**CARACTERIZACIÓN DE LOS CASOS ANALIZADOS EN LOS LABORATORIOS DE TOXICOLOGÍA DEL SERVICIO MÉDICO LEGAL, ENTRE LOS AÑOS 2010 Y 2020, PARA UNA PROPUESTA DE CLASIFICACIÓN DE TIPO TOXICOLÓGICA FORENSE**

**Estudiante: Deniss Margarita Rifo Riffo**

**Director de TFG: María Fernanda Cavieres Fernández**

**Co-director TFG: Günther Bürk Retamal**

**Julio 2023**

Contenido

[**I. Introducción** 3](#_Toc138365672)

[**II.** **Pregunta de investigación** 5](#_Toc138365673)

[**III. Objetivos** 5](#_Toc138365674)

[**Objetivo general:** 5](#_Toc138365675)

[**Objetivos específicos:** 5](#_Toc138365676)

[**IV. Resultados a la fecha en relación a objetivos cumplidos** 6](#_Toc138365677)

[**V. Resultados a la fecha no considerados en objetivos** 12](#_Toc138365678)

[**VI. Actividades que faltan por realizar considerando el cronograma propuesto en el proyecto** 12](#_Toc138365679)

[**VI. Referencias** 13](#_Toc138365680)

[**ANEXO 1** 15](#_Toc138365681)

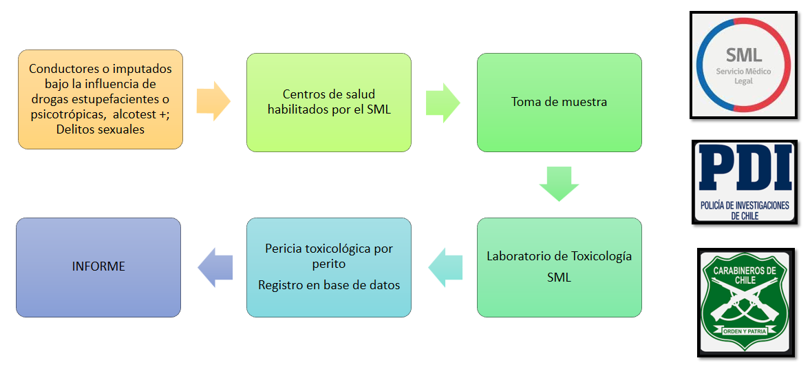
# **I. Introducción**

La toxicología es la ciencia que se ocupa de los efectos adversos causados por agentes químicos, físicos o biológicos en los organismos vivos (Organización Panamericana de la Salud [OPS], 2017). La toxicología forense es una disciplina científico-técnica que sitúa a la toxicología al servicio de la justicia (González, 2012). El análisis toxicológico forense consiste en la detección, identificación y cuantificación de sustancias de interés legal presentes en una muestra biológica, post mortem o de pacientes vivos involucrados en casos de intoxicaciones (Teijeira, 2003) y la posterior interpretación de los resultados, los cuales deben ser científicamente indiscutibles dada las implicancias legales que conlleva.

Repetto *et al.* (1995), definen *intoxicación* como un “proceso patológico, con signos y síntomas clínicos, causado por una sustancia de origen exógeno o endógeno”. Por otro lado, una intoxicación también es definida como un daño físico o fisiológico resultante de la interacción, consumo o administración de una sustancia en una cantidad que supera la tolerancia física o fisiológica, o como una condición transitoria clínicamente significativa que se desarrolla durante o poco después del consumo o administración de la sustancia involucrada (CIE-11, 2023). Ésta puede tener una etiología accidental o intencional, refiriéndose a esta última como a una conducta autolesiva, homicida, de abuso o maltrato; destacando aquí la importancia de la interpretación de los análisis y de las conclusiones del perito forense para el esclarecimiento de la causalidad, dado que sólo las intoxicaciones intencionales van a derivar en procedimientos legales (Arroyo et al., 2017).

En Chile, los análisis toxicológicos forenses son realizados en los laboratorios toxicológicos del Servicio Médico Legal (SML), que es la institución que asesora científica y técnicamente a los tribunales y fiscalías en la realización de pericias forenses de hechos investigados judicialmente, generando informes útiles como medios de prueba en la investigación (Servicio Médico Legala [SML], 2022). Existen cinco laboratorios de estas características en el país, los cuales se encuentran ubicados en las ciudades de Iquique, Valparaíso, Santiago, Concepción y Temuco.

Las muestras analizadas por el SML pueden provenir de la misma institución (requerimientos de los pabellones tanatológicos y/o de las unidades de toma de muestras), de los hospitales, por indicación de tribunales y fiscalías, o desde Carabineros de Chile y Policía de Investigaciones (PDI). De acuerdo a las normativas técnico periciales vigentes, Resolución Exenta Nº 2675/2018 y Resolución Exenta Nº 8833/2010, estas últimas dos instituciones tienen la facultad de derivar a cualquier conductor de vehículos motorizados o a una persona imputada de un delito con sospecha de encontrarse bajo la influencia de drogas psicotrópicas y/o estupefacientes, o con resultado positivo en el alcotest, a los centros de salud habilitados por el SML para la extracción de muestras de sangre, y la posterior realización de las pericias toxicológicas en el laboratorio de análisis de la institución para acreditar científicamente dicho estado. El perito ejecutor realizará los análisis de screening, confirmación y cuantificación, de acuerdo con el equipamiento técnico disponible, y emitirá el informe respectivo, el cual será remitido según solicitud a los tribunales o al Ministerio Público. Finalmente, los resultados de los análisis son registrados en la base de datos respectiva con la que cada laboratorio cuenta (Servicio Médico Legal [SML], 2010; Ministerio de Justicia y Derechos Humanos, 2018) (Fig.1).



***Fig. 1:*** *Representación de lo establecido en las normativas técnico periciales vigentes, Resolución Exenta Nº 2675/2018 y Resolución Exenta Nº 8833/2010, con respecto a la procedencia de las muestras que se analizan en los laboratorios del SML (Servicio Médico Legal [SML], 2010; Ministerio de Justicia y Derechos Humanos, 2018).*

Mediante un Compendio Estadístico publicado anualmente en su página web, el SML informa los peritajes realizados por región en los distintos departamentos: Tanatología, Clínica, Salud Mental, Laboratorio y Registro Nacional de ADN. Cabe destacar que en esta página no se presenta información con respecto al tipo de pericia toxicológica realizada, ni con respecto a causas de muerte relacionadas a intoxicaciones (Servicio Médico Legal d [SML], 2022). Actualmente, como registro interno, los laboratorios de toxicología registran los casos vivos y fallecidos trabajados en extensas bases de datos catalogadas por año en el que se realizó el análisis de la muestra, registrando en cada caso datos demográficos, analíticos, u otros. En cuanto a los criterios que los laboratorios de toxicología del SML utilizan para clasificar las muestras analizadas desde un punto de vista toxicológico forense, no existe una estandarización ni reportes que permitan visualizar, en este aspecto, la realidad del país. Con respecto a esto último, la región de Atacama es la excepción dada la existencia de un estudio que caracteriza muertes relacionadas a drogas en fallecidos por contexto médico legal (Araneda et al., 2021). Las bases de datos con las que estos laboratorios cuentan pueden ser utilizadas para caracterizar diversos aspectos de la toxicología forense del país, por lo que la carencia de estos estudios da pie para que en este trabajo final de grado se realice, además de lo antes mencionado, una propuesta de registro y sistematización de las muestras que recibe el SML, desde una perspectiva toxicológica forense.

Con este trabajo, se espera contribuir a la información entregada de los peritajes realizados a nivel nacional por los laboratorios de toxicología del SML, con un análisis y caracterización de la base de datos proporcionada, desde una mirada toxicológica forense, y consolidar una propuesta para un sistema de clasificación consistente y estandarizado, enfocado en esta área, que permita vislumbrar la realidad forense del país y colaborar en la toma de decisiones dentro de los laboratorios toxicológicos del SML.

# **II.** **Pregunta de investigación**

La revisión de los casos analizados en los Laboratorios de Toxicología del Servicio Médico Legal pertenecientes a las regiones de Arica y Parinacota, Tarapacá, Antofagasta, Atacama, Coquimbo, Valparaíso, O´Higgins, Maule, Biobío, Araucanía y Aysén, dentro del período 2010 a 2020, da paso a las siguientes preguntas:

1. ¿Cuál es la caracterización sociodemográfica en términos de género, edad, comuna y región, de los casos analizados en los Laboratorios de Toxicología del Servicio Médico Legal entre los años 2010 y 2020?
2. ¿Existe alguna relación geográfica y temporal, entre las causas de muerte y las sustancias presentes en las muestras analizadas en los laboratorios?
3. ¿La caracterización de los datos, puede conducir a un sistema de clasificación toxicológica de los mismos?

# **III. Objetivos**

## **Objetivo general:**

Caracterizar temporal y sociodemográficamente las muestras analizadas en los Laboratorios de Toxicología del Servicio Médico Legal pertenecientes a las regiones de Arica y Parinacota, Tarapacá, Antofagasta, Atacama, Coquimbo, Valparaíso, O´Higgins, Maule, Biobío, Araucanía y Aysén, dentro del período 2010 a 2020.

## **Objetivos específicos:**

1. Caracterizar por género, edad, comuna y región los casos analizados en los Laboratorios de Toxicología del Servicio Médico Legal en el periodo establecido.
2. Determinar la relación geográfica y temporal, entre las causas de muerte y las sustancias presentes en las muestras analizadas en los laboratorios.
3. Identificar y revisar sistemas de clasificación toxicológico-forense utilizados en diversos países, como referencia a considerar para una propuesta de un sistema de clasificación.
4. Proponer un sistema de clasificación de tipo toxicológico-forense para las muestras analizadas por los Laboratorios de Toxicología del Servicio Médico Legal.

# **IV. Resultados a la fecha en relación a objetivos cumplidos**

**Sistemas de clasificación toxicológico-forense revisados en la literatura científica**

Para la revisión de sistemas de clasificación toxicológico-forense, se exploraron los motores de búsqueda “clasificación intoxicaciones”, “clasificación intoxicaciones médico legal”, “clasificación forense”, “toxicología forense y clasificación”, “servicio médico legal”, “intoxicaciones agudas en Chile”; en los buscadores Google, Google Scholar y Pubmed. Se encontraron referencias al respecto en países como España, Finlandia, Estados Unidos, Sudáfrica y Chile, sin embargo, el objetivo de la mayoría es la asignación de causas de muerte:

**Finlandia-España**

Autores españoles y finlandeses, indican en sus trabajos la utilización de las reglas de la clasificación internacional de enfermedades y problemas relacionados con la salud (CIE) para asignar la causa básica de muerte a un fallecido (Brugal *et al.,* 1998; Arán *et al.*, 2000; Lahti *et al*., 2003; Puigdefàbregas *et al.,* 2016; Álvarez-Freire *et al.*, 2020). En países como Finlandia, se utiliza la CIE-10 para categorizar las causas de muerte relacionadas con envenenamientos o intoxicaciones fatales por drogas; y el sistema de clasificación anatómico terapéutico y químico (ATC) para la clasificación de las drogas involucradas en ellas (Lahti *et al*., 2003).

**España**

Arán *et al.* (2000), en su trabajo, exponen una clasificación de las causas de muerte en grupos del I al IV, siendo el grupo I las causas exactas, por ejemplo, enfermedades del aparato circulatorio, accidentes de tráfico y suicidios; el grupo II las causas inexactas, por ejemplo, enfermedades del aparato respiratorio y caídas accidentales; el grupo III las causas sobrenotificadas, como enfermedades del aparato digestivo e intoxicaciones, y el grupo IV las causas subnotificadas, como por ejemplo, los tumores.

**Estados Unidos-Sudáfrica**

Con respecto a la muerte súbita en niños, o síndrome de muerte súbita del lactante (SMSL), la “clasificación de San Diego” permite la diferenciación de las muertes por sofocación accidental, asfixia posicional y las de causa indeterminada. La categorización en los grupos IA, IB, II, muerte súbita del lactante indeterminada y muerte súbita e inesperada del lactante, es realizada en base a criterios clínicos, los cuales incluyen la entrevista familiar; las circunstancias de la muerte (entorno inseguro), y la autopsia (Molina *et al.*, s.f.). Ante la preocupación de las muertes que en el pasado podrían haber sido clasificadas como síndrome de muerte súbita infantil, en realidad puedan representar muertes por asfixia, Randall *et al*. (2009) clasificaron las muertes infantiles repentinas en grupos de la A a la E, según criterios como relación o no con asfixia, entorno de la víctima, circunstancias, si se realizó o no la autopsia, si la causa de muerte es conocida, entre otras.

**Chile**

En nuestro país, en el SML, los exámenes de alcoholemias se clasifican de acuerdo al sexo y rango etario, en alcoholemias positivas o negativas. De forma similar, los exámenes toxicológicos se clasifican por sexo y rango etario, siendo positivos si se detectan sustancias como cocaína, benzodiacepinas, marihuana, antidepresivos, y/u opioides, en una muestra biológica (orina, sangre, pelo); o negativos, en caso de no ser detectadas (Araneda *et al.,* 2021).

Por otra parte, el CITUC, clasifica los agentes involucrados en un caso de intoxicación, utilizando la clasificación de datos avalada por la Organización Mundial de la Salud (OMS) en su proyecto “International Programme on Chemical Safety” (IPCS INTOX), en la cual se definen los siguientes grupos: medicamentos de uso humano o veterinario, productos de uso doméstico, productos de uso industrial,plaguicidas, alimentos, cosméticos, animales y otros (Bettini *et al.,* 2013).

***Tabla 1:*** *Resumen de la revisión realizada en la literatura científica, de sistemas de clasificación toxicológico-forense utilizados en diversos países (España, Finlandia, Estados Unidos, Sudáfrica, Chile).*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **AUTOR** | **PAÍS** | **SISTEMA DE CLASIFICACIÓN** | **OBJETIVO** |
| Brugal *et al.,* 1998; Arán *et al.*, 2000; Puigdefàbregas *et al., 2016;* Álvarez-Freire *et al*., 2020; Lahti *et al.,* 2003; | España, Finlandia  Finlandia | CIE-10  ATC | Categorizar causas de muerte.  Clasificación de drogas involucradas en causas de muerte. |
| Arán *et al.*,2000 | España | Grupos: I,II,III,IV | Clasificación causas de muerte |
| Molina *et al.*, s.f. | Estados Unidos | “Clasificación de San Diego”. Categorías: IA, IB, II, indeterminada, súbita e inesperada | Clasificación del síndrome de muerte súbita del lactante |
| Randall *et al*., 2009 | Sudáfrica | Grupos: A, B,C,D,E | Clasificación muertes infantiles repentinas |
| Araneda *et al.,* 2021 | Chile | Alcoholemia positiva o negativa; Toxicológico positivo o negativo (SML) | Clasificación de los resultados de alcohol en sangre y presencia de drogas en muestras biológicas, respectivamente |
| Bettini *et al.,* 2013 | Chile | Grupos: medicamentos de uso humano o veterinario, productos de uso doméstico, productos de uso industrial,plaguicidas, alimentos, cosméticos, animales y otros | Clasificación de los agentes involucrados en un caso de intoxicación |

**Revisión de la base de datos proporcionada por los Laboratorios de Toxicología del Servicio Médico Legal**

**1. Presentación de los datos proporcionados**

Para la realización de este trabajo se contó con la gentileza de 4 de los laboratorios de toxicología del SML, que abarcan las regiones en estudio: laboratorio de toxicología de Iquique, Valparaíso, Concepción y Temuco, quienes facilitaron las bases de datos del periodo 2010-2020. Se realizó una limpieza de las mismas utilizando el programa Microsoft Excel, entendiéndose ésta como la selección de la información considerada relevante para los fines de este trabajo, es decir, “fallecido/vivo”, “edad”, “sexo”, “región de procedencia de la muestra”, “tipo de muestra”, “screening”, “confirmación”, “presunta causa de muerte” y “droga detectada”. Cabe destacar que se utilizó el prefijo “presunta” por considerarse más apropiado, dado que esta información es entregada al laboratorio previo a una confirmación analítica. Datos como “fiscalía”, “fecha de autopsia”, “examen solicitado”, u otros datos internos de la institución, fueron descartados por no ser parte de los objetivos de este trabajo. Se debe destacar que no se presentaron datos que pudieran considerarse sensibles.

Debido a dificultades presentadas en la interpretación de las bases de datos provenientes del laboratorio de toxicología de Temuco, lamentablemente, se decidió excluir del estudio.

La información seleccionada fue posteriormente procesada utilizando, además del programa Microsoft Excel, la herramienta de análisis de datos de Microsoft “Power BI”, que permite la visualización de grandes bases de datos, con la colaboración del sociólogo Vicente Chavalos Herrera.

La limpieza de las bases de datos permitió en una primera instancia, totalizar los casos con requerimiento de análisis toxicológico, entre los años 2010 a 2020, recibidos por los 3 laboratorios de toxicología antes mencionados, resultando 43.259 casos. Sin embargo, sólo en 41.935 se entregaba la información “vivo o fallecido”, o permitía dilucidarla, y, a qué género correspondía, por lo que se trabajó sobre este universo de casos. En la tabla 2, se muestra el total de casos vivos y fallecidos por año, durante los 11 años de estudio, resultando 8.625 casos vivos (20,57%) y 33.310 casos fallecidos (79,43%).

***Tabla 2:*** *Recuento del número de casos con requerimiento de análisis toxicológico informados por los laboratorios de toxicología de Iquique, Valparaíso y Concepción, por año. Se totalizan 41.935 casos, de los cuales, 8.625 provienen de vivos (20,57%) y 33.310 de fallecidos (79,43%), durante los 11 años de estudio. Destaca el alto número de casos registrados durante el año 2019.*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **AÑOS** | **TOTAL CASOS VIVOS** | **TOTAL CASOS FALLECIDOS** | **TOTAL CASOS POR AÑO** |
| 2010 | 593 | 1243 | 1836 |
| 2011 | 390 | 1344 | 1734 |
| 2012 | 642 | 2476 | 3118 |
| 2013 | 689 | 2779 | 3468 |
| 2014 | 842 | 3630 | 4472 |
| 2015 | 501 | 3000 | 3501 |
| 2016 | 565 | 3235 | 3800 |
| 2017 | 625 | 3398 | 4023 |
| 2018 | 1019 | 3799 | 4818 |
| 2019 | 1814 | 4536 | 6350 |
| 2020 | 945 | 3870 | 4815 |
| **Σ** | **8625** | **33310** | **41935** |
| % | 20,57 | 79,43 | 100 |

Con respecto al género de los casos con requerimiento de análisis toxicológico totalizados entre los años 2010 a 2020, 11.346 casos (27%) correspondieron a mujeres, y 30.589 casos (73%), a hombres (fig.2). De los casos femeninos, 4.111 correspondieron a mujeres vivas y 7.235 a mujeres fallecidas; mientras que, de los casos masculinos, 4.514 correspondieron a hombres vivos y 26.075 a hombres fallecidos (Anexo 1). Se observa que en ambos sexos, predominan los casos fallecidos.

***Fig. 2*** *Distribución de casos con requerimiento de análisis toxicológico por los laboratorios de toxicología en estudio, entre los años 2010-2020. Se observa un alto porcentaje de casos masculinos con requerimientos de análisis toxicológicos.*

Con respecto a las edades de los casos vivos y fallecidos, se distribuyeron en cuatro rangos, basados en el Instituto Nacional de Estadística [INE]: Edades entre 0 y 14 años (niños), edades entre 15 y 29 años (jóvenes), edades entre 30 y 59 años (adultos) y edades mayores o iguales a 60 años (adultos mayores).

***Tabla o figura xx:*** *Recuento del número de casos con requerimiento de análisis toxicológico, por año y rango etario, dentro del periodo en estudio, desglosado, además, por género.*

**2. Caracterización por región, género y edad, de los casos analizados en los laboratorios de toxicología del Servicio Médico Legal, durante los años 2010-2020**

**2.1. Laboratorio de toxicología de Iquique**

**2.1.1. Caracterización por región:**

Las bases de datos presentadas por este laboratorio, incluyeron registros de casos con requerimiento de análisis toxicológico provenientes de las regiones de Arica y Parinacota, Tarapacá, Antofagasta, Atacama y Coquimbo; en algunos años también, registraron casos provenientes de las regiones de Valparaíso, O´Higgins, Biobío y región Metropolitana. El número total de casos con requerimiento de análisis toxicológico que recibieron durante los años 2010 a 2020, fue de 11.141, sin embargo, sólo en 11.122 casos se tuvo información sobre el estado “vivo o fallecido”, y género. Éste número fue considerado en los análisis posteriores.

Se registraron 3.835 casos vivos con requerimientos de análisis toxicológico, de los cuales se puede observar que la mayor cantidad se presentó en las regiones de Antofagasta, Coquimbo y Atacama (fig.3). De los 11 años, destaca el año 2019, en donde se registraron 1.110 casos en total (Anexo 2), predominando las regiones de Antofagasta, seguido de Tarapacá y Coquimbo. Como se observa en la figura 3, también se registraron casos vivos provenientes de las regiones de Valparaíso (0,05%), Metropolitana (0,10%) y O´Higgins (5,37%) (Anexo 2.1).

***Fig. 3:*** *Recuento de casos vivos registrados por el laboratorio de toxicología de Iquique, entre los años 2010 y 2020 (3.835 casos). Las regiones con mayor requerimiento de análisis toxicológicos fueron las de Antofagasta, Coquimbo y Atacama. Por otro lado, el año con el mayor número de requerimientos de análisis, fue el año 2019.*

Se registraron, por otro lado, 7.287 casos fallecidos, de los cuales se puede observar una alta cantidad de requerimientos de análisis toxicológicos en general, presentándose la mayor cantidad en las regiones de Antofagasta y Coquimbo (fig.4). Al igual que para los casos vivos, destaca el año 2019 con 1.265 casos en total, predominando los casos provenientes de las regiones de Coquimbo, Antofagasta y Tarapacá (Anexo 2). Dentro del periodo en estudio, también se registraron casos fallecidos provenientes de las regiones de O´Higgins (3,87%) y Biobío (0,03%) (Anexo 2.1).

***Fig. 4:*** *Recuento de casos fallecidos registrados por el laboratorio de toxicología de Iquique, entre los años 2010 y 2020 (7.287 casos). Las regiones con mayor requerimiento de análisis toxicológicos fueron las regiones de Antofagasta y Coquimbo. Similar a lo observado en la figura 3, el año con el mayor número de requerimientos de análisis toxicológicos fue el 2019, en las regiones de Coquimbo, Antofagasta y Tarapacá.*

**2.1.2. Caracterización por género:**

De los 3.835 casos vivos, se registraron 1.975 casos femeninos (fig.5), destacando la región de Antofagasta por el alto número de casos con requerimiento de análisis toxicológico, especialmente durante los años 2019 y 2020. De los 7.287 casos fallecidos, 1.612 correspondieron a mujeres (fig. 6), destacando las regiones de Antofagasta, Coquimbo y Tarapacá.

***Fig. 5:*** *Recuento de casos vivos femeninos registrados por el laboratorio de toxicología de Iquique, entre los años 2010 y 2020 (1.975 casos). La región con mayor requerimiento de análisis toxicológicos fue Antofagasta.*

***Fig. 6:*** *Recuento de casos fallecidos femeninos registrados por el laboratorio de toxicología de Iquique, entre los años 2010 y 2020 (1.612 casos). En general, las regiones con mayor requerimiento de análisis toxicológicos fueron Antofagasta, Coquimbo y Tarapacá.*

De los 3.835 casos vivos, se registraron 1.860 casos masculinos (fig.7); observándose un alto número de requerimientos de análisis toxicológicos en la región de Antofagasta, principalmente durante el año 2019. Por otro lado, de los 7.287 casos fallecidos, 5.675 correspondieron a hombres (fig.8), observándose en general un alto número de requerimientos de análisis toxicológicos, principalmente en las regiones de Coquimbo, Antofagasta y Tarapacá. Como se puede observar, y siguiendo la tendencia global, la mayor cantidad de casos pertenecen a hombres fallecidos (Anexo 2).

***Fig. 7:*** *Recuento de casos vivos masculinos registrados por el laboratorio de toxicología de Iquique, entre los años 2010 y 2020 (1860 casos). En general, la región con mayor número de requerimiento de análisis toxicológicos fue Antofagasta.*

***Fig. 8:*** *Recuento de casos fallecidos masculinos registrados por el laboratorio de toxicología de Iquique, entre los años 2010 y 2020 (5.675 casos). En general, las regiones con mayor número de requerimiento de análisis toxicológicos fueron Coquimbo, Antofagasta y Tarapacá.*

**2.1.3. Caracterización por edad:**

**3.1. Laboratorio de toxicología de Valparaíso**

**3.1.1. Caracterización por región:**

Las bases de datos presentadas por este laboratorio, incluyeron registros de casos con requerimiento de análisis toxicológicos provenientes de la región de Valparaíso principalmente, puesto que, en algunos años, también registraron casos provenientes de las regiones de Arica y Parinacota, Antofagasta, Metropolitana, O´Higgins, Maule, Ñuble, Biobío y Los Ríos. El número total de casos con requerimiento de análisis toxicológico que recibieron durante los años 2010 a 2020, fue de 11.072, sin embargo, sólo en 11.047 casos se tuvo información sobre el estado “vivo o fallecido”, y género. Éste número fue considerado en los análisis posteriores.

Se registraron 3.303 casos vivos con requerimientos de análisis toxicológico, de los cuales se puede observar que la mayor cantidad se presentó en la región de Valparaíso (fig.9). De los 11 años en estudio, destacan los años 2018 y 2019, en donde se registraron sobre los 500 casos en cada año (Anexo 3). Como se observa en la figura 9, también se registraron casos vivos provenientes de las regiones de Arica y Parinacota (0,03%), Metropolitana (0,33%), O´Higgins (0,09%), Ñuble (0,03%) y Biobío (0,03%) (Anexo 3.1).

***Fig. 9:*** *Recuento de casos vivos registrados por el laboratorio de toxicología de Valparaíso, entre los años 2010 y 2020 (3.303casos). La región con mayor requerimiento de análisis toxicológicos fue la de Valparaíso. Por otro lado, los años con el mayor número de requerimiento de análisis, fueron los años 2018 y 2019.*

Se registraron, por otro lado, 7.744 casos fallecidos, de los cuales la mayor cantidad proviene de la región de Valparaíso, principalmente durante los años 2017, 2018 y 2019 (fig.10) (Anexo 3). Dentro del periodo en estudio, también se registraron casos fallecidos provenientes de las regiones de Antofagasta (0,01%), Metropolitana (0,04%), Maule (0,01%) y Los Ríos (0,08%) (Anexo 3.1).

***Fig. 10:*** *Recuento de casos fallecidos registrados por el laboratorio de toxicología de Valparaíso, entre los años 2010 y 2020 (7.744 casos). La región con mayor número de casos con requerimiento de análisis toxicológicos fue la de Valparaíso. Por otro lado, los años con el mayor número de requerimientos de análisis, fueron 2017, 2018 y 2019.*

**3.1.2. Caracterización por género:**

De los 3.303 casos vivos, se registraron 1.654 casos femeninos (fig.11), concentrándose en la región de Valparaíso, destacando por el alto número de casos con requerimiento de análisis toxicológico, los años 2018 y 2019.

Por otro lado, y de forma similar, de los 7.744 casos fallecidos, 1.793 correspondieron a mujeres provenientes principalmente de la región de Valparaíso (fig. 12), destacando los años 2018, 2017 y 2019, con los mayores números de casos (Anexo 3).

***Fig. 11:*** *Recuento de casos vivos femeninos registrados por el laboratorio de toxicología de Valparaíso, entre los años 2010 y 2020 (1.654 casos). La región con mayor requerimiento de análisis toxicológicos fue Valparaíso.*

***Fig. 12:*** *Recuento de casos fallecidos femeninos registrados por el laboratorio de toxicología de Valparaíso, entre los años 2010 y 2020 (1.793 casos). En general, los casos con requerimientos de análisis toxicológicos provenían principalmente de la región de Valparaíso.*

De los 3.303 casos vivos, se registraron 1.649 casos masculinos (fig.13), concentrándose en la región de Valparaíso, de las 6 regiones que presentaron casos masculinos con requerimientos de análisis toxicológicos en el laboratorio. Destaca por el alto número de casos, los años 2018, 2019 y 2016 (Anexo 3).

Por otro lado, de los 7.744 casos fallecidos, 5.951 correspondieron a hombres provenientes principalmente de la región de Valparaíso (fig. 14), destacando los años 2018, 2019 y 2017, con los mayores números de casos (Anexo 3).

***Fig. 13:*** *Recuento de casos vivos femeninos registrados por el laboratorio de toxicología de Valparaíso, entre los años 2010 y 2020 (1.654 casos). La región con mayor requerimiento de análisis toxicológicos fue Valparaíso.*

***Fig. 14:*** *Recuento de casos fallecidos masculinos registrados por el laboratorio de toxicología de Valparaíso, entre los años 2010 y 2020 (5.951 casos). En general, al igual que en las mujeres, los casos con requerimientos de análisis toxicológicos provenían principalmente de la región de Valparaíso*

**3.1.3. Caracterización por edad:**

**4.1. Laboratorio de toxicología de Concepción**

**4.1.1. Caracterización por región:**

Las bases de datos presentadas por el laboratorio de toxicología de Concepción, incluyeron registros de casos con requerimientos de análisis toxicológicos, que se asumió, provenían de la región del Biobío, puesto que no detallaban otra región de procedencia de los casos. Cabe destacar, que no se presentó información correspondiente al año 2010. El número total de casos con requerimientos de análisis toxicológicos que recibieron durante los años 2011 a 2020, fue de 21.046, sin embargo, durante el año 2011, no se registró información con respecto al estado “vivo o fallecido”, por lo que se excluyeron dichos datos. Sólo en 19.766 casos se tuvo información sobre el estado “vivo o fallecido”, y género, por lo que éste número fue considerado en los análisis posteriores.

De los 19.766 casos, se registraron 1.487 casos vivos y 18.279 casos fallecidos, con requerimientos de análisis toxicológicos. En la figura 15, se representa el recuento de casos vivos y fallecidos en la región, durante el periodo de estudio, observándose un mayor requerimiento de análisis toxicológicos para los casos fallecidos, siendo predominante, durante el año 2018.

***Fig. 15:*** *Recuento de casos vivos y fallecidos registrados por el laboratorio de toxicología de Concepción, entre los años 2012 y 2020 (1.487 y 18.279 casos, respectivamente). Se observa, siguiendo la tendencia, un mayor requerimiento de análisis toxicológicos para los casos fallecidos.*

**4.1.2. Caracterización por género:**

De los 1.487 casos vivos, se registraron 482 casos femeninos y 1.005 casos masculinos. Por otro lado, de los 18.279 casos fallecidos, 3.830 correspondieron a mujeres y 14.449 correspondieron a hombres (fig.16). Como se puede observar, y siguiendo la tendencia global, la mayor cantidad de casos con requerimientos de análisis toxicológicos, pertenecen a hombres fallecidos (Anexo 4).

***Fig. 16:***  *Recuento de casos vivos y fallecidos, tanto femeninos como masculinos, registrados por el laboratorio de toxicología de Concepción, entre los años 2012 y 2020. Mujeres vivas: 482 casos, mujeres fallecidas: 3.830 casos; hombres vivos: 1.005 casos, hombres fallecidos: 14.449 casos. Se observa, siguiendo la tendencia, un mayor requerimiento de análisis toxicológicos para los casos de hombres fallecidos.*

**4.1.3. Caracterización por edad:**

# **V. Resultados a la fecha no considerados en objetivos**

Se encontraron dificultades en la interpretación de las bases de datos provenientes del laboratorio de toxicología de Temuco, debido a la utilización de un método distinto a lo solicitado para informar los casos registrados, lo que significó, con el fin de continuar con el progreso del trabajo, descartarlos del estudio, y, por lo tanto, descartar las regiones del sur del país que este laboratorio abarca.

# **VI. Actividades que faltan por realizar considerando el cronograma propuesto en el proyecto**

En el siguiente Diagrama de Gantt se presenta la programación inicial, propuesta en el proyecto de Trabajo Final de Grado (TFG), de las actividades conducentes a la entrega del mismo. Al momento de la programación, se proyectaba la entrega del borrador del documento con un 60% de avance en Abril, y la entrega final del manuscrito en Julio, para su posterior presentación ante la comisión (tabla 2). Actualmente, las actividades pendientes son la finalización del manuscrito incorporando el cumplimiento de los objetivos faltantes y la discusión de los resultados, y la entrega del documento, actividades reprogramadas para el mes de Julio, como se presenta en la tabla en color amarillo.

***Tabla 2.*** *Programación de las actividades conducentes a la entrega del Trabajo Final de Grado (TFG). En amarillo se indican las actividades pendientes a la fecha. Se señala con asterisco (“\*”) la actividad en curso.*

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Actividades** | **Enero** | **Febrero** | **Marzo** | **Abril** | **Mayo** | **Junio** | **Julio** | |
| **Desarrollo de metodología y análisis de datos** | xxx | xxx | Xxx |  |  |  |  | |
| **Presentación de avance**  **(60 %)** |  |  |  | xxx |  |  | \* | |
| **Finalizar redacción del manuscrito** |  |  |  |  | xxx | xxx |  | |
| **Entrega del manuscrito** |  |  |  |  |  |  | xxx |  |

# **VI. Referencias**

Álvarez-Freire et al., 2020. Investigación toxicológica en suicidios a partir de las muestras recibidas en el Servicio de Toxicología Forense de la Universidad de Santiago de Compostela en el periodo 2009 - 2018

Arán M., Pérez G., Rosell J., Molina P. (2000). Exactitud de las estadísticas de mortalidad por causas externas y naturales con intervención médico-legal en Cataluña, 1996.

Araneda E., Espinoza C., Silva, C. (2021). Muertes relacionadas a drogas en fallecidos por contexto médico legal, desde el año 2010 al 2018 región de Atacama, Chile; útil herramienta para caracterizar y promover políticas públicas. VIII Revista de Investigación Forense. Instituto Carlos Ybar. Servicio Médico Legal, 36-46.

Arroyo A., Bertomeu A. (2017). Intoxicaciones no usuales: revisión y marco legal. Pediatría Atención Primaria, 19(73), e27-e39.

Barajas-Calderón H., García-Hinojosa C., Salas-Cruz V. (2020). Toxicología forense. Red Internacional de Divulgación Científica Forense, volumen 2.

Brugal M., Barrio G, Regidor E, Mestres M, Caylà J, De la Fuente L. (1998). Discrepancias en el número de muertes por reacción aguda a sustancias psicoactivas registradas en España.

CIE-11 para estadísticas de mortalidad y morbilidad. Intoxicación. Recuperado el 02.04.2023, de: https://icd.who.int/browse11/l-m/es

González M. (2012). Criterios cualitativos en toxicología forense. Revista Española de Medicina Legal, 38(2), 68-75.

Instituto Nacional de Estadística. Características de la población. Recuperado el 21.06.23 de: https://www.ine.gob.cl/ine-ciudadano/definiciones-estadisticas/poblacion/caracteristicas-de-la-poblacion

Lahti R., Vuori E. (2003). Fatal drug poisonings: medico-legal reports and mortality statistics. Forensic Science International, 136(1-3), 35-46.

Langlois N., Gilbert J., Heath K., Winskog C., Kostakis C. (2013). An audit of the toxicology findings in 555 medico-legal autopsies finds manner of death changed in 5 cases. Forensic Science, Medicine, and Pathology, 9(1), 44-47.

Ministerio de Justicia y Derechos Humanos. (2018). Resolución Exenta 2675: Aprueba la normativa técnico pericial para la toma de muestras de sangre y la realización de pericias toxicológicas sobre presencia y cuantificación de sustancias estupefacientes o psicotrópicas en conductores y demás personas. Recuperado de: <https://bcn.cl/2j921>

Molina P., Bermejo M., Cardona B., Giner S. Clasificación de San Diego y nuevas tendencias del síndrome de muerte súbita del lactante. Libro blanco de la muerte súbita infantil. (3.8), p.105-111.

Organización Mundial de la Salud [OMS], Organización Panamericana de la Salud [OPS]. (2003). Estadística Internacional de Enfermedades y Problemas relacionados con la Salud, CIE-10 (Décima revisión, volumen 2). Recuperado de: <http://ais.paho.org/classifications/chapters/pdf/volume2.pdf>

Organización Panamericana de la Salud [OPS]. (2017). Sobre Toxicología. Recuperado de: <https://www3.paho.org/hq/index.php?option=com_content&view=article&id=13056:sobre-toxicologia&Itemid=42283&lang=es#gsc.tab=0>

Puigdefàbregas A., Freitas A., Gispert R., Castellà J., Vidal C., Medallo J., Subirana M., Martínez H.(2016). Las muertes con intervención judicial y médico legal y su impacto en la estadística de causas de muerte en Cataluña. Revista Española de Medicina Legal, 43(1), 13-19.

Randall B., Wadee S., Sens M., Kinney H., Folkerth R., Odendaal H., Dempers J. (2009). A practical classification schema incorporating consideration of possible asphyxia in cases of sudden unexpected infant death. Forensic science, medicine, and pathology, 5, 254-260.

Repetto M., Sanz P. (1995). Glosario de términos toxicológicos. Recuperado el 29.03.23, de: http://busca-tox.com /05pub/ Glosario%20terminos %20toxicologicos%20 toxicologia %20 Repetto.pdf

Servicio Médico Legal a. Nuestra Institución. Recuperado el 30.11.22, de: <https://www.sml.gob.cl/index.php/acerca-de/>

Servicio Médico Legal b. Gobierno transparente - Estructura orgánica del SML (adaptación). Recuperado el 05.04.2023, de: <https://www.sml.gob.cl/transparencia/organica2.html>

Servicio Médico Legal c. Gobierno transparente - Direcciones de oficinas de atención. Recuperado el 07.04.23, de: https://www.sml.gob.cl/transparencia/oficinas\_sml.php

Servicio Médico Legal d. (2010-2020). Compendios Estadísticos. Recuperado el 30.11.22, de: <https://www.sml.gob.cl/index.php/compendios-estadisticos/>

Servicio Médico Legal. (2010). Resolución Exenta 8833: Aprueba instrucciones y normativa técnica sobre exámenes de Alcoholemia. Recuperado de: <https://bcn.cl/2fcyg>

Teijeira R. (2003). Aspectos legales de la atención toxicológica. Anales del Sistema Sanitario de Navarra 26: 275-280.

# **ANEXO**

**1. Recuento de casos vivos y fallecidos distribuidos por género, informados por los laboratorios en estudio, durante los años 2010-2020.**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **AÑOS** | **CASOS VIVOS** | | **CASOS FALLECIDOS** | | **TOTAL** |
| **MUJERES** | **HOMBRES** | **MUJERES** | **HOMBRES** |
| 2010 | 294 | 299 | 280 | 963 | 1836 |
| 2011 | 213 | 177 | 293 | 1051 | 1734 |
| 2012 | 305 | 337 | 502 | 1974 | 3118 |
| 2013 | 321 | 368 | 572 | 2207 | 3468 |
| 2014 | 376 | 466 | 777 | 2853 | 4472 |
| 2015 | 172 | 329 | 678 | 2322 | 3501 |
| 2016 | 206 | 359 | 708 | 2527 | 3800 |
| 2017 | 269 | 356 | 706 | 2692 | 4023 |
| 2018 | 501 | 518 | 868 | 2931 | 4818 |
| 2019 | 935 | 879 | 1051 | 3485 | 6350 |
| 2020 | 519 | 426 | 800 | 3070 | 4815 |
| **Σ** | **4111** | **4514** | **7235** | **26075** | **41935** |

**2. Recuento de casos vivos y fallecidos con requerimiento de análisis toxicológicos, registrados por el laboratorio de toxicología de Iquique, desglosado por género, durante el año 2010-2020.**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **CASOS VIVOS 2010** | | | | **CASOS FALLECIDOS 2010** | | | |
| **REGIONES** | **MUJERES** | **HOMBRES** | **TOTAL** | **REGIONES** | **MUJERES** | **HOMBRES** | **TOTAL** |
| ARICA Y PAR. | 17 | 13 | 30 | ARICA Y PAR. | 16 | 67 | 83 |
| TARAPACÁ | 17 | 22 | 39 | TARAPACÁ | 11 | 79 | 90 |
| ANTOFAGASTA | 53 | 55 | 108 | ANTOFAGASTA | 73 | 222 | 295 |
| ATACAMA | 24 | 34 | 58 | ATACAMA | 10 | 39 | 49 |
| COQUIMBO | 37 | 38 | 75 | COQUIMBO | 51 | 193 | 244 |
| VALPARAÍSO | 2 | 0 | 2 | VALPARAÍSO | 0 | 0 | 0 |
| **TOTAL** | **150** | **162** | **312** | **TOTAL** | **161** | **600** | **761** |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **CASOS VIVOS 2011** | | | | **CASOS FALLECIDOS 2011** | | | |
| **REGIONES** | **MUJERES** | **HOMBRES** | **TOTAL** | **REGIONES** | **MUJERES** | **HOMBRES** | **TOTAL** |
| ARICA Y PAR. | 5 | 5 | 10 | ARICA Y PAR. | 11 | 50 | 61 |
| TARAPACÁ | 10 | 8 | 18 | TARAPACÁ | 20 | 78 | 98 |
| ANTOFAGASTA | 55 | 42 | 97 | ANTOFAGASTA | 54 | 137 | 191 |
| ATACAMA | 24 | 21 | 45 | ATACAMA | 26 | 84 | 110 |
| COQUIMBO | 28 | 18 | 46 | COQUIMBO | 46 | 159 | 205 |
| **TOTAL** | **122** | **94** | **216** | **TOTAL** | **157** | **508** | **665** |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **CASOS VIVOS 2012** | | | | **CASOS FALLECIDOS 2012** | | | |
| **REGIONES** | **MUJERES** | **HOMBRES** | **TOTAL** | **REGIONES** | **MUJERES** | **HOMBRES** | **TOTAL** |
| ARICA Y PAR. | 10 | 7 | 17 | ARICA Y PAR. | 17 | 86 | 103 |
| TARAPACÁ | 18 | 14 | 32 | TARAPACÁ | 30 | 107 | 137 |
| ANTOFAGASTA | 87 | 68 | 155 | ANTOFAGASTA | 58 | 210 | 268 |
| ATACAMA | 42 | 34 | 76 | ATACAMA | 33 | 93 | 126 |
| COQUIMBO | 53 | 37 | 90 | COQUIMBO | 60 | 193 | 253 |
| O´HIGGINS | 0 | 1 | 1 | O´HIGGINS | 0 | 0 | 0 |
| BIOBIO | 0 | 0 | 0 | BIOBIO | 1 | 1 | 2 |
| **TOTAL** | **210** | **161** | **371** | **TOTAL** | **199** | **690** | **889** |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **CASOS VIVOS 2013** | | | | **CASOS FALLECIDOS 2013** | | | |
| **REGIONES** | **MUJERES** | **HOMBRES** | **TOTAL** | **REGIONES** | **MUJERES** | **HOMBRES** | **TOTAL** |
| ARICA Y PAR. | 7 | 16 | 23 | ARICA Y PAR. | 26 | 92 | 118 |
| TARAPACÁ | 18 | 21 | 39 | TARAPACÁ | 46 | 144 | 190 |
| ANTOFAGASTA | 93 | 82 | 175 | ANTOFAGASTA | 61 | 183 | 244 |
| ATACAMA | 41 | 46 | 87 | ATACAMA | 28 | 117 | 145 |
| COQUIMBO | 30 | 38 | 68 | COQUIMBO | 54 | 206 | 260 |
| **TOTAL** | **189** | **203** | **392** | **TOTAL** | **215** | **742** | **957** |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **CASOS VIVOS 2014** | | | | **CASOS FALLECIDOS 2014** | | | |
| **REGIONES** | **MUJERES** | **HOMBRES** | **TOTAL** | **REGIONES** | **MUJERES** | **HOMBRES** | **TOTAL** |
| ARICA Y PAR. | 6 | 16 | 22 | ARICA Y PAR. | 39 | 98 | 137 |
| TARAPACÁ | 29 | 27 | 56 | TARAPACÁ | 44 | 152 | 196 |
| ANTOFAGASTA | 105 | 113 | 218 | ANTOFAGASTA | 52 | 224 | 276 |
| ATACAMA | 55 | 54 | 109 | ATACAMA | 31 | 124 | 155 |
| COQUIMBO | 41 | 50 | 91 | COQUIMBO | 53 | 182 | 235 |
| **TOTAL** | **236** | **260** | **496** | **TOTAL** | **219** | **780** | **999** |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **CASOS VIVOS 2015** | | | | **CASOS FALLECIDOS 2015** | | | |
| **REGIONES** | **MUJERES** | **HOMBRES** | **TOTAL** | **REGIONES** | **MUJERES** | **HOMBRES** | **TOTAL** |
| ARICA Y PAR. | 0 | 0 | 0 | ARICA Y PAR. | 0 | 0 | 0 |
| TARAPACÁ | 0 | 0 | 0 | TARAPACÁ | 0 | 0 | 0 |
| ANTOFAGASTA | 0 | 0 | 0 | ANTOFAGASTA | 0 | 0 | 0 |
| ATACAMA | 37 | 52 | 89 | ATACAMA | 24 | 76 | 100 |
| COQUIMBO | 0 | 0 | 0 | COQUIMBO | 0 | 0 | 0 |
| **TOTAL** | **37** | **52** | **89** | **TOTAL** | **24** | **76** | **100** |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **CASOS VIVOS 2016** | | | | **CASOS FALLECIDOS 2016** | | | |
| **REGIONES** | **MUJERES** | **HOMBRES** | **TOTAL** | **REGIONES** | **MUJERES** | **HOMBRES** | **TOTAL** |
| ARICA Y PAR. | 0 | 0 | 0 | ARICA Y PAR. | 4 | 20 | 24 |
| TARAPACÁ | 2 | 2 | 4 | TARAPACÁ | 3 | 22 | 25 |
| ANTOFAGASTA | 15 | 20 | 35 | ANTOFAGASTA | 6 | 20 | 26 |
| ATACAMA | 7 | 6 | 13 | ATACAMA | 2 | 15 | 17 |
| COQUIMBO | 4 | 5 | 9 | COQUIMBO | 7 | 30 | 37 |
| **TOTAL** | **28** | **33** | **61** | **TOTAL** | **22** | **107** | **129** |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **CASOS VIVOS 2017** | | | | **CASOS FALLECIDOS 2017** | | | |
| **REGIONES** | **MUJERES** | **HOMBRES** | **TOTAL** | **REGIONES** | **MUJERES** | **HOMBRES** | **TOTAL** |
| ARICA Y PAR. | 0 | 0 | 0 | ARICA Y PAR. | 2 | 19 | 21 |
| TARAPACÁ | 12 | 10 | 22 | TARAPACÁ | 2 | 19 | 21 |
| ANTOFAGASTA | 20 | 27 | 47 | ANTOFAGASTA | 4 | 27 | 31 |
| ATACAMA | 7 | 7 | 14 | ATACAMA | 5 | 35 | 40 |
| COQUIMBO | 15 | 8 | 23 | COQUIMBO | 14 | 42 | 56 |
| O´HIGGINS | 8 | 7 | 15 | O´HIGGINS | 7 | 30 | 37 |
| **TOTAL** | **62** | **59** | **121** | **TOTAL** | **34** | **172** | **206** |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **CASOS VIVOS 2018** | | | | **CASOS FALLECIDOS 2018** | | | |
| **REGIONES** | **MUJERES** | **HOMBRES** | **TOTAL** | **REGIONES** | **MUJERES** | **HOMBRES** | **TOTAL** |
| ARICA Y PAR. | 7 | 5 | 12 | ARICA Y PAR. | 6 | 16 | 22 |
| TARAPACÁ | 18 | 17 | 35 | TARAPACÁ | 12 | 37 | 49 |
| ANTOFAGASTA | 39 | 26 | 65 | ANTOFAGASTA | 11 | 34 | 45 |
| ATACAMA | 4 | 9 | 13 | ATACAMA | 5 | 27 | 32 |
| COQUIMBO | 12 | 10 | 22 | COQUIMBO | 11 | 32 | 43 |
| O´HIGGINS | 18 | 15 | 33 | O´HIGGINS | 9 | 26 | 35 |
| **TOTAL** | **98** | **82** | **180** | **TOTAL** | **54** | **172** | **226** |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **CASOS VIVOS 2019** | | | | **CASOS FALLECIDOS 2019** | | | |
| **REGIONES** | **MUJERES** | **HOMBRES** | **TOTAL** | **REGIONES** | **MUJERES** | **HOMBRES** | **TOTAL** |
| ARICA Y PAR. | 22 | 22 | 44 | ARICA Y PAR. | 40 | 109 | 149 |
| TARAPACÁ | 127 | 126 | 253 | TARAPACÁ | 51 | 195 | 246 |
| ANTOFAGASTA | 209 | 190 | 399 | ANTOFAGASTA | 76 | 182 | 258 |
| ATACAMA | 66 | 55 | 121 | ATACAMA | 28 | 98 | 126 |
| COQUIMBO | 83 | 102 | 185 | COQUIMBO | 85 | 283 | 368 |
| O´HIGGINS | 59 | 45 | 104 | O´HIGGINS | 21 | 97 | 118 |
| METROPOLITANA | 0 | 4 | 4 | METROPOLITANA | 0 | 0 | 0 |
| **TOTAL** | **566** | **544** | **1110** | **TOTAL** | **301** | **964** | **1265** |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **CASOS VIVOS 2020** | | | | **CASOS FALLECIDOS 2020** | | | |
| **REGIONES** | **MUJERES** | **HOMBRES** | **TOTAL** | **REGIONES** | **MUJERES** | **HOMBRES** | **TOTAL** |
| ARICA Y PAR. | 27 | 11 | 38 | ARICA Y PAR. | 20 | 104 | 124 |
| TARAPACÁ | 34 | 35 | 69 | TARAPACÁ | 57 | 147 | 204 |
| ANTOFAGASTA | 103 | 70 | 173 | ANTOFAGASTA | 45 | 176 | 221 |
| ATACAMA | 44 | 47 | 91 | ATACAMA | 18 | 101 | 119 |
| COQUIMBO | 32 | 31 | 63 | COQUIMBO | 70 | 260 | 330 |
| O´HIGGINS | 37 | 16 | 53 | O´HIGGINS | 16 | 76 | 92 |
| **TOTAL** | **277** | **210** | **487** | **TOTAL** | **226** | **864** | **1090** |

**2.1. Porcentaje de casos con requerimientos de análisis por el laboratorio de Iquique, proveniente de las regiones de Valparaíso, Metropolitana, O´Higgins y Biobío.**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Regiones** | **% casos vivos** | **% casos fallecidos** |
| **Valparaíso** | 0,05 | 0 |
| **Metropolitana** | 0,10 | 0 |
| **O´Higgins** | 5,37 | 3,87 |
| **Biobío** | 0 | 0,03 |

**3. Recuento de casos vivos y fallecidos con requerimiento de análisis toxicológicos, registrados por el laboratorio de toxicología de Valparaíso, desglosado por género, durante el año 2010-2020.**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **CASOS VIVOS 2010** | | | | **CASOS FALLECIDOS 2010** | | | |
| **REGIONES** | **MUJERES** | **HOMBRES** | **TOTAL** | **REGIONES** | **MUJERES** | **HOMBRES** | **TOTAL** |
| VALPARAISO | 144 | 137 | 281 | VALPARAISO | 119 | 363 | 482 |
| **TOTAL** | **144** | **137** | **281** | **TOTAL** | **119** | **363** | **482** |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **CASOS VIVOS 2011** | | | | **CASOS FALLECIDOS 2011** | | | |
| **REGIONES** | **MUJERES** | **HOMBRES** | **TOTAL** |  | **MUJERES** | **HOMBRES** | **TOTAL** |
| VALPARAISO | 89 | 82 | 171 | VALPARAISO | 135 | 541 | 676 |
| O´HIGGINS | 1 | 1 | 2 | O´HIGGINS | 0 | 0 | 0 |
| MAULE | 0 | 0 | 0 | MAULE | 1 | 0 | 1 |
| LOS RIOS | 0 | 0 | 0 | LOS RIOS | 0 | 2 | 2 |
| NO INFORMA | 1 | 0 | 0 | NO INFORMA | 0 | 0 | 0 |
| **TOTAL** | **91** | **83** | **174** | **TOTAL** | **136** | **543** | **679** |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **CASOS VIVOS 2012** | | | | **CASOS FALLECIDOS 2012** | | | |
| **REGIONES** | **MUJERES** | **HOMBRES** | **TOTAL** | **REGIONES** | **MUJERES** | **HOMBRES** | **TOTAL** |
| ARICA Y PAR. | 0 | 1 | 1 | ARICA | 0 | 0 | 0 |
| VALPARAISO | 71 | 85 | 156 | VALPARAISO | 104 | 337 | 441 |
| O´HIGGINS | 1 | 0 | 1 | O´HIGGINS | 0 | 0 | 0 |
| **TOTAL** | **72** | **86** | **158** | **TOTAL** | **104** | **341** | **445** |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **CASOS VIVOS 2013** | | | | **CASOS FALLECIDOS 2013** | | | |
| **REGIONES** | **MUJERES** | **HOMBRES** | **TOTAL** | **REGIONES** | **MUJERES** | **HOMBRES** | **TOTAL** |
| VALPARAISO | 102 | 99 | 201 | VALPARAISO | 79 | 309 | 388 |
| METROPOLITANA | 0 | 0 | 0 | METROPOLITANA | 0 | 3 | 3 |
| **TOTAL** | **102** | **99** | **201** | **TOTAL** | **79** | **312** | **391** |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **CASOS VIVOS 2014** | | | | **CASOS FALLECIDOS 2014** | | | |
| **REGIONES** | **MUJERES** | **HOMBRES** | **TOTAL** | **REGIONES** | **MUJERES** | **HOMBRES** | **TOTAL** |
| VALPARAISO | 116 | 104 | 220 | VALPARAISO | 129 | 497 | 626 |
| **TOTAL** | **116** | **104** | **220** | **TOTAL** | **129** | **497** | **626** |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **CASOS VIVOS 2015** | | | | **CASOS FALLECIDOS 2015** | | | |
| **REGIONES** | **MUJERES** | **HOMBRES** | **TOTAL** | **REGIONES** | **MUJERES** | **HOMBRES** | **TOTAL** |
| VALPARAISO | 94 | 127 | 221 | VALPARAISO | 166 | 513 | 679 |
| **TOTAL** | **94** | **127** | **221** | **TOTAL** | **166** | **513** | **679** |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **CASOS VIVOS 2016** | | | | **CASOS FALLECIDOS 2016** | | | |
| **REGIONES** | **MUJERES** | **HOMBRES** | **TOTAL** | **REGIONES** | **MUJERES** | **HOMBRES** | **TOTAL** |
| VALPARAISO | 143 | 220 | 363 | VALPARAISO | 181 | 625 | 806 |
| **TOTAL** | **143** | **220** | **363** | **TOTAL** | **181** | **625** | **806** |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **CASOS VIVOS 2017** | | | | **CASOS FALLECIDOS 2017** | | | |
| **REGIONES** | **MUJERES** | **HOMBRES** | **TOTAL** | **REGIONES** | **MUJERES** | **HOMBRES** | **TOTAL** |
| ANTOFAGASTA | 0 | 0 | 0 | ANTOFAGASTA | 1 | 0 | 1 |
| VALPARAISO | 147 | 168 | 315 | VALPARAISO | 223 | 684 | 907 |
| **TOTAL** | **147** | **168** | **315** | **TOTAL** | **224** | **684** | **908** |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **CASOS VIVOS 2018** | | | | **CASOS FALLECIDOS 2018** | | | |
|  | **MUJERES** | **HOMBRES** | **TOTAL** |  | **MUJERES** | **HOMBRES** | **TOTAL** |
| VALPARAISO | 271 | 276 | 547 | VALPARAISO | 258 | 803 | 1061 |
| METROPOLITANA | 0 | 1 | 1 | METROPOLITANA | 0 | 0 | 0 |
| **TOTAL** | **271** | **277** | **548** | **TOTAL** | **258** | **803** | **1061** |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **CASOS VIVOS 2019** | | | | **CASOS FALLECIDOS 2019** | | | |
| **REGIONES** | **MUJERES** | **HOMBRES** | **TOTAL** | **REGIONES** | **MUJERES** | **HOMBRES** | **TOTAL** |
| VALPARAISO | 322 | 235 | 557 | VALPARAISO | 218 | 722 | 940 |
| METROPOLITANA | 3 | 7 | 10 | METROPOLITANA | 0 | 0 | 0 |
| ÑUBLE | 0 | 1 | 1 | ÑUBLE | 0 | 0 | 0 |
| **TOTAL** | **325** | **243** | **568** | **TOTAL** | **218** | **722** | **940** |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **CASOS VIVOS 2020** | | | | **CASOS FALLECIDOS 2020** | | | |
| **REGIONES** | **MUJERES** | **HOMBRES** | **TOTAL** | **REGIONES** | **MUJERES** | **HOMBRES** | **TOTAL** |
| VALPARAISO | 149 | 104 | 253 | VALPARAISO | 179 | 548 | 727 |
| BIOBIO | 0 | 1 | 1 | BIOBIO | 0 | 0 | 0 |
| **TOTAL** | **149** | **105** | **254** | **TOTAL** | **179** | **548** | **727** |

**3.1. Porcentaje de casos con requerimientos de análisis por el laboratorio de Valparaíso, proveniente de las regiones de Arica y Parinacota, Antofagasta, Metropolitana, Maule, O´Higgins, Ñuble, Biobío y Los Ríos.**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Regiones** | **% casos vivos** | **% casos fallecidos** |
| **Arica y Par.** | 0,03 | 0 |
| **Antofagasta** | 0 | 0,01 |
| **Metropolitana** | 0,33 | 0,04 |
| **Maule** | 0 | 0,01 |
| **O´Higgins** | 0,09 | 0 |
| **Ñuble** | 0,03 | 0 |
| **Biobío** | 0,03 | 0 |
| **Los Ríos** | 0 | 0,07 |

**4.** **Recuento de casos vivos y fallecidos con requerimiento de análisis toxicológicos, registrados por el laboratorio de toxicología de Concepción, desglosado por género, durante el año 2010-2020.**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **CASOS VIVOS REGIÓN BIOBIO** | | | | **CASOS FALLECIDOS REGIÓN BIOBIO** | | | |
| **AÑOS** | **MUJERES** | **HOMBRES** | **TOTAL** | **AÑOS** | **MUJERES** | **HOMBRES** | **TOTAL** |
| 2010 | 0 | 0 | 0 | 2010 | 0 | 0 | 0 |
| 2011 | 0 | 0 | 0 | 2011 | 0 | 0 | 0 |
| 2012 | 23 | 90 | 113 | 2012 | 199 | 943 | 1142 |
| 2013 | 30 | 66 | 96 | 2013 | 278 | 1153 | 1431 |
| 2014 | 24 | 102 | 126 | 2014 | 429 | 1576 | 2005 |
| 2015 | 41 | 150 | 191 | 2015 | 488 | 1733 | 2221 |
| 2016 | 35 | 106 | 141 | 2016 | 505 | 1795 | 2300 |
| 2017 | 60 | 129 | 189 | 2017 | 448 | 1836 | 2284 |
| 2018 | 132 | 159 | 291 | 2018 | 556 | 1956 | 2512 |
| 2019 | 44 | 92 | 136 | 2019 | 532 | 1799 | 2331 |
| 2020 | 93 | 111 | 204 | 2020 | 395 | 1658 | 2053 |
| **TOTAL** | **482** | **1005** | **1487** | **TOTAL** | **3830** | **14449** | **18279** |