



**Universidad**  
Zaragoza

## Trabajo Fin de Máster

Estudio de las intoxicaciones atendidas en menores  
de 15 años en urgencias: Hospital Materno-Infantil  
Universitario Miguel Servet 2012-2014

Autor/es

**Óscar Valer Monterde**

Director/es

Prof. Dr. Pedro José Satústegui Dordá  
Prof<sup>a</sup>. Dra. Carmen Campos Calleja

Facultad de Medicina de Zaragoza  
Máster Universitario en Salud Pública  
2014-2015

# **Índice**

<b>1. Resumen</b>	<b>Pág.2-3</b>
<b>2. Introducción</b>	<b>Pág.4-8</b>
<b>3. Objetivos</b>	<b>Pág.9</b>
<b>4. Método</b>	
<b>4.1. Contexto geográfico y descripción del lugar de</b>	<b>Pág.10</b>
<b>4.2. Población de estudio</b>	<b>Pág.10</b>
<b>4.3. Acceso y recogida de información</b>	<b>Pág.10-11</b>
<b>4.4. Consideraciones éticas</b>	<b>Pág.11</b>
<b>4.5. Variables de estudio</b>	<b>Pág.11-15</b>
<b>4.6. Análisis estadístico</b>	<b>Pág.15-16</b>
<b>4.7. Estimación del gasto</b>	<b>Pág.16</b>
<b>5. Resultados</b>	
<b>5.1. Variables persona</b>	<b>Pág.17-18</b>
<b>5.2. Variables tiempo</b>	<b>Pág.19-24</b>
<b>5.3. Variables lugar</b>	<b>Pág.24-28</b>
<b>5.4. Variables clínicas</b>	<b>Pág.29-45</b>
<b>5.5. Variables relacionadas con el tóxico</b>	<b>Pág.45-47</b>
<b>5.6. Estimación del gasto sanitario</b>	<b>Pág.48</b>
<b>6. Discusión</b>	<b>Pág.49-66</b>
<b>7. Conclusiones</b>	<b>Pág.67</b>
<b>8. Bibliografía</b>	<b>Pág.68-71</b>
<b>9. Anexos</b>	
<b>Anexo I. Distribución de los casos de intoxicaciones     en las zonas de salud del Sector II de Zaragoza     según porcentaje de población menor de 15 años.</b>	<b>Pág.72</b>

# 1. Resumen

**Introducción:** La gran cantidad de tóxicos a los que se expone la sociedad, hace que la epidemiología de las intoxicaciones varíe en las últimas décadas en dependencia de las características socioeconómicas y culturales de cada población. No obstante, se han comenzado a detectar cambios de tendencia en intoxicaciones pediátricas comunes que deben ser estudiados. Por este motivo se hace necesaria la obtención de la información referente tanto para autoridades competentes que puedan tomar decisiones relacionadas con la salud, como para el ciudadano medio. Este estudio se centra en descubrir el perfil epidemiológico de los pacientes atendidos el servicio de urgencias del Hospital Materno-Infantil Universitario Miguel Servet.

**Método:** Se realizó un estudio descriptivo transversal de las intoxicaciones agudas pediátricas en menores de 15 años. La población seleccionada son los pacientes atendidos en el servicio de urgencias del Hospital Infantil Miguel Servet durante el periodo 2012 -2014 que cumplían criterios CIE- 9(E850-E858, E860-E869 y E905). La investigación se plantea en tres fases: (I) estudio descriptivo del perfil epidemiológico de las intoxicaciones, (II) factores asociados a los diferentes grupos de edad y (III) estimación del gasto sanitario a través de los grupos GRD.

**Resultados:** En el Hospital Materno-Infantil Universitario Miguel Servet (HMIUMS) se detectaron 428 episodios de intoxicaciones pediátricas que cumplieron los criterios de inclusión de la investigación. Estos episodios mostraron una prevalencia del 0,35%. Del total de la población, el 67,7% eran menores de 5 años y el 48,5% acudieron por intoxicaciones farmacológicas, principalmente psicofármacos. Las asociaciones principales encontradas para cada grupo de edad fueron: En menores de 5 años la ingesta de los tóxicos en el domicilio, en la edad de 5 a 12 años la utilización de otros hospitales previos y en mayores de 12 años utilización de gran cantidad de recursos sociosanitarios. El coste estimado de las intoxicaciones fue de 1920,71 €/ paciente.

**Discusión:** Las cifras de prevalencia en intoxicaciones son similares a las obtenidas en estudios previos. Las intoxicaciones por psicofármacos muestran una nueva tendencia que debe ser estudiada y que se había comenzado a detectar en la bibliografía consultada. Concuerta la investigación en remarcar que los mayores de doce años son un grupo de riesgo en el consumo de alcohol. De hecho, en Aragón se producen cifras

más altas de consumo de alcohol y a edades más tempranas de lo que muestran otras investigaciones en el sexo femenino.

**Conclusiones:** El perfil epidemiológico de las intoxicaciones pediátricas atendidas es niño menor de 5 años, atendido en fin de semana, a causa de la ingesta de psicofármacos y con apenas actuación de primeros intervinientes. Cada grupo de edad obtuvo asociaciones estadísticamente significativas con diferentes factores. Destacan los mayores de 12 años por asociarse a un mayor gasto de recursos sociosanitarios y unos niveles de gravedad mayores. Además, las intoxicaciones agudas durante el periodo de estudio supusieron un coste estimado de 925.784,64 €.

**Palabras claves:** *Intoxicaciones pediátricas, psicofármacos, alcohol, adolescentes, Childhood unintentional injury, poisoning.*

## 2. Introducción

Hace más de 400 años Paracelso, médico y químico suizo, sentenció: *Todas las sustancias son venenos, no hay nada que no sea veneno, la dosis correcta diferencia un veneno de un remedio* (1). Se puede observar con estas palabras el gran campo que abarcan los tóxicos y la complejidad de estudio que suponen.

Hablar del origen de los tóxicos es hablar del origen de la humanidad. Los primeros contactos de los seres humanos con los tóxicos hacen referencia a la relación de éstos con su entorno. Al ingerir sustancias del ambiente para su alimentación, podían ver los efectos perjudiciales que algunas sustancias causaban en ellos. Se comenzó, en estas primeras civilizaciones, a aplicar los conocimientos obtenidos en tóxicos a la caza. Posteriormente, a la vez que evolucionaban estas civilizaciones, comenzaron los usos con fines euforizantes, terapéuticos o criminales adaptándose a las necesidades de esas sociedades. Una de las referencias más antiguas a la tóxica data de hace más de 4 mil años, en tablillas de barro encontradas en Mesopotamia, donde se hablaba sobre los efectos de uno de los tóxicos clásicos: el arsénico. No obstante, es en el antiguo Egipto cuando se redactó el Papiro de Ebers (1500 aC), en el que se describen, por primera vez de forma explícita, propiedades curativas y nocivas de numerosos tóxicos. Entre ellos se pueden encontrar algunos tan conocidos como el opio o el propio arsénico (2).

Puede decirse que el estudio de los tóxicos o toxicología se ha desarrollado de forma gradual y paralela a los usos encontrados por el ser humano para estas sustancias en las diferentes épocas históricas. El esfuerzo por profundizar en los conocimientos de la toxicología ha hecho que numerosas ramas surjan, como son por ejemplo la toxicología mecanicista, la toxicología industrial y ambiental, la toxicología bromatológica, la toxicología reguladora y, en las últimas décadas, la toxicogenómica. Uno de los campos de la toxicología más desarrollados en los últimos siglos es la toxicología clínica, encargada de la prevención, el diagnóstico y el tratamiento de las intoxicaciones en su más amplia presentación, tanto agudas como crónicas (3).

La toxicología clínica intenta dar respuesta al incremento exponencial de sustancias químicas a las que están expuestos los seres humanos desde la aparición de la química moderna a finales del siglo XVIII. En la actualidad, el acceso a productos potencialmente tóxicos es frecuente en hogares, medio laboral y medio ambiente a través de productos de limpieza, medicamentos o combustibles. A través de estos productos se pueden llegar

a producir intoxicaciones que pongan en grave riesgo la vida de las personas. No obstante, se hace patente la buena evolución y reversibilidad de los cuadros más graves ante la aplicación de medidas de soporte y tratamiento precoz (4).

## **2.1. Epidemiología:**

En el mundo se estiman unos 13 millones de químicos, de los cuales 63.000 son sintetizados por el hombre para uso cotidiano según la Organización Mundial de la Salud (OMS) y la Agencia para la Protección al Ambiente (2). La gran cantidad de tóxicos a los que se expone la sociedad hace que la epidemiología de las intoxicaciones varíe en las últimas décadas en dependencia de las características socioeconómicas y culturales de la población estudiada. Esto, unido a la incidencia fluctuante de los casos de intoxicaciones desde los años 80, plantea un problema y una necesidad de estudio de las intoxicaciones adaptada a cada entorno (4). Pese a este amplio contexto en el que se desarrollan, son menos de 3.000 las sustancias que causan el 95% de las intoxicaciones (2).

Las intoxicaciones en las clasificaciones internacionales de enfermedades son incluidas dentro de la codificación de lesiones por causas externas, junto entidades de otra índole como son los accidentes de tránsito y suicidios (5). Aproximadamente 5,8 millones de personas mueren por lesiones por causas externas anualmente según la OMS. Estas pueden llegar a causar el 10% de la mortalidad registrada en el mundo, considerándose como un problema sanitario mundial en las últimas décadas (6).

En cuanto a la distribución de la prevalencia de las intoxicaciones por sexo, apenas existen diferencias en la práctica totalidad de las regiones de estudio de la OMS. No obstante, se deben destacar dos zonas recogidas por la OMS: la región mediterránea oriental por presentar el sexo femenino el doble de intoxicaciones que el masculino y la región sureste asiática en la que no hay apenas diferencias entre sexos. Entre países existe una distribución heterogénea de prevalencia. En la región Europea se pueden estimar prevalencias de intoxicaciones del 0,22%, mientras que en otras regiones se duplica esta cifra como es el caso del mediterráneo oriental con el 0,54% de prevalencia (7).

En el estudio *Childhood unintentional injury worldwide* se realizó una encuesta en 16 países de ingresos altos y medianos en el periodo 2000-2001 sobre las causas de fallecimiento por lesiones no intencionales en niños de 1 a 14 años. En él, se mostraba como las intoxicaciones ocupaban el cuarto lugar, después de los traumatismos causados por el tránsito, las quemaduras y los ahogamientos. Según la OMS el 3,9% de las

defunciones por causas externas en niños menores de 17 años se deben a intoxicaciones. En el mismo informe de la OMS se puede observar cómo los porcentajes varían mucho si contemplamos los países de ingresos altos y los países de ingresos medios/bajos, incrementándose por cuatro la mortalidad en estos últimos (8).

Uno de los servicios de referencia de información toxicológica es el *National Poison Data System (NPDS)* que recoge llamadas de los 50 Estados Unidos de América, además de otras zonas como Samoa americana, Distrito de Columbia, Estados Federales de Micronesia, Guam y Puerto Rico. Se puede observar cómo sólo el 19,5 % de las llamadas al servicio son realizadas por profesionales de los servicios sanitarios (9), mientras que según el Servicio de Información Toxicológica (SIT), del Instituto Nacional de Toxicología de España, el 70,3 % de las consultas en España fueron realizadas por sanitarios. Este elevado porcentaje de llamadas de los servicios sanitarios se nutre principalmente de las unidades de urgencias hospitalarias y de atención primaria, suponiendo el 29,3 % de las consultas. El servicio de Toxicología telefónico apenas es utilizado por la población española antes de acudir a los servicios sanitarios. Se muestra que durante el año 2013 se recibieron 92.853 consultas. Del total de llamadas, en un 80,8% había existido una exposición a algún producto químico potencialmente tóxico (10).

Según la sociedad española de urgencias pediátricas (SEUP), las familias que acuden a los servicios de urgencias pediátricas por intoxicaciones lo hacen por procesos poco evolucionados, especialmente en las edades más tempranas. Además, se está observando otro elemento preocupante al respecto en los últimos años. El porcentaje de aquellos que reciben algún tipo de medida sobre la intoxicación de manera prehospitalaria ha disminuido, delegando los padres toda la actuación al hospital (11).

Dentro del análisis de las intoxicaciones en edad pediátrica, es posible categoriza en dos grandes grupos: a) Los menores de 5 años, que suelen presentar intoxicaciones accidentales por errores de dosificación ; y b) los mayores de 12 años, con episodios de intoxicaciones intencionales con finalidad recreacional o autolítico (9, 12).

La ingesta no intencionada de una sustancia (generalmente un fármaco o un producto del hogar) es el mecanismo más habitual de intoxicación, si bien la distribución de los diferentes mecanismos tiene una estrecha relación con la edad del paciente (13). Las intoxicaciones por fármacos en pediatría suelen, además, resultar ser potencialmente más peligrosas que el resto de intoxicaciones en otras edades (11).

Los fármacos, especialmente los antitérmicos, psicofármacos y anticatarrales-antitusígenos, son globalmente el tipo de tóxico más frecuentemente implicado en las intoxicaciones pediátricas (50% del total). Un segundo gran grupo lo forman los productos del hogar (destacando los preparados de lejías caseras), y por detrás están el etanol y el monóxido de carbono (CO). Las intoxicaciones polimedamentosas, a pesar de no ser un motivo de consulta de gran magnitud en el cómputo global de intoxicaciones, sí que se les debe una especial mención debido a que están involucradas hasta en el 25% de intoxicaciones con fines autolíticos (11).

Según la encuesta Encuesta Domiciliaria sobre Alcohol y Drogas en España (EDADES 2011) del Observatorio Español de la Droga y las Toxicomanías (OEDT), que tienen como objetivo conocer la situación y las tendencias del consumo de drogas en la población general de 15 a 64 años, la evolución más destacable con respecto a los años anteriores en las tendencias de consumos de sustancias tóxicas se da en los psicofármacos. Según la misma, el 17,1% de la población consultada ha consumido tranquilizantes alguna vez en su vida, y su prevalencia aumenta exponencialmente en todos los indicadores temporales considerados (14). En la encuesta EDADES 2013 se sigue observando la tendencia en aumento del consumo de hipnosedantes desde 2005, especialmente en el sexo femenino donde se llega a duplicar la cifra con respecto a los hombres (15).

## **2.2. Situación actual:**

El cambio de tendencia en consumo de tóxicos en adultos, especialmente los psicofármacos, también se está viendo reflejado en edades pediátricas. En los últimos años está produciéndose un desplazamiento significativo de los antitérmicos como grupo de principales fármacos implicados en intoxicaciones pediátricas. De hecho, a día de hoy, son los psicofármacos los que con mayor frecuencia se encuentran involucrados en estas intoxicaciones, sobre todo las benzodiacepinas. Este hecho muestra un cambio de tendencia que probablemente muestre un fenómeno diferente con un mecanismo de intoxicación que debe ser estudiado (16,17).

En referencia a estos cambios en tendencia, actualmente también se está observando un incremento del consumo de etanol en los pacientes atendidos en los servicios de urgencias pediátricos de los hospitales (11,18). En los últimos 10 años la asistencia sanitaria por este motivo se han multiplicado por 2,5 y la edad de los pacientes ha disminuido. En España se está convirtiendo en el agente que mayor número de consultas

por intoxicación ocasiona en estos servicios (11).

Según el estudio ESTUDES (Encuesta Estatal sobre Uso de Drogas en Enseñanzas Secundarias), las sustancias más consumidas por los estudiantes de entre 14 y 18 años son: el alcohol, el tabaco y el cánnabis. Así, el 83,9% de los alumnos consultados afirma haber consumido alcohol en alguna ocasión en su vida. Destacan por tener los niveles más elevados de consumo de alcohol las Comunidades Autónomas de Navarra (72,9%), País Vasco (69,3%) y Aragón (68,7%) (14). Este es otro hecho que debe ser tenido en cuenta como uno de los problemas de la población infantil y adolescente en Aragón, debido a ocupar el tercer puesto como comunidad autónoma con mayor prevalencia del consumo de alcohol entre sus jóvenes.

A pesar de la baja incidencia de los casos de intoxicaciones en los servicios de urgencias de pediatría, el gasto sanitario generado en los transportes, tratamientos en urgencias y estancia hospitalaria es enorme. Todo ello constituye un estímulo tanto a la hora de implementar estrategias preventivas y de promoción de la salud sobre el consumo de alcohol en institutos y otros centros, como para abrir nuevos campos de trabajo en las intoxicaciones que reduzcan el gasto sanitario que suponen (16). Nos encontramos con que cerca del 45% de los pacientes consultan con otras instituciones antes de acudir al Hospital (11).

En Aragón, uno de los principales hospitales dedicado a atender las urgencias pediátricas es el Hospital Materno-infantil Universitario Miguel Servet (HMIUMS). Dispone de una de las más amplias carteras de servicios médicos de nuestro país y es referencia nacional para diversas unidades y procedimientos. Solo en el año 2008 atendió 50.000 urgencias pediátricas (19). La gran relevancia de este hospital en Aragón y la falta de estudios al respecto (20, 21, 22) hacen que el análisis del perfil epidemiológico de los diferentes grupos de edad atendidos en su servicio se convierta en interés del presente estudio. . Todo ello con la idea de proporcionar los conocimientos referentes tanto a las autoridades competentes en salud, de tal manera que les permita desarrollar medidas relacionadas con la prevención y promoción de la salud, como al ciudadano medio.

### **3. Objetivos**

- 1.** Describir las características epidemiológicas de la demanda asistencial por intoxicaciones agudas en el servicio de urgencias del Hospital Materno-Infantil Universitario Miguel Servet (HMIUMS), durante el periodo 2012-2014.
- 2.** Analizar, por grupos de edad, los factores asociados con las intoxicaciones agudas atendidas en el servicio de urgencias del Hospital Materno-Infantil Universitario Miguel Servet (HMIUMS), durante el periodo 2012-2014.
- 3.** Estimar el coste generado por atención sanitaria a los menores de 15 años, afectados por intoxicaciones en el servicio de urgencias del Hospital Materno-Infantil Universitario Miguel Servet (HMIUMS), durante el periodo de 2012-2014.

## 4. Método

### 4.1. CONTEXTO GEOGRÁFICO Y DESCRIPCIÓN DEL LUGAR DE ESTUDIO

El estudio se ha desarrollado en el Hospital Universitario Materno-Infantil Miguel Servet, situado en la provincia de Zaragoza de la comunidad autónoma de Aragón. La distribución de la población de Aragón es del 91,8% zonas rurales, 14% zonas intermedias y 1,9% zona urbana. Tiene un 58,5% de hombres, un 41,5% de mujeres y una mortalidad debida a causas externas del 1%. En la provincia de Zaragoza habita el 72,64% de la población aragonesa con la tasa bruta de natalidad más alta de las tres provincias de 9,14. El mapa sanitario de Aragón está distribuido en ocho sectores que incluyen todos los centros de atención primaria, atención especializada, atención sociosanitaria y salud mental correspondientes a su área geográfica. El Hospital Universitario Materno-Infantil Miguel Servet cubre principalmente los sectores II y I de la provincia de Zaragoza. No obstante, al ser hospital de referencia para cuidados infantiles en Aragón, recibe una afluencia de pacientes de todos los rincones de Aragón y de fuera de la comunidad. La investigación se ha realizado con la población atendida por el servicio de urgencias de dicho hospital, en el periodo temporal 2012/2014 y a través de la realización de un estudio descriptivo transversal.

### 4.2. POBLACIÓN DE ESTUDIO

**Criterios de inclusión:** Todos los pacientes menores de 15 años atendidos en la Unidad de Urgencias del Hospital Infantil Miguel Servet con diagnóstico CIE-9 (E850-E858, E860-E869 y E905) durante el periodo de 2012-2014.

**Criterios de exclusión:** La duplicidad de la historia del paciente atendido, inconsistencias en las historias clínicas y pacientes que a pesar de estar codificados como intoxicación no cumplan con los criterios CIE-9 para ser catalogados como tal serán excluidos del análisis.

### 4.3. ACCESO Y RECOGIDA DE INFORMACIÓN

Previo acceso a la información, se envió una copia del proyecto del estudio al jefe de documentación del Hospital Universitario Miguel Servet y a la Unidad de Calidad del mismo para su autorización. La confirmación de la autorización fue realizada por la supervisora y la jefa de servicio de urgencias del hospital. El acceso a la información se realizó a través del PCH (Puesto Clínico Hospitalario), programa informático donde se

refleja la historia clínica electrónica de la unidad de Urgencias del Hospital Materno-Infantil Universitario Miguel Servet. Todas las variables estudiadas fueron codificadas y tabuladas en una hoja del programa Excel de Microsoft por una única persona, el investigador. En ningún momento se incluyeron datos que permitieran con posterioridad conocer la identidad de los sujetos estudiados, anonimizando de esta manera todos los datos obtenidos. Finalmente, todos los cálculos estadísticos se realizaron con la aplicación informática SPSS 19.

#### **4.4. CONSIDERACIONES ÉTICAS**

El trabajo de investigación se realizó tras obtenerse el permiso de la Dirección Gerencia del Sector Zaragoza II del Servicio Aragonés de Salud y con el dictamen favorable del Comité Ético de Investigación Clínica de Aragón (Resolución de 27 de mayo de 2015, Acta Nº CP09/2015, PI15/0119), bajo las normas que regulan el acceso, la protección y la confidencialidad de los datos de los pacientes al personal de las Administraciones Públicas (23, 24, 25, 26).

#### **4.5. VARIABLES DEL ESTUDIO**

##### **Variables de persona:**

- **Edad:** Variable de obtención directa que refleja la edad, medida en años, que tienen los pacientes atendidos en el servicio de urgencias a causa de intoxicaciones. Para su tratamiento estadístico esta variable se categorizó en 3 *intervalos similares a los utilizados por organismos e instituciones Españolas como la Sociedad Española de Urgencias Pediátricas* e internacionales como la *American Association of Poison Control Centers*: menores de 5 años ,5-12 años , mayores de 12 años.
- **Sexo:** Para categorizar esta variable se establecieron dos opciones de respuesta: *Hombre / Mujer*.
- **Nacionalidad:** Variable que estableció dos categorías de respuesta: *Extranjero / Español*.

##### **Variables de tiempo:**

- **Hora:** Variable de obtención directa que estableció la hora en que los pacientes hicieron el primer contacto con el servicio de urgencias pediátricas del hospital.

- **Día:** Variable que describió el día de la semana en el que se atendieron las intoxicaciones. Se establecieron 7 opciones de respuesta: *lunes; martes; miércoles; jueves; viernes; sábado; domingo.*
- **Estación del año:** Variable que describió la estación del año en la que se produjo la intoxicación, estableciéndose 4 opciones de respuesta: Primavera, Verano, Otoño, Invierno.
- **Mes:** Variable que refleja el mes en que los pacientes fueron atendidos por el servicio de urgencias pediátricas por la intoxicación, estableciéndose 12 categorías: *Enero, Febrero, Marzo, Abril, Mayo, Junio, Julio, Agosto, Septiembre, Octubre, Noviembre, Diciembre.*
- **Año:** Variable que refleja el año que los pacientes asistidos por el servicio de urgencias pediátricas sufrieron la intoxicación, estableciéndose tres categorías: *2012, 2013 y 2014.*

#### **Variables de lugar:**

- **Procedencia de los pacientes atendidos:** Esta variable obtuvo como categorías de respuesta: Zonas de salud sector I (pacientes atendidos cuya zona de salud correspondía al área concerniente al sector I de Zaragoza), Zonas de salud sector II (pacientes atendidos cuya zona de salud correspondía al área concerniente al sector II de Zaragoza), Zaragoza Rural (Zonas de salud de la provincia de Zaragoza pertenecientes a municipios externos a la ciudad de Zaragoza que pueden pertenecer a los sectores I, II y III de Zaragoza y sector Calatayud), Zonas de salud de sector III (pacientes atendidos cuya zona de salud correspondía al área concerniente al sector III de Zaragoza), Provincia de Huesca (pacientes atendidos que procedían de zonas de salud de la provincia de Huesca), Provincia de Teruel (pacientes atendidos de zonas de salud que pertenecían a la provincia de Teruel), Fuera de Aragón (pacientes atendidos de zonas de salud que pertenecían a otras comunidades autónomas) y No tiene asignado (pacientes atendidos que no tenían asignada una zona de salud de referencia).
- **Zonas de salud Sector II:** Variable que reflejó las zonas de salud de procedencia de los pacientes atendidos del Sector II de Zaragoza: *Canal Imperial - San José Sur, Canal Imperial – Venecia, Casablanca, Fernando el Católico, Almozara, Las Fuentes Norte, Torre ramona, Torrero - La Paz, Sagasta – Miraflores, Sagasta – Ruiseñores, San José Centro, San José Norte, Reboleria, Parque Roma, San Pablo y Seminario.*

- **Lugar de exposición al tóxico:** Variable que estableció el lugar en que se produjo la intoxicación. Para su categorización se establecieron 6 categorías de respuesta: domicilio *de los padres*, casa de los abuelos, jardín, instituto, discoteca/vía pública y otros.

### **Variables clínicas:**

- **Actuación primeros intervinientes:** Para describir esta variable se establecieron dos opciones categóricas: *Si* (los pacientes/entorno de los pacientes realizaron alguna medida de primeros auxilios o asistenciales antes de ponerse en contacto con los servicios sanitarios), *No* (los pacientes/entorno de los pacientes no realizaron ninguna medida de primeros auxilios o asistenciales antes de ponerse en contacto con los servicios sanitarios).
- **Utilización de otros recursos previos al servicio de urgencias del Hospital Materno-Infantil Universitario Miguel Servet:** Para clasificar esta variable se establecieron cuatro opciones de respuesta: *Policía* ( *el principal interviniente y el traslado del paciente se realizó por la policía al servicio de urgencias*), *Ambulancia* ( *el interviniente principal y el traslado del paciente se realizó por una unidad de transporte urgente*), *Hospital*( *el principal interviniente fue un hospital previo al servicio de urgencias del Hospital Infantil Miguel Servet*), *Centro de salud* ( *el principal interviniente del paciente fue el centro de salud previo al hospital*), *No* ( *no se utilizó ningún recurso adicional al servicio de urgencias del Hospital Materno-Infantil Miguel Servet*).
- **Antecedentes de visitas al servicio de urgencias por motivos similares:** Para clasificar esta variable se establecen dos opciones de respuesta: *Ella/Él* ( *pacientes que poseen antecedentes de demandas asistenciales al servicio de urgencias por intoxicaciones*), *Hermano/a* ( *pacientes que poseen hermanos/as con antecedentes de demandas asistenciales al servicio de urgencias por intoxicaciones*), *No* ( *pacientes que no poseen antecedentes de demandas asistenciales al servicio de urgencias por intoxicaciones*).
- **Sintomatología:** Para describir esta variable se establecieron siete categorías de respuesta: *Tópica*, *Respiratoria*, *Digestiva*, *Neurológica*, *Cardiovascular*, *Varías sintomatologías asociadas* y *Asintomática*.
- **Vía de contacto con el tóxico:** Para describir esta variable se categorizó en 4 categorías de respuesta, las dos primeras concernientes a la vía cutáneo-mucosa: *Oftálmica* (el tóxico ha tenido un contacto principalmente por vía oftálmica), *Tópica* (el

tóxico ha tenido un contacto principalmente por vía tópica), *Respiratoria* (el tóxico ha tenido un contacto principalmente por vía inhalada) y *Digestiva* (el tóxico ha tenido un contacto principalmente por vía oral).

- **Voluntariedad de exposición al tóxico:** Variable que estableció dos categorías de respuesta: *Si/No*.
- **Nivel de triaje:** Basado en el Sistema Español de Triage (SET), utilizado para la priorización de atención a pacientes en los servicios de urgencias hospitalarias. Este sistema es el utilizado por la aplicación informática (PCH) Puesto Clínico hospitalario, implantada en el servicio de urgencias del Hospital Universitario Miguel Servet. Esta variable estableció 5 categorías de respuesta: *I* (La atención debe ser inmediata.), *II* (La atención debe ser inmediata por enfermería, 7 minutos para médicos), *III* (Tiempo de atención de 15 minutos), *IV* (Tiempo de atención de 30 minutos) y *V* (Tiempo de atención de 40 minutos).
- **Contacto con el instituto nacional de Toxicología:** Para describir esta variable se establecen 2 opciones de respuesta categóricas: *Sí* (se contactó con el Sistema de Información Toxicológica del Instituto Nacional de Toxicología), *No* (no se contactó con el Sistema de Información Toxicológica del Instituto Nacional de Toxicología).
- **Tiempo en urgencias:** Variable que establece los minutos que, los pacientes que acceden al servicio de urgencias con motivo de intoxicaciones, pasan en dicho servicio contabilizado desde que se realiza el primer registro del paciente en el servicio de admisión del servicio hasta que es dado de alta .
- **Pruebas complementarias:** Variable que estableció las pruebas complementarias que se le realizaron al paciente en su atención en el servicio de urgencias. Para su estudio se categorizó esta variable en: *Radiografía, Glucemia Capilar, Gasometría Capilar, Analítica sanguínea, Tóxicos en orina, Varias* ( se han realizado dos o más de las pruebas citadas en esta variable) y *No* ( no se le realizó ninguna prueba complementaria a la exploración física).

#### **VARIABLES RELACIONADAS CON EL TÓXICO:**

- **Tóxico involucrado:** Variable que describió el tóxico principal involucrado en la intoxicación motivo de la demanda de asistencia sanitaria en el servicio de urgencias pediátricas. Para su tratamiento estadístico esta variable se categorizó en 7 categorías similares a las utilizados por organismos e instituciones Españolas como la Sociedad

española de Urgencias Pediátricas y el Instituto Nacional de Toxicología y Ciencias Forenses, e internacionales como la American Association of Poison Control Centers: *fármacos, productos del hogar, cosméticos, etanol, droga ilegal, y otros.*

- **Fármacos:** Variable que describió el fármaco involucrado en la intoxicación y que se categorizó la respuesta en 6 categorías: *Psicofármacos, Anticatarrales, Antitérmicos, Antiinflamatorios, Polimedamentosas y Otras.* Esta clasificación de los tóxicos es similar a la utilizada por la Sociedad Española de Urgencias Pediátricas.

## 4.6. ANÁLISIS ESTADÍSTICO

### 4.6.1. Análisis estadístico descriptivo:

El análisis estadístico descriptivo de las variables seguirá dos opciones:

- Para variables **cuantitativas:** Medidas de tendencia central (media y mediana), medidas de dispersión (desviación típica), medidas de asimetría (coeficiente de kurtosis y coeficiente de asimetría). La representación gráfica de las variables se obtuvo a través de histogramas de frecuencias.
- Para variables **cualitativas:** Tabla de frecuencias absolutas y relativas. La representación gráfica de las variables se realizó a través de cartogramas, diagrama de sectores y diagramas de barras.
- El estadístico de prueba utilizado para comprobar **la normalidad de la distribución** fue kolmogorov-Smirnov para el tamaño de la población superior de 50, y el test de Shapiro-Wilk para el tamaño de la población menor de 50. Cuando el valor de p fue mayor de 0,05 la distribución de la variable se consideró normal.

### 4.6.2. Análisis estadístico inferencial

Para distribuciones no normales se utilizaron como pruebas no paramétricas la prueba de H de Kruskal-Wallis para más de dos muestras independientes. En los test estadísticos no paramétricos se consideró que existía asociación estadísticamente significativa para un nivel de confianza del 95% aquellos valores que en los que se obtenga un valor de p inferior al 0,05. En los casos en los que ambas variables de estudio sean cualitativas se llevó a cabo el análisis estadístico con el test Ji-Cuadrado, considerando que existía asociación estadísticamente significativa cuando el p valor era inferior a 0,05. En los casos en los que no se cumplían los criterios de aplicabilidad de Ji-Cuadrado (variables cualitativas dicotómicas, tamaño de muestra superior a 5 y todas las frecuencias

esperadas superiores a 30) se aplicó el contraste de Fisher con igual interpretación de los resultados que Ji-Cuadrado. Para observar entre que categorías se encontró la asociación estadística se analizaron los residuos tipificados corregidos, y se consideró que existía asociación cuando entre dos categorías de variables estos resultados eran superiores a 1,96. La intensidad de la asociación se valoró a través del coeficiente de asociación de V de Cramer con valores entre 0 y 1, siendo 0 no relación y 1 la relación perfecta.

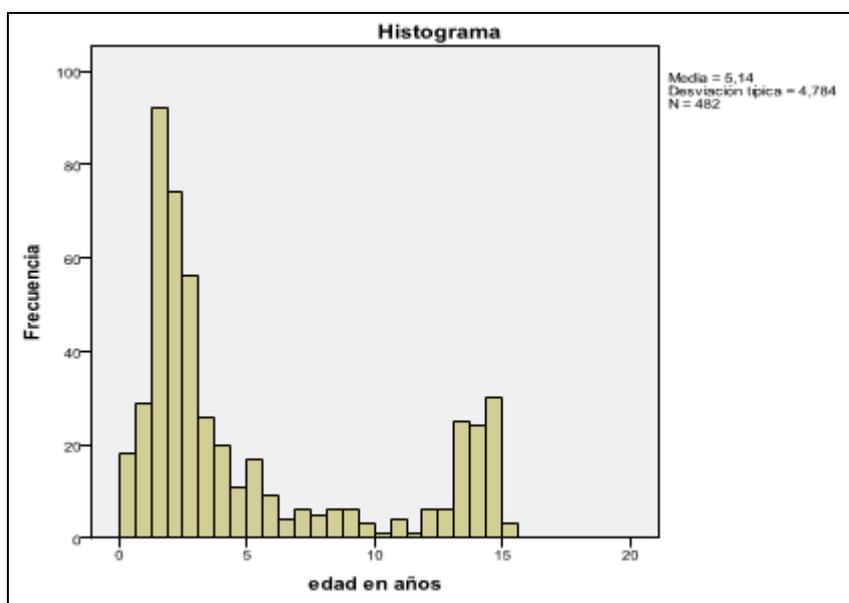
#### **4.7. ESTIMACIÓN DEL GASTO SANITARIO:**

Para realizar el cálculo estimado del gasto que supone al servicio este grupo de pacientes se realizará a través de los Grupos Relacionados con el Diagnóstico (GRD) 451 (Envenenamiento y efecto tóxicos de drogas. Edad menor de 18 años) y 751 (Abuso o dependencia de alcohol sin CC). Los datos con respecto a los mismos serán seleccionados en base al Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad que publica anualmente la Norma Estatal a través de los datos del CMBD estatal de los hospitales del Sistema Nacional de Salud (SNS). Se seleccionara el coste medio (en euros) de los casos incluidos en el GRD y será multiplicado por el número absoluto de pacientes incluidos en los dos GRD.

## 5. Resultados

### 5.1. Variables de persona:

**5.1.1. Edad:** La edad media de la población de los 482 pacientes estudiados era de 5,14 años (IC 95% 4,71-5,57), la mediada de 2,70 años y la desviación típica de 4,78. La distribución de datos sigue una Curtosis de -0,438 (platicurtica) y una Asimetría de 1,080 (asimétrica a la derecha). La prueba de normalidad de Kolmogorov-Smirnov nos proporciona un p valor inferior a 0,001. Para un nivel de significación de 0,05 es posible afirmar que esta variable no sigue una distribución normal.



*Grafico 1.Edad.*

Para el estudio de esta variable se categorizó en tres grupos: menores 5 años, de 5 a 12 años y mayores de 12 años. Como resultado la distribución quedó de la siguiente manera: el 67,6% de los pacientes atendidos eran menores de 5 años, el 13,3% de los pacientes tenían una edad comprendida entre los 5 a 12 años y el 19,1% eran pacientes mayores de 12 años.

**5.1.2. Sexo:** Si se observa la población de estudio, apenas existen diferencias entre la proporción de intoxicaciones femeninas y masculinas. Al segmentar la población, en nuestras categorías de estudio por edades, se observa que existe un cierto predominio de las intoxicaciones en el sexo masculino hasta los 12 años. Sin embargo, es a partir de

los 12 años cuando se puede constatar el mayor cambio en tendencias en intoxicaciones. Dejan de predominar las intoxicaciones masculinas y se produce una relación de intoxicaciones femeninas/masculinas de 2:1.

*Tabla 1. Distribución de sexo por edades y Razón de masculinidad.*

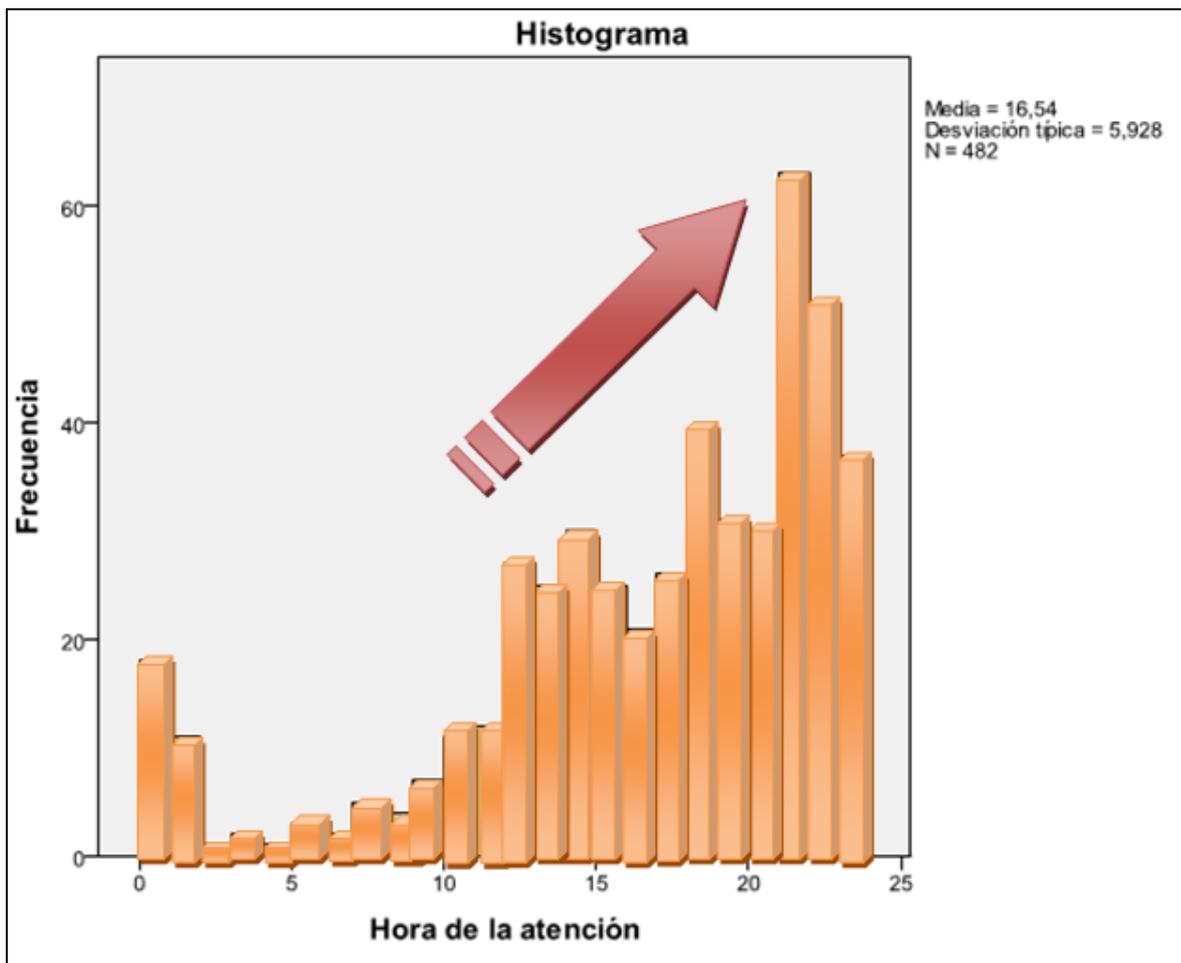
Sexo	Población total		Menores de 5 años		De 5 a 12 años		Mayores de 12 años	
	Frecuencia relativa	Razón de masculinidad						
Masculino	50,8%	1,003	54,6%	1,202	56,2%	1,285	33,7%	0,508
Femenino	49,2%		45,4%		43,8%		66,3%	

**5.1.3. Nacionalidad:** En la población a estudio se observó que el 71% de las intoxicaciones eran de origen español y 28,2% de origen extranjero. Si se tiene en cuenta la distribución del origen por los grupos de edad a estudio, se obtuvo que en menores de 5 años el 69,9% eran de origen español y que el 30,1% eran de origen extranjero. En la edad de 5 a 12 años se encontró que el 76,6 % paciente de origen español y el 23,4% de origen extranjero. Finalmente en la edad de mayores de 12 años se observó el 75% pacientes españoles y el 25% extranjeros.

## 5.2. Variables de tiempo:

**5.2.1. Hora de la atención:** La hora media de atención de toda la población se encontró a las 16:54 (IC 95% 16:01-17:07), la mediana a las 18:14 y la desviación típica de 5,928. La distribución de datos sigue una Curtosis de 0,93 ( mesocurtica ) y una Asimetría de -1,180 (asimétrica a la izquierda) . La prueba de normalidad de Kolmogorov-Smirnov nos proporciona un p valor inferior a 0,001. Para un nivel de significación de 0,05 podemos afirmar que esta variable no sigue una distribución normal. Si observamos la distribución de la hora de atención en los grupos de edad a estudio en menores de 5 años la media fue de 16:17 (IC 95% 15:57-16:50) y la mediana de 17:13. En la edad de 5 a 12 años la media fue de 16:52 (IC 95% 15:33-18:30) y finalmente en la edad de mayores de 12 años la hora media de atención fue de 17:47 (IC 95% 16:20-19:14) y la mediana de 21:16 .Se observa un incremento de la demanda asistencial desde las 12 horas que sigue una tendencia creciente exponencial hasta alcanzar el pico asistencial entre las 21-22 horas. A partir de esta hora comienza a decrecer la asistencia a intoxicaciones en urgencias

hasta las primeras horas de la mañana.



*Grafico 2. Hora de Atención.*

Se pudieron observar diferencias estadísticamente significativas para un p valor < 0,05 y un nivel de confianza del 95% entre la hora de atención y, la edad y el tóxico implicado.

En cuanto a la hora de atención y la edad del paciente atendido por intoxicación, las mayores diferencias se encuentran entre el grupo de menores de 5 años y los mayores de 12 años. La tendencia de los mayores de 12 años era a llegar a últimas horas de la tarde, mientras que en las edades de menores de 5 años la atención era proporcionada a primeras horas de la tarde. Se observó que en general la atención para los diferentes tóxicos era vespertina; sin embargo, destaca el monóxido de carbono (CO) por encontrarse los casos circunscritos a horas matinales o de madrugada.

Tabla 2. Inferencia estadística de la hora de atención con el tóxico involucrado y la edad.

Variable cuantitativa	Variable cualitativa de agrupación	categorías	N	%	Media	IC 95%	Desviación estandar	Significación Kolmogorov-Smirnov/Shapiro-Wilk	Significación kruskal-wallis
Hora de atención	Tóxico	Drogas ilegales	2	0,4%	6:19	-71:44-83:52	6:11	0,002	<0,001
		CO	7	1,5%	10:63	5:17-16:09	02:23	0,010	
		Cosmético	24	5%	18:09	16:01-20:17	01:00	0,002	
		Alcohol	60	12,4%	17:36	15:34-19:39	01:00	<0,001	
		Producto del hogar	133	27,6%	16:58	16-17:56	00:44	<0,001	
		Fármaco	234	48,5%	16:09	15:34-16:58	00:38	<0,001	
		Otras	22	4,6%	18:22	16:47-19:57	00:54	0,099	
Hora de atención	Edad categórica	Menores de 5 años	326	67,6%	16:17	15:57-16:30	00:30:6	<0,001	<0,001
		De 5 a 12 años	64	13,3%	16:52	15:33-18:30	00:54	0,008	
		Mayores de 12 años	92	19,1%	17:47	16:31-19:14	00:57	<0,001	

### 5.2.2. Día de la semana de atención de las intoxicaciones pediátricas:

En la frecuentación del servicio de urgencias del hospital, con motivo de intoxicaciones agudas, apenas hubo variaciones si se tenían en cuenta el total de la población a estudio. Solo los fines de semana supusieron un ligero aumento en la frecuencia relativa con respecto a los otros días. No obstante, al segmentar la población de estudio por edades, se pudieron observar mayores diferencias en la atención. En la edad de mayores de 12 años el sábado supone el 29,3% de las intoxicaciones atendidas y en la edad de 5 a 12 años el viernes supone el 3,1%.

Tabla 3. Frecuencia absoluta y relativa de las intoxicaciones según día de la semana

Día	Población total		Menores de 5 años		De 5 a 12 años		Mayores de 12 años	
	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa						
Lunes	68	14,1%	50	15,3%	12	18,8%	6	6,5%
Martes	50	10,4%	36	11%	8	12,5%	6	6,5%
Miércoles	76	15,8%	52	16%	10	15,6%	14	15,2%
Jueves	64	13,3%	46	14,1%	7	10,9%	11	12%
Viernes	56	11,6%	39	12%	2	3,1%	15	16,3%
Sábado	86	17,8%	47	14,4%	12	18,8%	27	29,3%
Domingo	82	17%	56	17,2%	13	20,3%	13	14,1%
Total	482	100%	326	100%	64	100%	92	100%



Gráfico 3. Día de la atención de las intoxicaciones en mayores de 12 años.

Con un nivel de confianza del 95% se puede afirmar que existe una asociación estadísticamente significativa entre la intoxicación en edades superiores a 12 años y los sábados.

Tabla 4. Inferencia estadística entre el día de la semana y la edad.

Variables cualitativas	Ji-cuadrado (Exact Sig.)	V de Cramer (Value)	Asociación según residuos tipificados corregidos (categorías de residuos >1,96)
Día de la semana/Edad	0,028	0,154	<b>La edad mayor de 12 años se asocia a:</b>  -La intoxicación en los sábados.

### 5.2.3. Mes de la intoxicación:

Si se tiene en cuenta el mes en el que se ha producido la intoxicación, en la población de estudio mayor de 12 años, destacó el mes de octubre por representar el 23,9% de las intoxicaciones. En el resto de grupos de edad no se encontraron grandes diferencias entre los meses de asistencia prestada en el servicio de urgencias.

Tabla 5. Frecuencia absoluta y relativa de las intoxicaciones según el mes

Mes	Población total		Menores de 5 años		De 5 a 12 años		Mayores de 12 años	
	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa (%)						
Enero	30	6,2%	24	7,4%	2	3,1%	4	4,3%
Febrero	39	8,1%	26	8%	7	10,9%	6	6,5%
Marzo	43	8,9%	26	8%	5	7,8%	12	13%
Abril	36	7,5%	22	6,7%	5	7,8%	9	9,8%
Mayo	34	7,1%	27	8,3%	2	3,1%	5	5,4%
Junio	43	8,9%	35	10,7%	3	4,7%	5	5,4%
Julio	44	9,1%	30	9,2%	7	10,9%	7	7,6%
Agosto	42	8,7%	25	7,7%	9	14,1%	8	8,7%
Septiembre	46	9,5%	27	8,3%	10	15,6%	9	9,8%
Octubre	51	10,6%	25	7,7%	4	6,3%	22	23,9%
Noviembre	38	7,9%	27	8,3%	8	12,5%	3	3,3%
Diciembre	36	7,5%	32	9,8%	2	3,1%	2	2,2%
Total	482	100%	326	100%	64	100%	92	100%



Gráfico 4. Mes de la intoxicación en mayores de 12 años.

Además, esta relación encontrada para un nivel de confianza del 95% se puede afirmar que es estadísticamente significativa entre el grupo de edad de mayores de 12 años y la intoxicación en el mes de octubre. También se encontró una asociación entre el grupo de edad de menores de 5 años y la atención de las intoxicaciones en los meses de junio y

diciembre. Ambas asociaciones se obtuvieron con un p valor inferior al 0,001.

Tabla 6. Inferencia estadística entre el mes de la intoxicación y la edad

Variables cualitativas	Ji-cuadrado (Exact Sig.)	V de Cramer (Value)	Asociación según residuos tipificados corregidos (categorías de residuos >1,96)
Mes/Edad	0,001	0,226	<p><b>Los menores de 5 años se asocian a:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-El mes de junio</li> <li>-El mes de diciembre.</li> </ul> <p><b>Los mayores de 12 años se asocian a:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-El mes de octubre.</li> </ul>

#### 5.2.4. Periodo estacional en el que se produjo la intoxicación:

Destacan, al segmentar la población de estudio por edades, en el grupo de edad de 5 a 12 años la estación de verano por representar el 39,1% de las intoxicaciones y la primavera el 14,1%, y en el grupo de edad de mayores de 12 años el mes de invierno por suponer el 16,1% de las intoxicaciones atendidas.

Tabla 7. Frecuencia absoluta y relativa de las intoxicaciones según el periodo estacional.

Estación	Población total		Menores de 5 años		De 5 a 12 años		Mayores de 12 años	
	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa						
Primavera	115	23,9%	82	25,2%	9	14,1%	24	26,1%
Verano	133	27,6%	82	25,2%	25	39,1%	26	28,3%
Otoño	121	25,1%	79	24,2%	15	23,4%	27	29,3%
Invierno	113	23,4%	83	25,5%	15	23,4%	15	16,3%
Total	482	100%	100	100%	64	100%	92	100%



Gráfico 5. Periodo estacional de intoxicaciones en la edad de 5 a 12 años.



Gráfico 6. Periodo estacional de intoxicaciones en mayores de 12 años.

### 5.2.5. Año de las intoxicaciones:

No existen diferencias entre la frecuencia de las intoxicaciones en los tres años de análisis de la población de estudio. Sin embargo, en el grupo de edad de mayores de 12 años sí que se ha detectado una tendencia fluctuante en las intoxicaciones con el mayor pico en el 2013 duplicando el número de casos que en el 2014. En cuanto a las prevalencias de intoxicación registradas, tampoco se ha detectado diferencia entre los tres años de estudio:

- 2012: 0,37%
- 2013: 0,37%
- 2014: 0,32%

Tabla 8. Año de atención de las intoxicaciones pediátricas.

Año	Población total		Menores de 5 años		De 5 a 12 años		Mayores de 12 años	
	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa						
2012	167	34,6%	112	34,4%	24	37,4%	31	33,7%
2013	170	35,3%	107	32,8%	23	35,9%	40	43,5%
2014	145	30,1%	107	32,8%	17	26,6%	21	22,8%

### 5.3. Variables de lugar:

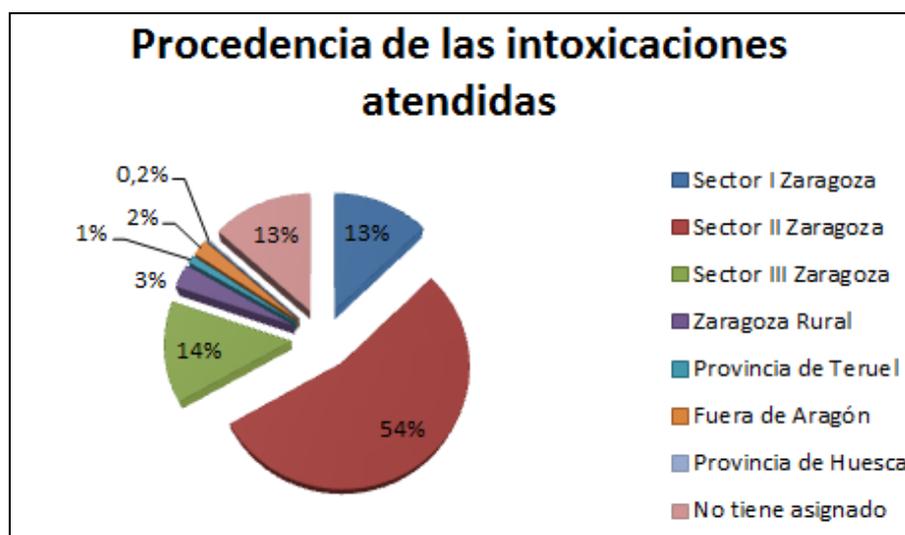
#### 5.3.1. Procedencia de los pacientes atendidos:

De todas las zonas de las que procedían los pacientes atendidos en el servicio de urgencias del Hospital Infantil Miguel Servet, el Sector II de Zaragoza representó el

54,1%. Como se observa en el *gráfico 7*, la afluencia de pacientes no pertenecientes al sector II, de referencia para el hospital, supuso casi la mitad de los casos atendidos. De la provincia de Zaragoza, sin tener en cuenta la zona rural, los sectores I y III representan una cuarta parte de la demanda de asistencia por intoxicaciones pediátricas el Hospital Universitario Miguel Servet.

*Tabla 9. Zonas de procedencia de los pacientes pediátricos atendidos*

Zonas de atención	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa (%)
Sector I Zaragoza	61	12,7%
Sector II Zaragoza	261	54,1%
Sector III Zaragoza	65	13,5%
Zaragoza Rural	15	3,1%
Provincia de Teruel	5	1%
Fuera de Aragón	10	2,1%
Provincia de Huesca	1	0,2%
No tiene asignado	64	13,3%
Total	482	100%



*Gráfico 7. Zonas de procedencia de las intoxicaciones atendidas en el servicio de urgencias hospitalarias.*

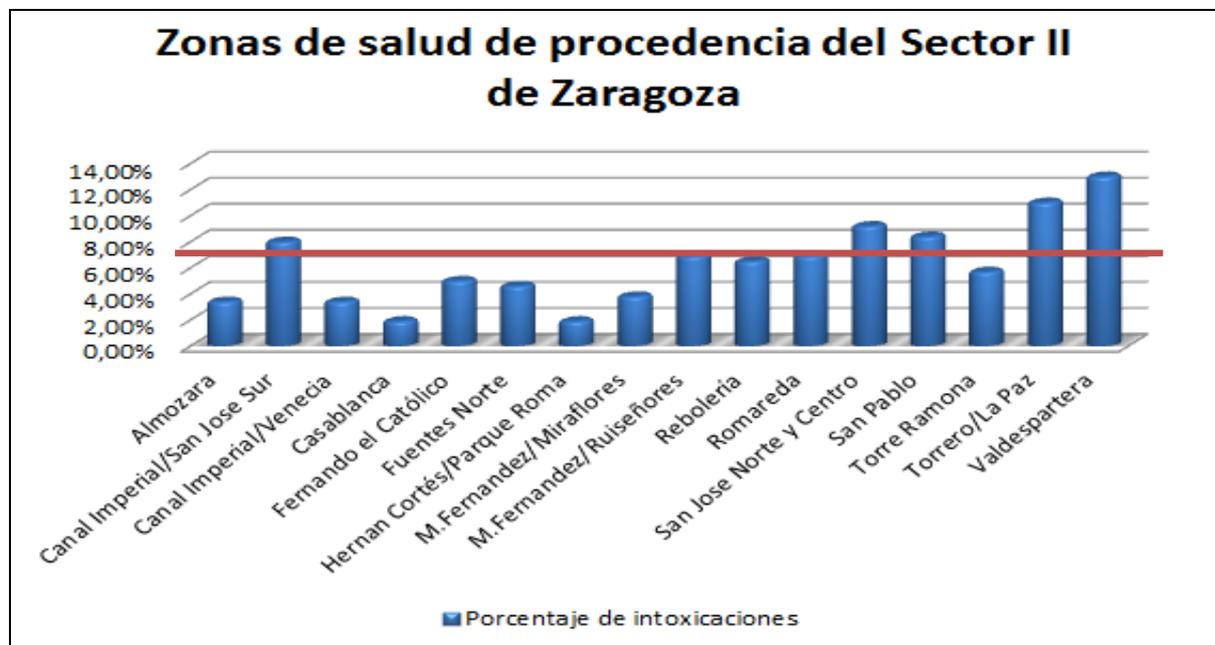
### 5.3.2. Zonas de salud Sector II Zaragoza (Anexo I)

En referencia al porcentaje de casos de intoxicaciones atendidos en el servicio de urgencias del hospital provenientes del Sector II de Zaragoza, predominaron los que procedían de las zonas de salud de Valdespartera y Torrero/ La Paz con el 13% y el 11% respectivamente. Además, si se comparan con el total de la población estudiada

proveniente de otras áreas fuera del Sector II, estas dos zonas de salud representan el 13,1% del total de intoxicaciones atendidas en el periodo de 2012-2014. Estas zonas de salud con un mayor porcentaje de intoxicaciones se correlacionan con las zonas de salud con un mayor porcentaje de población menor de 15 años como se puede observar en el *Anexo I*.

*Tabla 10. Zonas de procedencia de los pacientes atendidos del Sector II de Zaragoza.*

Zonas de salud Sector II	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa (%)
Almozara	9	3,4%
Canal Imperial/San Jose Sur	21	8%
Canal Imperial/Venecia	9	3,4%
Casablanca	5	1,9%
Fernando el Católico	13	5%
Fuentes Norte	12	4,6%
Hernan Cortés/Parque Roma	5	1,9%
M.Fernandez/Miraflores	10	3,8%
M.Fernandez/Ruiseñores	18	6,9%
Rebolería	17	6,5%
Romareda	18	6,9%
San Jose Norte y Centro	24	9,2%
San Pablo	22	8,4%
Torre Ramona	15	5,7%
Torrero/La Paz	29	11%
Valdespartera	34	13%
Total	261	100%



*Gráfico 8. Zonas de procedencia de los pacientes atendidos del Sector II de Zaragoza.*

### 5.3.3. Lugar de Exposición:

En referencia al lugar de exposición, destacan el 94,5% de las intoxicaciones en las que

el domicilio de los padres fue el lugar implicado en el que se produjo el contacto con el tóxico en los menores de 5 años. En el grupo de edad de mayores de 12 años destacó 62% de las intoxicaciones en las que la exposición se produjo en la discoteca o la vía pública.

Tabla 11. Lugar de exposición al tóxico.

Lugar	Población total		Menores de 5 años		De 5 a 12 años		Mayores de 12 años	
	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa (%)	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa (%)	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa de (%)	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa (%)
Domicilio de padres	387	80%	308	94,5%	51	79,7%	28	30,4%
Casa de los abuelos	18	18%	11	3,4%	5	7,8%	2	2,2%
Instituto	3	0,6%	0	0%	0	0%	3	3,3%
Jardín	3	0,6%	3	0,9%	0	0%	0	0%
Piscina	11	2,3%	1	0,3%	8	12,5%	2	2,2%
Discoteca/ Vía pública	58	12%	1	0,3%	0	0%	57	62%
Otros	2	0,4%	2	0,6%	0	0%	0	0%
Total	482	100%	326	100%	64	100%	92	100%



Gráfico 9. Lugar de exposición al tóxico en mayores de 12 años.

Se encontró una asociación estadísticamente significativa entre el lugar de exposición/ edad de intoxicación y lugar de intoxicación/ tipo de tóxico involucrado ( con un nivel de significación de 0,05), puesto que el valor p del contraste de independencia de Ji-Cuadrado (con corrección de continuidad de Yates) es menor que 0,05. En primer lugar, la asociación del lugar de exposición y la edad según V de Cramer mostró una asociación moderada de 0,581 entre los menores de 5 años y la intoxicación en el domicilio de los padres, la edad de 5 a 12 años y la intoxicación en piscinas, y las intoxicaciones en mayores de 12 años y como lugares de exposición los institutos y las discotecas/vía pública. En segundo lugar la asociación entre el lugar de exposición al tóxico y tipo de

tóxico es una asociación moderada con un valor de V de Cramer de 0,499. Las asociaciones encontradas en este segundo caso son entre la intoxicación de drogas ilegales con los institutos, la intoxicación con monóxido de carbono (CO) con la casa de los abuelos, la intoxicación con alcohol con la discoteca/vía pública, la intoxicación con productos del hogar con piscinas y domicilio de los padres y finalmente la intoxicación con fármacos con el domicilio de los padres.

Tabla 12. Inferencia estadística entre el lugar de exposición al tóxico y la edad y el tipo de tóxico.

Variables cualitativas	Ji-cuadrado (Exact Sig.)	V de Cramer (Value)	Asociación según residuos tipificados corregidos (categorías de residuos >1,96)
Lugar de exposición/Edad	<0,001	0,581	<p><b>La edad de menores de 5 años se asocia a:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Intoxicación en el domicilio de los padres</li> </ul> <p><b>La edad de 5 a 12 años se asocia a :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Intoxicación en piscinas</li> </ul> <p><b>La edad de mayores de 12 años se asocia a:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Intoxicación en el instituto</li> <li>-Intoxicación en la discoteca/vía pública</li> </ul>
Lugar de exposición/tipo de tóxico	<0,001	0,499	<p><b>La intoxicación con drogas ilegales se asoció a:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Los institutos</li> </ul> <p><b>La intoxicación con CO se asoció a:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- El domicilio de los abuelos</li> </ul> <p><b>La intoxicación con alcohol se asoció a:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-La discoteca/calle</li> </ul> <p><b>La intoxicación con producto del hogar se asoció a:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Piscina</li> <li>-Domicilio de los padres</li> </ul> <p><b>La intoxicación con fármacos se asoció a:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- El domicilio de los padres</li> </ul>

## 5.4. Variables clínicas:

### 5.4.1. Actuación primeros intervinientes:

En la población a estudio se mostró un 6,6% en pacientes en los que se había llevado a cabo alguna mediada por parte de los primeros intervinientes (las principales medidas fueron remedios caseros o llamadas al Servicio de información toxicológica) y un 93,4% de pacientes que llegaron a urgencias sin que los padres realizaran ninguna medida anterior a las urgencias hospitalarias ni se pusieran en contacto con ningún servicio de información toxicológico.

Tabla 13. Realización de medidas de primeros auxilios previas al contacto con los servicios sanitarios

Primeros auxilios	Población total		Menores de 5 años		De 5 a 12 años		Mayores de 12 años	
	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa (%)						
Si	32	6,6%	25	7,7%	5	7,8%	2	2,2%
No	450	93,4%	301	92,3%	59	92,2%	90	97,8%
<b>Total</b>	<b>482</b>	<b>100%</b>	<b>326</b>	<b>100%</b>	<b>64</b>	<b>100%</b>	<b>92</b>	<b>100%</b>

### 5.4.2. Utilización de otros recursos previos al servicio de urgencias del Hospital Materno-Infantil Universitario Miguel Servet:

El 72 % de los pacientes que llegaron al servicio de urgencias del hospital no habían hecho uso de otros recursos previos. Al segmentar por grupos de edad, se detectó que en el grupo de edad de mayores de 12 años el 62% de las intoxicaciones atendidas habían hecho uso de ambulancias para la llegada al hospital.

Tabla 14. Utilización de otros servicios anteriores a la llegada al hospital

Servicios	Población total		Menores de 5 años		De 5 a 12 años		Mayores de 12 años	
	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa (%)						
Ninguno	347	72%	277	85%	45	70,3%	25	27,2%
Policía	3	0,6%	0	0%	0	0%	3	3,3%
Hospital	33	6,8%	21	6,4%	8	12,5%	4	4,3%
Ambulancia	74	15,4%	9	2,8%	8	12,5%	57	62%
Centro de salud	25	5,2%	19	5,8%	3	4,7%	3	3,3%
<b>Total</b>	<b>482</b>	<b>100%</b>	<b>326</b>	<b>100%</b>	<b>64</b>	<b>100%</b>	<b>92</b>	<b>100%</b>

## Porcentaje de intoxicaciones que llegan en ambulancia al servicio de urgencias hospitalarias



Gráfico 10. Porcentaje de intoxicaciones que llegan en ambulancia al hospital por grupos de edad.

Se detectó una asociación estadísticamente significativa ( con un nivel de significación de 0,05) entre el uso de otros servicios previos a la llegada al hospital y la edad, y el uso de otros servicios previos a la llegada al hospital y el tipo de tóxico involucrado. El valor p en ambos casos del contraste de independencia de Ji-cuadrado ( con corrección de continuidad de Yates) es menor de 0,001. La asociación en los dos casos si se tiene en cuenta el valor del coeficiente de asociación V de Cramer es moderada con unos valores de 0,472 y 0,392 respectivamente. En primer lugar la asociación con la edad se produjo en los menores de 5 años con la no utilización de servicios previos al hospital, en la edad de 5 a 12 años con la utilización de otro hospital del que fueron derivados los casos al servicio de urgencias del hospital de referencia, y en mayores de 12 años con el uso de la ambulancia. En segundo lugar la asociación que se encontró con el tipo de tóxico fue de la intoxicación por monóxido de carbono (CO) con el uso de otro hospital y la ambulancia, la intoxicación por cosméticos, productos del hogar y por fármacos con la no utilización de otros servicios previos a las urgencias hospitalarias , y finalmente la intoxicación por alcohol se asocia al uso de ambulancia y policía como servicio previos a la llegada al hospital.

Tabla 15. Inferencia estadística entre el uso de otros servicios previos a las urgencias hospitalarias y la edad y tipo de tóxico.

Variables cualitativas	Ji-cuadrado (Exact Sig.)	V de Cramer (Value)	Residuos tipificados corregidos (categorías de residuos >1,96)
Uso de otros servicios/ Edad	<0,001	0,472	<p><b>Los menores de 5 años se asocian a:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-No utilizar otros servicios previos a las urgencias hospitalarias.</li> </ul> <p><b>En la edad de 5 a12 años se asocia a:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-El uso de otro hospital previo al servicio de urgencias</li> </ul> <p><b>En mayores de 12 años se asocia a:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-El uso de ambulancia</li> </ul>
Uso de otros servicios/ tipo de tóxico	<0,001	0,392	<p><b>La intoxicación con CO se asocia a:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Uso de otro hospital</li> <li>-Uso de ambulancia</li> </ul> <p><b>La intoxicación por cosmético se asocia a:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-No utilizar otros servicios previos a las urgencias hospitalarias.</li> </ul> <p><b>La intoxicación por alcohol se asocia a:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Uso de policía</li> <li>-Uso de ambulancia</li> </ul> <p><b>La intoxicación por producto del hogar se asocia a:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-No utilizar otros servicios previos a las urgencias hospitalarias.</li> </ul> <p><b>La intoxicación por fármaco se asocia a:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-No utilizar otros servicios previos a las urgencias hospitalarias.</li> </ul>

### 5.4.3. Antecedentes de visitas al servicio de urgencias por motivos similares:

En más del 4% de los pacientes se detectaron antecedentes de intoxicación en hermanos/as. Este dato destaca por ser mayor que el porcentaje de los pacientes que tenían antecedentes propios de intoxicaciones.

Tabla 16. Antecedentes de visitas al servicio de urgencias por motivos similares.

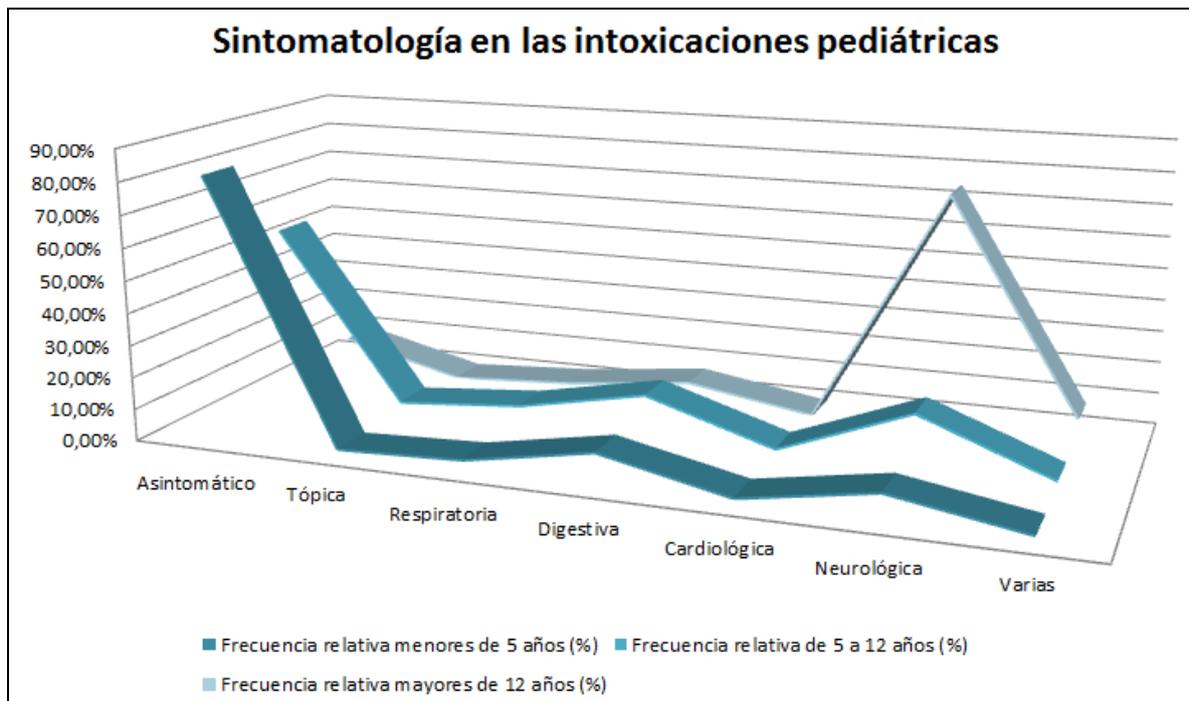
Antecedentes de intoxicación	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa (%)
Sí (él/ella)	15	3,1%
Sí ( hermano/a)	21	4,4%
No	446	92,5%
Total	482	100%

### 5.4.4. Sintomatología exploración:

Los pacientes atendidos en el servicio de urgencias destacan por presentar un cuadro de intoxicación asintomático en un 64,3% y un cuadro de sintomatología neurológica en un 21,3%. Al segmentar la población por grupos de edad, en los pacientes mayores de 12 años se observa un porcentaje del 73,9% en los que se manifiesta un cuadro neurológico, especialmente somnolencia, a la llegada a urgencias.

Tabla 17. Frecuencia absoluta y relativa de la sintomatología mostrada en intoxicaciones pediátricas.

Sintomatología	Población total		Menores de 5 años		De 5 a 12 años		Mayores de 12 años	
	Frecuencia absoluta	Frecuencia Relativa (%)	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa (%)	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa de (%)	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa (%)
Asintomático	310	64,3%	265	81,3%	36	56,3%	9	9,8%
Tópica	3	0,6%	1	0,3%	2	3,1%	0	0%
Respiratoria	12	2,5%	6	1,8%	4	6,3%	2	2,2%
Digestiva	44	9,1%	29	8,9%	9	14,1%	6	6,5%
Cardiológica	2	0,4%	1	0,3%	1	1,6%	0	0%
Neurológica	102	21,2%	23	7,1%	11	17,2%	68	73,9%
Varias	9	1,9%	1	0,3%	1	1,6%	7	7,6%
Total	482	100%	326	100%	64	100%	92	100%



*Gráfico 11. Sintomatología en intoxicaciones pediátricas.*

Se observó una asociación estadísticamente significativa ( con un nivel de significación de 0,05) entre la sintomatología detectada en la intoxicación con el tipo de tóxico involucrado y el tipo de fármaco. El valor p en ambos casos del contraste de independencia de Ji-cuadrado ( con corrección de continuidad de Yates) era menor de 0,001. La asociación en los dos casos, si se tiene en cuenta el valor del coeficiente de asociación V de Cramer, es moderada/debil con unos valores de 0,326 y 0,368 respectivamente. En primer lugar , con respecto a los síntomas con el tipo de tóxico se encontró una asociación entre los pacientes asintomáticos y las intoxicaciones con fármacos y cosméticos. Las intoxicaciones con drogas ilegales se asociaron con sintomatología neurológica. Las intoxicaciones con monóxido de carbono (CO) y con alcohol se asoció una sintomatología neurológica o bien varias sintomatologías asociadas. Finalmente la intoxicación con productos del hogar se asociaron a sintomatología respiratoria y digestiva. En un segundo lugar, la asociación encontrada entre los síntomas mostrados y el tipo de fármaco se describió entre los fármacos antisépticos y antiinflamatorios con sintomatología digestiva. La intoxicación con anticatarrales se asoció a sintomatología cardiológica, y la intoxicación con psicofármacos se asoció a sintomatología neurológica. Finalmente, las intoxicaciones con polifármacos hacen que se muestre una asociación con una sintomatología combinada y poco definible.

Tabla 18. Inferencia estadística de los síntomas con el tóxico y fármaco de las intoxicaciones.

Variables cualitativas	Ji-cuadrado (Exact Sig.)	V de Cramer (Value)	Asociación según residuos tipificados corregidos (categorías de residuos >1,96)
Síntomas/ Tóxico	<0,001	0,326	<p><b>La intoxicación con drogas ilegales se asocia a:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Sintomatología neurológica.</li> </ul> <p><b>La intoxicación con Co se asocia a:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Sintomatología neurológica.</li> <li>-Varias sintomatologías asociadas</li> </ul> <p><b>La intoxicación por cosméticos se asocia a:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-No síntomas.</li> </ul> <p><b>La intoxicación por alcohol se asocia a:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Sintomatología neurológica</li> <li>-Varias sintomatologías asociadas</li> </ul> <p><b>La intoxicación por productos del hogar se asocia a:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sintomatología digestiva</li> <li>- Sintomatología respiratoria</li> </ul> <p><b>La intoxicación por fármacos se asocia a:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-No síntomas</li> </ul>
Síntomas/ Fármaco	<0,001	0,368	<p><b>La intoxicación con antiséptico se asocia a:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Sintomatología digestiva</li> </ul> <p><b>La intoxicación con anticatarrales sea socia a:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Sintomatología cardiológica</li> </ul> <p><b>La intoxicación por antiinflamatorios se asocia a:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Sintomatología digestiva</li> </ul> <p><b>La intoxicación por psicofármacos se asocia a:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Sintomatología neurológica</li> </ul> <p><b>La intoxicación por polifármacos se asocia a:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Varias sintomatologías asociadas</li> </ul>

### 5.4.5. Vía de contacto con el tóxico

Tabla 19. Vía de contacto del tóxico con el paciente

Vía de contacto	Población total		Menores de 5 años		De 5 a 12 años		Mayores de 12 años		
	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa (%)							
Cutáneo-Mucosa	Oftálmica	1	0,2%	1	0,3%	0	0%	0	0%
	Tópica	4	0,8%	2	0,6%	2	3,1%	0	0%
Respiratoria	20	4,1%	6	1,8%	9	14,1%	5	5,4%	
Digestiva	457	94,8%	317	97,2%	53	82,8%	87	94,6%	
Total	482	100%	326	100%	64	100%	92	100%	

Se detectó una asociación estadísticamente significativa ( con un nivel de significación de 0,05) entre la edad de la intoxicación y la vía de contacto. El valor p del contraste de independencia de Ji-cuadrado ( con corrección de continuidad de Yates) es menor de 0,001. La asociación ,si se tiene en cuenta el valor del coeficiente de asociación V de Cramer, es debil con un valor de 0,165. La asociación encontrada es entre la edad inferior a 5 años y la vía de intoxicación digestiva y la edad de 5 a 12 años y la intoxicación vía respiratoria.

Tabla 20. Inferencia estadística entre la vía de contacto con el tóxico y la edad.

Variables cualitativas	Ji-cuadrado (Exact Sig.)	V de Cramer (Value)	Asociación según residuos tipificados corregidos (categorías de residuos >1,96)
Vía de contacto/Edad	<0,001	0,165	<p>La edad inferior a 5 años se asocia a:</p> <p>-Vía digestiva.</p> <p>La edad de 5 a 12 años se asocia a:</p> <p>-Vía respiratoria.</p>

### 5.4.6. Voluntariedad en la exposición al tóxico:

La voluntariedad en la exposición a los tóxicos de los pacientes atendidos en el servicio de urgencias del Hospital Infantil supone el 17%. Al segmentar por grupos de edad, en el grupo de edad de mayores de 12 años el 87% de las intoxicaciones se llevaron a cabo de manera voluntaria.

Tabla 21. Voluntariedad en la exposición al tóxico según la edad.

Intención	Población total		Menores de 5 años		De 5 a 12 años		Mayores de 12 años	
	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa (%)						
Sí	82	17%	0	0%	2	3,1%	80	87%
No	400	83%	326	100%	62	96,9%	12	13%
Total	482	100%	326	100%	64	100%	92	10

Se encontró una asociación estadísticamente significativa ( con un nivel de significación de 0,05) entre la voluntariedad en la exposición al tóxico y la edad. El valor p del contraste de independencia de Ji-cuadrado ( con corrección de continuidad de Yates) es menor de 0,001. La asociación ,si se tiene en cuenta el valor del coeficiente de asociación V de Cramer, es fuerte con un valor de 0,905. La asociación encontrada se ha producido entre la edad de menores de 5 años e intoxicación sin voluntariedad de exposición al tóxico, y la edad de mayores de 12 años y la voluntariedad de exposición a los tóxicos.

Tabla 22. Inferencia estadística entre la voluntariedad en la exposición al tóxico y la edad.

Variables cualitativas	Ji-cuadrado (Exact Sig.)	V de Cramer (Value)	Asociación según residuos tipificados corregidos (categorías de residuos >1,96)
Voluntariedad de exposición/ Edad	<0,001	0,905	<p><b>Los menores de 5 años se asocian a :</b></p> <p>-No voluntariedad de la intoxicación.</p> <p><b>Los mayores de 12 años se asocian a:</b></p> <p>-Voluntariedad en la exposición al tóxico.</p>

### 5.4.7. Nivel de Triage:

Solo en el grupo de edad de mayores de 12 años se priorizó con un nivel de triaje de I en dos casos. Predomina en todas las edades un nivel de triaje de II. En el total de la población a estudio la cifra de triajes con priorización de II asciende a 221 casos que representan un 45,9% del total.

Tabla 23. Nivel de clasificación otorgado en el triaje según la edad.

Nivel de triaje	Población total		Menores de 5 años		De 5 a 12 años		Mayores de 12 años	
	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa (%)						
I	2	0,4%	0	0	0	0	2	2,2%
II	221	45,9%	134	41,1%	29	45,3%	58	63%
III	171	35,5%	117	35,9%	26	40,6%	28	30,4%
IV	88	18,3%	75	23%	9	14,1%	4	4,3%
Total	482	100%	326	100%	64	100%	92	100%

Se ha encontrado una asociación estadísticamente significativa ( con un nivel de significación de 0,05) del triaje con la edad, el tipo de tóxico y el fármaco involucrado en la intoxicación farmacológica. El valor p en los tres casos del contraste de independencia de Ji-cuadrado ( con corrección de continuidad de Yates) es menor de 0,001. La asociación en los tres casos, si se tiene en cuenta el valor del coeficiente de asociación V de Cramer, es débil con un valor de 0.170,0.181,0,278 respectivamente.

En primer lugar el triaje de II se asocia a intoxicaciones con monóxido de carbono (CO) y alcohol, y el triaje IV se asocia a intoxicaciones por cosméticos. En segundo lugar en menores de 5 años se asocia un nivel de triaje de IV, y en mayores de 12 años un nivel I y II. Las intoxicaciones por antiinflamatorios se asocian a un nivel de triaje de IV. Las intoxicaciones que se asocian a una prioridad mayor en la clasificación realizada en el triaje, en el grupo de fármacos, son los psicofármacos con un nivel II y las polimedamentosas con un nivel II y I.

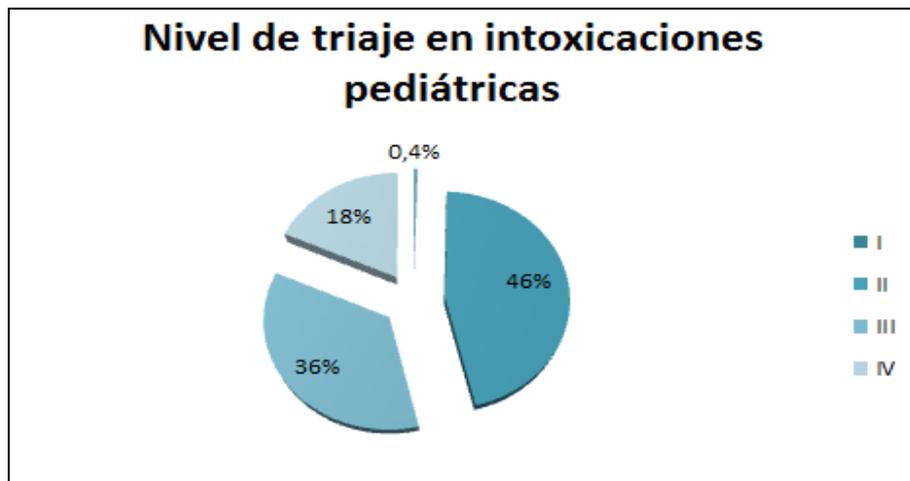


Gráfico 12. Nivel de triaje de intoxicaciones pediátricas hospitalarias.

Tabla 24. Inferencia estadística entre el nivel de triaje elegido en la intoxicación y el tóxico, edad y fármaco involucrado.

Variables cualitativas	Ji-cuadrado (Exact Sig.)	V de Cramer (Value)	Residuos tipificados corregidos (categorías de residuos >1,96)
<b>Triaje/ Tóxico</b>	<0,001	0,170	<b>Nivel de triaje II se asocia a:</b> -Intoxicaciones por CO -Alcohol  <b>Nivel de triaje IV se asocia a:</b> -Intoxicaciones por cosméticos
<b>Triaje/ Edad</b>	<0,001	0,181	<b>Edad menor de 5 años se asocia a:</b> -Nivel de triaje IV  <b>Edad mayor de 12 años se asocia a:</b> -Nivel de triaje I -Nivel de triaje II
<b>Triaje/ Fármaco</b>	<0,001	0,278	<b>Intoxicación por polifármacos se asocia a:</b> -Nivel de triaje I -Nivel de triaje II  <b>Intoxicación por psicofármacos se asocia a:</b> -Nivel de triaje II  <b>Intoxicación por antiinflamatorios se asocia a:</b> -Nivel de triaje IV

#### 5.4.8. Contacto con el Servicio de Información Toxicológica (SIT) del Instituto Nacional de Toxicología y Ciencias Forenses (INTCF):

La cifra de los pacientes en los que no se entró en contacto con el SIT asciende al 71%. El grupo de edad que menor contacto se mantuvo con este servicio es el de mayores de 12 años con el 5,4%. El grupo de edad que mayor contacto ha mantenido es el de menores de 5 años con el 36,8%. Solo en 10 de los 140 casos el contacto con el SIT fue por parte del entorno de los pacientes y no por parte de los sanitarios.

Tabla 25. Contacto con el servicio de información toxicológica telefónicamente según la edad (INTCF).

Contacto con el SIT	Población total		Menores de 5 años		De 5 a 12 años		Mayores de 12 años	
	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa (%)						
Sí	140	29%	120	36,8%	15	23,4%	5	5,4%
No	342	71%	206	63,2%	49	76,6%	87	94,6%
Total	482	100%	326	100%	64	100%	92	100%

Se detectó una asociación estadísticamente significativa ( con un nivel de significación de 0,05) entre el tipo de tóxico y el contacto con el servicio de información toxicológica telefónicamente. El valor p del contraste de independencia de Ji-cuadrado ( con corrección de continuidad de Yates) es menor de 0,001. La asociación, si se tiene en cuenta el valor del coeficiente de asociación V de Cramer, es debil con un valor de 0,278. La asociación se encontró entre la intoxicación por cosméticos y el no contacto con el INTCF y la intoxicación por productos del hogar se asoció a entrar en contacto con el INTCF.

Tabla 26. Inferencia estadística entre el contacto con el servicio de información toxicológica y el tóxico involucrado.

Variables cualitativas	Ji-cuadrado (Exact Sig.)	V de Cramer (Value)	Residuos tipificados corregidos (categorías de residuos >1,96)
Contacto con el INTCF/ Tóxico	<0,001	0,278	<p><b>No contactar con el INTCF se asocia a:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Intoxicación por cosméticos.</li> </ul> <p><b>El contacto con el INTCF se asocia a:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Intoxicación por productos del hogar.</li> </ul>

#### 5.4.9. Tiempo en urgencias de los pacientes atendidos por intoxicaciones:

El tiempo medio que un paciente pasa en el servicio de urgencias para su atención es de 3 horas y 22 minutos (IC 95% 3:04/3:41), con una mediana de 2 horas y 24 minutos y una desviación típica de 3 horas y 26 minutos. La distribución de datos sigue una Curtosis de 1,630 (leptocurtica) y una Asimetría de 1,477 (asimétrica a la derecha). La prueba de normalidad de Kolmogorov-Smirnov nos proporciona un p valor inferior a 0,001. Para un nivel de significación de 0,05 se puede afirmar que esta variable no sigue una distribución normal.

Como el valor p de la prueba de Kruskal-Wallis es inferior a 0,001 (menor que 0,05), % y una confianza del 95% se puede afirmar que existen diferencias estadísticamente significativas entre el tiempo en urgencias de los pacientes atendidos en dependencia del tipo de tóxico, la edad y las de pruebas complementarias solicitadas. Las mayores diferencias de permanencia en urgencias según el tóxico se encontraron en las intoxicaciones causadas por el alcohol y el monóxido de carbono (CO).

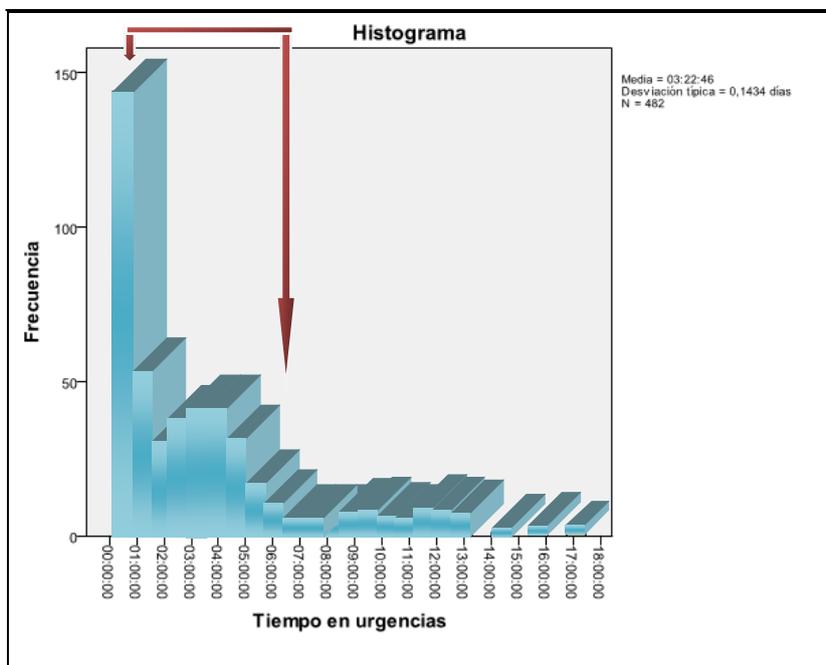


Gráfico 13. Tiempo de estancia en el servicio de urgencias de las intoxicaciones pediátricas.

En referencia a la edad, son los mayores de 12 años los que mayores tiempos de estancia en urgencias ostentan. Finalmente, los mayores tiempos obtenidos en relación a la petición de las diferentes pruebas complementarias se produjeron en la petición de tóxicos en orina, la petición de varias pruebas complementarias, la realización de

electrocardiograma y la analítica de sangre.

Tabla 27. Inferencia estadística entre el tiempo en urgencias y el tóxico involucrado en la intoxicación, la edad y la petición de pruebas complementarias.

Variable cuantitativa	Variable cualitativa de agrupación	categoría	N	%	Media	IC 95%	Desviación estándar	Significación Kolmogorov-Smirnov/Shapiro-Wilk	Significación kruskal-wallis
Tiempo en urgencias (horas)	Tipo de tóxico	Drogas ilegales	2	0,4 %	2:08	-7:42-11:59	0:46	<0,001	<0,001
		CO	7	1,5 %	4:54	2:45-7:04	00:53	0,190	
		Cosmético	2	5%	1:21	0:17-2:25	00:31	<0,001	
		Alcohol	6	12,4%	4:41	3:46-5:35	00:27	<0,001	
		Producto del hogar	1	27,6%	2:05	1:39-2:31	00:13	<0,001	
		Fármaco	2	48,5%	3:50	3:23-4:18	00:13	<0,001	
		Otras	2	4.6 %	4:29	2:15-6:14	1:04	<0,001	
Tiempo en urgencias (horas)	Edad categórica	Menores de 5 años	3	67,6%	3:02	2:41-3:23	00:10	<0,001	<0,001
		De 5 a 12 años	6	13,3%	3:25	2:29-4:21	00:27	<0,001	
		Mayores de 12 años	9	19,1%	4:32	3:46-5:18	00:23	<0,001	
Tiempo en urgencias (horas)	Pruebas complementarias	No	2	56,6 %	2:11	1:53-2:29	00:09	<0,001	<0,001
		Analítica de sangre	1	0,2 %	5:39	4:01-7:18	00:48	0,023	
		Gasometría capilar	3	6,2 %	2:21	1:31-3:10	00:24	<0,001	
		Electrocardiograma	3	6,8 %	5:16	3:36-6:56	00:47	0,174	
		Glucemia	2	4,4 %	2:50	1:32-4:07	00:30	0,017	
		Radiografía	6	1,2 %	3:57	00:39-7:15	1:26	0,001	
		Tóxicos en orina	9	1,9 %	6:11	4:19-8:02	00:53	0,334	
Varias	2	4,6 %	5:24	4:38-6:11	00:23	<0,001			

#### 5.4.10. Pruebas complementarias:

Del total de la población a estudio, en un 56,6% de los casos no se realizó ningún tipo de prueba complementaria.

Tabla 28. Pruebas complementarias solicitadas durante la estancia de las intoxicaciones en el servicio de urgencias.

Prueba	Población total		Menores de 5 años		De 5 a 12 años		Mayores de 12 años	
	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa (%)						
No se realizan pruebas	273	56,6%	221	67,8%	36	56,3%	16	17,4%
Combur test	1	0,2%	1	0,3%	0	0%	0	0%
Analítica de sangre	30	6,2%	25	7,7%	2	3,1%	3	3,3%
Gasometría capilar	33	6,8%	20	6,1%	7	10,9%	6	6,5%
ECG	21	4,4%	13	4%	4	6,3%	4	4,3%
Glucemia	6	1,2%	3	0,9%	0	0%	3	3,3%
Radiografía	9	1,9%	9	2,8%	0	0%	0	0%
Tóxicos en orina	22	4,6%	11	3,4%	2	3,1%	9	9,8%
Varias	87	18%	23	7,1%	13	20,3%	51	55,4%
<b>Total</b>	<b>482</b>	<b>100%</b>	<b>326</b>	<b>100%</b>	<b>64</b>	<b>100%</b>	<b>92</b>	<b>100%</b>

En un 18% de casos se realizaron varias pruebas. No obstante, al segmentar la población por los grupos de edad a estudio se observa que el 55,4% de los casos de más de 12 años fue motivo de realización de varias pruebas complementarias. La prueba complementaria más solicitada es la gasometría capilar con un 6,8%.

Se detectó una asociación estadísticamente significativa ( con un nivel de significación de 0,05) entre la petición de pruebas complementarias el tipo de tóxico, el fármaco y la edad. El valor p en los tres casos del contraste de independencia de Ji-cuadrado ( con corrección de continuidad de Yates) es menor de 0,001. La asociación en los tres casos, si se tiene en cuenta el valor del coeficiente de asociación V de Cramer, es moderada/debil con un valor de 0.314,0.290 y 0.390 respectivamente.

En primer lugar, se asoció la realización de varias pruebas complementarias con las intoxicaciones por monóxido de carbono (CO), por drogas ilegales y por alcohol. La intoxicación por alcohol también se asoció a la realización de tóxicos en orina y glucemia capilar. En cuanto a las intoxicaciones por fármacos, se asociaron a la petición de analítica de sangre y la realización de electrocardiogramas.

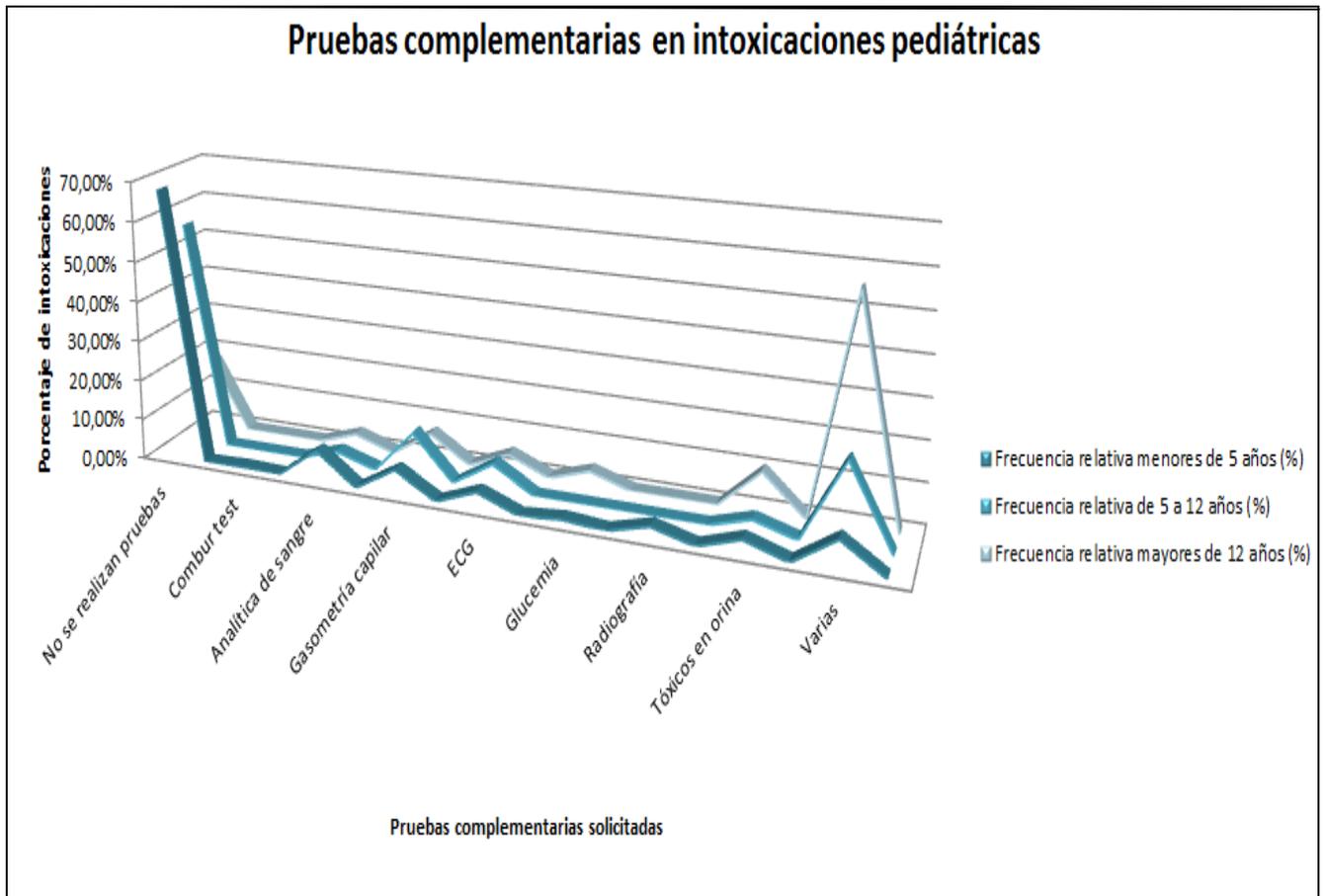


Gráfico 14. Pruebas complementarias solicitadas de las intoxicaciones pediátricas

En segundo lugar, con respecto a la edad, la asociación se encontró entre la petición de varias pruebas complementarias y tóxicos en orina en los mayores de 12 años, y la no petición de pruebas complementarias en edades inferiores a los 5 años. En tercer lugar, con respecto a las pruebas complementarias y los tipos de fármacos implicados en la intoxicación, las asociaciones encontradas se produjeron entre la realización de varias pruebas complementarias la intoxicación por psicofármacos y las polimedamentosas. Las intoxicaciones por psicofármacos se asociaron también a la petición de tóxicos en orina. Finalmente, en el resto de fármacos las asociaciones encontradas fueron: La intoxicación por antitérmicos con la petición de analítica de sangre, la intoxicación por anticatarral con la petición de electrocardiograma y la intoxicación por antiinflamatorios con la no petición de pruebas complementarias.

Tabla 29. Inferencia estadística entre la realización de pruebas complementarias y el tipo de tóxico, tipo de fármaco y la edad involucradas en la intoxicación.

Variables cualitativas	Ji-cuadrado (Exact Sig.)	V de Cramer (Value)	Asociación según residuos tipificados corregidos (categorías de residuos >1,96)
Pruebas complementarias/ Tóxico	<0,001	0,314	<p><b>Intoxicación por productos de hogar asociada a:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-No realización de pruebas complementarias.</li> <li>-La realización de radiografía.</li> </ul> <p><b>Intoxicación por alcohol asociada a :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-La realización de glucemia capilar</li> <li>-La realización de tóxicos en orina</li> <li>-La realización de varias pruebas complementarias</li> </ul> <p><b>Intoxicación por drogas ilegales asociada a:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-La realización de varias pruebas complementarias</li> </ul> <p><b>Intoxicación con monóxido de carbono(CO) asociado a:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-La realización de varias pruebas</li> </ul> <p><b>Intoxicación por fármaco asociada a:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Analítica de sangre</li> <li>-Electrocardiograma</li> <li>-Tóxicos en orina</li> </ul>
Pruebas complementarias/Fármaco	<0,001	0,290	<p><b>Intoxicación con antiinflamatorios asociada a:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-No realización de pruebas complementarias</li> </ul> <p><b>Intoxicación con anticatarral asociada a:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Electrocardiograma</li> </ul> <p><b>Intoxicación con antitérmico asociada a:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Analítica de sangre</li> </ul> <p><b>Intoxicación con psicofármacos asociada a:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tóxicos en orina</li> <li>-Varias pruebas complementarias</li> </ul> <p><b>Intoxicaciones con polifármacos asociada a:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-La realización de varias pruebas complementarias</li> </ul>
Pruebas complementarias/ Edad	<0,001	0,390	<p><b>La edad de mayores de 12 años se asocia a:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-La petición de tóxicos en orina</li> <li>-La solicitud de varias pruebas complementarias</li> </ul> <p><b>La edad de menores de 5 años se asocia a :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-La no solicitud de pruebas complementarias</li> </ul>

#### 5.4.11. Tipo de alta del servicio y servicio de destino:

En un 88,4% de los casos de intoxicaciones agudas atendidas en el servicio de urgencias se dio el alta del desde el propio del servicio para que los pacientes volvieran a sus

domicilios. En un 11,4% de los casos se produjo un ingreso hospitalario de los pacientes y en un caso el alta fue voluntaria.

Entre los pacientes ingresados los destinos fueron los siguientes: El 14,54% fueron ingresado en unidades de cirugía pediátrica, el 7,27% en unidades de cuidados intensivos pediátricos y el 78,18% en plantas de pediatría.

## 5.5. Variables relacionadas con el tóxico

### 5.5.1. Tóxico involucrado

Las mayores diferencias encontradas se produjeron entre las categorías de edad de menores de cinco años y mayores de doce años. En los menores de 5 años el 88% de las intoxicaciones se deben a productos del hogar y fármacos. Especial mención tiene en la categoría de productos del hogar las lejías de preparaciones caseras, causantes de un 20,85% de las intoxicaciones de este grupo. En mayores de 12 años el 89,1% de las intoxicaciones se deben al alcohol y a fármacos.

Tabla 30. Frecuencia absoluta y relativa de tóxicos involucrados en las intoxicaciones pediátricas.

Tóxico	Población total		Menores de 5 años		De 5 a 12 años		Mayores de 12 años	
	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa (%)	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa (%)	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa de (%)	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa (%)
Drogas ilegales	2	0,4%	0	0%	0	0%	2	2,2%
CO	7	1,5%	2	06%	4	6,3%	1	1,1%
Cosmético	24	5%	21	6,4%	2	3,1%	1	1,1%
Alcohol	60	12,4%	2	0,6%	0	0%	58	63%
Producto del hogar	133	27,6%	110	33,7%	19	29,7%	4	4,3%
Fármaco	234	48,5%	177	54,3%	33	51,6%	24	26,1%
Otras	22	4,6%	14	4,3%	6	9,4%	2	2,2%
Total	482	100%	326	100%	64	100%	92	1

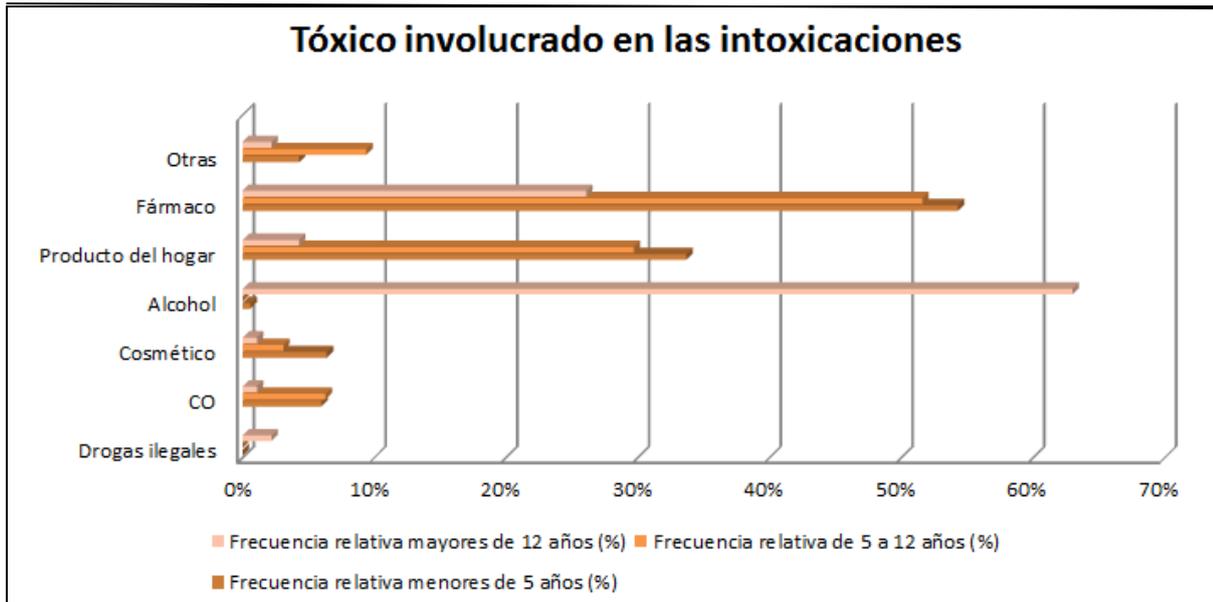


Gráfico 15. Tóxico involucrado en las intoxicaciones pediátricas según grupo de edad.

### 5.5.2. Tipo de fármaco

Se ha observado que un 28,5% de las intoxicaciones debidas a fármacos no se han podido incluir en las categorías descritas en la bibliografía. Esto requeriría nuevos estudios para observar cuales son los nuevos fármacos que se están introduciendo en las intoxicaciones pediátricas. En la recogida de datos sí que se han detectado nuevos fármacos que podrían ser incluidos en dichos estudios como son los anticonceptivos orales y los antibióticos.

Con respecto a los fármacos que si se han podido categorizar, en todas las edades los psicofármacos son los principales implicados en las intoxicaciones. En menores de 5 años supusieron el 20,8% de las intoxicaciones por fármacos y 11,3% de las intoxicaciones globales. En el grupo de edad de 5 a 12 años representaron el 36,4% de las intoxicaciones por fármacos y el 18,8% de las intoxicaciones globales. No obstante, en la categoría de edad de más de 12 años los psicofármacos llegaron a suponer el 62,5% de las intoxicaciones por fármacos y el 16,3% de las intoxicaciones globales.

Otro dato a tener en cuenta es el referido a las intoxicaciones por polifármacos. Desde el 2012 hasta el 2014 se han incrementado las intoxicaciones por polifármacos llegando a representar en 2014 el 8,6% de las intoxicaciones por fármacos superando a los antiinflamatorios que supusieron el 7,1%.

Tabla 31. Fármaco involucrado en las intoxicaciones pediátricas según grupo de edad.

Fármaco	Población total		Menores de 5 años		De 5 a 12 años		Mayores de 12 años	
	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa (%)						
Otros	67	28,5%	59	33,1%	6	18,2%	2	8,3%
Antiséptico	6	2,6%	4	2,2%	2	6,1%	0	0%
Anticatarral	37	15,7%	31	17,4%	5	15,2%	1	4,2%
Antiinflamatorio	16	6,8%	10	5,6%	4	12,1%	2	8,3%
Antitérmico	35	14,9%	31	17,4%	4	12,1%	0	0%
Psicofármaco	64	27,2%	37	20,8%	12	36,4%	15	62,5%
Polifármacos	10	4,3%	6	3,4%	0	0%	4	16,7%
Total	235	100%	178	100%	33	100%	24	100%

Tipo de fármaco involucrado en la intoxicación

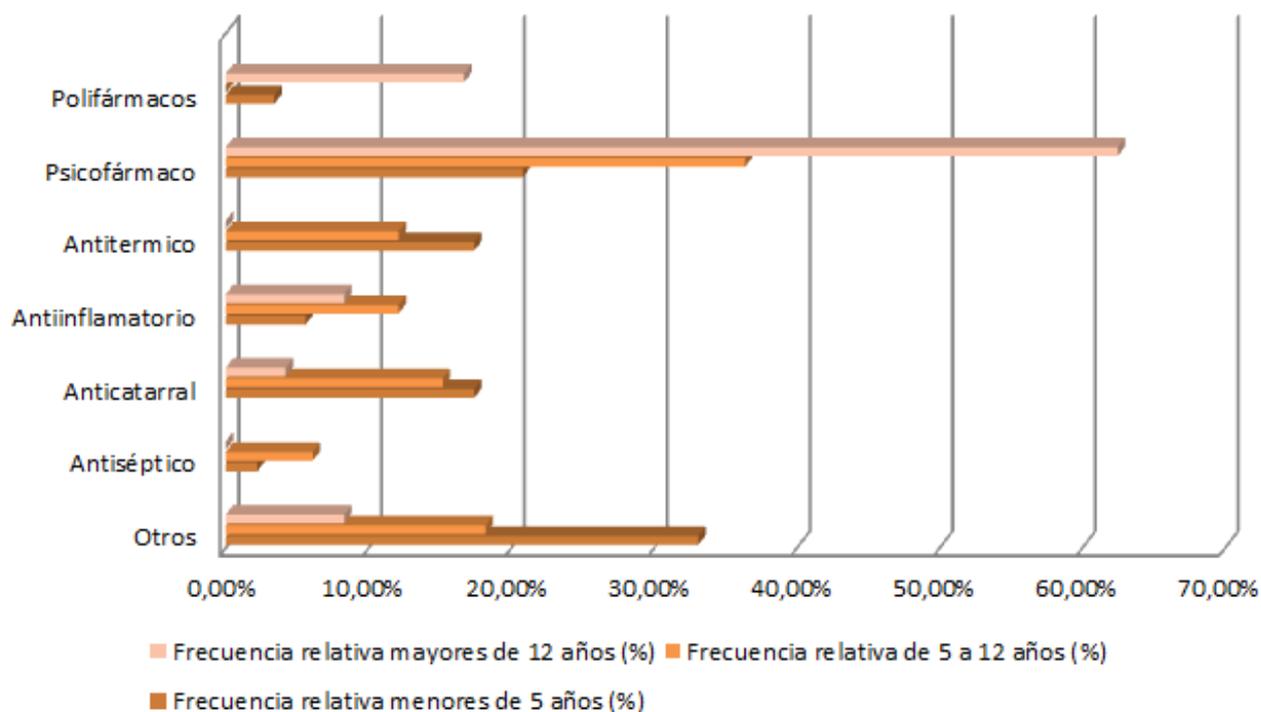


Gráfico 16. Tipo de fármaco involucrado en las intoxicaciones pediátricas según grupo de edad.

## 5.6. Estimación del coste de la asistencia de Intoxicaciones en el servicio de urgencias pediátricas

En el código GRD 451 (ENVENENAMIENTO Y EFECTO TOXICO DE DROGAS EDAD<18) el Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad de España estimó un coste medio en el Sistema Nacional de Salud de 1.625,22 € por caso atendido. En nuestra población de estudio de 2012-2014 se han atendido en el servicio de urgencias 422 pacientes que cumplen estas características. Por todo ello, se estima que el gasto sanitario para este GRD en el Hospital Infantil Universitario Miguel Servet es de 685.842,84 euros.

En el código GRD 751 (ABUSO O DEPENDENCIA DE ALCOHOL, SIN CC) el Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad de España estimó un coste medio en el Sistema Nacional de Salud de 3.999,03 € por caso atendido. En nuestra población de estudio de 2012-2014 se han atendido en el servicio de urgencias en este caso 60 pacientes que cumplen estas características. Por todo ello, se estima que el gasto sanitario para este GRD en el Hospital Infantil Universitario Miguel Servet es de 239.941,8 euros.

Si tenemos en cuenta ambos GRD, el coste estimado global atribuible a las intoxicaciones atendidas en el servicio de urgencias pediátricas asciende a la cifra de 925.784,64 euros entre 2012-2014.

GRD	Coste por paciente según grupo GRD (euros)	Coste por año y grupo GRD (euros)	Coste medio por paciente intoxicado (euros)	Coste por año del paciente intoxicado (euros)
451	1.625,22€/ paciente	228.614,28 €/ año	<b>1920,71 €/ paciente</b>	<b>308.594,88 €/ año</b>
751	3.999,03 €/paciente	79980,6 €/año		

## 6. Discusión

### 6.1. Edad

Todos los estudios revisados describen un grupo de edad precoz que suele comprender preescolares y lactantes, otro grupo de una edad intermedia y un grupo final de adolescencia temprana a partir de 11-12 años (9, 11,12). A pesar de ello, en la bibliografía revisada la categorización de esta variable es muy heterogénea. El Informe de 2012 de la American Association of Poison Control Centers (AAPCC), en el que se muestra la información de las llamadas realizadas al servicio de información toxicológica de todos los Estados Unidos, habla de un primer grupo de edad de menores de 5 años (9). En el manual de intoxicaciones pediátricas de Santiago Mintegui en 2012 se apoya este mismo grupo de edad (11). Sin embargo, en la publicación de la actividad de los últimos 5 años del observatorio del grupo de trabajo de intoxicaciones de la Sociedad Española de Urgencias Pediátricas (SEUP) de 2013, que recoge la información de más de una cincuenta de hospitales de España, se selecciona el corte de edad de este primer grupo en los 7 años (12).

El grupo de edad intermedio es uno de los menos estudiados, dada su escasez de casos y sus características heterogéneas.

El tercer grupo de mayores de 11-12 años suele ser el más concordante entre las diferentes fuentes consultadas (9, 11, 12), creándose cambios de patrones de intoxicaciones y perfiles epidemiológicos muy diferentes al resto de las intoxicaciones pediátricas. En el informe mundial sobre la prevención de las lesiones de los niños de la Organización Mundial de la Salud (OMS) de 2008 se comenta que el mayor porcentaje de intoxicaciones lo representan los menores de 5 años, siendo el grupo de mayor riesgo de sufrir una intoxicación y el grupo en el que la intoxicación puede ser prevenible (7).

Se ha mantenido la idea en los últimos años que el mayor número de intoxicaciones las encontramos en la población inferior al año de edad en pediatría. Este dato parece que va cambiando de tendencia. En el mencionado informe de la OMS ya se comenta que apenas el 2% de las intoxicaciones las representa este grupo de edad, imponiéndose el grupo de 1 a 4 años como el grupo que llega a representar el 54% de las intoxicaciones (7).

## **6.2. Sexo**

Según el informe mundial sobre la prevención de las lesiones de los niños de OMS de 2008, la proporción general de intoxicaciones entre ambos sexos apenas muestra diferencias (7). Sin embargo, en nuestro estudio se han detectado porcentajes de intoxicaciones en la población de sexo femenino muy superiores a la media europea y española en edades comprendidas entre 12 y 15 años. Como muestra la razón de masculinidad de la tabla 1, la relación de intoxicaciones en estas edades es de dos mujeres por cada hombre.

Si tenemos en cuenta la bibliografía al respecto (7,10), este cambio en tendencias en las intoxicaciones debe ser objeto de estudio. La proporción de intoxicaciones encontrada en este grupo de edad hace referencia a cifras solo encontradas en países del mediterráneo oriental, según el informe de la OMS de 2008, donde culturalmente las diferencias entre géneros están muy marcada (7). Sin embargo, en nuestro país, según el informe de 2013 del Servicio de Información Toxicológica que analiza las llamadas de todo el territorio estatal, no existen diferencias entre ambos sexos en las intoxicaciones (10). Esta cifra llama la atención en Aragón, y por tanto, debe ser objeto de estudio su asociación con ciertos hábitos o causas posibles de este perfil epidemiológico de nuestra comunidad autónoma.

## **6.3. Nacionalidad**

Si atendemos al origen de los pacientes atendidos a causa de intoxicaciones, este fue predominantemente español. Con una relación de tres españoles atendidos por cada paciente extranjero. Este dato se corresponde con el resultado obtenido en el estudio transversal llevado a cabo de 2011 a 2012 en el hospital madrileño de Móstoles por Sáiz EM et al. sobre intoxicaciones (27). Además, no se han encontrado publicaciones que contradigan esta proporción entre población autóctona e inmigrante.

## **6.4. Hora**

En nuestro estudio se puede observar como predominan los casos de intoxicaciones a mitad de tarde alrededor de las 18 horas. El incremento gradual de las intoxicaciones desde la mitad de la mañana hasta primeras horas de la noche se puede deber al horario de máxima actividad de los niños en el que pueden tener contacto con los tóxicos. Esto

podría reafirmarse al observar que tóxicos en los que las circunstancias del entorno, y no las del propio paciente, son las relacionadas con la intoxicación, el horario es diferente. Este sería el caso del monóxido de carbono (CO) como comenta Vasque O y Morales M en su artículo de revisión de 2013, en el que las horas de intoxicaciones son matutinas y relacionadas con las instalaciones de cocinas u hornos a base de carbón, leña o gas en espacios cerrados (28). Sin embargo, en el estudio realizado por De Miguel JC et al., en el Complejo Hospitalario de Pontevedra (CHOP) entre enero de 2005 y diciembre de 2008 en adultos, se detectó el mismo fenómeno de incremento gradual de intoxicaciones que en nuestro estudio de 12 a 24 h (36). Por lo tanto, podría afirmarse que este horario de intoxicaciones no solo es propio de la población infantil.

La hora de atención varía según nos encontramos con perfiles de pacientes de diferentes edades. La hora de atención aumenta según lo hace la edad, de tal manera que se pueden observar los casos de edades superiores a últimas horas de la tarde, y los casos de menor edad a primeras horas de la tarde. No se han encontrado estudios que analicen este mismo fenómeno.

### **6.5. Día**

Predominan los episodios de intoxicaciones recogidos en fin de semana en todas las edades. No obstante, es en el grupo de mayores de doce años en el que el sábado llega a representar más de una cuarta parte de las intoxicaciones, probablemente debidas a las características de las mismas con fines recreacionales.

Esta tendencia a las intoxicaciones en los fines de semana o vísperas viene reflejada en resumen del observatorio del grupo de trabajo de intoxicaciones de la Sociedad Española de Urgencias Pediátricas (SEUP) en 2013 (12), y concuerda con nuestros resultados de estudio.

### **6.6. Mes**

En cuanto a los meses de intoxicación se ha encontrado un dato relevante. En Aragón, en mayores de doce años hay un acúmulo de las intoxicaciones atendidas en torno a las fiestas patronales del Pilar. Este dato hace remarcable el hecho de que Aragón, en esta semana de duración de las festividades, es un centro de ocio y de riesgo de sufrir intoxicaciones en edades comprendidas entre 12 y 15 años. El principal tóxico implicado

en las intoxicaciones para esta edad en las fechas señaladas es el alcohol.

En los menores de 5 años, se puede asociar la intoxicación a los meses del inicio de los periodos vacacionales para muchas familias. El inicio del verano y el de las navidades. Estas dos épocas en el grupo de edad mencionado llegan a representar una cuarta parte de los episodios observados.

### **6.7. Estación**

La fundación española de toxicología, en su informe técnico anual del 2012, observa que los meses donde mayor número de intoxicaciones se producen son en los meses de invierno (29). En el mismo informe se observa que, en otoño, el mes que menor número de intoxicaciones se atienden es octubre. En nuestro estudio el caso de Aragón es diferente. El mes de octubre destaca en otoño por las festividades de la semana de las Fiestas del Pilar. Este dato creemos que no será único en Aragón y que en otras comunidades donde haya festividades locales, la intoxicaciones por alcohol aumentarán en los hospitales de referencia cercanos. En el caso de invierno, en pediatría no destaca por ser el periodo con mayor número de intoxicaciones como es el caso del mencionado informe. Tan solo destaca el mes de diciembre, de inicio del periodo vacacional, en el que los niños pasan más tiempo con los padres. La OMS, en su informe mundial sobre prevención de las lesiones de los niños de 2008, cree que esto puede deberse a que en los días feriados nacionales o locales los familiares puede que estén menos alerta para prevenir los riesgos, o que tal vez los niños adopten conductas de riesgo que lleguen a exigir mayor atención (7).

Los resultados obtenidos en esta variable se corresponden con la anterior. Los periodos de mayor número de intoxicaciones son los de verano hasta los doce años. Y a partir de los 12 años otoño, por la misma razón que se ha comentado anteriormente. En otoño se celebran las fiestas del Pilar, por esta razón, se congregan casi una cuarta parte de las intoxicaciones en el mes de octubre.

### **6.8. Año**

Respecto a los 3 años de estudio de la población. En 2013 se observó un el mayor número de intoxicaciones para todos los grupos de edad. En 2014, no obstante, llegaron a

disminuir a la mitad los episodios en mayores de 12 años. Para este fenómeno no se ha encontrado una explicación clara y congruente con nuestros datos. El aumento de medidas de seguridad en los envases por parte de fabricantes de algunos medicamentos puede haber contribuido al descenso general, sin embargo, en el grupo de mayores de 12 años no se encuentra una explicación.

### **6.9. Procedencia de los pacientes atendidos**

Lo que más nos llama la atención de la zona de la que proceden los episodios de intoxicación pediátricos es que casi la mitad son de zonas fuera del Sector II, que es la población de referencia de nuestro hospital. Otro dato a tener en cuenta es que más del 13% de los pacientes atendidos no presentan datos administrativos que los identifiquen como pertenecientes a ninguna zona de salud de Aragón, ni datos que nos ayuden a identificarlos como usuarios del sistema nacional de salud. El 85% de estos pacientes eran de origen extranjero. Este dato es de especial relevancia, puesto que nos muestra que el grupo de extranjeros es el que mayor vulnerabilidad representa en el acceso al sistema sanitario. En el, se podría realizar alguna medida preventiva o de educación para la salud y proporcionarles las herramientas necesarias para un acceso adecuado al sistema sanitario.

Finalmente, el último dato a tener en cuenta es que en el sector II la población rural supone el 5,43% de los episodios de intoxicaciones. En el estudio realizado por Abente ML et al. De de 2013 la cifra de población rural atendida ascendió a más del 10% (29). Si lo comparamos con nuestro estudio podemos comprobar que la cifra de episodios provenientes de zonas rurales en nuestro estudio es muy inferior.

### **6.10. Zonas de salud Sector II**

Destacan sobre las zonas de salud cinco de las que procede casi la mitad de los episodios de intoxicación pediátrica: Valdespartera, Torrero la Paz, San José Norte y centro, San José sur y San Pablo. Todas ellas cubren zonas con un porcentaje de población inferior a 15 años superior al 10% como muestra el mapa sanitario del ANEXO I. Sobresalen Valdespartera y Torrero la paz por presentar las mayores cifras de intoxicaciones pediátricas y los mayores porcentajes de menores de 15 años. Es sobre estas dos zonas, que llegan a representar una cuarta parte de las intoxicaciones, sobre

las que se deberían implementar medidas preventivas y de educación poblacional para prevenir futuros episodios evitables.

Aunque la mayoría de las zonas nombradas tienen un porcentaje de población extranjera superior al 10 %, no parece asociarse este dato al desarrollo de casos. Se pueden encontrar zonas con cifras muy superiores de población extranjera y apenas unos casos de intoxicación. Estos serían los casos de la zona de Venecia (15,4% de población extranjera y 3,4% de intoxicaciones), la zona de Hernan Cortes (12,51 % de población extranjera y 1,9 % de intoxicaciones) y la zona de Fernando el Católico (12,52% de población extranjera y 5% de intoxicaciones) (37).

### **6.11. Lugar de Exposición al tóxico**

En las referencias bibliográficas se observa que las intoxicaciones, tanto de adultos como pediátricas, se producen principalmente en el domicilio del paciente (10, 11,29). Este dato es comentado por el informe anual de 2012 de la Fundación Española de Toxicología Clínica (29), el informe técnico anual del Servicio de Información Toxicológica de 2013 (10) y por el Manual de intoxicaciones pediátricas de la SEUP de 2012 (11). En nuestra población a estudio se puede cerciorar que este hecho fue así. En un 80% de las intoxicaciones el domicilio ha sido el lugar en el que el paciente se ha expuesto al tóxico. No obstante, cabe destacar que, como ya se comenta en el manual de intoxicaciones pediátricas de la SEUP de 2012 (11), el patrón de lugar de intoxicación cambia con la edad.

En nuestro estudio, en la edad de 5 a 12 años, el lugar habitual para que se produzca una intoxicación es la piscina. En ningún otro grupo de edad hubo tan apenas casos en este entorno de intoxicación. Y en ningún estudio previo se ha detectado este fenómeno.

En los mayores de 12 años las intoxicaciones se produjeron fuera del hogar, principalmente en la discoteca y en la vía pública, y asociando dichas intoxicaciones al consumo de alcohol. Un dato a tener en cuenta es que se desarrollaron intoxicaciones por drogas ilegales en institutos a edades entre 12 y 15 años de edad. Las intoxicaciones detectadas se desarrollaron a causa del cannabis. Esto concuerda con la bibliografía revisada (11, 31, 32) ya que se lleva observando los últimos años como el cannabis es la principal droga ilegal consumida en edades pediátricas. Existe un predominio del

consumo de adolescentes varones, como comenta Velasco et al. En 2010 en su artículo en el que se revisaron los informes de los pacientes que dieron positivo en la prueba de tóxicos en orina (31). Además, en el mismo artículo se comenta que es relativamente frecuente que exista problemática psicosocial asociada y que este tipo de pacientes suelen ser dados de alta sin ningún tipo de supervisión posterior por los servicios socio-sanitarios.

En nuestro estudio estos niños fueron dados de alta del servicio de urgencias con supervisión de los padres, pero sin supervisión posterior de ningún servicio sociosanitario. Quizá este podría ser un elemento a mejorar en atención posterior a pacientes pediátricos atendidos por consumo de sustancias ilegales.

### **6.12. Actuación primeros intervinientes**

En nuestro estudio más del 93% de las intoxicaciones pediátricas acuden al Hospital Universitario Miguel Servet sin haber desarrollado ningún tipo de medida previa, incluso sin haber contactado con ningún servicio de referencia toxicológica. En la edad de mayores de 12 años este porcentaje incluso asciende a una cifra mayor del 97%. Este dato alerta por el alto gasto sanitario que puede suponer a los hospitales este grupo de paciente, al presentarse directamente en los centros sanitarios sin medidas anteriores por parte de los primeros intervinientes. La Sociedad Española de Urgencias Pediátricas, en su manual de intoxicaciones pediátricas de 2012, ya alerta de este fenómeno de falta de actuación pre-hospitalaria ante las intoxicaciones (11).

Un recurso poco utilizado por los familiares de los pacientes intoxicados es el Servicio de Información Toxicológica (SIT). Este servicio es utilizado, según el informe de del SIT del 2013, en un 61% de los casos por particulares (10). En nuestro estudio menos del 7% de los intervinientes ha realizado alguna medida ante la intoxicación, y un porcentaje aún menor ha contactado con el SIT. Esto quiere decir que algunas de las llamadas atendidas por el SIT son resueltas por teléfono sin necesidad de asistencia hospitalaria. Sin embargo, un porcentaje elevado de intoxicaciones leves (más de 18%) siguen llegando al hospital. Por este motivo un buen fomento del SIT, especialmente en los caso de intoxicaciones más leves, puede suponer un ahorro de un gran porcentaje del gasto sanitario derivado de la atención hospitalaria de esta patología.

### **6.13. Utilización de otros recursos previos al servicio de urgencias del Hospital Materno-Infantil Universitario Miguel Servet**

Con respecto a los recursos utilizados, se ha encontrado una asociación entre las intoxicaciones por monóxido de carbono y el uso de otros hospitales previos al servicio de urgencias del Hospital Universitario Miguel Servet. La posible explicación a este dato es que la mayoría de casos atendidos a causa del monóxido de carbono se produjeron en zonas rurales y apartadas de los hospitales de referencia. Estos casos fueron atendidos en los hospitales más cercanos donde no permanecieron mucho tiempo, al no disponer de unidades de cuidados intensivos ni los medios necesarios para atender estos cuadros. Todo ello hizo que fueran trasladados a hospitales de referencia pediátricos por la gravedad de los episodios, en este caso al Hospital Materno-Infantil Universitario Miguel Servet. El principal grupo afectado por este fenómeno es el de la edad de 5 a 12 años. La mayoría de los niños se habían quedado en verano a pasar las vacaciones en las casas de sus abuelos. Por este motivo en las zonas rurales, bajo condiciones de viviendas antiguas se pueden producir circunstancias que crean un grave riesgo de intoxicaciones por monóxido de carbono. Según el informe de la OMS sobre la prevención de las lesiones de los niños de 2008, solo en Estados Unidos se tratan unos 1600 niños anualmente a causa del CO de los cuales 10 mueren. Además, en el mismo informe se comenta que a pesar de que muchos niños expuestos a monóxido de carbono no desarrollen cuadros agudos que les haga necesitar de una atención en el servicio de urgencias, éste también puede provocar enfermedades respiratorias por exposiciones prolongadas (7).

Se encontró también una asociación entre la intoxicación por alcohol y, uso de ambulancia y policía. Esta misma asociación se produjo con la edad de mayores de 12 años. Si se observa, el principal causante de intoxicaciones en mayores de 12 años es el alcohol. No es de extrañar que el uso de ambulancia este asociado tanto al alcohol como a la edad superior de 12 años, al tratarse prácticamente de la misma población. Es precisamente este grupo de edad el que hace uso de más de las tres cuartas partes de las ambulancias que llegan al servicio de urgencias a causa de intoxicaciones agudas.

Todo lo anteriormente comentado hace que este estudio este de acuerdo con la Sociedad Española de Urgencias Pediátricas en su boletín de 2013. Según él, las intoxicaciones suponen un gran gasto sanitario en transporte, tratamiento en urgencias y estancia

hospitalaria (12). Este mismo dato lo comenta Mintegi et al, en su artículo de intoxicaciones pediátricas en menores de 7 años de 2013 (13). Sin embargo, son los mayores de 12 años, como hemos visto, los que suponen un mayor gasto por las características de sus intoxicaciones y por el abanico de recursos que utilizan previos al hospital.

#### **6.14. Antecedentes de visitas al servicio de urgencias por motivos similares**

Más del 92% de los pacientes estudiados no presentaban antecedentes previos de atención similares en el registro hospitalario. No obstante, un dato a tener en cuenta es que más del 4% de las intoxicaciones atendidas no tenían antecedentes personales de intoxicaciones, pero sus hermanos/as sí que las tenían. Esto nos permite observar que es superior el porcentaje de pacientes con antecedentes de intoxicaciones por parte de sus hermanos/as que el de los suyos propios. Todo esto nos puede llevar a promover, en familias que haya habido casos de intoxicaciones previas, medidas preventivas y/o de educación para la salud para evitar posibles casos en el mismo entorno familiar.

#### **6.15. Sintomatología**

En el estudio se ha observado que cerca del 64% de las intoxicaciones cursaron con un cuadro asintomático. En un estudio realizado en el Hospital de Palamós (Gerona) en 2013 se obtuvo una cifra del 60% muy similar a la nuestra (29). Este dato, sin embargo, requiere ser revisado en los tres grupos de estudio. Mientras en las edades tempranas de pediatría hasta los 12 años predominan los episodios asintomáticos de las intoxicaciones, en los mayores de 12 años destacan una mayoría de casos con sintomatología neurológica. La Sociedad Española de urgencias pediátricas, en su manual de 2012, muestra dos grupos muy diferenciados: los menores de 5 años asintomáticos y los mayores de 12 con sintomatología mucho más frecuente (11). Todo se corresponde con lo obtenido en nuestro estudio. Este hecho seguramente venga muy vinculado a las características de los productos que causan las intoxicaciones en los diferentes grupos de edad. En la tabla 18 ya se puede llegar a observar cómo se asocian tipologías sintomáticas a los diferentes tóxicos y fármacos.

De hecho, si tenemos en cuenta que las intoxicaciones por alcohol y drogas ilegales, a las cuales se les asocia la sintomatología del sistema nervioso central, se asocian a los

mayores de 12 años. No es de extrañar que este grupo de edad sea el que presente un perfil epidemiológico con cuadros sintomáticos. En el estudio llevado a cabo en el Hospital Sant Joan de Deu en 2011 por García-Algar O et al. Se detalla la sintomatología por alcohol como cardiorrespiratoria, del sistema nervioso central y otros (38). Sin embargo, en nuestro estudio solo se mostraron síntomas y signos del sistema nervioso central a excepción de un caso, en el que se manifestó hipotermia.

Las sintomatologías asociadas a los diferentes fármacos son sencillas de explicar. Todas ellas corresponden a los efectos de sobredosificación o efectos secundarios descritos en las fichas técnicas de los productos. El síntoma diana encontrado en las intoxicaciones por fármacos fue la somnolencia e inestabilidad en la marcha, asociado al predominio de psicofármacos en esta categoría. Esto mismo hecho es descrito por Azkunaga et al., en el artículo de 2013 sobre las intoxicaciones en menores de 7 años, en el que los síntomas neurológicos llegaron a estar presentes en el 71,7% de los casos de intoxicaciones farmacológicas (13).

Finalmente, los datos remarcables que requieren especial mención son los referentes a las intoxicaciones polimedamentosas. En todas ellas se produjeron cuadros clínicos impredecibles y complejos en los que no se podía describir un cuadro clínico claramente definido que imposibilitaba reconocer los fármacos implicados.

#### **6.16. Vía de contacto con el tóxico**

La vía de contacto con los tóxicos es principalmente digestiva y respiratoria tanto en adultos como en niños (10, 11, 12, 29). En algunos estudios las intoxicaciones por vía digestiva llegan a representar las tres cuartas partes de las intoxicaciones, como es el caso de las estadísticas publicadas por el Servicio de Información Toxicológica del Instituto Nacional de Toxicología y Ciencias Forenses de España (10). Otros, sin embargo, le dan más importancia a las intoxicaciones por vía respiratoria, como es el caso del informe técnico anual de la Fundación Española de Toxicología Clínica (29). Lo que está claro es que en nuestro estudio la vía principal de contacto con el tóxico es la digestiva en la práctica totalidad de los episodios. La OMS confirma que de forma radical las intoxicaciones aumentan a partir de la edad de los 2 años de edad, cuando los niños comienzan a tener mayor movilidad que condiciona un mayor riesgo de contacto con sustancias tóxicas. Al estar cerca del suelo y estar en la época de la vida en la que

comienzan a descubrir el mundo, tienden a llevarse todo lo que encuentran a sus manos y a la boca (7). Esto podría explicar el origen digestivo de las intoxicaciones en edades tempranas.

### **6.17. Voluntariedad de exposición al tóxico**

El mecanismo de intoxicación que predomina en pediatría es la ingesta no intencionada de los tóxicos según el manual de intoxicaciones pediátricas de la SEUP de 2012 (11). Sin embargo, tanto en nuestro estudio como en la OMS y la SEUP, los pacientes en pediatría se dividen en dos grandes grupos. Los de edades más tempranas en las que se producen exposiciones no intencionadas a los tóxicos, y los mayores en los que existe voluntariedad de exposición al tóxico (7, 11). El punto de corte de la edad varía entre los 10-12 años, sin embargo, que la exposición del tóxico sea voluntaria no significa que necesariamente se busque la intención de intoxicarse. El reconocer y homogeneizar este punto de corte de edad nos puede llevar a la posibilidad de desarrollar estrategias preventivas en el consumo de tóxicos a grupos de edad concretos

### **6.18. Nivel de triaje**

Los pacientes a la llegada a urgencias fueron sometidos al Sistema Español de Triage (SET). Esto permitió que se priorizaran los casos de intoxicación y se les estimara un nivel de espera a la atención por parte del equipo sanitario. En nuestro estudio más de la mitad de las intoxicaciones fueron clasificadas con una prioridad superior a II. Según el SET en su última actualización de 2015 (39), esto supone una espera a la atención de 15 minutos o más. Esto puede explicarse si se realizó un triaje avanzado y se consideró cierto grado de banalidad en el episodio. No obstante, pudo tratarse de un error. Esta afirmación se debe a que, según el Manual de Intoxicaciones Pediátricas de la SEUP, la mayoría de productos líquidos tóxicos se absorben prácticamente por completo en los 30 minutos siguientes a su ingestión y los sólidos en 1-2 horas (11). Además, el tratamiento de descontaminación digestiva según la SEUP (11), el pilar del tratamiento en intoxicaciones pediátricas, no tendría efecto fuera de este tiempo. Por este motivo, la prioridad en la clasificación debería ser mayor. Y así favorecer la prontitud en la atención en estos episodios. En cualquiera de los casos, este elemento debe ser revisado en el servicio de urgencias.

Otro elemento a tener en cuenta es que la mayor gravedad en la clasificación fue seleccionada en los casos de intoxicaciones por alcohol y por monóxido de carbono. La OMS afirma que las mayores tasas de letalidad se obtienen en intoxicaciones por alcohol en adolescentes y en casos relacionados con los estimulantes (7). En este caso se realizó una buena clasificación en el servicio acorde con los riesgos de esta tipología de pacientes.

### **6.19. Contacto con el instituto nacional de toxicología**

Tras observar los resultados, podemos afirmar que en nuestro servicio se contacta con el SIT en uno de cada cuatro episodios de intoxicación pediátrica. Según el informe de 2013 del Servicio de Información Toxicológica (SIT), más del 30% de las llamadas son realizadas por sanitarios (10). Sin embargo, en nuestro estudio esta cifra asciende hasta el 92,9%. Este dato puede tener dos interpretaciones.

Por un lado, que del porcentaje de las llamadas al SIT por la población un gran número sean solucionadas sin necesidad de atención hospitalaria. Y por otro lado, que el dato del SIT no refleje el fenómeno que se produce en la población que cubre el Hospital Materno-Infantil Miguel Servet. En el mismo informe del SIT se comenta que Aragón es una de las Comunidades Autónomas en las que hay menor porcentaje de uso del SIT (10). En cualquiera de los casos, se debe fomentar la utilización de esta herramienta que está a disposición de la población, y que podría solucionar parte de los casos que supusieron un uso indevido de las urgencias hospitalarias. Desde la atención primaria, a través de la educación para la salud de estos grupos de edad a riesgo, se podrían implementar estrategias para difundir un uso adecuado de este servicio. Un ejemplo del uso extensivo de servicios similares lo encontramos en el National Poison Data System (NPDS) de Estados Unidos, en el que la población llega a representar más de las tres cuartas partes de las llamadas para solventar dudas sobre intoxicaciones (9).

Un último elemento a destacar es que los productos del hogar son los tóxicos que con más frecuencia fueron motivo de contacto con SIT desde el Hospital Miguel Servet. Seguramente por la complejidad de la composición y el desconocimiento de las dosis tóxicas de los mismos. El abanico de productos que pueden resultar tóxicos en los hogares es imposible de abarcar. Por lo tanto, el uso en estos casos del SIT está justificado por parte de los sanitarios.

## 6.20. Tiempo en urgencias y pruebas complementarias

El tiempo de permanencia en la mayoría de casos de intoxicación fue inferior a 6 horas, incluyendo aquellos que pasaron a salas de observación. El tiempo medio ronda las 3 horas, pero este tiempo fluctúa con algunas variables. Los pacientes que acuden por intoxicaciones a causa del alcohol o monóxido de carbono son los que mayores tiempos de permanencia obtuvieron, llegando a duplicar el tiempo medio que hemos mencionado. No es de extrañar que siendo el alcohol uno de los tóxicos que mayores tiempos de permanencia obtenga, sea el grupo de mayores de 12 años el que también ostente unos tiempos más altos. Por el mismo motivo no sorprende que la prueba complementaria que mayor tiempo de permanencia lleva asociado es la de tóxicos en orina. Los tóxicos en orina se solicitan cuando existe alguna evidencia de consumo de sustancias desconocidas que puedan provocar una clínica no claramente definida, como en los casos implicados con el alcohol. Es en los casos de intoxicaciones polimedamentosas, alcohol y psicofármacos es cuando más se solicitó la prueba.

Paradójicamente en nuestro estudio ningún caso de intoxicación alcohólica dio positivo en los tóxicos para ninguna otra sustancia. No obstante, en el manual de intoxicaciones pediátricas de la SEUP de 2012 comenta que se debe descartar en todo caso de alteración del nivel de consciencia tras la ingesta alcohólica otra causa alternativa o complementaria, como pueden ser los psicofármacos (11). En los casos de disminución del nivel de consciencia en los que no se había ingerido alcohol esta prueba obtuvo cifras muy positivas para los psicofármacos.

En más de la mitad de las intoxicaciones atendidas se produjo el alta desde el servicio de urgencias sin realizar ningún tipo de prueba complementaria. Esta cifra es superior a la observada por la Sociedad Española de Urgencias Pediátricas (SEUP) que la estima en alrededor del 20% (11). Si tenemos de nuevo en cuenta los mayores de 12 esta cifra se invierte, encontrando que en más del 50% de los pacientes atendidos por intoxicaciones se solicitan como mínimo dos pruebas complementarias.

A pesar de representar un número menor de casos, los mayores de 12 años suponen el grupo con un mayor gasto sanitario. Son el grupo que mayores tiempos de estancia hospitalaria ostentan, mayor número de pruebas complementarias y un número más alto

de uso de otros servicios previos al hospital. Por este motivo, es sobre este grupo sobre el que se debe hacer un mayor hincapié y desarrollar las medidas pertinentes para evitar estos episodios.

La asociación de las pruebas solicitadas para cada tipo de fármaco está justificada. En el caso de los antitérmicos la petición de analítica de sangre fue principalmente para determinar los niveles plasmáticos de paracetamol, el mayor representante de este grupo. En el caso de los anticatarrales la solicitud del electrocardiograma se debió a que en la mayoría de intoxicaciones de este grupo se encontraron implicados fármacos de nebulización o inhalatorios con efectos secundarios taquicardizantes. Por otro lado, en el caso de los psicofármacos, los tóxicos en orina se estudiaron por el desconocimiento exacto del producto causante de la clínica neurológica y la posibilidad de ingestión de fármacos descrita por los familiares. Sin embargo, en muchos de los casos de intoxicación por psicofármacos no se sabía ni la dosis ni la cantidad de pastillas ingeridas, es más, los padres alegaban no saber ni siquiera si se había ingerido algún fármaco. En estos casos los tóxicos en orina fueron especialmente útiles para determinar los fármacos implicados en la sintomatología con la que el niño acudió a urgencias, y la familia de psicofármacos ingeridos.

Finalmente podemos afirmar que en segundo lugar, tras las intoxicaciones enólicas, los psicofármacos son los tóxicos en los que se solicitó mayor número de pruebas complementarias. Zubiar et al en su estudio de 2015 destaca este mismo hecho en el que, a pesar de producirse pocos fallecimientos a causa de los psicofármacos, son el grupo en el que se solicitan más recursos (17).

### **6.21. Alta del servicio de urgencias**

Azkunaga et al, en su estudio de intoxicaciones pediátricas de 2013, obtuvo unas tasas de ingresos del 45,4% (13). Este estudio fue realizado en población menor de siete años. En nuestro estudio, en cambio, el porcentaje de ingresos fue del 11,4%. Muy inferior al mencionado. Esto podría deberse a que en nuestro estudio se abarca un grupo de población mayor hasta los 15 años. No obstante, no deja de ser una cifra a la que se le debe prestar atención. Como se ha mencionado antes, un gran porcentaje de intoxicaciones atendidas no requerían asistencia hospitalaria por su grado de banalidad. Es por este motivo que se debe hacer hincapié en la educación sanitaria de las familias

ante las intoxicaciones pediátricas

## 6.22. Tóxico involucrado

A diferencia de la mortalidad, los datos de morbilidad mundiales de intoxicaciones q son difíciles de obtener. Se pueden encontrar con datos a escala nacional, obtenidos generalmente de centros de tratamiento de las intoxicaciones, los sistemas especializados de vigilancia (como el Sistema Nacional de Datos sobre Intoxicaciones en los Estados Unidos) o los sistemas generales de vigilancia de las lesiones que existen en muchos países de ingresos altos (7). En Europa, la OMS estima una prevalencia de alrededor del 0,22%( 7). Una cifra algo inferior a las consultas por una posible intoxicación del 0,3% que suponen los episodios registrados en los servicios de urgencias pediátricos hospitalarios de España (11). En nuestro estudio la prevalencia de intoxicaciones en cada uno de los años de estudio fue similar a lo mencionado, con una prevalencia global del 0,35%.

La OMS describe como principales factores de intoxicación en pediatría los siguientes: medicamentos con receta , medicamentos sin receta, productos estimulantes, productos domésticos, plantas tóxicas y mordeduras de animales (7).

En nuestra población de estudio no se han descrito intoxicaciones por plantas tóxicas y mordeduras de animales. La Sociedad Español de Urgencias Pediátricas(SEUP) describe otro tóxico más no categorizado por la OMS, el etanol (12). Este tóxico se ha incluido en el estudio porque las intoxicaciones etílicas han aumentado significativamente en los últimos años. Esta tendencia de aumento debe ser vigilada especialmente en Aragón, al ser la tercera comunidad autónoma con un mayor consumo de alcohol de España (14). Además, en el estudio de Salazar sobre las diferencias territoriales de las intoxicaciones pediátricas, se constató que Zaragoza era una de las ciudades de con un mayor número de intoxicaciones con fines recreacionales. En él, llegaban a representar el 14,4 % de los episodios de intoxicación aguda atendidos (13).

Según la encuesta EDADES, la edad de inicio en el consumo de bebidas alcohólicas se estima en los 16,7 años (16). Sin embargo, en nuestro estudio el primer caso de intoxicación etílica se recogió con 12 años de edad. Las drogas ilegales están disminuyendo desde 2011, pero el alcohol está aumentando junto a las sustancias psicoactivas y el tabaco (15). El consumo de drogas ilegales en nuestro estudio apenas

asciende a 2 casos, un número reducido conforme a las nuevas tendencias de consumo de drogas ilegales se registra, (32) y el implicado fue el cannabis.

Un dato encontrado en nuestro estudio es que las intoxicaciones en mayores de doce años se producen en una proporción de dos mujeres por cada hombre. Esto debe ser tenido en cuenta para los programas preventivos debido a que el principal tóxico implicado a esa edades el alcohol. Esta diferencia de consumo por sexos no esta descrita por la encuesta sobre alcohol y drogas del 2015 en España. De hecho, refleja un consumo superior de hombres al de mujeres (15). Los jóvenes siguen teniendo una gran accesibilidad al alcohol a pesar de la legislación vigente (34). Esto es preocupante, ya que su consumo lleva asociadas conductas de riesgo, comportamientos antisociales e incluso trastornos psiquiátricos como describen Ortells y Del Caño en su estudio del hospital Palamós de Girona (33). La tendencia en aumento de su consumo y la edad cada vez menor de los consumidores hace latente la necesidad de un programa de intervención en la edad de 12-15 años en Aragón.

Los fármacos son globalmente el tipo de tóxico más frecuentemente implicado en las intoxicaciones pediátricas (50% del total) según la SEUP (11). En nuestro estudio se han obtenido resultados similares con un 48,5% de intoxicaciones farmacológicas. El único grupo en el que se encuentra en segundo lugar es en el de los niños de 12 a 15 años en los que, como ya se ha comentado, el alcohol es el principal agente causante de intoxicaciones. Esta preeminencia de los fármacos existe con independencia de la zona de se estudie (7, 30). El conocimiento de este grupo de fármacos en profundidad cobra especial importancia por este motivo.

### **6.23. Fármacos**

Aunque en los estudios de Azkunaga y Ortells sigue predominando la categoría de antitérmicos como principal representante de las intoxicaciones por fármacos, especialmente el paracetamol (13, 29), actualmente existe un desplazamiento significativo de los antitérmicos por los psicofármacos (12).

Zubiar et al, en su estudio de 2015, ha observado que los principales fármacos partícipes en este grupo son las Benzodiacepinas (17) y Roldan et al añade los Antidepresivos tricíclicos (35). En nuestro estudio los psicofármacos llegan a representar más del 27% de

las intoxicaciones medicamentosas. Tan relevante es este grupo que el servicio de información toxicológica, del instituto nacional de toxicología y ciencias forenses, recogió en España en todas las consultas telefónicas realizadas también mas de un 27% debidas a psicofármacos en el grupo de medicamentos( 10). Probablemente los cambios de legislativos del 1998, que hacían referencia a la disminución del tamaño de los envases y la utilización de tapones de seguridad en las presentaciones líquidas, hayan hecho disminuir el número de intoxicaciones por paracetamol, como ya comenta Ortells et al en su estudio de 2013 (33).

Esta supremacía de los psicofármacos en nuestro estudio se mantiene en todos los grupos de edad, pero la causa de la intoxicación es diferente. Mientras en los menores de 12 años hemos detectado una ingesta no intencionada de los medicamentos, en los mayores de 12 años el origen de la intoxicación se produjo con fines autolíticos. La accesibilidad de estos fármacos tal que pueda llegar a producir una intoxicación nos debe hacer reflexionar, debido a que estos medicamentos apenas son utilizados en pediatría. La asociación estadística encontrada con la petición de varias pruebas complementarias, la mayor gravedad con la que son clasificadas en el triaje del servicio de urgencias y la sintomatología neurológica nos hace estimar como segundo grupo que más recursos sanitarios consume, después de las intoxicaciones étlicas. Este nuevo patrón de intoxicación por psicofármacos requerirá nuevas estrategias preventivas y un entrenamiento mayor en su terapéutica por parte del personal hospitalario y de atención primaria. Las intoxicaciones atendidas en el Hospital Infantil Miguel Servet llegan a producir un gasto sanitario estimado de un millón de euros durante los tres años de estudio. Esta cifra no es despreciable y conociendo el perfil epidemiológico de estos pacientes se puede llevar a cabo una implementación de protocolos actualizados del tratamiento de las nuevas tendencias en intoxicaciones basadas en la evidencia.

Las principales limitaciones de nuestro estudio son que la población ha sido seleccionada a través de la codificación de un programa informático. Los pacientes mal codificados, a pesar de presentar intoxicaciones, no han sido incluidos en el estudio. Creemos que dicho número de pacientes será escaso pero puede producir un sesgo en la selección de la población de estudio dejando fuera del estudio posibles casos representativos de las intoxicaciones. Otra limitación es que para algunas categorías de las variables apenas se han encontrado casos, lo que ha imposibilitado encontrar asociaciones estadísticas para estas categorías. Todo ello se ha intentado solventar con un tamaño población completo

de estudio durante el periodo de 2012/2014.

Una limitación del estudio es que en la categoría de fármacos se encontraron, durante el proceso de recogida de datos, diferentes fármacos a los descritos en la bibliografía. Estos fármacos fueron incluidos en la categoría del fármaco “otros” y llegan a representar una cuarta parte de las intoxicaciones medicamentosas. Los fármacos encontrados fueron los antibióticos y los anticonceptivos hormonales. Aunque ellos dos en el apartado de “otros” no representan la totalidad, si que representan ambos un alto porcentaje no descrito en el estudio y que puede ser origen de futuros estudios en los que se deberían incluir.

Las implicaciones de la investigación nos hace reflexionara modo de conclusión que la mayoría de accidentes infantiles son evitables y que se deben incluir estrategias multidisciplinarias para prevenir estos accidentes. Todas las medidas deben incluir a padres y madres, atención primaria, servicios de urgencias, educación escolar, empresas farmacéuticas y la legislación.

Las nuevas líneas de investigación que quedan abiertas tras este estudio son las causas del aumento de intoxicaciones por psicofármacos, y los fármacos implicados en las intoxicaciones en nuestro medio no descritos en la bibliografía al respecto (antibióticos y anticonceptivos hormonales).

El perfil epidemiológico de Aragón en mayores de 12 años, diferente a otras zonas de España, en el que se observa un predominio de intoxicaciones por alcohol en mujeres nos debe hacer reflexionar por el motivo causante. Es por este motivo, que deberían ser llevados a cabo estudios con una mayor población de esta edad y en los que se realizara un enfoque multidisciplinar de este fenómeno.

## 7. Conclusiones

1. El perfil epidemiológico de los pacientes atendidos a causa de intoxicaciones agudas en el servicio de urgencias del HMIUMS, durante los años 2012/2014, es niño menor de 5 años de origen español, atendido en fin de semana, a causa de la ingesta de psicofármacos y con apenas actuación de primeros intervinientes
2. Los factores asociados a las intoxicaciones agudas atendidas en el servicio de urgencias del HMIUMS, durante el periodo 2012/2014, se dividieron en tres grupos de edad. En los menores de 5 años se asociaron niveles altos de triaje, la vía digestiva e intoxicación en el domicilio. En cuanto a la vía respiratoria y el uso de otros hospitales se asociaron a la edad de 5 a 12 años. Finalmente, los mayores de 12 se asociaron a un nivel de triaje bajo, uso de múltiples recursos sanitarios e intoxicaciones en exteriores.
3. Las intoxicaciones agudas atendidas en el servicio de urgencias del HMIUMS, durante el periodo 2012/2014, supusieron un coste estimado de 925.784,64 €.

## 8. Bibliografía

1. Gonzalez CM, Sanchez DL, Verdecia M, Ramos I. Intoxicaciones exógenas en una unidad de cuidados intensivos pediátricos. MEDISAN. 2012; 16(2): 167-174.
2. Fernandez-Barocio F, Socorro MC. Epidemiología de las intoxicaciones en el Servicio de Urgencias Pediátricas de un Hospital de Tercer Nivel. Reporte de cinco años. Archivos de Medicina de Urgencia de México. 2013; 5(1) :18-24.
3. Repetto M, Repetto G. Toxicología Fundamental .4ªed. Madrid: Ediciones Díaz de Santos ; 2009.
4. Morán I, Baldirá J, Marruecos- Sant L, Nogué S. Toxicología Clínica. 1ª ed. Difusión Jurídica y Temas de Actualidad S.A ; 2011.
5. Ministerio de sanidad, servicios sociales e igualdad [sede web]. Madrid: Dirección General de Salud Pública, Calidad e Innovación .Subdirección General de Información Sanitaria e Innovación; 2014 [ acceso el 10 de enero de 2015]. Clasificación internacional de enfermedades 10ª revisión. Disponible en: [http://eciemaps.mspsi.es/ecieMaps/browser/index\\_10\\_2008.html](http://eciemaps.mspsi.es/ecieMaps/browser/index_10_2008.html)
6. Segunda Encuesta Nacional de Factores de Riesgo. [ monografía en internet]. Argentina : Ministerio de Salud: 2009 [ acceso el 6 de enero de 2015]. Disponible en: [http://www.msal.gov.ar/ent/images/stories/vigilancia/pdf/fr\\_encuesta-nacional-factores-riesgo-2009\\_lesiones.pdf](http://www.msal.gov.ar/ent/images/stories/vigilancia/pdf/fr_encuesta-nacional-factores-riesgo-2009_lesiones.pdf)
7. Organización Mundial de la Salud [ sede web]. Ginebra: The Association; 2000-2012 [ acceso el 27 de abril de 2014] .Datos y estadísticas. Disponible en: <http://apps.who.int/gho/data/node.main.CODMDG?lang=en>
8. Peden M, Oyegbite K, Ozanne-Smith J et al. Informe mundial sobre prevención de las lesiones en los niños. [ monografía en internet]. Washington DC: Organización Mundial de la Salud; 2008 [ acceso el 2 de enero de 2015]. Disponible en: [http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/77762/1/WHO\\_NMH\\_VIP08.01\\_spa.pdf](http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/77762/1/WHO_NMH_VIP08.01_spa.pdf)
9. Mowry JB, Spyker DA, Lous JR et al. 2012 Annual Report of the American Association of Poison Control Centers, National Poison Data System ( NPDS): 30<sup>th</sup> Annual Report. Clinical Toxicology . 2013; 51: 949–1229.

10. Vallejo G. MEMORIA SIT. [ monografía en internet]. Madrid : Instituto Nacional de Toxicología y Ciencias Forenses; 2013 [ acceso el 24 de diciembre de 2014]. Disponible en: [https://www.administraciondejusticia.gob.es/paj/PA\\_WebApp\\_SGNTJ\\_NPAJ/descarga/MEMORIA%20SIT%202013%20.pdf?idFile=a5c64258-0f9a-4bdc-b22a-c18aceca1817](https://www.administraciondejusticia.gob.es/paj/PA_WebApp_SGNTJ_NPAJ/descarga/MEMORIA%20SIT%202013%20.pdf?idFile=a5c64258-0f9a-4bdc-b22a-c18aceca1817)
11. Mintegui S. Manual de intoxicaciones en Pediatría. 3ª ed. Ergon; 2012.
12. Mintegui S. Resumen Observatorio. 5 años. BOLETIN GRUPO DE TRABAJO DE INTOXICACIONES DE LA SOCIEDAD ESPAÑOLA DE URGENCIAS DE PEDIATRÍA. 2013; 5 (3) :1-4.
13. Azkunaga B, Mintegui S, Salmon N et al. Intoxicaciones en menores de 7 años en España. Aspectos de mejora en la prevención y tratamiento .An Pediatr. 2013;78 (6) :355-60.
14. Azkunaga B, Mintegui S, Del Arco L et al. Cambios epidemiológicos en las intoxicaciones atendidas en los servicios de urgencias pediátricos españoles entre 2001 y 2010. Revista de la Sociedad Española de Medicina de Urgencias y Emergencias. 2012; 24 (5) : 376-379.
15. Delegación del Gobierno para el Plan Nacional sobre Drogas. Encuesta sobre alcohol y drogas en España 2015. Madrid: Comunidad de Madrid. Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad Secretaría de Estado de Servicios Sociales e Igualdad.
16. Alvarez E, Llorens N, Brime B et al. INFORME 2013: Alcohol, tabaco y drogas ilegales en España. [monografía en Internet] . Madrid: Observatorio Español de la Droga y las Toxicomanías; 2013 [acceso 20 de diciembre de 2014]. Disponible en: [http://www.pnsd.msc.es/Categoria2/observa/pdf/2\\_Informe\\_2013.pdf](http://www.pnsd.msc.es/Categoria2/observa/pdf/2_Informe_2013.pdf)
17. Zubiar O. Salazar J, Azkunaga B, Mintegi S y Grupor de Trabajo de Intoxicaciones de la SEUP. Ingesta de psicofármacos: causa más frecuente de intoxicaciones pediátricas no intencionadas en España. An Pediatr (Barc). 2015;xxx(xx):xxx---xx.
18. Carreter J, García O, Ródenas JL et al. A qualitative study on drug abuse in adolescents. Atención Primaria. 2011; 43 (8): 435-439.
19. Sector dos Zaragoza [sede Web]. Zaragoza: Gobierno de Aragón; 2009 [acceso 2 de enero de 2015]. Servicio de Pediatría [ aproximadamente 2 pantallas]. Disponible en: <http://sectorzaragozados.salud.aragon.es/index.php/mod.pags/mem.detalle/relmenu.203/relcatego>

ria.1089/idpag.109.

20. SOLA, J. L.. Estudio epidemiológico de las intoxicaciones agudas en el Hospital Clínico Universitario de Zaragoza en el período 1990-1994. 1996. Tesis Doctoral. Tesis Doctoral. Universidad de Zaragoza.
21. FERRER, A., et al. PERFIL DE LAS INTOXICACIONES AGUDAS EN EL SERVICIO DE URGENCIAS DEL HOSPITAL CLINICO DE ZARAGOZA (1999-2004). REVISTA DE TOXICOLOGIA. 2005; 22,(2).
22. Salazar J, et al. Diferencias territoriales en las intoxicaciones agudas en menores de 14 años en España. Anales de Pediatría. 2015; 82: 39-43.
23. Ley Orgánica 15/1999, de 13 de diciembre, de Protección de Datos de Carácter Personal. BOE, 14 de diciembre de 1999, núm. 298, p. 43088-43099
24. Real Decreto 1720/2007, de 21 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de desarrollo de la Ley Orgánica 15/1999, de 13 de diciembre, de protección de datos de carácter personal. BOE, 19 enero de 2008, núm. 17, p.4103-4136
25. Ley 6/2002, de 15 de abril, de Salud de Aragón. BOE, 21 mayo de 2002, núm 121, p. 18061 a 18079
26. - Ley 41/2002, de 14 de noviembre, básica reguladora de la autonomía del paciente y de derechos y obligaciones en materia de información y documentación clínica. BOE, 15 de noviembre de 2002, núm 274, p. 40126 a 40132.
27. Sáiz EM, Pintor E, Hoyo JF, Rubio M, Arcones S, González A. Triage de urgencias médicas: diferencias entre población inmigrante y autóctona en un hospital madrileño .Metas Enferm . 2014; 17(1): 18-22
28. Vásquez O, Morales M. INTOXICACION POR MONOXIDO DE CARBONO. *Rev. Act. Clin. Med.*2013; 36: 1842-1846
29. Ferrer A, Nogué S. VIGILANCIA EPIDEMIOLÓGICA DE LAS INTOXICACIONES CAUSADAS POR PRODUCTOS QUÍMICOS Y ATENDIDAS EN LOS SERVICIOS DE URGENCIAS DE HOSPITALES ESPAÑOLES. Informe Técnico Anual. 2012; 1: 1-32.
30. Abente ML, Blanes M, Presentado E. Perfil epidemiológico de intoxicaciones

pediátricas registradas en el Centro Nacional de Toxicología (MSP y BS) .Pediatr. 2013; 40: 29-34.

**31.** Velasco E, Trench V, Curcoy AI, Velasco J, Matalí JLL, Luaces C. ¿Quién da positivo para cannabis en urgencias de pediatría?. An Pediatr (Barc). 2010;72(6): 385–390 .

**32.** Mintegui S, Azkunaga B, Martínez L, Pociello N. INTOXICACIÓN POR DROGA ILEGAL EN NIÑOS DE CORTA EDAD EN LOS SERVICIOS DE URGENCIA PEDIÁTRICOS ESPAÑO . BOLETIN GRUPO DE TRABAJO DE INTOXICACIONES DE LA SOCIEDAD ESPAÑOLA DE URGENCIAS DE PEDIATRÍA. 2015; 7 (1) : 2-3.

**33.** Ortells N, Del Caño MC. Intoxicaciones pediátricas atendidas en el Servicio de Urgencias de un hospital comarcal. Rev Esp Pediatr 2013; 69(2): 69-73.

**34.** Ley 11/2010, de 17 de diciembre, de prevención del consumo de bebidas alcohólicas en menores de edad. [Citado 22 Julio 2015]. Disponible en: <http://legislacion.derecho.com/ley-11-2010-de-prevencion-del-consumo-de-bebidas-alcoholicas-en-menores-de-edad-3223066>

**35.** Roldan T, Lopez A. Intoxicación por antidepresivos tricíclicos en pediatría: aproximación y manejo . Univ. Med. 2013; 54: 79-91.

**36.** De Miguel JC, et al. Epidemiological study of acute poisoning cases treated at a Galician hospital between 2005 and 2008. ADICCIONES. 2012; 24 (3): 239-246.

**37.** Marín MJ. Mapa Sanitario de Aragón 2007: Sector II Zaragoza. Gobierno de Aragón: Departamento de Salud y Consumo. 2008; 1: 1-61.

**38.** García-Algar O, et al. Consulta en urgencias de pediatría por intoxicación aguda por drogas de abuso. Anales de Pediatría. 2011; 74 (6): 1-413.

**39.** Gómez Jiménez J., editor. Sistema Estructurado de Triage - SET: Manual de implementación. (Andorra). Esbarzer S.L. y Treelogic S.L., 2015.

**9. Anexo I.** Distribución de los casos de intoxicaciones en las zonas de salud del Sector II de Zaragoza según porcentaje de población menor de 15 años.

