

# Incidencia de las intoxicaciones: un caso en hospital de Ecuador

Marisela, Segura-Osorio<sup>1</sup>; Adriana, Lam-Vivanco<sup>2</sup>; Jovanny, Santos-Luna<sup>3</sup>; Marcelo, Lopez-Bravo<sup>4</sup>; Diana, Sanmartín-Galván<sup>5</sup>

## Resumen

Las intoxicaciones son un problema de salud pública y una de las principales causas de ingresos en las salas de emergencias a nivel nacional e internacional. Se realizó una investigación exploratoria, descriptiva, transversal y de observación dirigida, para determinar la incidencia de las intoxicaciones en pacientes del Hospital General Teófilo Dávila de la Provincia de El Oro, Ecuador, año 2012, por edad, sexo, procedencia y tóxicos más frecuentes en este medio. La mayor incidencia ocurrió el mes de febrero (16,35%), la muestra de 104 intoxicados, predominó el sexo masculino (66,35%), procedencia urbana (88,46%) y el grupo etario de 20-49 años (60,58%). Las circunstancias, accidental (78,85%), intencional (16,35%) y laboral (4,81%). El mecanismo más relevante fue la ingesta (84,62%), los tipos de agente son, los alimentos/bebidas (29,81%) y las sustancias de abuso (25%).

**Palabras Clave:** incidencia; intoxicaciones; mecanismos de intoxicación; tóxicos.

## Incidence of intoxication: a case in an Ecuadorian hospital

### Abstract

Intoxication is a public health problem and one of the main causes of admission in emergency rooms nationwide and internationally. An exploratory, descriptive, and cross-sectional research of a directed observation was conducted to determine the incidence of intoxication in patients of General Teófilo Dávila Hospital in El Oro Province, Ecuador, in 2012; patients were classified by age, sex, origin, and the most frequent toxicant in this area. The highest incidence was February (16.35%), in the sample of 104 intoxicated males predominated (66.35%), urban origin (88.46%) and the age group of 20-49 years (60.58%). The circumstances were: accidental (78.85%), intentional (16.35%) and employment (4.81%). The most important mechanism is the intake (84.62%), the agent types are food / beverages (29.81%) and substance abuse (25%).

**Keywords:** incidence; intoxications; intoxication mechanisms; toxics.

**Recibido:** 20 de agosto de 2015

**Aceptado:** 19 de julio de 2016

<sup>1</sup>Profesor Titular a Tiempo Completo de la Unidad Académica de Ciencias Químicas y de la Salud de la Universidad Técnica de Machala UTMACH, Ecuador. Máster en Medicina Forense. Doctorante en Ciencias y Tecnología Ambiental de la Universidad de La Coruña- España. msegura@utmachala.edu.ec

<sup>2</sup>Profesor Titular a Tiempo Completo de la Unidad Académica de Ciencias Químicas y de la Salud de la Universidad Técnica de Machala UTMACH, Ecuador. Máster en Bioquímica Clínica. alam@utmachala.edu.ec

<sup>3</sup>Profesor Titular a Tiempo Completo de la Unidad Académica de Ciencias Químicas y de la Salud de la Universidad Técnica de Machala UTMACH, Ecuador. Máster en Gerencia en Salud para el Desarrollo Local. Doctorante en Ciencias Ambientales de la Universidad Mayor de San Marcos, Perú. jsantos@utmachala.edu.ec

<sup>4</sup>Profesor Titular a Tiempo Completo de la Unidad Académica de Ciencias Químicas y de la Salud de la Universidad Técnica de Machala UTMACH, Ecuador. Máster en Docencia Universitaria e Investigación. Máster en Salud con Enfoque de Ecosistema. Doctorante en Ciencias Aplicadas al Medio Ambiente en la Universidad de Almería, España. mlopez@utmachala.edu.ec

<sup>5</sup>Docente de la cátedra de Microbiología, Farmacología y Microbiología General en la Carrera de Bioquímica y Farmacia e Ingeniería Química de la Unidad Académica de Ciencias Químicas y de la Salud-Universidad Técnica de Machala. Jefe de Laboratorio encargado de Bioquímica y Microbiología, Toxicología y Farmacia. dsanmartin\_est@utmachala.edu.ec

## I. INTRODUCCIÓN

La toxicología se inicia con el hombre y su alimentación al observar que ciertos frutos producen la muerte (Pérez Barly, 2014). La Toxicología Forense abarca las intoxicaciones laborales, criminales o sociales que tienen implicación legal, proyectándose en la actualidad sobre el vivo, el cadáver, la actividad laboral y el medio ambiente (Logan, 2012). Paracelso (1491-1541) indica que todas las sustancias son tóxicas, sin embargo, la dosis determina su letalidad. Interpretándose que no es el veneno el que resulta mortal, sino la dosis (Debus, A. G., 1993). A partir de la súbita muerte de una joven alemana, por el consumo de unos bombones presuntamente envenenados, inicia el estudio toxicológico, en 1954. Durante la investigación se aisló un compuesto de la casa Bayer con el nombre de E-605 (parathión), insecticida organofosforado (Carbella, 1998).

El objetivo de la presente investigación fue determinar la incidencia de las intoxicaciones en los pacientes atendidos en el Hospital General Teófilo Dávila de la Provincia de El Oro, durante el año 2012, colocando énfasis en el mes de diciembre. El cual fue definido, el 4 de Diciembre de 2012, por el Ministerio de Salud Pública Ecuatoriano, como un período en cual deben aumentarse las medidas de prevención por el incremento en el índice de emergencias que se presentan debido a las festividades. (Ministerio de Salud Pública de Ecuador, 2012).

Además, realizar una comparación de los datos obtenidos con las estadísticas presentadas por el Centro de Información y Asesoramiento Toxicológico (CIATOX), el cual es el servicio estatal gratuito de información y asesoramiento de emergencias en caso de intoxicaciones, administrado por el Ministerio de Salud Pública de Ecuador. Dicho órgano mediante el procesamiento de las llamadas y consultas, presenta las siguientes estadísticas de las principales intoxicaciones en el país correspondientes al año 2011.

Con respecto a las circunstancias de las intoxicaciones de tipo intencional, se encuentran; 89% problemas familiares, 9% problemas de salud mental (depresión), 1% problemas escolares y laborales y 0,1% abuso sexual. La procedencia del interlocutor; 86% Unidad de Salud, 10% domicilio, 3% CIATOX y 1% Lugar de trabajo. En la clasificación de intoxicaciones según el tipo de agente por su uso, los 4 principales son: 49,2% plaguicidas, 16,6% medicamentos de uso humano, 10,1% productos

de uso domésticos y 7,0% productos de uso industrial.

En las intoxicaciones por grupo de edad y género, predominan los adultos con el 56,3% masculino, 43,3% femenino, seguido por los adolescentes con 25,6% femenino y 16,1% masculino, y en tercer lugar los preescolares con 16,7% femenino y 14,9% masculino.

Intoxicaciones según composición química del agente. Población General. 17% organofosforados, 7% carbamatos, igual porcentaje las piretrinas y piretroides, con 4% Rodenticidas anticoagulantes, parquat, hipoclorito de sodio y glifosato, 3% Etanol. En la población pediátrica 7% hipoclorito de sodio al igual que carbofuran, 4% campéon, 3% fósforo rojo.

Intoxicación según circunstancia. 62% intencional, 37% accidental (89% hogar y 11% lugar de trabajo), 0,9% desconocido y 0,1% reacción adversa. Circunstancias de las intoxicaciones de tipo ocupacional. 37% ausencia de material de protección personal, 33% accidente e incidente, 30% mal uso del agente (CIATOX, 2012).

## II. DESARROLLO

### 1. Marco Referencial

En algunos países latinoamericanos, las intoxicaciones agudas, al igual que las de tipo crónica de origen laboral, se tratan de manera profesional por médicos especialistas. En España en el año 2014, este tipo de envenenamientos estuvo presente en un aproximado del 17% de trabajadores españoles que manipulan directamente productos químicos, ya que más de una cuarta parte se encuentra expuesto a dichos productos. Son múltiples los agentes químicos que pueden causar intoxicaciones en el medio laboral, no obstante, a menudo no llega a ser reconocido en la asistencia sanitaria, su origen profesional (Leal; González; García; Pérez Maldonado; Nelinho; Rico; Cossío; Van Brussel; Domínguez y Díaz Barriga, 2011) (Lezáun, 2014).

Las intoxicaciones medicamentosas sobre analgésicos y anticonvulsivantes, es de gran relevancia desde el punto de vista de su uso y morbimortalidad. Entre ellos está el paracetamol y los salicilatos, analgésicos-antiinflamatorios, los cuales son fácilmente accesibles para la población. Los anticonvulsivantes, pueden tener efectos de alta gravedad y la isoniacida, fármaco antituberculoso, presenta interés toxicológico en su estudio (Munné; Saenz Bañuelos; Izura; Burillo Putze; Nogué, 2014).

Las intoxicaciones por alcohol metílico son raras, pueden presentarse debido a circunstancias

involuntarias o suicidas, tienen secuelas severas que incluyen la muerte, causadas por la degradación del alcohol metílico a efecto de la enzima alcohol deshidrogenasa que lo oxida a formaldehído y éste a su vez es oxidado a ácido fórmico. El consumo de alcohol se dio en personas de 10 a 30 años de edad en Castilla y León durante el período 2003-2012, en episodios de urgencia hospitalaria. Predominó el número de casos en chicos (59,5%), de 18-30 años (68,15%), el cual se presentó mayormente en los menores de este rango de edad (García Ángel Alberto, AgiarLeonar G, Granada Juliana, 2012) (Sánchez Sánchez; Redondo Martín; García Vicario y Velázquez Miranda, 2012).

Los medicamentos psicoactivos: estudio de mujeres con intento de suicidio en un municipio del sur de Brasil, con el objetivo de verificar la finalidad del uso, acceso y disponibilidad de los medicamentos psicoactivos utilizados por mujeres, para el intento de suicidio (Peron Toledo TrevisanElissa, Félix de Oliveira Magda Lúcia, 2012).

La combinación de bebidas alcohólicas y medicamentos la denominan jarra loca en Buenos Aires. En algunas ocasiones, los adolescentes desconocen los peligros de consumirla. Con el objetivo de lograr un efecto de obnubilación y ansiedad de la hipoglucemia mezclan psicofármacos e hipoglucemiantes. Cinco casos seguidos telefónicamente en el Centro Nacional de Intoxicaciones que consumieron esta mezcla, presentaron consecuencias clínicas graves y alta mortalidad, entre ellos un adolescente y cuatro adultos jóvenes (Cabrerizo Silvia, Docampo Patricia, 2010). En la ciudad de Pamplona, en el Servicio de Urgencias del Hospital de Navarra, se señala que la intoxicación por gases en su medio tiene alta incidencia. La principal causa de muerte por intoxicación involuntaria es por monóxido de carbono, muchas veces coexistiendo con una intoxicación por cianuro (Santiago, 2003).

En Bogotá, Colombia, niños de 0 a 6 años, hombres, son los más implicados por causas accidentales y entre 13 a 18 años las mujeres se intoxican con fines suicidas, la circunstancia principal de intoxicación es de origen accidental, seguido por la intencional como suicidios; no existió diferencia significativa entre estas proporciones. Los principales agentes de las intoxicaciones fueron los medicamentos (Olarte-Olarte María F., Espinosa-Aranzales Ángela F, Suárez-Acevedo Daniel E., 2011).

En base a las generalidades expuestas sobre las intoxicaciones a nivel mundial, puede concluirse que

una intoxicación o envenenamiento es un peligro en el que cualquiera puede estar inmerso. Citando a Paracelso, no es el veneno el que mata sino la dosis, infiriéndose que cualquier sustancia puede resultar tóxica si es utilizada de manera inadecuada y en una cantidad incorrecta.

## 2. Metodología

Esta investigación es exploratoria, descriptiva, observacional, transversal, con un diseño no experimental. Se inició con la solicitud de autorización al Director del Hospital General Teófilo Dávila de la ciudad de Machala, provincia de El Oro, Ecuador, para la recolección de la información. Posteriormente se plantearon los objetivos, se escogieron las variables a manejar y con esta plataforma se confeccionó el formulario para la recolección de los datos de la investigación. La población estuvo constituida por 104 pacientes atendidos en la Sala de Emergencias del hospital mencionado. Los pacientes debieron cumplir criterios de exclusión e inclusión. Criterios de inclusión: pacientes que presentaron signos y síntomas de intoxicación, atendidos durante el 2012, sin distinción de edad y género. Criterios de exclusión: casos que presentaron signos y síntomas de otra índole patológica.

La base de datos empleada se desarrolló aplicando el método científico con observación directa de las variables de intervención, tomando datos de las historias clínicas de los pacientes atendidos. Para el análisis estadístico de los datos se empleó el Software Statgraphics Plus 5, para finalmente ser expresados gráficamente por medio el Software Origin 50.

## 3. Resultados

### Incidencia de las intoxicaciones en el Hospital Teófilo Dávila, año 2012

La mayor incidencia como se observa en la Figura 1 fue en el mes de febrero, mientras que en el mes de abril no se tuvo ningún caso de intoxicación/envenenamiento. El año 2012 en el Centro de Salud Pública Hospital Teófilo Dávila recibieron asistencia médica de emergencia un total de 104 pacientes intoxicados, presentando una incidencia mayor el mes de febrero con un 16,35%. Las intoxicaciones alimentarias constituyeron el 34,62%, mientras que las intoxicaciones por efecto tóxico de diversas sustancias ingeridas o por contacto presentaron el 65,38%. Ver Figura 2.

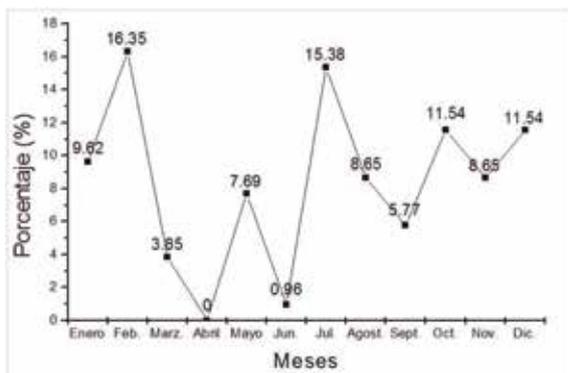


Figura 1. Incidencia de intoxicaciones

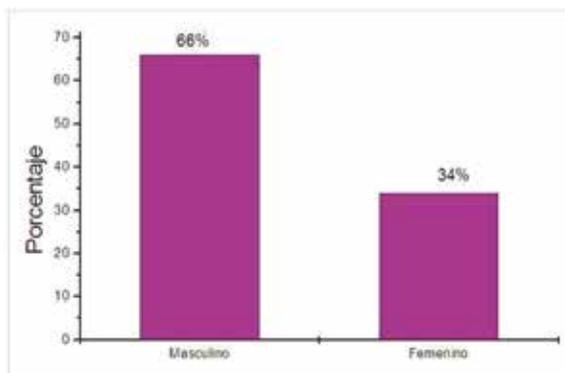


Figura 4. Intoxicación por género.

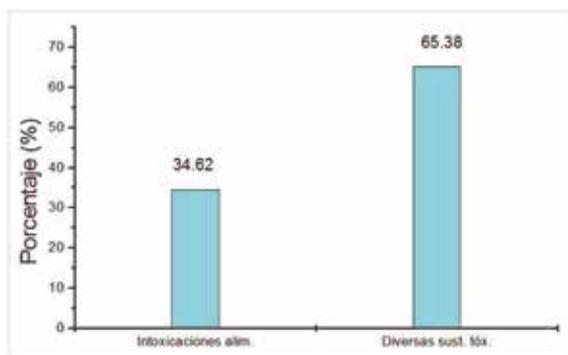


Figura 2. Incidencia de las intoxicaciones alimentarias y por efecto tóxico de diversas sustancias

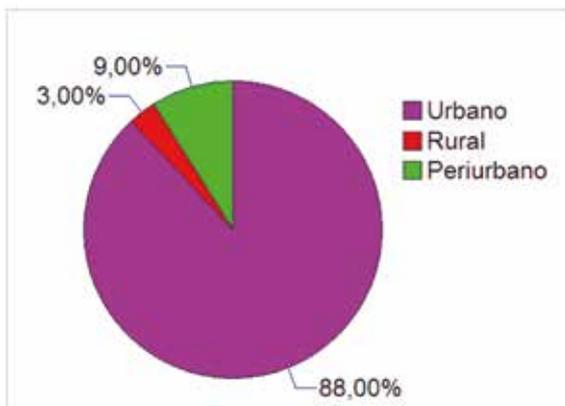


Figura 5. Procedencia del consultante.

La población estuvo constituida por los 104 casos que recibieron asistencia médica por intoxicación. De ella se presentó un predominio en los de sexo masculino (66,35%), el grupo etario con mayor prevalencia fue el de 20-49 años (60,58%). Dentro de la procedencia, la urbana preponderó con 88,46% seguida de la periurbana marginal con 8,65% y por último la rural con el 2,88%. Ver Figuras 3, 4 y 5.

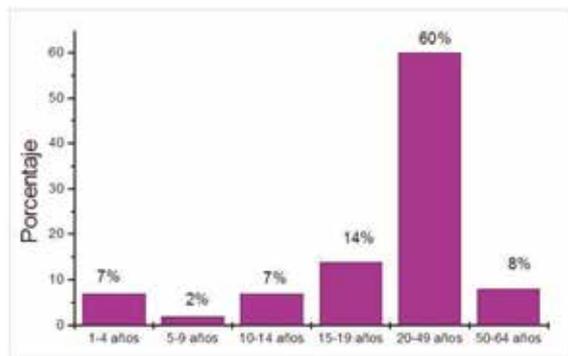


Figura 3. Intoxicación por grupo etario.

Ribeiro Da Cruz en su tesis titulada “Incidencia de las Intoxicaciones en el Hospital del Niño Dr. Francisco de Ycaza Bustamante”, durante el período junio 2003 – mayo 2006, en la ciudad de Guayaquil, señala que la incidencia general acumulada en los tres años de estudio para el caso de las intoxicaciones, realizado en la población de este hospital, fue del 25,2% (Ribeiro Da Cruz, 2012).

Ribeiro Da Cruz en una muestra de 978 casos, señala en relación a la edad, que el grupo más afectado correspondió a preescolares (-4años) con el 70%, del total de casos, en relación al sexo se demostró que no hay diferencia (masculino 50% y femenino 49%). En el análisis de la procedencia, se concluyó que la mayor población infantil afectada es urbana con el 80% mientras que la rural es del 9% y la urbano marginal del 11% (Ribeiro Da Cruz, 2012).

En el año 2013, el CIATOX presentó un informe sobre las intoxicaciones producidas en el año 2014, en el cual se concluye que el grupo etario que predomina es el adulto (51%) de sexo masculino (51%) y en lo que respecta a la localización del consultante indica que es de la Unidad de Salud (92%) (CIATOX, 2012).

### Caracterización de las circunstancias de las intoxicaciones

De la investigación preponderó la circunstancia accidental o involuntaria (78,85%), a continuación la intencional (16,35%) y finalmente la laboral (4,81%). Ver Figura 6.

En la investigación de Ribeiro Da Cruz (2012) se indica que en cuanto a la etiología de producción de las intoxicaciones fue involuntario en el 87%. Por otra parte, un estudio sobre el perfil epidemiológico de las intoxicaciones realizado en Bogotá, señala que la principal causa de ellas fue de origen accidental, seguido por la intencional como suicidios, no existiendo diferencia significativa entre ambas proporciones (Olarte, 2011).

En cuanto a la realidad nacional con la información proporcionada por el CIATOX (Centro de Información y Asesoramiento Toxicológico), las circunstancias intencionales están en 60% seguido de las accidentales en 39% (CIATOX, 2012).

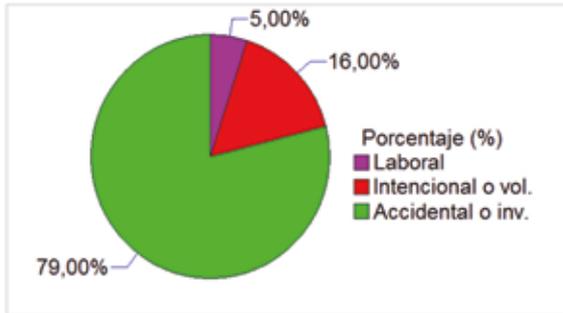


Figura 6. Circunstancias de intoxicaciones.

### Mecanismo de las intoxicaciones

En cuanto a los mecanismos de intoxicación, los registros más elevados son aquellos ocurridos por ingesta (84,62%). Ver Figura 7. Existiendo una similitud con el estudio de Ribeiro (2012), que indica que el mecanismo de intoxicación más frecuente es la oral con 96%.

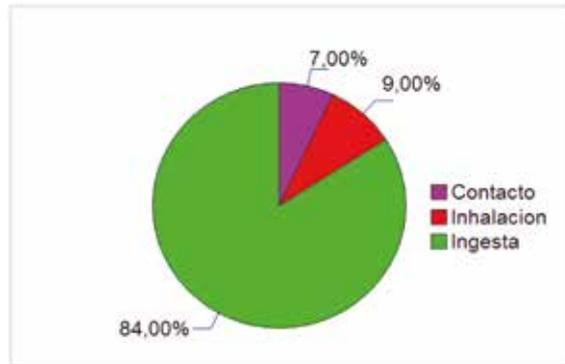


Figura 7. Intoxicaciones según su mecanismo.

### Identificación de las intoxicaciones según el tipo de agente por su uso

Entre los tóxicos clasificados de acuerdo a su uso existe un predominio en los alimentos/bebidas (29,81%), ratificando la incidencia de las intoxicaciones alimentarias (34,62%) y las circunstancias accidentales o involuntarias (78,85%), dentro del período de estudio.

Luego devienen las sustancias de abuso (25%), entre los más destacados el alcohol etílico. Luego tenemos otros tipos de tóxicos entre ellos gases, vidrio molido y monedas con 15,38%. Siguen los plaguicidas (11,54%), que tuvieron superioridad en las circunstancias intencionales. Ver Figura 8.

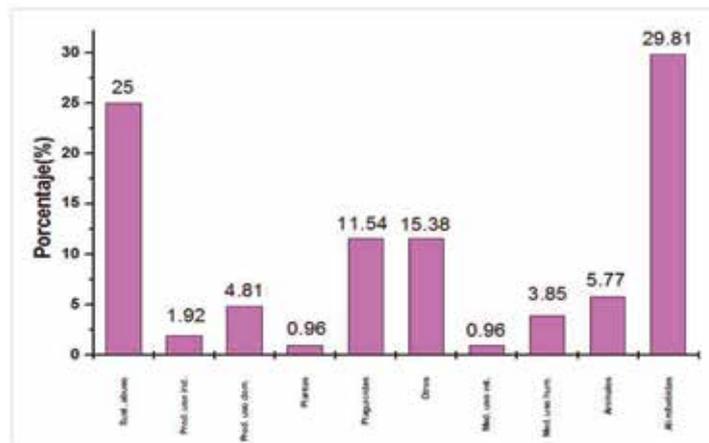


Figura 8. Tóxicos según tipo de agente por su uso.

El tóxico más frecuente en el trabajo de investigación de Ribeiro 2012, corresponde a los medicamentos con 21% y 20% sustancias de uso del hogar (Ribeiro Da Cruz, 2012).

En el Centro Nacional de Referencia en Bacteriología del Instituto Costarricense de Investigación y Enseñanza en Nutrición y Salud indica que las enfermedades de transmisión alimentaria son causantes de diarreas e intoxicaciones, instaurando problemáticas de salud pública de gran importancia a nivel mundial, porque generan alta tasa de morbilidad y mortalidad, además de elevados gastos en los servicios de salud (Bolaños & Acuña, 2005).

En la investigación de intoxicaciones por gases en el Hospital de Navarra es alta su incidencia y la principal causa de muerte la intoxicación involuntaria por monóxido de carbono (Santiago, 2003). La combinación de bebidas alcohólicas y medicamentos en Buenos Aires la denominan “jarra loca”, presentan consecuencias clínicas graves y alta mortalidad (Cabrerizo & Docampo, 2010).

A nivel nacional, durante el año 2012, el CIATOX indica que los plaguicidas predominan con 46,6%, seguido por los medicamentos de uso humano con 16,6%, productos de uso doméstico 11,2%, productos de uso industrial 7,4% otros 4,2%, animales 3,3%, sustancias de abuso 2,2%, los alimentos/bebidas 1,2% y los medicamentos de uso veterinario con 0,1% (CIATOX, 2012).

### III. CONCLUSIONES

En relación a los resultados obtenidos concluimos que durante el mes de febrero fue la incidencia más alta de casos de intoxicaciones/envenenamientos en el Hospital General Teófilo Dávila. Asimismo, que los pacientes asistidos en esta Institución Pública de Salud son de toda las edades y puede pertenecer a cualquier sexo, reflejándose en esta investigación que la mayoría de los intoxicados son del género masculino (66,35%) y edad adulta entre 20-49 años (60,58%), siendo que las intoxicaciones/envenenamientos habitualmente son de tipo accidental o involuntario y las sustancias causantes de las intoxicaciones, con mayor frecuencia, fueron los alimentos/bebidas y sustancias de abuso.

### IV. REFERENCIAS

- Bolaños H., Acuña M., Duarte F., Salazar W., Oropeza G., Sánchez L. y Campos E. (2007). Brotes de diarrea e intoxicaciones transmitidas por alimentos en Costa Rica. *Acta Médica Costarricense*, 49(4), 205-209
- Cabrerizo, S. y Docampo, P. (2010). Alcohol y mezcla de fármacos: modalidad de abuso frecuente. *Archivos argentinos de pediatría*, 108(5), e111-e113.
- Carbella, J. (1998). *Historia de la Toxicología*. Barcelona: Universidad de Barcelona.
- CIATOX. (2012). Centro de Información y Asesoramiento Toxicológico. MSP, <http://www.salud.gob.ec/centro-de-informacion-y-asesoramiento-toxicologico>.
- Debus, A. G. (1993). *Paracelsus and the medical revolution of the Renaissance*. Bethesda, Maryland: Hahnemann University Library, National Library of Medicine y la Escuela de Medicina de la Universidad de Washington.
- García, Á. A.; Agiar, L. G. y Granada, J. (2012). Muerte cerebral secundaria a intoxicación por metanol. *Acta Médica Colombiana*, 37(4), 211-214.
- Leal, M. E.; González, D.; García, S. I.; Pérez-Maldonado, I. N.; Rico, E., Cossío, P.; Van Brussel, E.; Domínguez, G. & Díaz-Barriga, F. (2011). Toxicología clínica comunitaria. *Ciência & Saúde Coletiva*, 16(8), 3503-3508.
- Lezáun, M. (2014). Intoxicaciones de origen laboral. *Anales del Sistema Sanitario de Navarra*, 26(Supl. 1), 265-273
- Logan, B. K.-M. (2012). Forensic toxicology: scope, challenges, future directions and needs. *Forensic Science: Current Issues, Future Directions*, 160-178. Hoboken, NJ: Wiley-Blackwell.
- Ministerio de Salud Pública del Ecuador. (2012). *Ministerio de Salud Pública hace un llamado a tomar medidas de precaución por festividades de diciembre*. Quito: MSP.
- Munné P., Saenz Bañuelos J.J., Izura J.J., Burillo-Putze G., Nogués. (2014). Intoxicaciones medicamentosas (II): *Analgésicos y anticonvulsivantes*. *Anales del Sistema Sanitario de Navarra*, 26(Supl. 1), 65-97.
- Olarte, M. E. (2011). Asesorías telefónicas en un

- servicio de toxicología 2006-2009. *Rev. salud pública*, 13 (4), 644-653.
- Olarte-Olarte, M. F.; Espinosa-Aranzaes, Á. F.; Suárez-Acevedo, D. E. (2011). Asesorías telefónicas en un servicio de toxicología 2006-2009. *Rev. salud pública*, 13(4), 644-653.
- Pérez Barly, L. Guirola F., J; Fleites M., P.; Pérez G, Y.; Milián P., T & López G., D. (2014). Origen e historia de la Toxicología. *Revista Cubana de Medicina Militar*, 43(4), 499-514.
- Toledo T., E. & Félix de Oliveira, M. L. (2012). Medicamentos psicoactivos: estudio de mujeres con intento de suicidio en un municipio del sur de Brasil. *IndexEnferm*, 21(1-2), 33-37.
- Ribeiro Da Cruz, S. (2012). Incidencia de las Intoxicaciones en el Hospital del Niño Dr. Francisco de Ycaza Bustamante. Universidad Católica Santiago de Guayaquil, Ecuador. Trabajo de Grado
- Sánchez Sánchez, A.; Redondo Martín, S., García Vicario, M. I. & Velázquez Miranda, A. (2012). Episodios de urgencia hospitalaria relacionados con el consumo de alcohol en personas de entre 10 y 30 años de edad en Castilla y León durante el período 2003-2010. *Revista Española de Salud Pública*, 86(4), 409-417
- Santiago, I. (2003). Intoxicación por gases. *ANALES Sis San Navarra* 2003, 26 (Suplemento 1), 173-180.

**Agradecimiento:**

Agradecimientos por el aporte de la Universidad Técnica de Machala, a través de la implementación del Sistema de Reingeniería de la Investigación, impulsado por su Vicerrectorado Académico, en colaboración y asesoría con la Dra. Lenys Fernández de la Universidad Simón Bolívar, Caracas-Venezuela.