



**VIGILANCIA EPIDEMIOLÓGICA DE LAS INTOXICACIONES
CAUSADAS POR PRODUCTOS QUÍMICOS Y ATENDIDAS EN LOS
SERVICIOS DE URGENCIAS DE HOSPITALES ESPAÑOLES**

Informe Técnico Anual (31 de diciembre de 2013)

REDACTORES:

Ana Ferrer Dufol. Hospital Clínico Universitario. Zaragoza

Santiago Nogué Xarau. Hospital Clínico. Barcelona

Dirección de Secretaría:

Dra. Ana Ferrer Dufol
Unidad de Toxicología Clínica
Hospital Clínico Universitario
C/ San Juan Bosco 15
50009 Zaragoza
E-mail: aferrerd@salud.aragon.es

INDICE:

1. Introducción.....	3
2.- Participantes y colaboradores.....	4
3.- Metodología.....	5
4.- Resultados del año 2013.....	6
a. Datos epidemiológicos generales.....	6
b. Datos por familias químicas.....	12
c. Datos clínicos, tratamiento y evolución.....	26
5.- Conclusiones.....	31
6.- Bibliografía.....	33

1. INTRODUCCIÓN

En virtud del contrato suscrito entre el Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad, a través de la Subdirección General de Sanidad Ambiental y Salud Laboral de la Dirección General de Salud Pública, Calidad e Innovación, y la Fundación Española de Toxicología Clínica (FETOC), para realizar un estudio continuado de vigilancia epidemiológica de las intoxicaciones y exposiciones causadas por productos químicos y atendidas en los servicios de urgencias de hospitales españoles, con el objetivo fundamental de notificar los casos de intoxicación por productos de uso doméstico, agrícola o industrial atendidos en los mencionados servicios, y de conformidad con las actividades acordadas en ese contrato, se redacta el informe correspondiente a los casos recibidos durante el año 2013.

2.- PARTICIPANTES Y COLABORADORES:

Participantes

- Ana Ferrer Dufol Emilia Civeira Murillo. Hospital Clínico Universitario. Zaragoza
- Santiago Nogué Xarau. Hospital Clínic. Barcelona
- Jesus Aviles Amat. Hospital Donostia. San Sebastián.
- Angel Bajo Bajo. Hospital Clínico Universitario. Salamanca
- Guillermo Burillo Putze. Hospital Universitario de Canarias. Santa Cruz Tenerife
- Francisco J. Callado Moro. Hospital Universitario. Burgos
- Antonio Carcas Sansuan. Hospital La Paz. Madrid
- Lidia Garcia Gibert, M. Luisa Iglesias. Hospital Parc Taulí. Sabadell
- Tomeu Castanyer Puig, Jordi Puiguriguer Ferrando. Hospital Son Espases. Mallorca
- Benjamín Climent Diaz. Hospital General. Valencia
- Francisca Córdoba Ruiz. Hospital Moises Broggi. Sant Joan d'Espí. Hospital de Hospitalet. Hospitalet de Llobregat. Barcelona
- José Luis Echarte Pazos. Hospital del Mar. Barcelona
- Cristina Garcés San José. Hospital Miguel Servet. Zaragoza
- Antonio Gras Borrell. Hospital Universitario La Fe. Valencia
- M^a Dolores Macías Robles. Hospital de San Agustín. Avilés
- Luis Marruecos Sant. Hospital de San Pablo. Barcelona
- Lidia Martinez Sanchez. Hospital San Juan de Dios. Esplugues de Llobregat (Barcelona)
- Carmen Merino Rubio. Hospital Virgen del Camino. Pamplona
- Miguel Ángel Pinillos Echevarría. Hospital de Navarra. Pamplona

Colaboradores

- Agustín Urdangarín García. Centro de Documentación. Universidad de Zaragoza
- Francisco Ruiz Ruiz. Servicio de Urgencias. Hospital Clínico. Zaragoza
- Ana Serrano Ferrer. Facultad de Medicina. Zaragoza

3.- METODOLOGIA

Como en años anteriores, se solicitó a los participantes en el Programa Nacional de Toxicovigilancia Hospitalaria (PRONTHOS) integrados en la Red Hospitalaria de Toxicovigilancia (REDHOSTOX), todos ellos médicos asistenciales en los Servicios de Urgencias, Áreas de Vigilancia Intensiva y/o integrantes de Unidades de Toxicología Clínica de hospitales públicos españoles, que reclutasen entre las atenciones realizadas en sus respectivos servicios, los casos derivados de una exposición a productos químicos ya fuesen agentes domésticos, agrícolas o industriales, en forma líquida, sólida o gaseosa, e independientemente de la vía de entrada, dosis o sintomatología. Se excluían del PRONTHOS las exposiciones a medicamentos, drogas de abuso, plantas, setas y animales venenosos.

Identificados los casos, se procedió a su registro *on line* en un formulario accesible las 24 horas del día a través de la dirección web http://155.210.59.218/stc/tv_form/toxi_form.html, eliminando cualquier dato que permitiese conocer la identidad del paciente. Este formulario se importó de forma automática a una base de datos File Maker 5.0. El servidor se encuentra ubicado en la Universidad de Zaragoza y la revisión de los casos entrados y su explotación estadística se realizó en la Unidad de Toxicología Clínica del Hospital Clínico de Zaragoza.

Las variables cuantitativas se expresan como media con su desviación estándar (DE) o mediana con su rango y las cualitativas se presentan como número total de eventos y porcentaje. La comparación entre variables cualitativas se ha hecho mediante el test de la ji al cuadrado o, en las tablas de 2 x 2, con el test exacto de Fisher cuando el número de efectivos calculados fue inferior a 5.

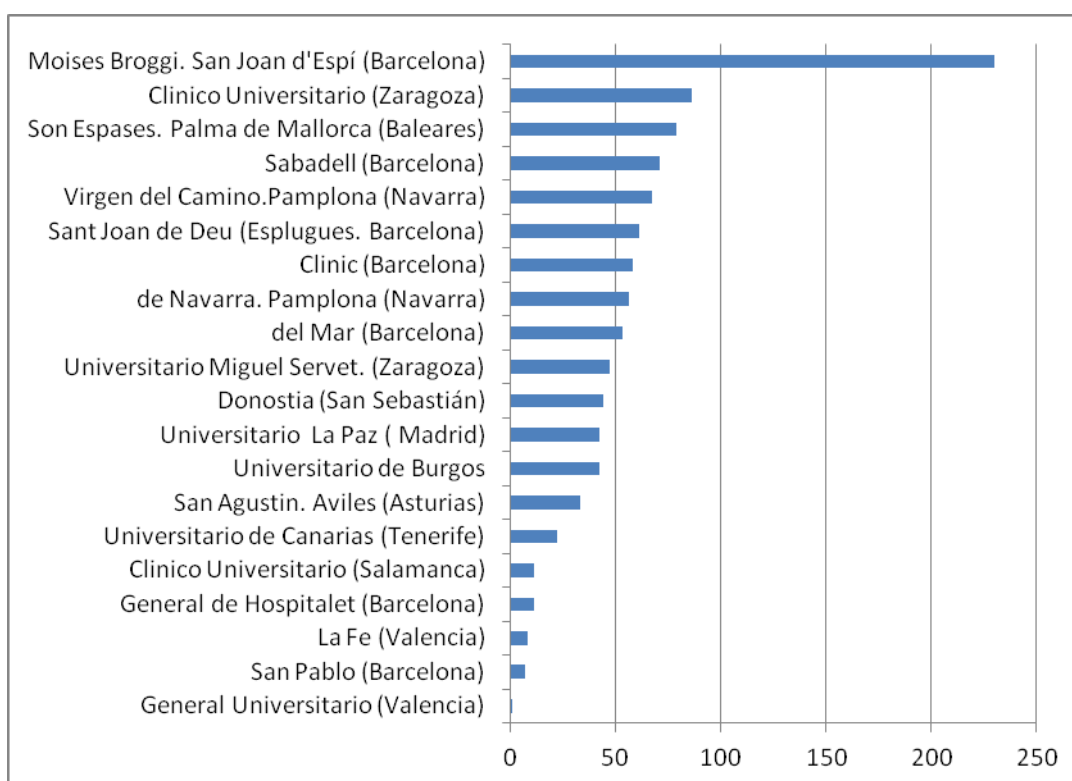
La discusión de los resultados y la redacción del documento final se realizan conjuntamente por las Unidades de Toxicología Clínica de los Hospitales Clínicos de Zaragoza y Barcelona, y se revisa por el resto de participantes y colaboradores.

4.- RESULTADOS DEL AÑO 2013

a. Datos epidemiológicos generales

Han ingresado en el sistema durante el año 2013 un total de **1029 casos**, procedentes de los veinte Hospitales que se indican en la figura 1 y donde consta también el número de casos aportados por cada uno de ellos.

Figura 1: Hospitales participantes



La edad media de los pacientes fue de 39 (± 23) años. La máxima prevalencia de casos se situó en una franja de edad entre 2 y 4 años, por un lado, y entre 15 y 60 por otro. Aunque hay mayor número de hombres por debajo de los 60 años y mayor número de mujeres por encima de esa edad, la diferencia no presenta significación estadística. En cuanto a la distribución global por sexos fue similar para ambos: 539 (53 %) hombres (edad 38 ± 23 años) y 474 (47 %) mujeres (edad 41 ± 24 años) (figuras 2, 3 y 4).

Figura 2

Edad y sexo

- Edad media: 39 años (DS 23)
 - Mínimo < 1 año
 - Máximo 96 años

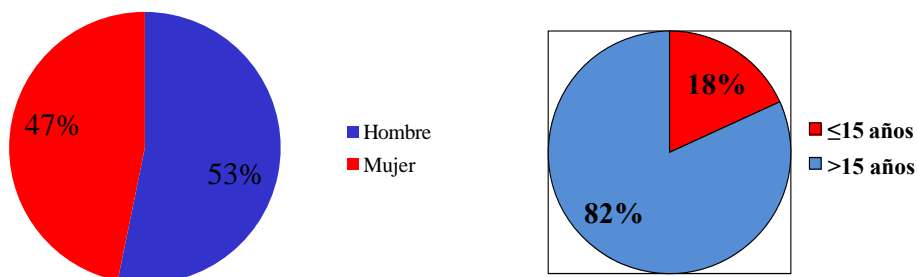


Figura 3

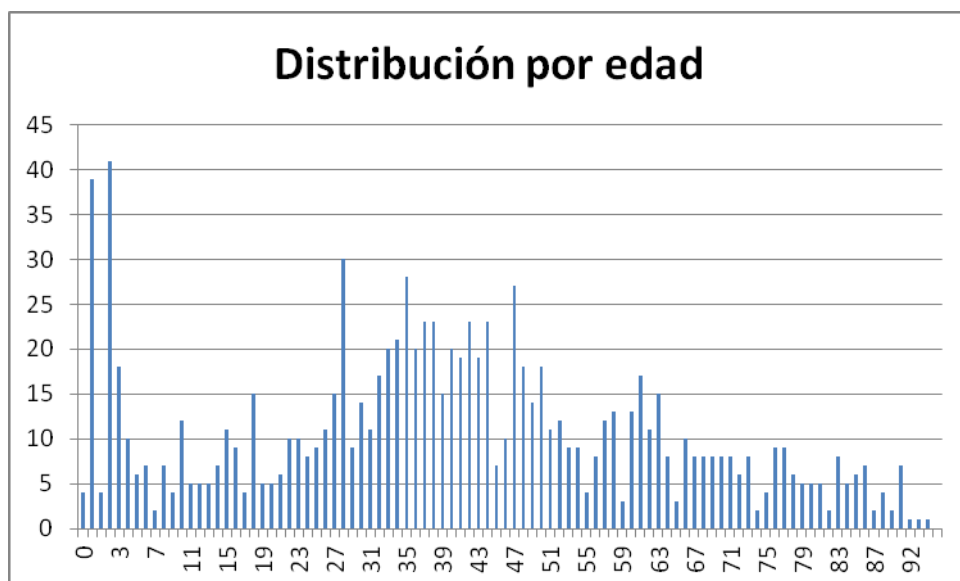
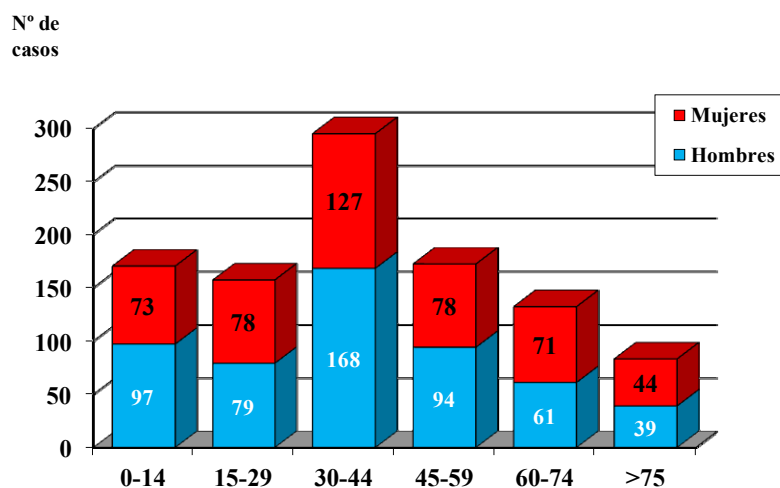


Figura 4

Distribución por edad y sexo



Los casos presentaron una distribución no homogénea a lo largo de los días de la semana, con mayor prevalencia los lunes y miércoles ($p < 0,05$) (figura 5). Lo mismo sucede en la distribución mensual debido al alto número de casos en los meses invernales ($p < 0,05$) (figura 6).

Figura 5: Días de la semana

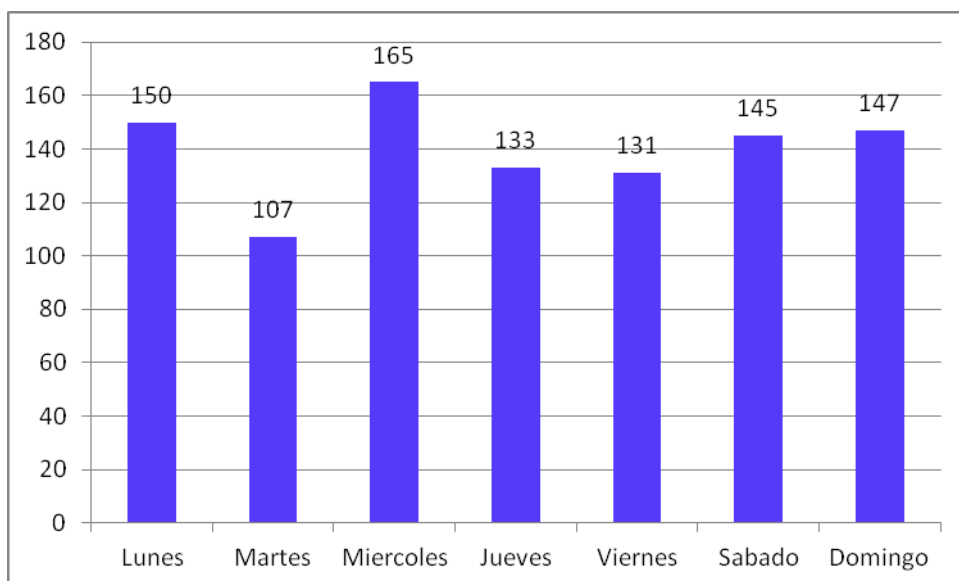
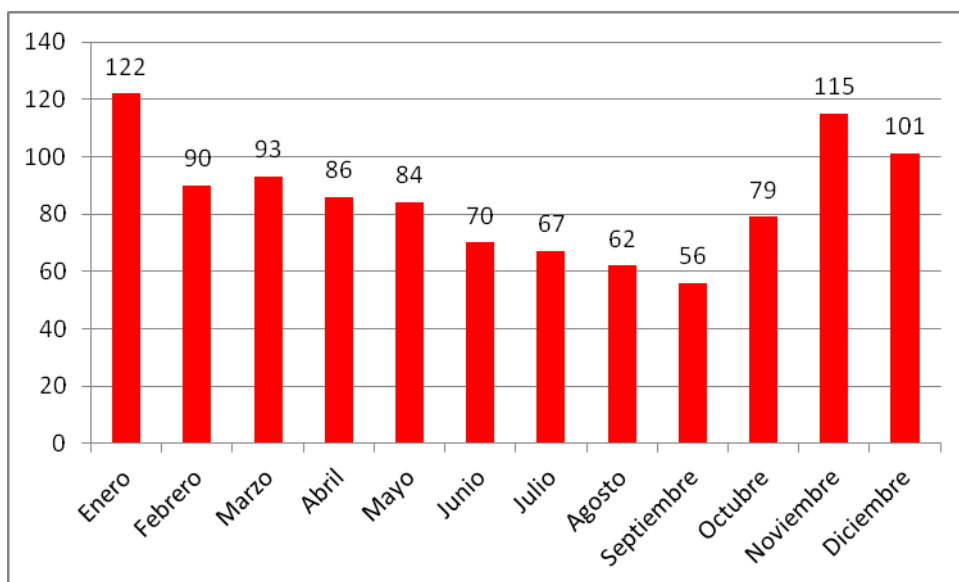
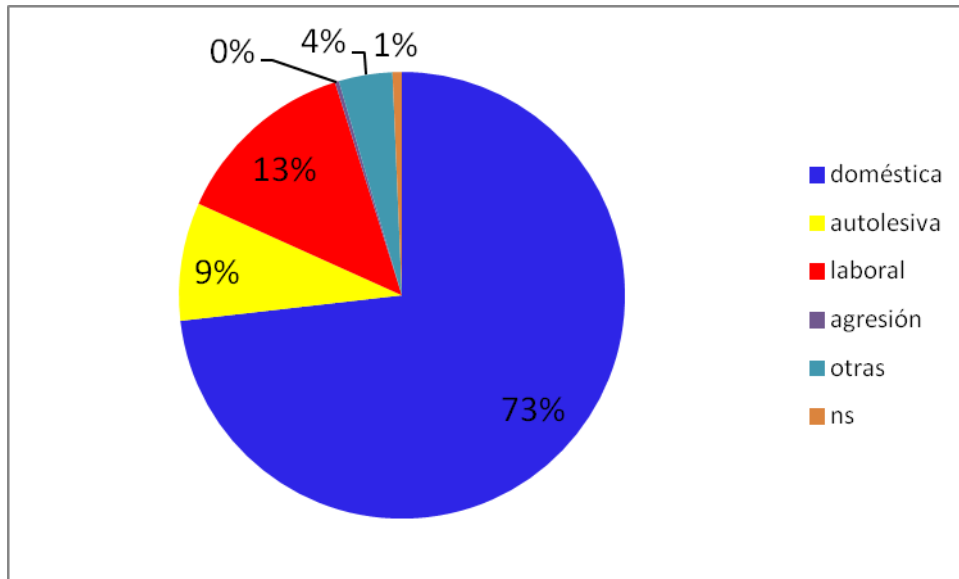


Figura 6: Meses



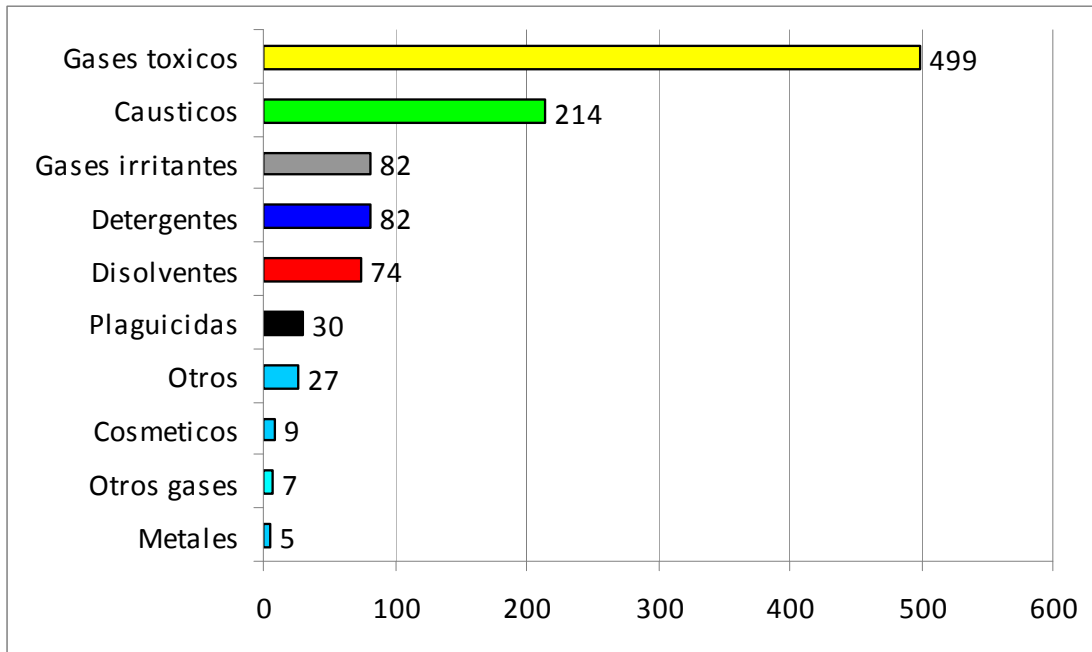
En cuanto a los mecanismos causales, predominaron claramente las intoxicaciones domésticas, que representaron el 73% de los casos, seguida por las laborales (13%) y las autoagresiones (9%) (Figura 7).

Figura 7: Tipo de Intoxicación



La distribución por familias de sustancias químicas fue irregular. El principal grupo implicado en estas intoxicaciones, son los gases tóxicos (48%), entre los que predomina de forma casi exclusiva el monóxido de carbono, seguidos de los productos cáusticos (21%) utilizados como agentes de limpieza en el hogar, sobre todo la lejía. En tercer lugar aparecen los gases irritantes y los detergentes (8%), disolventes (7%) y plaguicidas (3%) (figura 8).

Figura 8: Agentes tóxicos



b. Datos por familias químicas

1.- En relación a los diversos grupos de productos químicos, el de **gases con toxicidad sistémica** (figura 9) está constituido principalmente por el monóxido de carbono, con 488 del total de 499 casos. En 184 de ellos se indica que el origen de la exposición fue un incendio, 151 por un accidente doméstico y 22 laborales. En 8 se señala la posible participación del gas cianhídrico contenido en el humo del incendio, aunque sin constatación analítica. En 119 casos la fuente fue la combustión de una caldera doméstica, en 28 una estufa de butano, en 19 la exposición a gases de un vehículo de motor y en 47 casos la combustión de brasas de carbón o leña en recintos cerrados.

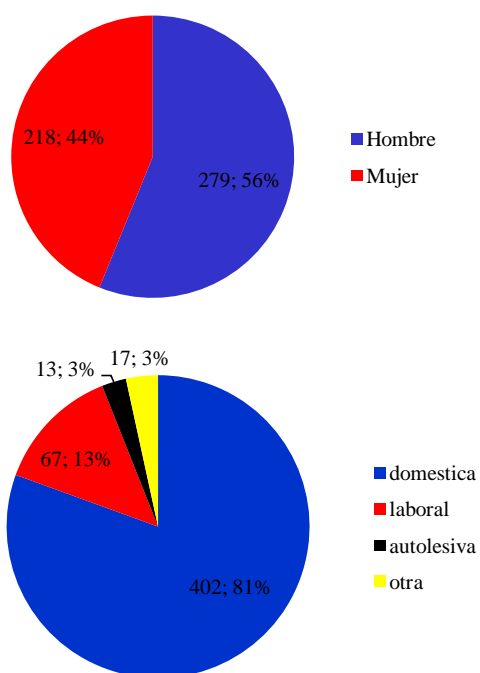
La vía de entrada del grupo fue respiratoria. Ingresaron sin síntomas 109 casos. En los pacientes sintomáticos predominaron las manifestaciones clínicas neurológicas y respiratorias y es el único grupo de tóxicos en que predomina el tratamiento antidótico sobre el sintomático, dado el uso generalizado del oxígeno al que se ha sumado la aplicación del antídoto hidroxocobalamina en 4 casos. Se ha utilizado cámara hiperbárica para la administración de oxígeno a alta presión en 174 casos.

La prevalencia de intoxicados ha sido algo mayor en hombres (56%) y la edad fue ligeramente superior a la media de toda la serie.

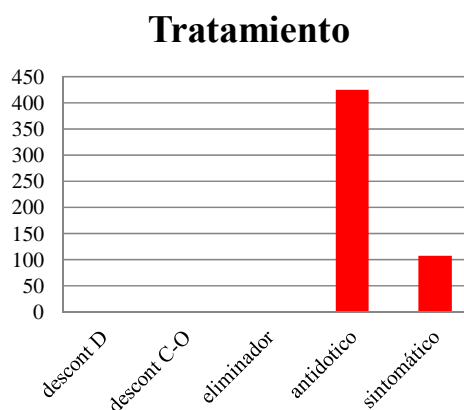
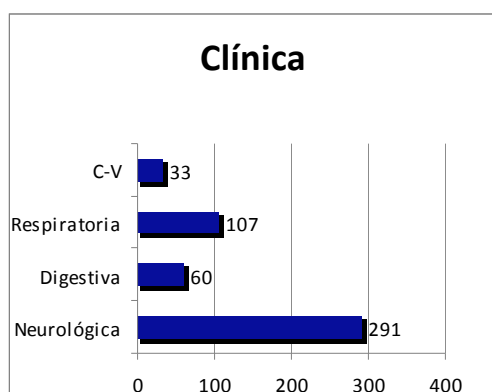
En cuanto al tipo de intoxicación es típicamente doméstica, ámbito en el que se produjo el 81% de los casos. Hubo un 13% de casos de origen laboral y un 3% de gestos autolesivos ($p < 0,05$).

Figura 9

GASES TÓXICOS



- Número de casos: 499
- Edad media: 42 ± 21 años
 - Hombres 40 ± 20
 - Mujeres 44 ± 22
- Vía:
 - Respiratoria 499
- Agentes:
 - CO 488
 - HCN 7
 - H₂S 2



2.- El grupo de **gases irritantes** (figura 10) incluye 82 pacientes. Destacan entre ellos las intoxicaciones producidas por cloro o cloramina (30%), gases generados al realizar mezclas de productos de limpieza doméstica, como la lejía y el sulfuro de hidrógeno (ácido clorhídrico) o la lejía y el amoníaco. Los restantes corresponden a un grupo misceláneo en que destacan los vapores de esos mismos líquidos cáusticos. En 80 pacientes la vía de entrada fue respiratoria y en 2 hubo un contacto cutáneo-ocular.

El cuadro clínico fue predominantemente respiratorio y el tratamiento sintomático y de descontaminación ocular, en los casos implicados.

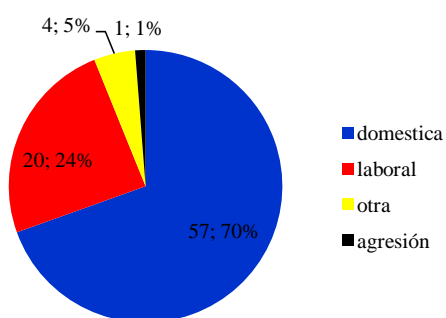
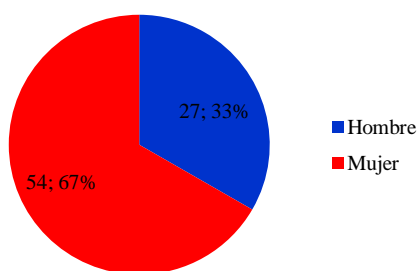
Es una intoxicación que se produce de forma mayoritaria en el ámbito doméstico (70%), pero se refieren un 24% de accidentes laborales ($p < 0,05$)

Los casos correspondieron a mujeres en un 66%

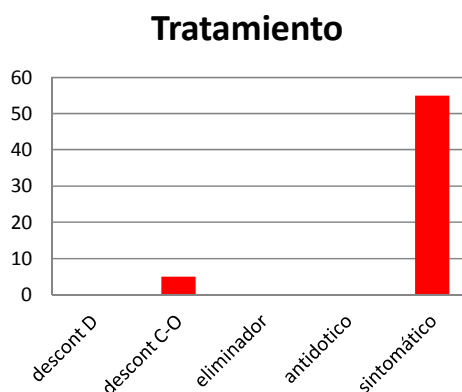
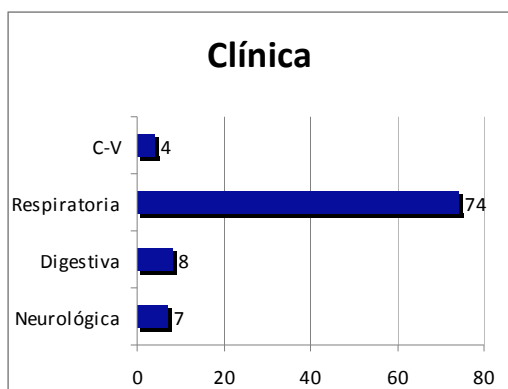
La edad de los intoxicados por estas sustancias fue ligeramente mayor a la media, y es algo superior en el grupo de mujeres.

Figura 9

GASES IRRITANTES



- Número de casos: 82
- Edad media: 42 ±16 años
 - Hombres 39 ± 16
 - Mujeres 44 ± 17
- Vía:
 - Respiratoria 80
 - Ocular 2
- Agentes:
 - Cloro/Cloramina 25
 - Amoniaco 4
 - Lejía 12
 - Salfuman 10



3.- Los **productos cáusticos** líquidos (figura 11) fueron implicados en 214 casos, la mayoría de ellos como productos de limpieza doméstica, encabezados por la lejía (hipoclorito sódico) con 116 casos. En mucha menor proporción se encontraban productos más peligrosos como el sulfumán (ácido clorhídrico), el hidróxido sódico (sosa cáustica) o el ácido sulfúrico. La vía de entrada fue sobre todo oral (77%), pero también tuvo importancia la vía ocular (20%).

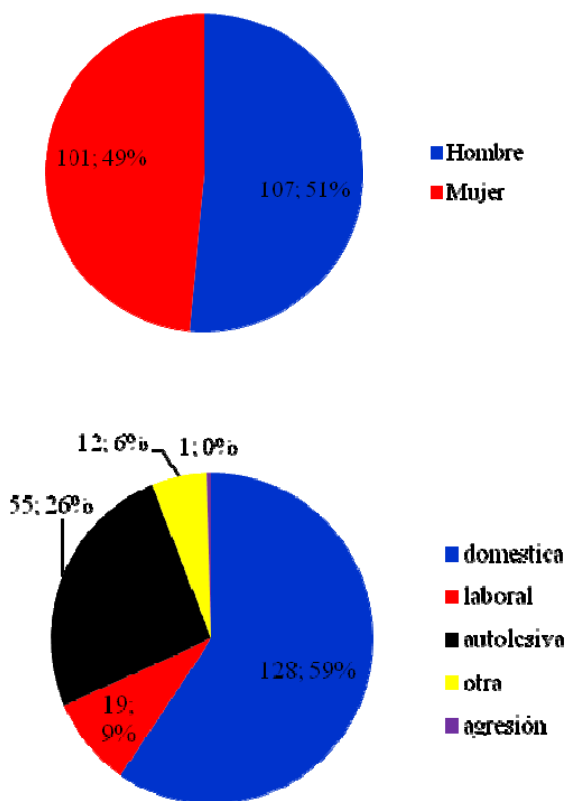
En 39 casos no se encontraron síntomas. Las manifestaciones clínicas fueron predominantemente digestivas y oculares, y el tratamiento, sintomático y de descontaminación cutáneo-ocular.

La intoxicación por este grupo de productos ha sido doméstica en el 59% de los casos, pero también tuvieron importancia las tentativas autolesivas con un 26% y los accidentes laborales con un 9% ($p < 0,05$).

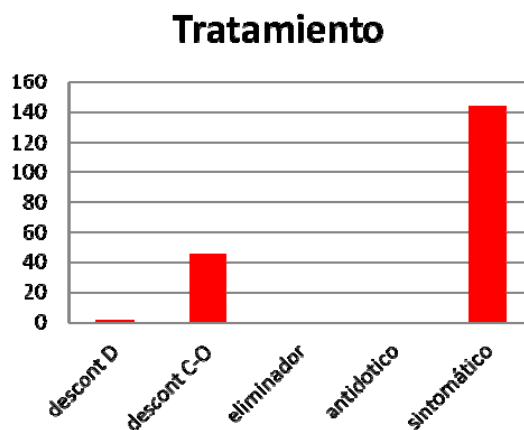
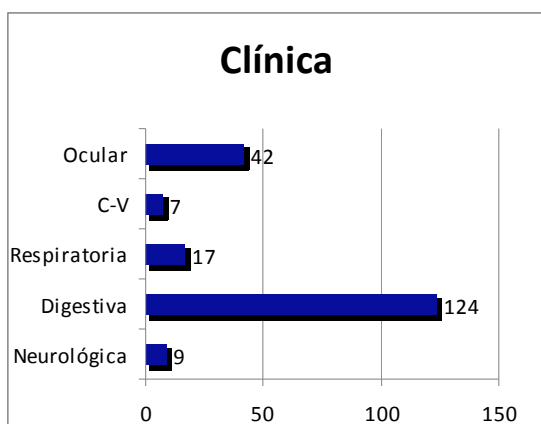
Los casos se distribuyeron de forma homogénea entre ambos sexos, y la edad fue superior a la media por influencia del grupo femenino. Hay que destacar que, como se verá posteriormente, a este grupo de tóxicos pertenecían el 70% de los agentes implicados en los pacientes fallecidos, la mayoría con intencionalidad autolesiva.

Figura 11

CÁUSTICOS



- Número de casos: 214
- Edad media: 40 ± 25
 - Hombres 37 ± 23
 - Mujeres 44 ± 25
- Vía:
 - Oral 165
 - Ocular 43
 - Cutánea 6
- Agentes:
 - Lejía 116
 - Amoniaco 21
 - Sulfumán 14
 - Sosa cáustica 28
 - Ac. Sulfúrico 3
 - Otros ácidos 7
 - Otras bases 9



4.- Se han recogido 30 casos de intoxicaciones por productos **plaguicidas (biocidas y fitosanitarios)** (figura 12), en los que predominaban los insecticidas piretroides y organofosforados. El resto fueron herbicidas, raticidas y fungicidas.

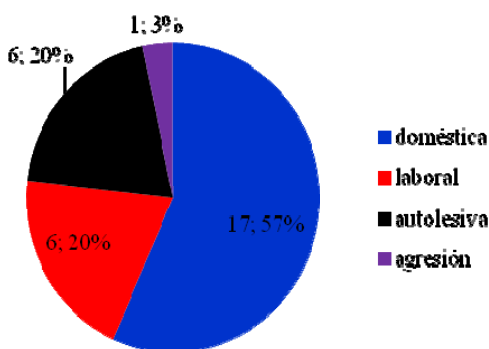
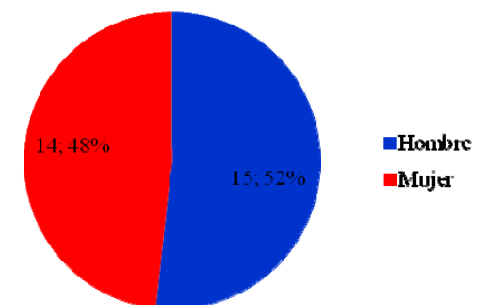
La principal vía de entrada fue la oral con 15 casos, seguida de la respiratoria con 10. Se observaron manifestaciones digestivas, neurológicas, respiratorias y cardio-vasculares. Desde el punto de vista terapéutico se utilizaron sobre todo medidas sintomáticas. Se menciona la utilización de atropina como antídoto en 4 casos de intoxicación por insecticidas organofosforados, y en 2 pacientes se asoció a este antídoto el empleo de oximas.

El origen de estas intoxicaciones fue doméstico en el 57% de los casos, autolesivo en un 20% y laboral en un 20% ($p < 0,05$).

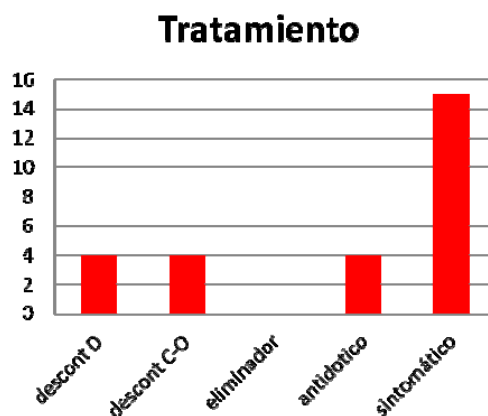
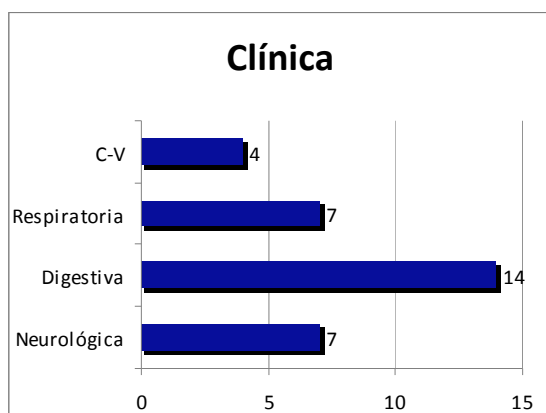
Hay una mínima desviación hacia el sexo masculino (52%) con una edad muy superior a la media.

Figura 12

PLAGUICIDAS



- Número de casos: 30
- Edad media: 48 ± 21 años
 - Hombres 58 ± 14
 - Mujeres 38 ± 23
- Vía:
 - Oral: 15
 - Respiratoria: 10
 - Cutánea: 4
 - Ocular: 1
- Agentes:
 - Insecticidas OF: 7
 - Piretroides: 9
 - Herbicidas: 4
 - Fungicidas: 4
 - Raticidas: 6



5.- Hubo 74 casos de contactos con **disolventes** muy diversos (figura 13), entre los que cabe destacar el grupo de alcoholes (8 casos): 3 por metanol (alcohol metílico) y 5 por etanol en forma de colonia o en productos de limpieza. La mayoría de los casos correspondieron a un grupo muy misceláneo de sustancias químicas empleadas como productos de limpieza o disolventes de pinturas.

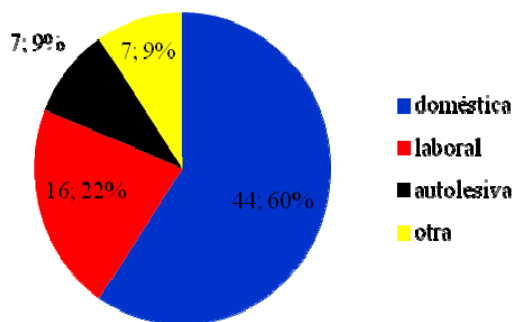
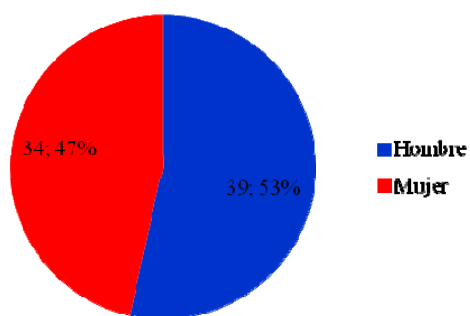
Las vías principales de entrada fueron la oral, la respiratoria y la ocular. Hubo 11 casos asintomáticos. La clínica predominante fue neurológica, digestiva y ocular y el tratamiento sobre todo sintomático. Se utilizó el etanol como antídoto en un caso de intoxicación por metanol.

Predominaron las intoxicaciones de origen doméstico (60%), seguidas por las laborales (22%) y las autoagresiones (9%) ($p < 0,05$).

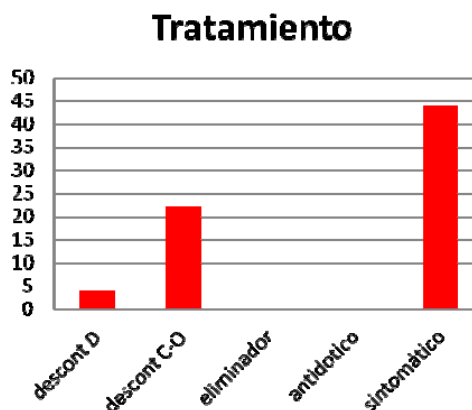
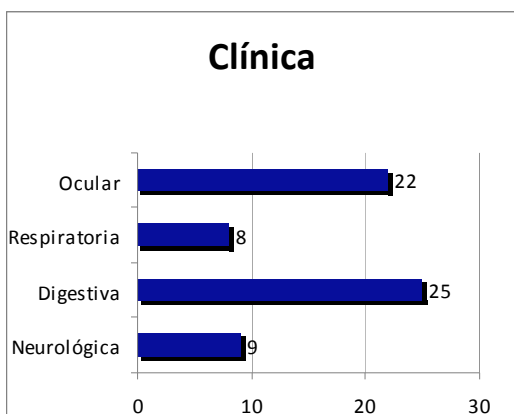
La edad fue claramente inferior a la media y predominaron muy ligeramente los hombres (53%).

Figura 13

DISOLVENTES



- Número de casos: 74
- Edad media: 32 ± 23 años
 - Hombres 34 ± 24
 - Mujeres 31 ± 22
- Vía:
 - Oral 42
 - Respiratoria 9
 - Ocular 19
 - Cutánea 4
- Agentes:
 - Metanol 3
 - Etanol 5
 - Aguarrás 5
 - Acetona 4
 - Pegamento, colas 17



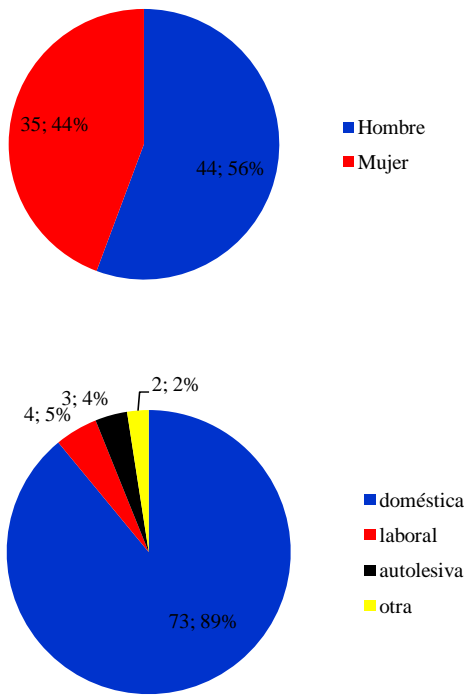
6.- Se produjeron 82 casos por contacto con **detergentes** (figura 14) y, como sucedía en años anteriores, implicaba a distintos jabones y detergentes de uso doméstico y a diversas marcas comerciales. La vía de entrada fue casi exclusivamente oral (87%).

Los pacientes no presentaron síntomas en 32 casos. En los casos sintomáticos el cuadro clínico fue leve y predominantemente digestivo y el tratamiento sintomático y, en ocasiones, de descontaminación. Predominaron las intoxicaciones domésticas (89%) con una mínima presencia de casos laborales (5%) y autolesivos (4%) ($p < 0,05$).

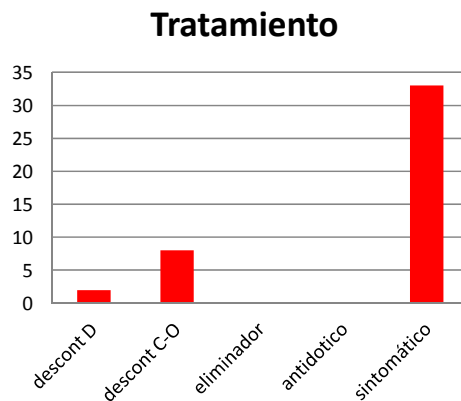
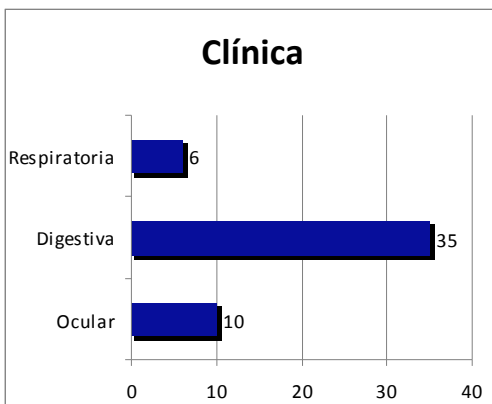
La prevalencia de casos fue algo mayor en hombres (56%) y la edad muy inferior a la media.

Figura 14

DETERGENTES



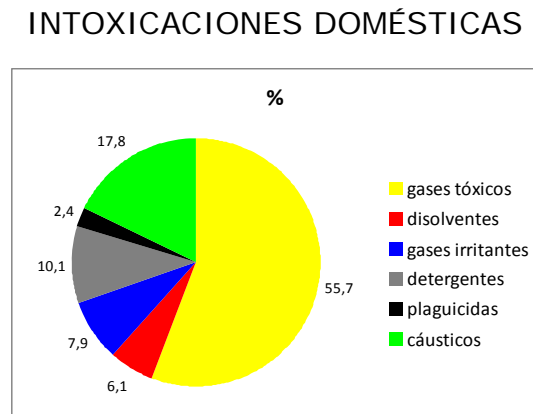
- Número de casos: 82
- Edad media: 27 ± 28
 - Hombres 27 ± 28
 - Mujeres 27 ± 27
- Vía:
 - Oral: 71
 - Cutánea: 1
 - Ocular: 10
- Agentes:
 - Detergentes de uso doméstico
 - Varias marcas comerciales



Las distintas familias de agentes se distribuyen de forma significativamente diferente en relación con el tipo de intoxicación ($p < 0,05$):

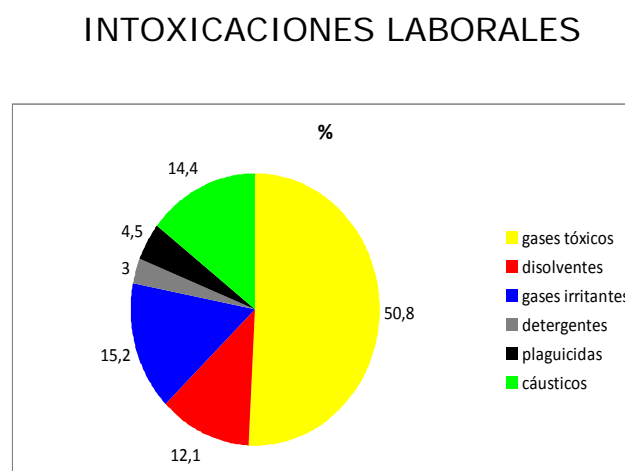
- En las **intoxicaciones domésticas** predominan los gases tóxicos, cáusticos, detergentes y gases irritantes (figura 15)

Figura 15



- En las **intoxicaciones laborales** son más frecuentes los gases tóxicos, gases irritantes, cáusticos y disolventes (figura 16)

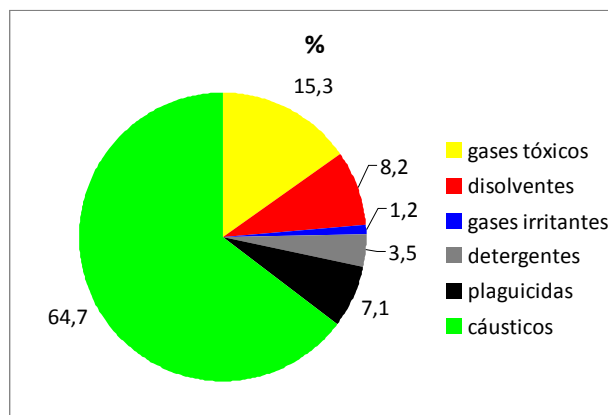
Figura 16



- En las **intoxicaciones autolesivas** aparecen en mayor proporción los cáusticos, seguidos de gases tóxicos, disolventes y plaguicidas (figura 17)

Figura 17

INTOXICACIONES AUTOLESIVAS

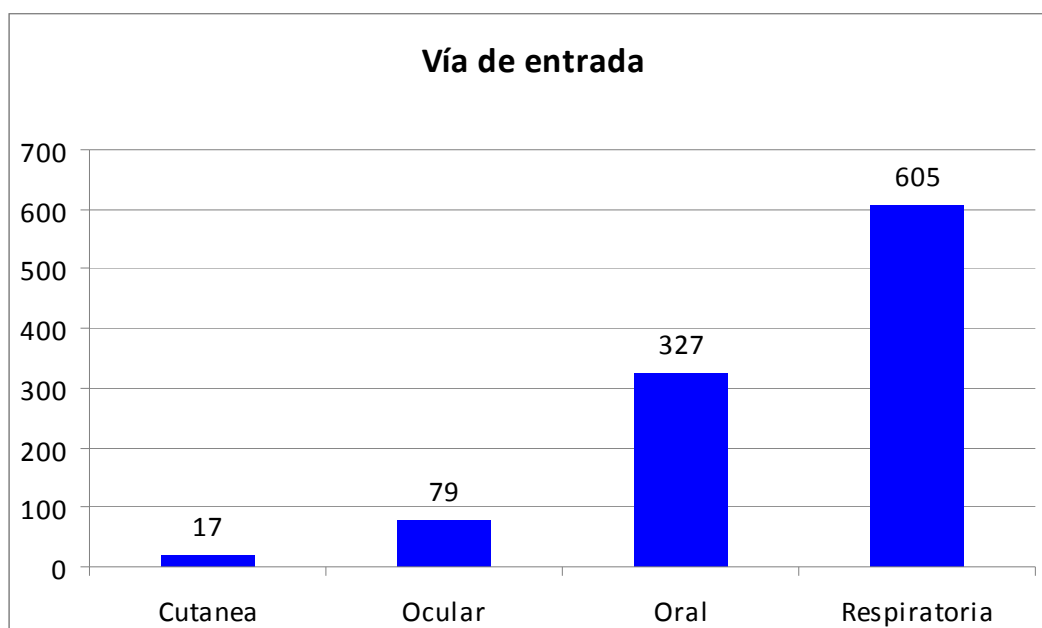


c. Datos clínicos generales, tratamiento y evolución

A continuación se presentan las características generales de la totalidad de los 1029 casos registrados durante el año 2013, en relación a la vía de entrada, presencia de síntomas y sistemas u órganos afectados, tipo de tratamiento, necesidad de ingreso hospitalario y evolución, en particular evaluando los casos mortales.

Las **vías de entrada** predominantes fueron la respiratoria (59%) y la oral (32%), siendo la ocular (8%) y la cutánea (2%) muy minoritarias ($p < 0,05$) (figura 18).

Figura 18



Se constató algún tipo de **manifestación clínica** en la mayoría de los casos, con sólo un 21% de casos asintomáticos a su llegada al hospital (figura 19). Los síntomas fueron sobre todo neurológicos (32%), digestivos (27%), respiratorios (22%) y oculares (9%) (figura 20).

Figura 19

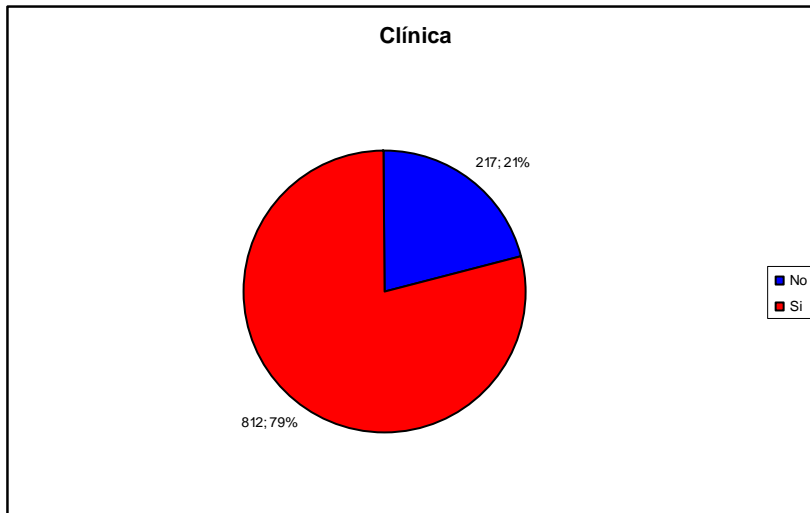
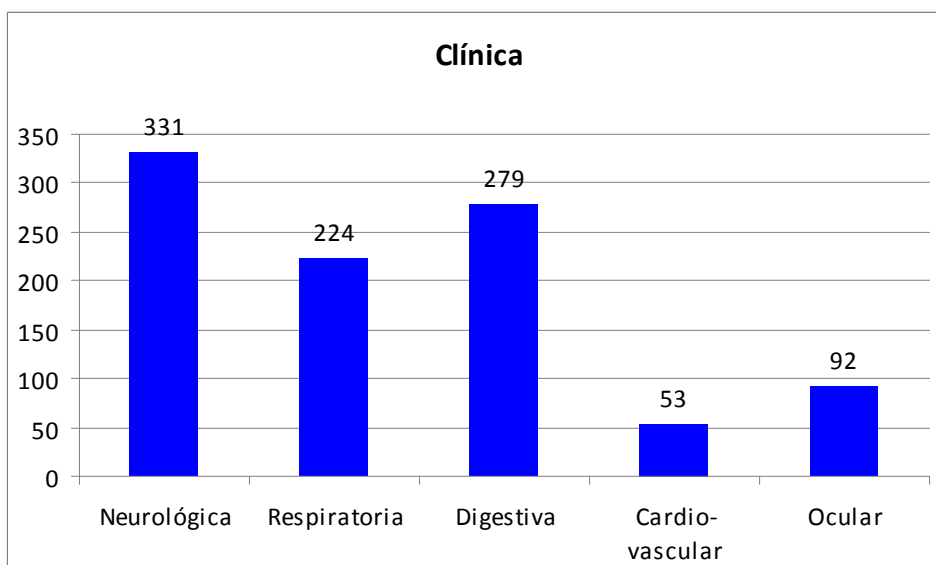


Figura 20



Se aplicó algún tipo de **tratamiento** en el 78% los casos (figura 21), fundamentalmente antidótico (44%), seguido del tratamiento sintomático (41%) (figura 22). El antídoto más empleado fue el oxígeno en 451 casos de intoxicaciones por monóxido de carbono, con hidroxocobalamina asociada en 4 casos en que se supuso la presencia de ácido cianhídrico en el humo del incendio, etanol en una intoxicación por metanol y atropina en 4 pacientes, con oximas asociadas en 2 casos, de intoxicación por insecticidas anticolinesterásicos.

Figura 21

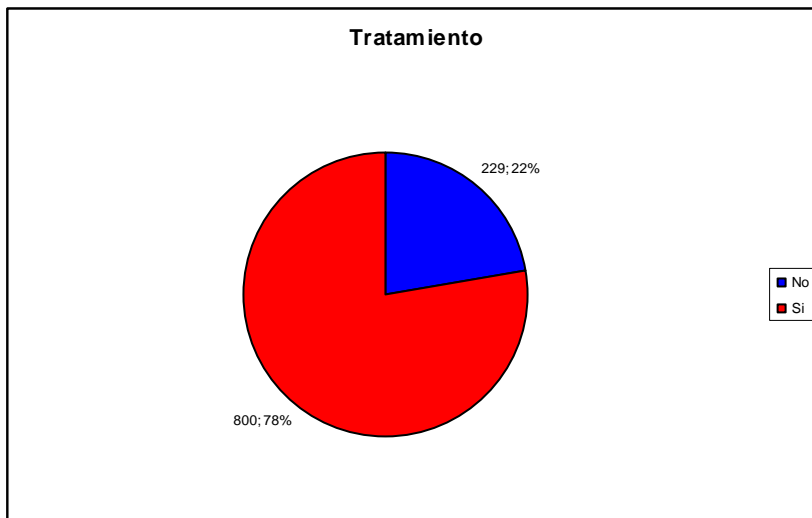
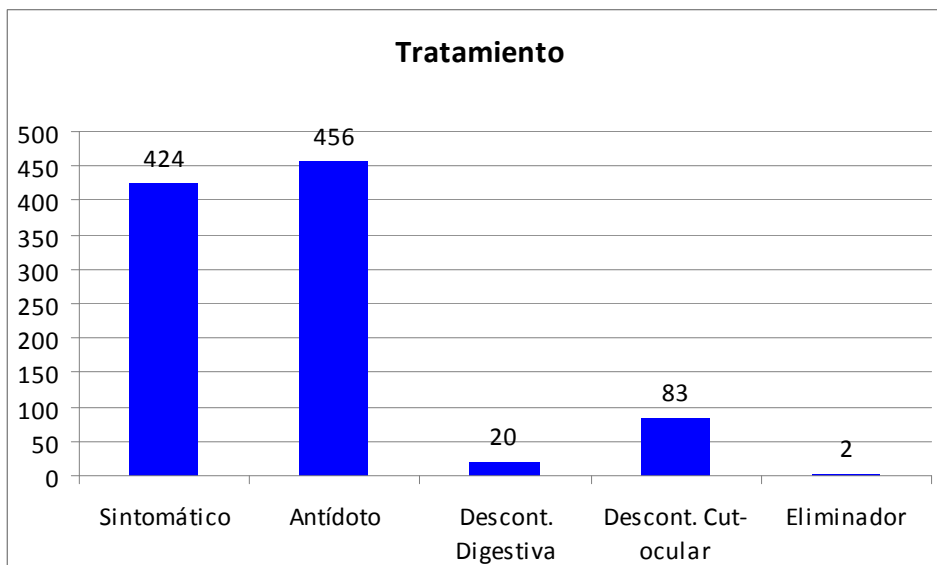
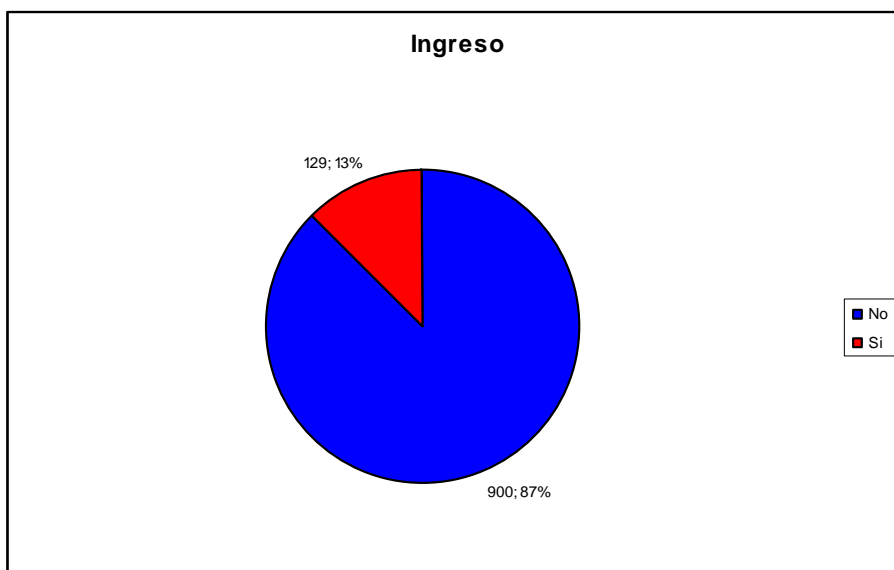


Figura 22



En la **evolución** global de los casos cabe destacar un curso clínico leve de forma similar a lo observado en años anteriores. La mayoría de estos casos (87%) se resolvieron en los Servicios de Urgencias y solo el 13% tuvieron que quedar ingresados (figura 23) durante un breve periodo en observación. Sólo consta el ingreso de 7 pacientes en una Unidad de Cuidados Intensivos: 6 intoxicados por cáusticos y uno por monóxido de carbono.

Figura 23



La **mortalidad** (1,26 %) de estas intoxicaciones (figura 24 y 25), sigue siendo superior a la producida en el conjunto de intoxicaciones agudas atendidas en la actualidad en los Servicios de Urgencias, que es menor del 0,5%. La edad de los pacientes fallecidos es claramente superior a la media y los casos se distribuyen de manera homogénea entre ambos sexos.

La causa de la intoxicación ha sido autoagresiva en 8 casos, todos ellos por ingestión de agentes cáusticos, y doméstica en 5 casos (3 por monóxido de carbono y 1 por ingestión de sosa cáustica y 1 por metanol).

Figura 24

Evolución

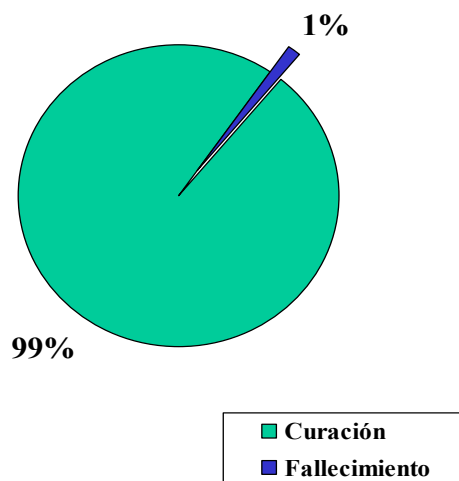


Figura 25

Mortalidad

Número total de fallecidos: 13 (1,26%)

Edad media: 68 años

Tipo de intoxicación

Autoagresión 8

Doméstica 5

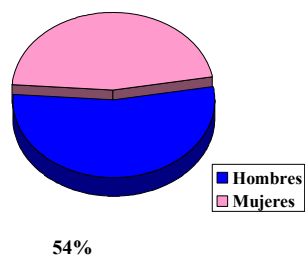
Agente implicado

Cáusticos 9

Metanol 1

CO 3

Distribución por sexos
46%



5. CONCLUSIONES

1.- El PRONTHOS permite mantener actualizado el perfil de intoxicaciones humanas por productos químicos que requieren atención hospitalaria y es continuación de los informes que se vienen realizando desde el año 1999. Durante el año 2013 se han recogido 1029 nuevos casos. El total acumulado en los últimos 15 años es de 9969 pacientes.

Esta base de datos, desarrollada a partir de los intoxicados por productos químicos admitidos en los servicios de urgencias de los Hospitales que integran la red centinela, corresponde a una población cubierta por estos centros sanitarios de alrededor de 6 millones de habitantes. Por ello se puede considerar representativa y permite comprobar las características y tendencias de las intoxicaciones por productos químicos en España. Sobre esa base pueden establecerse las necesidades asistenciales para estos casos y establecer las pertinentes medidas preventivas, a la par que comprobar su eficacia.

2.- Los principales productos químicos responsables de estas intoxicaciones, se agrupan en cinco grandes familias: cáusticos, gases con toxicidad sistémica (fundamentalmente el monóxido de carbono), gases irritantes, plaguicidas, disolventes y detergentes.

3.- Los agentes tóxicos individuales implicados con mayor frecuencia en estas intoxicaciones son el monóxido de carbono, la lejía y el cloro producido en el ambiente doméstico al mezclar productos líquidos de limpieza.

4.- La mortalidad en el año 2013 fue del 1,26% y los productos implicados han sido agentes cáusticos de limpieza presentes en el domicilio, el monóxido de carbono producido por mala combustión de calentadores domésticos y en un incendio y el metanol.

4.- Es necesario realizar un esfuerzo preventivo dirigido al entorno doméstico en dos frentes principales:

- En relación con las fuentes de exposición al **monóxido de carbono**, este gas sigue siendo el primer agente en frecuencia. En los dos últimos años se ha recogido un mayor número de casos producidos por este tóxico, debido en parte a la incorporación al Programa de un Hospital de referencia (Moisés Broggi, en la provincia de Barcelona) para el tratamiento con cámara hiperbárica. Este hecho sitúa a los gases tóxicos sistémicos en el primer lugar entre las familias de productos químicos de forma más destacada aún que en años anteriores. La casuística observada permite constatar que muchos de los casos se deben a combustiones de mala calidad en dispositivos domésticos (calderas de calefacción de distintos tipos, estufas...), mal mantenidos o en los que no se respetan las medidas de ventilación normativas, así como a la recuperación de métodos de calefacción obsoletos y peligrosos como los braseros, estufas de leña y barbacoas en recintos cerrados.

- Continúa siendo un problema, la **manipulación de productos de limpieza en el hogar**, tanto en su forma de líquidos cáusticos, como a la generación de gases irritantes al mezclarlos. Los líquidos cáusticos han sido los principales causantes de mortalidad, mientras que continúan disminuyendo los casos de metanol y de los plaguicidas más tóxicos.

Todo ello permite concluir que es necesario continuar promoviendo la prevención en el ámbito de la salud pública, mucho más en el ámbito doméstico que en el laboral, por lo que parece razonable establecer campañas de sensibilización hacia la población general, dirigidas muy especialmente a los riesgos de las fuentes caloríficas y a la manipulación de los productos de limpieza doméstica.

6. BIBLIOGRAFÍA

1. Bronstein AC, Spyker DA, Cantilena LR Jr, Green JL, Rumack BH, Giffin SL. 2008 Annual Report of the American Association of Poison Control Centers' National Poison Data System (NPDS): 26th Annual Report. Clin Toxicol (Phila). 2009;47(10):911-1084
2. Bronstein AC, Spyker DA, Cantilena LR Jr, Green JL, Rumack BH, Dart RC. 2010 Annual Report of the American Association of Poison Control Centers' National Poison Data System (NPDS): 28th Annual Report. Clin Toxicol. 2011;49:910-941
3. Ferrer A, Nogué S, Vargas F, Castillo O. Toxicovigilancia: Una herramienta útil para la salud pública, Med Clin (Barc.) 2000;115 (6): 238
4. Ferrer-Dufol A. , Nogué-Xarau S. , Royo-Hernandez R. , Civeira-Murillo E. , Marques-Marques F. , Castillo-Soria O. And the members of the Toxic Surveillance System Program. A toxic event surveillance system in the emergency department of Spanish hospitals. Toxicology and Applied Pharmacology 2004; 197 (3): 205
5. Ferrer Dufol A, Nogué Xarau S, Royo Hernandez R, Andres Otero MJ, Civeira Murillo E, Aviles Amat J, Pinillos Echeverría MA, Garcia Aranda A, Grass Borrell A, Climent Diaz B, Burillo Putze G, Marruecos Sant L, Vargas Marcos F, Castillo Soria O. Clinical University Hospital. Zaragoza. Ministry of Health. Madrid. Spain. Methanol poisoning: multicentric study of 32 cases. Clinical Toxicology 2005; 43 (5): 465
6. Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad. <http://www.msssi.gob.es/ciudadanos/saludAmbLaboral/prodQuimicos/sustPreparatorias/rednacVigi/toxicoVigilancia.htm>
7. Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad. <http://www.msssi.gob.es/ciudadanos/productos.do?tipo=plaguicidas>
8. Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente. <http://www.magrama.gob.es/es/agricultura/temas/medios-de-produccion/productos-fitosanitarios/registro/menu.asp>

9. Pérez Guitrían P, Nogué Xarau S, Ríos Guillermo J, Navas Tejero I, Alonso Viladot JR. Evaluation of acute poisonings due to chemical agents treated in an emergency department. Med Clin (Barc). 2011; 136(4):149-52.
10. Reglamento (UE) N° 15/2010 de la COMISION de 7 de enero de 2010 por el que se modifica el anexo I del Reglamento (CE) n° 689/2008 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo a la exportación e importación de productos químicos peligrosos. Diario Oficial de la Unión Europea 9.1.2010 L 6/1