

**Instituto Superior de Ciencias Médicas de La Habana
Facultad de Ciencias Médicas "Miguel Enriquez"
Centro Nacional de Urgencias Médicas.**

*Valoración de la Enseñanza de la
Toxicología en los Estudios de Medicina en
Emergencias.*

**Autor: MsC. Dr. Ángel Suárez Escandón
Especialista de Primer Grado en Microbiología
Master en Ciencias en Toxicología Clínica**

**Tutor: MsC. Dr. Fernando Grondona Torres
Especialista de Segundo Grado en Medicina Interna
Master en Ciencias en Urgencias Médicas de la Atención
Primaria de Salud**

**Asesor: MsC. Dr. Pedro Luis Véliz Martínez
Especialista de Segundo Grado en Medicina Intensiva y
Emergencias. Master en Ciencias en Urgencias Médicas de la
Atención Primaria de Salud**

**Asesor: MsC. Dr. Reinaldo Hevia Pumariega.
Especialista de Segundo Grado en Medicina Interna.
Master en Ciencias en Toxicología Clínica.**

**Trabajo para optar por el título de
Master en Emergencia en Atención Primaria**

**Ciudad Habana
2007**

*La Enseñanza, ¿Quién lo sabe?, es ante todo una
obra de infinito amor.*

José Martí

A la memoria de mi Padre.

Agradecimientos:

- A mi madre y hermanos, por haberme alentado desde el principio y ofrecerme su ayuda incondicional.
- A mi Esposa, por esperar todo este tiempo y brindarme su apoyo siempre sincero.
- A mis tres hijos por el inmenso amor y respeto que por ellos siento.
- A mi suegro, gran médico, padre y amigo.
- Al profesor, tutor y amigo Dr. Fernando Grondona por toda su colaboración y sugerencias.
- Al Profesor, asesor y amigo Dr. Reinaldo Hevia Pumariega por sus consejos y apoyo siempre incondicional en el desarrollo científico.
- A mis profesores de Maestría y a la Dirección del SIUM Nacional.
- Al personal de Estadística del MINSAP de los que siempre recibí apoyo.
- A la compañera Anaelys Martínez por sus conocimientos brindados en computación y apoyo incondicional.
- A la dirección del CENATOX por su apoyo y conocimientos.
- A todos en general Gracias.

INDICE

Resumen	6
Introducción	8
Objetivos	11
Capítulo I. Revisión bibliográfica	12
I.1 Historia de la toxicología universal	12
I.2 Toxicología en Cuba	16
I.3 Docencia de la Toxicología en el mundo	20
I.4 Enseñanza de la toxicología en Cuba	23
Capítulo II. Material y método	31
II.1 Material	31
II.2 Universo y selección de la muestra	31
II.3 Metodología	31
II.4 Recolección y procesamiento estadístico de los datos	32
Capítulo III. Resultados	33
Capítulo IV. Discusión	35
Conclusiones	45
Recomendaciones	46
Referencias bibliográficas	47
Tablas y Gráficos	53
Anexos	61

RESUMEN

INTRODUCCIÓN: La Toxicología se ha desarrollado en los últimos 50 años, ha adquirido el carácter de ciencia individual, constituyendo una auténtica especialidad. Producto de la revolución científico técnica, se ha incrementado el uso de sustancias químicas y por tanto los efectos nocivos de esta sobre la salud humana. El estudio de estos fenómenos en la carrera de Medicina son efímeros y como apéndice de otras especialidades. **OBJETIVO:** Demostrar que existe poca preparación en Toxicología Clínica en médicos recién graduados. **METODO:** Se realizó un estudio descriptivo transversal, aplicándose una encuesta de conocimientos de temas de Toxicología a 690 médicos recién graduados ubicados en la escuela Salvador Allende donde reciben preparación en Diplomado de Emergencia Médica. **RESULTADOS:** Los encuestados respondieron deficientemente el 84,8% de las preguntas, en orden decreciente las respuestas incorrectas por temas fueron: Plaguicidas (95,6%), Medicamentos (88%), Plomo (85,4), Drogas de Abuso (79%) y Ciguatera (76%) respectivamente. Los errores más frecuentes fueron el uso indiscriminado e inadecuado de Atropina en una intoxicación por plaguicidas, el uso de Diuresis Forzada Alcalina en las intoxicaciones por medicamentos, no reconocer el tratamiento con antídotos en la intoxicación por Plomo, desconocer el policonsumo como tendencia actual en las drogas de abuso y el estimar el tratamiento con antihistamínicos y esteroide como de primera línea en la intoxicación por ciguatera. **CONCLUSION:** Los conocimientos en toxicología clínica son deficientes en los encuestados, la corta duración de los temas de Toxicología y sus enfoques inadecuados repercuten negativamente

en la formación de profesionales; además de no existir una plena conciencia de dichas dificultades.

INTRODUCCIÓN.

La toxicología es la ciencia que estudia las sustancias químicas y los agentes físicos, en cuanto son capaces de producir alteraciones patológicas a los seres vivos, a la par que estudia los mecanismos de producción de tales alteraciones y los medios para detectar, identificar y determinar tales agentes y valorar su grado de toxicidad (1).

Esta ciencia se ha desarrollado en los últimos 50 años, pero el conocimiento de ella es tan antiguo como la propia humanidad, que en sus inicios identificó los envenenamientos por sus efectos mortales; en la mitología, la Biblia y obras clásicas de la edad media se hace referencia a intoxicaciones y envenenamientos. Hechos relevantes como el trabajo de Paracelso con sus estudios sobre dosis, son pioneros en cuanto a este concepto se refiere y se anticipó a señalar la posibilidad de que ciertos venenos administrados a dosis adecuada podían actuar como medicamentos (2,3).

El decursar del tiempo y el propio desarrollo de la humanidad, trajo aparejado la necesidad de incluir en la Docencia la ciencia de la Toxicología, pues se debía de entrenar a los médicos en el conocimiento de estos eventos, para poder dar respuesta a los fenómenos y enfermedades que otras ciencias no podían. En general la enseñanza de la Toxicología era un apéndice de otras disciplinas, normalmente de Medicina Legal o de Farmacia y se impartió siempre en estas Facultades y con muy breve espacio en los estudios de Medicina (4).

La Revolución científico técnica ha provocado un incremento significativo en el uso de sustancias químicas, estimándose que unas 90 000 están comercializadas en la actualidad. A pesar de los indudables beneficios que reportan al hombre, cada vez existe una mayor preocupación acerca de sus efectos perjudiciales sobre la salud humana y el medio ambiente, lo cual resalta la trascendencia de los aspectos toxicológicos (4,5).

Los avances alcanzados en estos últimos tiempos, sobre todo por la utilización de las más modernas técnicas analíticas y los problemas originados en Salud Pública por numerosos agentes químicos, como consecuencia del desarrollo industrial y tecnológico, han permitido que la Toxicología adquiriera un contenido y fin propio, específico y diferente a otras disciplinas médicas, no se le puede negar el carácter de ciencia individual, constituyendo ya una autentica especialidad (6).

En nuestro país en el quinquenio 2001 - 2006, la cantidad de pacientes intoxicados ascendió a 566213 con un número de fallecidos de 3461 para una tasa de 4,4 por 100 000 habitantes, lo cual no contempla los efectos a largo plazo de las sustancias tóxicas, lo que hace suponer que estos índices pudieran ser superiores. En el 2005 hubo 3765 casos de intoxicados y ocurrieron 418 fallecidos (7).

Las intoxicaciones agudas son causas frecuentes de consultas en los centros de urgencias del Sistema Nacional de Salud. Con la creación y ampliación de

estos servicios a escala comunitaria, aumenta la posibilidad de que nuestros médicos graduados se enfrenten a este tipo de pacientes, que en muchos casos constituyen verdaderas emergencias médicas con requerimientos hospitalarios. Existen trabajos que reportan errores en el tratamiento del paciente intoxicado, lo cual, pudiese obedecer entre otros aspectos a deficiente preparación docente en los estudios de Pre y Post grado en Medicina (8 - 12).

Todo lo anteriormente expuesto nos ha motivado a realizar el trabajo de terminación de la Maestría en esta temática, con el fin de detectar posibles deficiencias cuyas enmiendas contribuyan a elevar el conocimiento sobre la especialidad de los profesionales de la salud, lo que redundaría en una mayor calidad en la asistencia médica a pacientes intoxicados.

OBJETIVOS

Objetivo General.

1. Demostrar que existe una insuficiente preparación en Toxicología clínica de los estudiantes al finalizar la carrera de Medicina.

2. Específicos:

1. Identificar las deficiencias más frecuentes en el tratamiento de las intoxicaciones por medicamentos.
2. Determinar los errores más usuales en la terapéutica de las intoxicaciones por plaguicidas.
3. Valorar el nivel de conocimientos en el diagnóstico y tratamiento de la Ciguatera.
4. Identificar el grado de suficiencia para el diagnóstico y tratamiento de Intoxicación por Plomo.
5. Valorar los conocimientos sobre drogas de abuso.
6. Determinar la autovaloración sobre sus conocimientos de Toxicología clínica.

CAPITULO I.

REVISION BIBLIOGRÁFICA.

I.1 Historia de la Toxicología Universal.

La Medicina en sus albores más que sacerdotal era puramente telúrgica, y se confundía con la religión adoptada en cada país, llegando a formar parte de la liturgia de su culto, pues ambas tuvieron el mismo origen. El hombre primitivo atribuía todos los fenómenos ocurridos a su alrededor a la divinidad, acusando de sus dolencias a los dioses airados, esta medicina primitiva se inspiraba en la superstición y la hechicería (13).

Nadie sabe como ni cuando, aprendieron los indios americanos las propiedades de la química, la coca, la ipeca, el curare, etc., de ellos fueron tomadas esas propiedades para aplicarlas a la terapéutica (14).

El conocimiento de los venenos se remonta a la antigüedad, las intoxicaciones son tan antiguas como la humanidad, que desde su surgimiento conoció los envenenamientos por sus efectos mortales. Ante la necesidad de alimentarse, el hombre se vio obligado a consumir ciertos productos que encontraba a su alcance, tomando con ello la experiencia de que unos resultaban perjudiciales y otros no. En la Mitología, la Biblia y otras obras clásicas de la Edad Media ya aparecen informaciones de intoxicaciones y envenenamientos (3).

En los Papiros de Ebers (siglo XVII a.C.) se enumeran muchas drogas usadas en la época, entre las que se encuentran, las citas más antiguas acerca de los medicamentos y venenos, hace referencia al: Cáñamo Indico, Opio, Plomo, Antimonio y Cobre; por otra parte Salomón (972- 929 a C) describe en sus proverbios las manifestaciones de la embriaguez alcohólica y Dioscórides, farmacólogo Griego (año 40 d C) hizo un interesante aporte sobre venenos y antídotos, agrupándolos según su origen en vegetal, animal o mineral (3, 4).

Durante el siglo XII se conocen los famosos consejos de Maimonides para evitar los envenenamientos, pues se produjo un incremento de hechos criminales, como la muerte de los Papas III y Clemente XIV, así como de 600 personas por las famosas Aguas de Toffna que probablemente contenían ácidos o arsénico (1).

Los países sometidos al cristianismo se oponían con su filosofía eclesiástica al progreso de las ciencias naturales y son los Árabes los que empiezan a desarrollar la Toxicología; un hecho relevante en esta época, fue el trabajo de Paracelso, cuyo verdadero nombre era TEOFASTO VON HOHENHEIM (1491-1541) con los estudios sobre dosis, ya que fue pionero en emplear este concepto con sentido cuantitativo y de interés histórico, con sus trabajos sobre el éter y la yatroquímica, se anticipó a señalar la posibilidad de que ciertos venenos administrados a dosis adecuadas podían actuar como medicamentos (1,2).

Todo parece indicar que la Toxicología, con carácter judicial, nace en Francia, debido a la cantidad de envenenamientos ocurridos en la época, lo que obligó a las autoridades a designar peritos médicos y químicos, Mateo Buenaventura Orfila (1787- 1853) publicó en 1814 su “Tratado de Toxicología General” y en 1839 planteó que la Toxicología no debía limitarse solo al contenido gástrico, sino también a las vísceras, señalando al mismo tiempo la afinidad selectiva de ciertos tóxicos por determinados órganos, por lo que se le considera como el Padre o Fundador de la Toxicología. En esa misma época encontramos una serie de autores que se preocuparon por la Toxicología, entre los que se destacan Mead, Sindor y Newman que aplicaron a la doctrina de los venenos la Matemática y la Química, se publicó entonces un libro por Stenzel que parece ser el primero de los que se ha de titular “Toxicología y Patología Médica” (3,4).

En esa época se realizan trabajos importantes acerca de la especialidad, como el Manual de Toxicología de Franck, el ensayo de Toxicología de Duval, el cuadro sinóptico de Eusebio de Salle, basado en los adelantos de la historia natural, la terapéutica y la Medicina Legal, relacionando los accidentes que se producen con los remedios más indicados y los reactivos para reconocerlos (1,3).

De igual forma, muchos científicos se especializaron en diferentes sustancias como belladona, veneno de serpientes, animales ponzoñosos y se comienza a desarrollar la Toxicología Ambiental y la Medicina del Trabajo, siendo el italiano Ramazzinni, (profesor de Medicina de la Universidad de Modena y Padua), uno de los principales exponentes (3,4, 15).

En etapas más recientes, se destacaron Galtier, con la “Toxicología General” y su “Tratado de Toxicología Médica, Química y Legal”; Pedro Mata, catedrático de la Universidad Central de Madrid, con su “Compendio de Toxicología”; Ambrosio Tardeu, con su obra: “Estudios Medico Legales”. Estos aportes resultaron trascendentales para la especialidad, principalmente en la rama judicial, al exigir una mayor profundidad química de los análisis toxicológicos para obtener la necesaria garantía, aunque en realidad no se logró hasta el advenimiento de la instrumentación químico física del tipo de la Cromatografía, la Espectrofotometría en los rangos ultravioleta o infrarrojos, la absorción atómica, la Espectrometría de Masa, la activación neutrónica etc. (3, 13).

La diversidad de productos tóxicos y las circunstancias en que se pueden presentar las intoxicaciones, así como el conocimiento de sus mecanismos de acción, metabolismo y neutralización, hacen más complejo el manejo de los casos intoxicados. Por estas razones se desarrollan los Centros de lucha contra las intoxicaciones o Centros antitóxicos (CAT), que se inician por vez primera en Chicago, Estados Unidos, en el año 1952, desarrollándose paulatinamente en otros países Europeos y luego en Latinoamérica, dichos Centros son los responsables de reducir la morbilidad y mortalidad asociada con las intoxicaciones, al brindar información toxicológica de urgencia y asesoramiento para el tratamiento por vía telefónica, este trabajo es intenso, pues la mayoría de ellos funcionan las 24 horas del día durante todo el año, son flexibles y se adaptan a las necesidades de la sociedad, a los

requerimientos de las autoridades de salud, a la creciente demanda de información toxicológica y al desarrollo informático (16 - 17).

Estados Unidos dispone en estos momentos de 64 CAT, en América Latina: Brasil cuenta con 34, Argentina con 25; Canadá 9, Colombia 11, Chile 8, México 21, Venezuela 7, Ecuador 2, República Dominicana 2 y Perú 2, otros como Bolivia, Costa Rica, El Salvador, Guatemala, Nicaragua, Suriname, Uruguay, Panamá y Cuba con uno; todos surgen a partir de la necesidad creciente de brindar un mejor servicio desde el punto de vista Toxicológico (18-23).

I.2 TOXICOLOGIA EN CUBA.

En Cuba se tiene referencia de manifestaciones tóxicas en el hombre, ocurridas en el siglo XV, ocasionadas por la inhalación de gran cantidad de tabaco, lo cual producía embriaguez, manifestando alucinaciones, en las que decían que habían hablado con el SEMI, nombre que en la Isla los indígenas le daban a sus ídolos moldeados en barro de madera grosera y tosca (24).

Un hecho trascendental en la historia de la Toxicología Cubana, se produce en esta época, cuando el Dr. en Medicina y Cirugía, farmacéutico de la escuela de París, Catedrático en Fisiología, Patología General e Higiene Privada de la Universidad de la Habana, Dr. Julio Leriverend y Languor (1793-1864) publicó en esta ciudad, (en la imprenta del Gobierno), su diccionario de Reactivos Químicos Toxicológicos y Medicina Legal con una extensión de 400 páginas; primer libro escrito en nuestro país sobre Toxicología (25,26).

Fueron múltiples los médicos cubanos que se dedicaron a resaltar el papel que jugaba el estudio de la Química de modo científico y su papel en el desarrollo detallado del análisis cualitativo y cuantitativo, entre los que se destaca el Dr. José Estevez, primero que cultivo esta ciencia, realizando trabajos sobre los polvos misteriosos utilizados por los médicos de aquel entonces con el nombre de Píldora de Ugarte (26, 27).

En el año 1858 el Dr. José Francisco Sibón, publicó su tesis sobre la necesidad en que estaba el farmacéutico de estudiar la Química Toxicológica, lo que presentó ante el Ilustre Claustro General en el aula Magna de la Real Universidad Literaria de La Habana, el día 23 de Noviembre de 1857 en el primer acto de los tres que según la Ley Universitaria debía asumir para alcanzar el grado de Doctor en Farmacia, donde planteo que... “La química aislada es indispensable a todo hombre que se dedique al estudio de las ciencias, ya que sin examen analítico de las sustancias tóxicas en los casos de envenenamientos, no se podría dar un paso en la investigación de la verdad”. Explicó que el estado químico y Toxicológico daría a conocer a la ley el cuerpo del delito; en sus palabras finales expresó que la química toxicológica es una rama que debía de estar anexa a esta ciencia, ya que los conocimientos para detectar la presencia o no de un veneno lo brinda la toxicología. En esta época los farmacéuticos eran los encargados por los tribunales de investigar la existencia de venenos, de ahí la necesidad de estos conocimientos, lamentó no haber aprendido durante su carrera en la Real Universidad esta rama como estudio particular de una ciencia. (25,28).

En el Real Colegio Seminario de San Carlos y San Ambrosio el 24 de Noviembre de 1893 el Dr. José Lletor y Castro Verde, profesor de Medicina Legal y Jurisprudencia Médica, en un discurso inaugural para la apertura solemne, inicia en La Habana, la enseñanza de la Medicina Legal, e imparte el primer curso de esta Especialidad, siendo nombrado Catedrático Numerario de Entrada (actual categoría de Titular) de Medicina Legal, Toxicología, Jurisprudencia, Medicina, Policía Médica, Biografía Médica e Higiene Pública y fue después decano de la Facultad de Medicina (29).

Con el advenimiento del siglo XIX, se organizó en Europa y América la enseñanza de la Medicina Legal y junto a esta la Toxicología. En nuestro país, las publicaciones sobre esta temática eran esporádicas y a medida que transcurre el tiempo surgen diferentes personalidades que enriquecen sus conocimientos y los ofrecen a favor de las investigaciones sobre las causas y desenlace de los envenenamientos (3, 29).

Sin lugar a dudas el Dr. Ramón Manuel Zambrana fue un verdadero maestro de la Medicina Legal, fundador de la escuela cubana de esta rama de la ciencia, una de las figuras más destacadas en la cultura general en nuestro país durante el siglo XIX y colaborador científico de la revista "Repertorio Médico", donde publicó la mayoría de sus trabajos (30,31).

En los primeros años del siglo XX en la facultad de Farmacia, se realizaban estudios sobre los análisis especiales de medicamentos y venenos, mientras

en la Cátedra de Medicina Legal y Toxicología, se continuaba estudiando los venenos de uso mas frecuentes y de mayor importancia como: Fósforo, Arsénico, Plomo, Mercurio etc., encontrándose diariamente experiencias sobre los efectos tóxicos, que en los animales provocaban, así como los procedimientos empleados para la investigación de la presencia de ellos en el organismo (15,32,33).

Con la apertura de la Universidad de la Habana, después de la caída del dictador General Gerardo Machado, se pone en práctica en 1934, otro plan de estudio, de cinco años, donde aparece en el último de ellos la asignatura de Medicina Legal y Toxicología, años más tarde vuelve a cerrar la Universidad y con su reapertura en 1937 se implanta un nuevo plan de estudio que contempla esta asignatura como importante (4,29).

En la época Pre revolucionaria, se seguía dependiendo de la Medicina Legal, en 1943 se nombra al Profesor Francisco de Asís Leandro Lancis y Sánchez instructor de esta cátedra y se la da un impulso a la enseñanza de la Toxicología; en 1949 se publica “Manual de Terapéutica Clínica”, en el cual se incluyen 16 artículos acerca de la Toxicología como: Intoxicaciones Alimentarias, Alcohol Metílico, Morfina, Tinta Rápida, e Intoxicación Aguda y Crónica por Plomo; en 1951 la Profesora Dra. Rosa María de la Trinidad Lagomasina, impartía entre otras asignaturas Análisis Bromatológico y Toxicológico (34,35).

Con el triunfo de la Revolución, se le da un impulso a los estudios universitarios en el país y como parte de ello, la Toxicología se inserta en la enseñanza de los estudios de Medicina y de Farmacia en los diferentes planes de estudio, los cuales tratan de perfeccionarse (36-38).

I.3 DOCENCIA DE LA TOXICOLOGIA EN EL MUNDO.

En 1834 se creó en la Facultad de Farmacia de París, una Cátedra de Toxicología, la cual es tenida como la primera en el mundo, en 1894 la Facultad de Farmacia de Buenos Aires contó con la Primera Cátedra Independiente de Toxicología y en 1901 la Escuela de Farmacia de Sao Paulo, Brasil, fue la primera en incluir la docencia de Toxicología en su programa, la formación en Toxicología durante el siglo XX, no estuvo exenta de dificultades, como se puso de manifiesto en la reunión de la Federación Mundial de Asociaciones de Centros de Toxicología Clínica y de Centros Antitóxicos que se celebró en la sede de la Organización Mundial de la Salud, Ginebra, Suiza, los días 18 y 19 de Mayo de 1982 (39).

En general la Docencia en Toxicología, es un apéndice de otras disciplinas, normalmente de Medicina Legal y de Farmacia; situación esta que ha sido abordada por diferentes autores. El profesor español Manuel Reppeto desde 1983, ha insistido en que los programas de pregrado de todas las carreras científicas o experimentales y también en las carreras técnicas en las que se manejen o estudien sustancias químicas y sus efectos (Biología, Bioquímica, Medicina, Farmacia etc.) deben incluir como mínimo un curso de iniciación a la

toxicología, que no debe consistir en el estudio de compuestos tóxicos, ni en el aprendizaje de métodos analíticos, sino proporcionar una base de conocimientos de la Toxicología General, primariamente útiles, con fines preventivos y posteriormente aplicable a cualquier fenómeno, en el cual el factor tóxico este involucrado a corto o a largo plazo (40,41).

En 1975 en la Universidad de Salamanca y en 1977 en las de Sevilla y Barcelona, España, se desglosó una asignatura con el nombre de Ampliación de Toxicología, que permitió un abordaje más general de la materia, en 1984 un real decreto estableció un catálogo de las Áreas de conocimientos a impartir en las Universidades españolas y en él aparecía Toxicología y Legislación Sanitaria que por Resolución de fecha 28 de Noviembre de 1996 pasa a denominarse, por fin, y gracias a los incesantes desvelos de la Asociación Española de Toxicología: “Área de Toxicología”, sin más apéndices, lo que permitiría una mejor implantación de esta materia en las distintas especialidades, así los nuevos planes de estudio en este país contemplan lo siguiente: en la Especialidad de Farmacia una asignatura de Toxicología General de 6 créditos, obligatoria para todos los alumnos de pregrado, que incluye 40 horas de teoría y 20 de práctica; en la Facultad de Medicina, junto a Medicina Legal se incluye Toxicología Forense y Docencia en Toxicología General y Clínica; se ofrece como asignatura optativa en Pre grado y en los programas de Post grado, cursos sobre Drogadicción, Toxicología de los Medicamentos, Toxicología de Plaguicidas, Evaluación de Riesgo, Ecotoxicología y otras. (39).

El American Board of Toxicology, organización independiente que radica en Washington, tiene un sistema de exámenes y certificados para acreditar suficientes conocimientos en Toxicología; en Europa durante los años 90, las Asociaciones de Toxicología han establecido los registros de toxicólogos mediante exámenes o cursos, que son publicados en listas, a su vez recogidas por la Asociación Internacional EUROTOX; el proyecto actual es la reunificación en una relación mundial de las distintas naciones y continentes. Después de varios años de preparación en el año 2001 ha comenzado a funcionar el registro Español de Toxicólogos, que ya ha publicado sus listas incluidas en EUROTOX (39).

En la Universidad de Concepción, Chile, se imparte Toxicología en las Licenciaturas de Farmacia y Medicina, existiendo Maestrías en Toxicología Alimentaria y Ecotoxicología para graduados en Ciencias Farmacéuticas; en Montevideo, Uruguay, existe una amplia experiencia ya que está presente como entidad propia a nivel de Pre grado en la Licenciatura de Medicina desde 1980 y como curso de post grado de tres años de duración, en Rosario, Colombia, además de Toxicología General en la Licenciatura de Medicina, existe un curso de Especialización en Toxicología Clínica y dos cursos de especialización en Neurotoxicología y de Urgencias toxicológicas; recientemente se ha ofrecido una revisión muy interesante sobre la evolución, situación y perspectivas de la enseñanza de la Toxicología en Europa, Latinoamérica, Japón y Estados Unidos, donde se puede señalar que por Europa han colaborado toxicólogos de Alemania, Holanda, Italia, Portugal y Reino Unido. En Alemania, la Toxicología es una disciplina establecida en los

estudios de Medicina, Farmacia y Veterinaria, donde los estudiantes de Química tienen un curso de Toxicología y los de Biología deben superar materias de Toxicología y de Ecotoxicología; en Holanda existe formación de Toxicología Clínica pero no de Forense; en Italia, la enseñanza de esta especialidad está integrada en los programas de Farmacología, estando presente en las Licenciaturas de Farmacia, Medicina, Veterinaria, así como materia opcional en Ciencias Biológicas; en Portugal se ha producido un gran desarrollo de la Toxicología, que refleja la función importante y creciente que tiene la misma en la sociedad, contabilizándose 16 disciplinas de Toxicología integradas en formación universitaria y Pre grado y destacándose entre ellas la existencia de una rotación por Toxicología Ambiental de carácter obligatorio en la Licenciatura de Biología, existen 11 cursos para Master en Post grado con formación en Toxicología, reconociéndose la escasez de Doctorados en esta especialidad; los estudios de Pre grado en el Reino Unido, Inglaterra, conducen a un bachillerato en Toxicología y en Farmacología, a nivel de Post grado se ofertan cursos de Master de uno o dos años en Toxicología, Toxicología Experimental, Toxicología Molecular, Genética, Forense, Toxicología Ocupacional etc. y en muchos hospitales se imparten cursos de Toxicología Clínica (40,41).

I.4 ENSEÑANZA DE LA TOXICOLOGIA EN CUBA.

Nuestro país desde 1728 contó con una Universidad, la Real y Pontificia Universidad del máximo Doctor de la Iglesia San Jerónimo de la Habana, que fue su nombre hasta la reforma de estudios en 1842, inaugurada el 5 de

Enero de 1728, con gran atraso científico, siendo la Escolástica la metodología erigida en el Convento de San Juan de Letrán en esta ciudad (14,42).

El 18 de Noviembre de 1848 se había inaugurado con toda solemnidad el Instituto de Química, siendo esta ciencia la que encaminaría después la Toxicología, las publicaciones que más contribuyeron a la divulgación de las investigaciones se encuentran en la Revista Emulación y fue esta la que mayor número de trabajos editó bajo el subtítulo de Toxicología (2,25).

Con el plan de estudio de 1863, a esta asignatura se le separan materias y toma el nombre de Historia de la Medicina, Medicina Legal y Toxicología; esta última se impartió con un criterio mucho más didáctico en el sexto año de la carrera (4).

En 1880 se puso en vigor un nuevo plan de estudios, que mantuvo la asignatura de Medicina Legal y Toxicología y permaneció en los planes de 1899. Durante este período no se publicó ningún texto de autor cubano, en la docencia fueron utilizados los libros de texto del célebre profesor Español Dr. Pedro Mata, fundador de la primera cátedra en la península y de los doctores Legran y Paulier; en los últimos años del siglo XIX, se recomendaban además de las obras de Mata, libros de Medicina Legal de Vibert y la Toxicología de Brouart (14-43).

En el siglo XIX, se producen diferentes acontecimientos y se destacaron personalidades dedicadas a la Toxicología, que marcaron el desarrollo

incipiente de la misma en Cuba, las noticias extranjeras publicadas contribuyeron al enriquecimiento científico de los estudiosos de la época, la Especialidad se nutre entonces de los adelantos en la Química, Bioquímica, Fisiología e Higiene. (44).

Durante el III Congreso Médico Panamericano celebrado en La Habana, los días 4 al 7 de Febrero de 1901, el Dr. Manuel Delfín y Zamora, realizó su exposición que tituló: “La Toxicología en Cuba”, de las actas se recoge,.... La Toxicología no ha tenido entre nosotros, verdaderos cultivadores, pues no merece llamar Toxicólogo el que solo practica los análisis sin relación médica, es decir sin tener en cuenta la sintomatología de la afección que produjo la gravedad o la muerte y sin relación de la Anatomía Patológica; y continuo, ... la Toxicología señores ha comenzado en el nuevo plan de estudios como una asignatura especial y aunque ahora no se le da la importancia que tiene, es de esperar, que en los próximos cursos adquiera verdadero desarrollo (43).

En Noviembre de 1902, ingresa en la cátedra de Medicina Legal el Dr. Raimundo de Castro y Bachiller, quien llega a ser la figura más importante en esta especialidad en nuestro país. En los primeros años de este siglo, la Toxicología alcanza cierto interés, dada la necesidad de esclarecer los fenómenos ocurridos por muertes violentas producto de sustancias extrañas (45, 46).

El 20 de Septiembre de 1916, Rosa María de la Trinidad Lagomasina Sigler, es nombrada por el rector para ocupar el cargo de Ayudante Facultativo del

Laboratorio de Análisis de la escuela de Farmacia durante el curso 1916-1917, quien dio un impulso a la Toxicología y el 24 de Diciembre de 1921, la Sociedad de Medicina Legal en nuestro país, publica el primer número de la Revista de Medicina Legal en Cuba, con una frecuencia mensual hasta 1931; el 31 de Octubre de 1923, obtiene la cátedra el Dr. Raimundo de Castro Bachiller, quien pronunció una conferencia inaugural titulada: "Concepto actual de la Medicina Legal y Toxicología", donde presentó el programa a desarrollar en el último curso de Aspirante a Doctor en Medicina, este acto se efectuó en el anfiteatro del Hospital Calixto García (43,45).

En octubre de 1938, ingresa en la cátedra de Medicina Legal y Toxicología el Dr. Francisco de Asís Leandro Lancis y Sánchez (1903-1993), graduado de médico el 29 de Julio de 1929, quien ocupó un lugar cimero en la historia de esta disciplina, su bibliografía científica abarca entre otros campos la Toxicología (29).

El Dr. Arturo R. Ross Rangel, publicó en 1949 su "Manual de Terapéutica Clínica", incluyendo en él 16 artículos del profesor Lancis sobre Toxicología, mientras esto ocurría en Medicina Legal, en la Escuela de Farmacia se impartía entre otras prácticas, Análisis de Bromatología y Toxicología, en 1954, el Dr. Ross Rangel, creó el programa de Medicina Legal y Toxicología, volumen de 386 páginas que posee de forma independiente los programas correspondientes a ambas materias, la de Toxicología comprendía la enseñanza teórica dividida en dos partes, una dedicada a la Toxicología General y Medicina Legal y la otra a Toxicología Descriptiva mucho más extensa. Con

el devenir del Triunfo Revolucionario, siguieron la cátedra de Medicina Legal y Farmacia desarrollando la especialidad (4,29).

Al ponerse en vigor el 10 de Enero de 1962, las bases fundamentales de la reforma de la enseñanza superior, como acuerdo del Consejo de Universidades, fueron legalmente establecidos los departamentos como unidades de servicios docentes y de investigación, sustituyendo la antigua denominación de Cátedras en la Nueva Facultad de Ciencias Médicas, con lo cual quedó constituido oficialmente el Departamento de Medicina Legal, ahora sin Toxicología, bajo la dirección del Dr. Lancis con la nueva categoría de Profesor, equivalente a Titular (4).

A mediados de los años 60, la Escuela de Farmacia, asume la cátedra la Profesora: Mercedes Sotolongo García, quien inicia cursos diferentes aplicando técnicas modernas, nombrada oficialmente en 1966, desarrolla la Toxicología basada en los principios Bioquímicos y es así como se confecciona el Primer Programa de Toxicología que se impartió en el plan de estudios en la Universidad de la Habana, en años sucesivos se siguió desarrollando esta cátedra, donde la Dra. Tania Bilbao, tuvo la responsabilidad de organizar e impartir la Asignatura de Toxicología de los Alimentos y la Dra. María Antonia Torres Alemán la asignatura de Toxicología en la carrera de Ciencias Farmacéuticas, en 1987, esta última asume la responsabilidad de la cátedra, impartiendo en el departamento de Química Farmacéutica, la enseñanza de la toxicología por primera vez como asignatura independiente en Farmacia (14). (Torres Alemán Maria Antonia. Entrevista Personal .La Habana 2006).

La profesora M A. Torres Alemán, egresada de Licenciatura en Farmacia, elaboró y desarrollo el” Plan C”, con el apoyo de la Dra. Sotolongo, impartándose la asignatura en el 5to año de la carrera de Licenciatura en Ciencias Farmacéuticas; el programa de la asignatura en la especialidad de Bioquímica fue impartido por el profesor Dr. Alexis Vidal Novoa, Licenciado en Bioquímica, con el asesoramiento de la Dra. Sotolongo; la Dra. Tania Bilbao, Licenciada en Alimentos, fue nombrada profesora de Toxicología, teniendo la responsabilidad de elaborar, desarrollar e impartir el programa de esta asignatura en la especialidad de Alimentos (Torres Alemán María Antonia. Entrevista Personal. La Habana 2006).

En 1984, el Dr. en Ciencias Médicas: Rafael B. Pérez Cristia, primer profesor de Toxicología del Instituto Superior de Medicina “Luis Díaz Soto”, junto al Dr. Reynaldo Casín, impartieron un curso de Post grado sobre “Toxicología Clínica”, que perseguía como objetivo general, dar a conocer los elementos fundamentales, relacionados con la toxicocinética, clínica toxicológica y conducta a seguir en el tratamiento de las intoxicaciones exógenas. En diciembre del propio año, se impartió el segundo curso en el MINSAP y en 1985 el tercer curso en el Hospital Clínico Quirúrgico 10 de Octubre. Se publicaron impresiones ligeras sobre la temática y un libro de texto titulado “Manual de Prácticas”, de varios autores y “Elementos de la Toxicología”, del que se realizó su lanzamiento en el Congreso de Toxicología de 1988 realizado en Ciudad de la Habana, donde la Dra. Sotolongo fue Vicepresidente. (Díaz Moya B. R. Entrevista Personal. La Habana. 2006).

El 15 de Noviembre de 1986, se fundó el Centro Nacional de toxicología (CENATOX), con un reducido grupo de médicos graduados en la antigua URSS, Licenciados en Química, Ciencias Farmacéuticas y Técnicos de Laboratorios entre otros. El 7 de Octubre de 1991, se inició en el referido centro, el primer estudio de Post grado en Toxicología Clínica, impartándose con posterioridad cursos con iguales características hasta 1995. (Díaz Moya B. R. Entrevista Personal. La Habana. 2006).

La Organización panamericana de la Salud, OPS, y el Centro Panamericano de Ecología Humana y Salud, ECO, seleccionaron al CENATOX, para organizar e impartir el Primer curso de Fortalecimiento del Liderazgo de Centros de Toxicología en Centro América y el curso Latinoamericano de Toxicología Clínica, el que se desarrollo durante los meses de Mayo a Junio de 1995, donde participaron médicos de Guatemala, El Salvador, Honduras, Nicaragua, Costa Rica, Panamá, Venezuela, México, Angola, Siria y Cuba. En 1993 se funda la Sociedad Cubana de Toxicología, con la participación de la Universidad de la Habana y algunos centros de Investigación, una de las tareas que llevó a cabo esta Sociedad fue el fortalecimiento del Post grado, iniciándose el programa de las Maestrías y diferentes cursos (Díaz Moya B. R. Entrevista Personal. La Habana. 2006).

En septiembre de 1996 comienzan a realizarse los cursos de Maestrías en el CENATOX, por la experiencia adquirida y el desarrollo logrado en la actividad docente, se impartió la 8va edición, y se han graduado 86 médicos,

distribuidos en todo el país, lo cual ha permitido tener profesionales capacitados, para brindar asistencia médica a pacientes intoxicados, incluyendo el conocimiento de la organización, evacuación y descontaminación del medio en caso de desastre químico. (Díaz Moya B R. Entrevista Personal. La Habana: 2006).

En 1997, se presentó al Ministro de Educación Superior, MES, el programa de la Maestría de Toxicología Experimental, desarrollada por un grupo de especialistas y dirigido por la Dra. M.A. Torre Alemán, nombrada entonces Secretaria de la Sociedad Cubana de Toxicología y Profesora del Instituto de Farmacia y Alimentos (IFAL), antigua facultad de Farmacia y Alimentos, este programa cuenta actualmente con cuatro ediciones, lo que ha permitido el fortalecimiento de la evaluación toxicológica preclínica de nuevos medicamentos y plaguicidas para su comercialización y registros.(Torres Alemán María Antonia. Entrevista Personal. La Habana 2006).

En la actualidad en los estudios de Pre grado en Medicina, la enseñanza de la Toxicología, se inserta en asignaturas tales como Medicina Interna y Medicina Legal y en Post grado, se hace referencia a la misma en especialidades tales como Medicina Interna, Pediatría, Medicina General Integral, Cuidados Intensivos y Emergencias entre otras (36-38).

CAPITULO II.

II. 1 MATERIAL

Se realizó un estudio descriptivo transversal para lo cual se les aplicó una encuesta de conocimientos de temas de Toxicología clínica a los 690 alumnos graduados de sexto año de medicina que se encuentran en la escuela Salvador Allende recibiendo un diplomado de Emergencias Médicas en el año 2007.

II.2 Universo y Selección de la muestra.

El universo estuvo constituido por los 690 estudiantes graduados de Medicina, pertenecientes al total de alumnos que se encuentran en la escuela Salvador Allende recibiendo el diplomado, se aplicó un muestreo simple estratificado, seleccionando al total del alumnado. Para el cálculo del tamaño de la muestra necesaria nos auxiliamos del paquete estadístico EPIDAT 3.0, fijado a un nivel de confianza para los resultados del 95 %, con una proporción esperada de conocimientos sobre el tema de investigación entre el 35% y el 40%, con un error de estimación entre 5-10% que demostraron la representatividad de la misma.

II.3 Metodología.

A todo el grupo de estudio, se le aplicó por separado y de forma anónima una encuesta de conocimiento sobre temas de Toxicología Clínica, incluidos en el

diseño curricular de los estudios de Medicina y otros que por su frecuencia e importancia actual lo requerían (anexo 1). Para la selección de los mismos se revisaron los programas de Medicina Interna, Pediatría y Medicina Legal.

Las temáticas encuestadas fueron las intoxicaciones por medicamentos, plaguicidas, ciguatoxina, plomo y drogas de abuso. Las consideraciones de las respuestas correctas e incorrectas se basaron en los conocimientos actuales sobre la especialidad, en la literatura revisada y en la experiencia acumulada por el CENATOX desde su fundación. De igual forma se identificó la autovaloración de los conocimientos por parte de los encuestados.

II.4 Recolección y procesamiento estadístico de los datos.

A partir de la información contenida en las encuestas, se creó una base de datos usando el software Excel 200, contenido en una computadora Pentium 4 de 248 mb de memoria RAM, con 2,4 ghz de velocidad; el paquete estadístico que se utilizó fue el SPSS para window versión 10.0.

El análisis de las variables se hizo con los indicadores absolutos y relativos (porcentajes), los cuales se representan en el trabajo en forma de tablas y gráficos, todos analizados a través de Excel, donde se le incorporaban a la computadora los datos obtenidos para poder realizar los diseños mostrados en la tesis.

CAPITULO III.

RESULTADOS.

Se encuestaron un total de 690 alumnos graduados de medicina y que se encontraban recibiendo diplomado de Medicina en la escuela Salvador Allende.

La tabla 1, Gráfico 1, representa la relación entre respuestas correctas e incorrectas de los encuestados en una intoxicación por medicamentos, donde respondieron insatisfactoriamente el 88% (607). Las conductas terapéuticas incorrectas señaladas con mayor frecuencia fueron: el uso de Diuresis forzada alcalina (DFA) (64,8%) y la combinación de DFA con Hemodiálisis (23.2%).

El Tratamiento propuesto para la intoxicación por Plaguicidas, fue ejecutado de manera errónea por el 95,6% de los encuestados (659) (tabla 2, gráfico 2). El uso de atropina constituyó la medida terapéutica más frecuentemente señalada en el 74, %, siendo el otro error en frecuencia el señalar el reactivador de la colinesterasa como correcto en un 21,6%.

En lo referente a la temática de Ciguatera, predominaron las respuestas incorrectas en el 76% (524) (tabla 3, gráfico 3). Las deficiencias más frecuentemente observadas en los encuestados consistieron en estimar que el tratamiento con antihistamínicos y esteroides es de primera línea en esta enfermedad (65,8%), así como no reconocer el uso de Manitol endovenoso como principal medida terapéutica en las primeras 72 horas (54%).

Los aspectos referentes a la intoxicación Plúmbica, fueron señalados deficientemente por el 85,4% de los encuestados (589) siendo los errores más frecuentes observados el no reconocer el tratamiento antidótico como útil (66,7%) así como el desconocimiento por parte de los encuestados de los efectos de esta enfermedad sobre el Sistema Nervioso Periférico (29,7%), algo común en adultos, lo que constituye en este tema los errores más encontrados (tabla 4, gráfico 4).

Los elementos relacionados con drogas de abuso que se preguntaron se respondieron incorrectamente en el 79% de los encuestados (tabla 5, gráfico 5). Los errores más notables resultaron ser el desconocer al policonsumo como una tendencia actual (81%) y que el alcohol es un depresor del sistema nervioso central (37%).

En la tabla 6, gráfico 6, se representa la relación total de respuestas incorrectas en los temas estudiados, En orden decreciente las respuestas incorrectas por temas fueron Plaguicidas (95,6%), medicamentos (88%), Plomo (85,4%), drogas de abuso (79%) y Ciguatera (76%) respectivamente.

Las temáticas en que consideraron poseer menor nivel de conocimientos fueron: Drogas de Abuso (61%), Ciguatera (47,5%), Plomo (37,8%), Plaguicidas (31%) y Medicamentos (31%); mientras que una minoría solo el 17% expresaron considerar poco conocimientos en la respuesta que incluía a todas las preguntas (tabla 7, gráfico 7).

CAPITULO IV.

DISCUSIÓN.

Los medicamentos son agentes terapéuticos muy difundidos internacionalmente, lo que explica que las intoxicaciones agudas medicamentosas sean de las más frecuentes a escala mundial; en nuestro país estas constituyen la primera causa de morbilidad por intoxicaciones, ejemplos que demuestran esto es que en el quinquenio 2001-2006 hubo 566 213 casos, con una tasa de 278,3 por cien mil habitantes y la mortalidad fue de 3461, con una tasa de 4,4 por cien mil habitantes; en todos esos años la causa más frecuente ha sido la intoxicación por medicamentos, que ha ido en ascenso, en el 2002 hubo 4342 casos de intoxicados y de ellos 934 por medicamentos y en el 2003 a pesar de disminuir el número de intoxicados con relación al año anterior (3731), aumento la cantidad de pacientes que abusaron de medicamentos (1112), todo lo cual corrobora que sigue siendo la causa más frecuente de morbilidad (47-49).

En las respuestas sobre la terapéutica en una intoxicación poli medicamentosa de causa desconocida de 1 hora de evolución (tabla1, gráfico 1), es llamativo como hubo un franco predominio de respuestas incorrectas en el grupo estudiado. El empleo de DFA sola o combinada con otros métodos de tratamiento, representó la respuesta predominante en el total de evaluados. Los métodos de depuración renal son técnicas encaminadas a incrementar la eliminación de los tóxicos, basados en el empleo de hidratación, cambios en el

ph urinario (alcalinización o acidificación combinados con el uso de diuréticos); los mismos tienen indicaciones muy específicas reservadas para tóxicos que se eliminan por vía renal, que se encuentren parcialmente ionizados, que se filtren a través del glomérulo, que sean hidrosolubles, con baja unión a proteínas plasmáticas (menor del 50 %), con peso molecular inferior a 70 000 y volumen de distribución inferior a 1L x Kg.; esto hace que solo una cantidad ínfima de sustancias sean tributarias de este tratamiento y su empleo indiscriminado puede ser causa de complicaciones que entorpezcan la evolución de los enfermos, tales como: sobrecarga hídrica, edema pulmonar, edema cerebral, alteraciones electrolíticas, desequilibrio ácido básico; los cuales no con poca frecuencia son reportados (50-52); sin embargo los profesionales médicos tienden a obviar o a minimizar la eficacia de las medidas que disminuyen la absorción del tóxico en la puerta de entrada, la cual es aplicable a la mayoría de las intoxicaciones y que impiden la distribución sistémica de estos xenobióticos y por ende a que se desarrollen los mecanismos patogénicos que dan lugar a las alteraciones en los diferentes niveles estructurales del organismo.

Consideramos que las respuestas brindadas a esta situación podrían estar justificadas, porque en los estudios de Medicina se imparten como prototipo de intoxicación por medicamentos la producida por Barbitúricos (36), que es de las excepciones donde la DFA es eficaz y podría llevar a la concepción errónea de que la misma es aplicable a toda sobre dosis de fármacos independientemente de sus propiedades físico químicas.

Los Plaguicidas o pesticidas son un conjunto de productos utilizados para destruir, controlar o prevenir la acción de animales, vegetales o microorganismos perjudiciales para el hombre, lo que explica su uso en el sector agrícola y para el control de vectores. El empleo de los mismos a nivel mundial y fundamentalmente en los países en que la agricultura es una actividad económica importante (como sucede en los enmarcados en la región de América Central y del Caribe), están muy difundidos; circunstancias como la reducción de extensión de tierras disponibles para el cultivo, que exige una mayor productividad de las mismas y los requisitos de exportación de los mercados internacionales, ha conllevado a la utilización de grandes cantidades de pesticidas (53-54).

Es realmente alarmante el índice de respuestas incorrectas ofrecidas por el grupo estudiado, en lo referente a la conducta médica en una intoxicación por Paraquat y Thiodan de 6 horas de evolución, que como podemos ver (tabla 2, gráfico 2); el empleo de medidas como la atropina y los reactivadores de la Acetil colinesterasa preponderaron como si se enfrentasen a una intoxicación por plaguicidas inhibidores de esta enzima (grupos a los que no pertenecen ninguno de los dos productos), se desestimó que posterior a 6 horas del envenenamiento lo fundamental sería tratar de aumentar la eliminación del tóxico que ya estaba absorbido y palear los efectos del mismo a través de medidas sintomáticas y de soporte de las funciones vitales. En nuestro país los plaguicidas son causa frecuente de asistencia de pacientes a centros de urgencias, de intoxicaciones masivas y constituyen la primera causa de mortalidad; todo esto indica que la atención médica rápida y eficiente

contribuiría a mejorar estos indicadores; en el caso que nos ocupa, conductas como las orientadas lejos de mejorar la evolución de los enfermos podrían convertirse en iatrogénicas y ser responsables de desenlaces fatales, al provocar arritmias cardíacas graves en personas que se encuentran bajo el efecto de sustancias altamente arritmogénicas como el Thiodan (55-58).

En el 2do semestre del tercer año de la carrera de Medicina en la asignatura de Medicina Interna se le dedica un seminario a intoxicaciones por plaguicidas, utilizando como modelo las sustancias órgano fosforadas, inhibidores de la enzima Acetil colinesterasa (36). ¿Podría justificar esto el empleo indiscriminado de atropina ante cualquier intoxicación por plaguicidas? Pensamos que esta temática requiere de un abordaje más general, donde se aluda a los diferentes grupos de acuerdo a sus usos, grupos químicos, mecanismos patogénicos, manifestaciones clínicas y medidas terapéuticas fundamentales.

La Ciguatera resultó ser una intoxicación en que los encuestados también tuvieron deficiencias. Esta constituye la más común de las intoxicaciones alimentarias relacionadas con el consumo de productos del mar, es propia de áreas tropicales y subtropicales, por lo cual nuestro país, una isla ubicada en el mar Caribe se ve afectada por la presencia de especies ciguatas, su frecuencia se estima en el mundo entre 25 000 y 50 000 casos anuales, datos no exentos de subregistros por múltiples razones aún en nuestro país donde las estadísticas son más confiables que en otras zonas (59-60). El Centro Nacional de Toxicología (CENATOX) acumula amplia experiencia en el diagnóstico y

tratamiento de la Ciguatera; en el año 2006 fueron atendidos en las consultas de toxicología 656 pacientes, los cuales fueron en ascenso en los años siguientes con 309, 412, y 608 los casos vistos desde el 2002 al 2004 respectivamente (61), lo que no es representativo de la situación real del país en relación con la misma, pero nos hace suponer la existencia de una alta frecuencia.

Al analizar las variantes consideradas por los encuestados, es significativo que un alto por ciento de los mismos desconoce que las bases del diagnóstico de la ciguatera están dadas por la combinación de manifestaciones neurológicas, digestivas y el antecedente epidemiológico del consumo de pescado, esto podría justificar un subdiagnóstico de la enfermedad que influya en subregistros que no permitan hacer una valoración real del problema. Los antihistaminicos son una variante terapéutica dirigida al alivio de los síntomas, pero no una medida de primera línea y los corticosteroides carecen de indicación en esta enfermedad, el estimar estos tratamientos podría conducir a nuestros profesionales a obviar dos indicaciones claves en los afectados como: las medidas dietéticas y el uso del manitol intravenoso en las primeras 72 horas (62-63).

Consideramos que la frecuencia, la necesidad de conocer el cuadro clínico y la epidemiología como piedras angulares del diagnóstico, la ausencia de métodos analíticos confirmativos para el diagnóstico, la prontitud relativa del tratamiento y los resultados de nuestro estudio, justifican que la ciguatera debe incluirse en los temas de estudios de la carrera de medicina.

La intoxicación por Plomo representa uno de los ejemplos más significativo de afectación de la salud humana por exposición prolongada a sustancias nocivas; producto de la revolución industrial, el mismo comienza a aparecer en grandes cantidades sobre la superficie de la tierra y con el decursar de los años con concentraciones cada vez más bajo a escala ambiental se han encontrado efectos deletéreos sobre la salud humana; en muchos países es la enfermedad profesional más frecuente por metales y al ser causada por la diseminación del mismo en el medio ambiente, puede prevenirse (64-65).

De igual manera a lo observado en otras situaciones anteriores, en el cuestionario relacionado con la intoxicación plúmbica hubo un predominio en las respuestas deficientes, (tabla 4, gráfico 4), lo cual podría reflejar que los conocimientos adquiridos por los educandos sean producto de la insuficiente preparación y profundización de este tema en la base de estudios empleados.

El no identificar la utilidad del tratamiento con antídoto en esta enfermedad contribuye a errores terapéuticos en el enfrentamiento de esta grave situación, la cual no es causa infrecuente de mortalidad en niños. En toda enfermedad producida por exposición ambiental lo más importante son las medidas destinadas a evitar la diseminación del agente etiológico, no obstante una vez establecido el daño el tratamiento antidótico de tipo quelante es primordial y de no ser aplicado indudablemente se producirían efectos dañinos sobre la salud humana; sin embargo, en el grupo encuestado desconocen la utilidad de esta medida. Es conocida la relación entre exposición a venenos y la afectación

selectiva del Sistema Nervioso Periférico, lo que en la intoxicación por este metal alcanza gran relevancia y el no reconocerlo conlleva a errores diagnósticos en una enfermedad en la cual el cuadro clínico puede ser muy solapado; la población infantil es de las más perjudicadas por la exposición a plomo y el no considerar su frecuencia en este grupo etario, puede conducir a equivocaciones diagnósticas, al igual que pensar que la anemia es un hallazgo obligatorio podría propiciar el desestimar la enfermedad en presencia de hemoglobina normal, lo que depende de múltiples factores y no siempre están presentes (66-68).

La intoxicación plúmbica se encuentra dentro de los temas orientados como autoestudio dentro de la especialidad de medicina; pensamos que por la frecuencia en niños y la gravedad en este grupo de edades debería ser un tema motivo de estudio dentro de la rotación de Pediatría, ocupando el espacio requerido por su significación y consecuencias que sobre la salud humana tiene (36,38).

Las toxicomanías se han convertido en uno de los grandes problemas que enfrenta la humanidad moderna, no solo por sus efectos perjudiciales para la salud, sino también por la repercusión social en todas las esferas que son capaces de producir (69). En lo referente a esta temática, consideramos que los conocimientos demostrados no son suficientes en el grupo encuestado, (tabla5, gráfico 5), sin embargo los conocimientos no fueron del todo erróneos, esto podría atribuirse a que en los últimos dos años en el país se han

desarrollado planes de capacitación, charlas, debates y otras actividades sobre las drogas de abuso con énfasis especial en la juventud.

El consumo de dos o más sustancias con propiedades psicotropas es una tendencia generalizada a escala universal dentro de la población drogodependiente, esto trae entre otras consecuencias interacciones de sustancias químicas que modifiquen su biotransformación, eliminación, mecanismo de acción, cuadro clínico, etc. (69); el desconocimiento de ello conlleva a errores diagnósticos frecuentes al estimar una sola intoxicación y obviar otras que incluso pueden complicar la evolución, un ejemplo típico de lo anteriormente expuesto sucede con la combinación de etanol y cocaína (patrón de consumo frecuente), que provoca la formación del metabolito intermediario coca etileno, el cual incrementa la toxicidad cardiovascular de la cocaína sola (70-71); los encuestados contestaron de manera mayoritariamente incorrecta este cuestionario (tabla 5, gráfico 5).

Al enfrentar el diagnóstico de una intoxicación aguda por drogas de abuso, es de suma importancia, considerar diferentes aspectos cuyo análisis en conjunto aumentan la probabilidad de una conducta médica adecuada: tipo de sustancia empleada, características físico químicas de las mismas, formas y patrones de consumo, efectos predominantes sobre el Sistema Nervioso Central y manifestaciones clínicas más frecuentes (72-73). En el personal encuestado predominan las respuestas erróneas, lo cual nos permite predecir que en el sistema nacional de salud el reconocimiento de estos estados patológicos es insuficiente, conspirando contra la captación precoz de pacientes adictos y en

el seguimiento posterior de los mismos con el fin de evitar el progreso de la dependencia y el desarrollo de complicaciones a largo plazo.

Del universo de respuestas probables, predominaron las incorrectas, que como se puede apreciar en la tabla 6, gráfico 6, se expresan en orden descendente de acuerdo al por ciento de error, esto evidencia que los conocimientos sobre toxicología son extremadamente deficientes y que dichas deficiencias pudieran incidir en la evolución satisfactoria del paciente crítico intoxicado. Lo anterior obliga a un profundo análisis sobre los planes de capacitación, que deben incrementarse en la educación de post grado de forma planificada y sistemática, a considerar cambios en los planes de estudio que incluyan en rotaciones como las de Medicina Interna, Pediatría y Medicina General Integral temas de la especialidad atendiendo al cuadro de morbi mortalidad por intoxicaciones en el país y a tener en cuenta la posibilidad de incorporar a la docencia el potencial humano formado en todo el país a través de la maestría de Toxicología Clínica (36-38).

Consideramos que en los estudios de medicina, el enfoque más abarcador de toxicología, lo proporciona la asignatura de medicina legal, pero con énfasis en la toxicología forense. Deben incorporarse experiencias de carreras universitarias como la Licenciatura en Farmacia o de otros países que han enfrentado problemas similares y realizaron perfeccionamientos curriculares en sus planes de estudios (39).

Es desproporcionada la relación entre errores detectados en nuestro estudio y los temas que consideran no dominar (tabla 7, gráfico 7), incluso el mayor índice de respuestas correctas se observó en lo referido a la ciguatera, sin embargo una parte importante consideraron necesitar capacitación en este tema. Esto puede provocar la falsa concepción de poseer determinadas habilidades y conocimientos al enfrentar un paciente intoxicado y no solicitar asesoramiento, lo que indudablemente podría provocar conductas iatrogénicas con consecuencias impredecibles.

CONCLUSIONES.

- 1- Los conocimientos en Toxicología Clínica son insuficientes en los estudiantes al término de su carrera de medicina.
- 2- La preparación deficiente en Toxicología Clínica del personal docente repercute negativamente en los estudiantes en formación.
- 3- Los temas de Toxicología Clínica incluidos en los estudios de medicina son insuficientes, de corta duración, con enfoques inadecuados e impartidos por personal no apto para ello.
- 4- El uso indiscriminado e inadecuado de la Diuresis Forzada Alcalina, es el error terapéutico más frecuente en el tratamiento de las intoxicaciones medicamentosas.
- 5- La administración de atropina a todo intoxicado por plaguicidas es una medida frecuente e iatrogénica.
- 6- Los encuestados desconocen las bases del diagnóstico y tratamiento de la Ciguatera.
- 7- La falta de reconocimiento del empleo de antídoto terapia y desconocer la afección que sobre el SNP se produce en los adultos en la intoxicación por Plomo fue significativo.
- 8- Ignorar las tendencias actuales del consumo de droga, y no reconocer al alcohol como depresor del SNC influye en el subdiagnóstico de las intoxicaciones por sustancias de abuso.
- 9- No existe conciencia de los deficientes conocimientos sobre la especialidad por parte del personal médico, lo que evidentemente se traduce en errores en la atención médica a pacientes intoxicados.

RECOMENDACIONES

. Reanalizar los temas de Toxicología incluidos en los programas de estudio de Medicina, con un perfil más integral y atendiendo al cuadro de morbimortalidad y a las necesidades sanitarias del país.

. Integrar a los Master en Toxicología Clínica formados y vinculados a las distintas facultades del país a la docencia en los temas pertenecientes a la especialidad.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.

1. Repetto M. Concepto y definición de Toxicología y toxicidad. En: Repetto M. Toxicología Fundamental. 3ra. ed. Madrid: Editorial Díaz de Santos; 2004.p.17-41.
2. Delgado García G. Primeras publicaciones cubanas sobre Toxicología. Resumed 1991; 4(1): 71-72.
3. Repetto M. Desarrollo y evolución histórica de la Toxicología. En: Repetto M. Toxicología Fundamental. 3a. ed. Madrid: Editorial Díaz Santos; 2004.p.1-14.
4. González Pérez J, Sainz de la Peña M V. La Toxicología Forense. Actualidad en Medicina Legal 1982; 2(3): 4-17.
5. Pratt I. Professional opportunities for Toxicologist: The requirement of the public sector for education/ teaching. Toxicol Lett 1991; 112-113: 379-382.
6. Hernández Jerez A. La enseñanza de la Toxicología en las ciencias biosanitarias del siglo XXI. Revista Toxicología 2002; 19 (1): 23-28.
7. Centro Nacional de Toxicología. Morbi-mortalidad por intoxicaciones agudas. Cuba. 2000 - 2006. La Habana: CENATOX; 2007.
8. American College of Emergency Physicians. Poison information and treatment systems. Ann Emerg Med 1996; 27(5): 686.
9. Broad-Berry S M, Vale J A. Multiple dose active charcoal: a review of relevant clinical studies. Clin Toxicol 1995; 33(5): 407-416.
10. Ellenhorn M J, Ellenhorn Medical Toxicology. Diagnosis and treatment of human poisoning. 2da. ed. Baltimore: Ed Williams and Wilkins; 2001.
11. Lin J L, Critical acutely poisoned patients treated with continuous arteriovenous hemoperfusion in the emergency department. Ann Emerg Med 1994; 25 (1): 75-80.
12. Martínez J, Pomier O, Pérez R. La Toxicología en la atención primaria de salud. Rev Cubana Med Gen Int 1995; 11 (3): 291-295.
13. Historia de la Enseñanza Médica Superior en Cuba. La Habana: Editorial de Ciencias Médicas; 1990. (Cuaderno de Historia de la Salud Pública, 75).
14. Universidad de la Habana. Archivos Históricos. Expediente administrativo No 866. La Habana: /s.e/; /s.a/.

15. Gordon Acosta A. El método general adoptado para la investigación de los alcaloides en los envenenamientos ¿Llena las exigencias de las ciencias? La Habana; Imprenta del director; 1880.
16. Burda A M. The nation's first poison control center: taking a stand against accidental child hood poisoning in Chicago. *Vet Human Toxicol* 1997; 39 (2): 115-119.
17. Litovitz T L, Klein- Schwartz W, White S, Cobaugh D J ,Youniss J, Omslaer JC, et al. 2000 Annual Report of the American Association of Poison Control Centers Toxic Exposure Surveillance System. *American Journal of Emergency Medicine* 2001; 19(5); 337-387.
18. Watson WA, Litovitz TL, Rodgers GC, Klein-Schwartz W, Youniss J, Rutherford R, et al. 2002 Annual Report of the American Association of Poison Control Centers Toxic Exposure Surveillances System. *American Journal of Emergency Medicine* 2003; 21(5): 353-421.
19. Sanatorio de Niños de Rosario. Servicio de Información Toxicológica. (Acceso el 20 de mayo del 2006). Disponible en [http:// www. sertox. com.ar](http://www.sertox.com.ar).
20. Canadian Network of Toxicology Center. (Acceso el 16 de abril del 2006). Disponible en [http:// www. uogaelph. ca. .](http://www.uoguelph.ca)
21. González Machin D. Los centros de información, asesoramiento y atención toxicológica en América Latina y el Caribe. Lima: CEPIS/OPS; 2005.
22. International Programme on Chemical Safety. World rectory of Poison Center. (Acceso el 20 de mayo del 2006). Disponible en [http:// www. intox. org / page source / yellow tox. .](http://www.intox.org/page_source/yellowtox)
23. Biblioteca Virtual de Salud y Ambiente. Toxicología. (Acceso el 26 de mayo del 2006). Disponible en [http:// www. cepis. ops- oms. org/ bvs](http://www.cepis.ops-oms.org/bvs).
24. Álvarez Ramos J A, Tirado Toirac H. Los usos rituales del tabaco. La Habana: Editorial Academia; 1995.
25. Le Roy Y, Gálvez L F. Breve reseña del origen y desarrollo de la química en Cuba. La Habana: Universidad de la Habana; 1954.
26. Trelles y Govin C M. Bibliografía Cubana. Matanzas: / s.e/; 1918.
27. Díaz Barreiro F. Miembros fundadores de la Real Academia de Ciencias Médicas, Físicas y Naturales de la Habana (síntesis Bibliográfica). La Habana: Editorial Academia; 1983.

28. Sibón J F. Necesidades en que está el farmacéutico en el estado actual de las ciencias de estudiar la Química Toxicológica. La Habana: Imprenta del tiempo; 1858.
29. Estudios Históricos y Médicos Legales. La Habana: Editorial de Ciencias Médicas; 1991. (Cuadernos de Historia en la Salud Pública, 76).
30. Casaseca JL, Cayetano L. La Mariposa. La Habana: Imprenta del Comercio; 1838.
31. Zambrana Valdés R. Trabajos Académicos. La Habana: / s.e/; 1865.
32. Donoso Lardier C. Envenenamiento por el arsénico. La Habana: Imprenta del tiempo; 1864.
33. Manual del III Congreso Médico Panamericano. La Habana; La Moderna Poesía; 1901.
34. Lagomasina Sigler R M. Universidad de la Habana. Expediente del archivo histórico. La Habana: /s.e/; /s.a/.
35. Torriente Brau Z de la. Anales de la Academia de Ciencias Médicas, Físicas y Naturales de le Habana. Índice Analítico (1864-1958). La Habana: Academia de Ciencias de Cuba; 1974.
36. Cuba. Ministerio de Salud Pública. Programa de Medicina Interna. La Habana: MINSAP; 2005.
37. Cuba. Ministerio de Salud Pública. Programa de Medicina Legal. La Habana: MINSAP; 2005.
38. Cuba. Ministerio de Salud Pública. Programa de Pediatría. La Habana: MINSAP; 2005.
39. La enseñanza de la Toxicología del siglo XXI. Revista Toxicología 2001; 18 (3): p 144-148.
40. Repetto M. La Formación de toxicólogos, un problema a resolver. Tribuna Médica 2001; 975: 31-35.
41. Texeira López A. La enseñanza de la Toxicología en Portugal En: Repetto M. Evolución, estado actual, retos y tendencias de la Toxicología al comenzar el milenio. Sevilla: Universidad de Sevilla; 2001.
42. Parra A. Descripción de diferentes piezas de Historia Natural las más del ramo marítimo, representadas en setenta y cinco láminas. La Habana: Imprenta de la Capitanía General; 1887.
43. Rodríguez Fernández J. Compendio histórico de la medicina legal y toxicología, La Habana: Imprenta los niños huérfanos; 1898.

44. Museo Histórico de las Ciencias "Dr. Carlos J Finlay". La Habana: CITMA; 1998.
45. Universidad de la Habana. Memoria. Anuario correspondiente al curso académico de 1916-1917. La Habana: Universidad de La Habana; 1918. p 13-14.
46. Motora Saladrigas O, Castro R de. El profesor. Vida nueva 1953; 59 (6): 3-19.
47. París Mancilla E, Ríos Bustamante J C. Intoxicaciones. Epidemiología de las intoxicaciones. En: París Mancilla E, Ríos Bustamante J C. Intoxicaciones. Epidemiología, Clínica y Tratamiento. Santiago (Chile): Ediciones Universidad Católica de Chile; 2001.p.13-20.
48. Centro Nacional de Toxicología. Situación Toxicológica 2000 - 2006. La Habana: CENATOX; 2007.
49. Centro Nacional de Toxicología. Situación Toxicológica 2002-2006. La Habana: CENATOX; 2007.
50. González Valiente ML, Pérez Echemendía JO, González Delgado CA, Capote Marrero B. Mortalidad por intoxicaciones agudas producidas con medicamentos. Cuba. 1995-1996. Rev Cubana Farm 2000; 34 (1): 25-33.
51. Lo Vecchio F, Lewin NA. Antipsychotics. En: Goldfrank LR, Flomenbaum NE, Lowin NA, Howland MA, Hoffman RS, Nelim LS, et al. Goldfrank's Toxicology Emergencies. 7ª ed. New York: Ed. McGraw- Hill; 2002. p. 885- 893.
52. Dueñas A. Tratamiento general de las intoxicaciones agudas. En: Dueñas Laita A. Intoxicaciones agudas en medicina de urgencia y cuidados críticos. Barcelona: Ed. Masson; 2001.
53. Programa de las Naciones Unidas para el medio ambiente. Fuente de Sustancias Tóxicas Persistentes. Plaguicidas. Evaluación regional sobre sustancias tóxicas persistentes. Informe regional de América Central y el Caribe./sl/ : PNUD; 2002.p.18-23.
54. Nogue Xarau S. Intoxicaciones por productos agrícolas. En: Farreras Valiente P, Rozman C. Medicina Interna. 14ª. ed. Madrid: Ed. Harcourt; 2000.p. 2999-3003.
55. González Valiente ML, Conill Díaz TP. Mortalidad por intoxicaciones agudas producidas por plaguicidas. Cuba. 1990-1994. Rev Cubana Hig Epidemiol 1999; 37 (2): 79-83.

56. Vega Bolaños LO, Arias Verdes JA; Conill Díaz TP, González Valiente ML. Uso de plaguicidas en Cuba. Su repercusión en el ambiente y la salud. Rev Cubana Aliment Nutr 1997; 11(2): 79-83.
57. González Valiente ML, Capote Marrero B, Rodríguez Durán E. Mortalidad por intoxicaciones agudas por plaguicidas en Cuba. 1995-1997. Rev Cubana Hig Epidemiol 2001; 39 (2): 136- 143.
58. Malpica Rivero JA, Pila Pérez P, Pila Peláez R, Guerra Rodríguez C, Mejías Rodríguez J. Intoxicación por Gramoxone. Nuestra experiencia. MAPFRE Medicina 2001; 12 (2): 122- 126.
59. Hokama Y. Ciguatera. J Toxicol – Toxin Review 2001; 20 (2): 86-139.
60. Swift AEB, Swift TR: Ciguatera. Clin Toxicol 2004; 31: 1- 29.
61. Centro Nacional de Toxicología. Casos atendidos en la consulta de ciguatera del año 2001 al 2006. La Habana: CENATOX; 2007.
62. Palafox NA, Buenconsejo- Lum LE. Ciguatera fish poisoning: review of clinical manifestations. J Toxicol – Toxin Review 2001; 20 (2): 141-160.
63. Lehane L. Ciguatera update. MJA 2000; 172 (21): 176- 178.
64. Paris Mancilla E, Ríos Bustamante J C. Plomo. En: Paris Mancilla E, Ríos Bustamante J C. Intoxicaciones. Epidemiología, clínica y tratamiento. Santiago (Chile): Ediciones Universidad Católica de Chile; 2001.p.249-254.
65. Nolla Salds J, Noguè Xarau S. Intoxicación por productos industriales y metales. En: Farreras Valiente P, Rozman C. Medicina Interna. 14 ed. Madrid: Ed. Harcourt; 2000.p. 3008-3009.
66. Ellenhorn MJ, Barceloux DG. Lead. En: Medical Toxicology; Diagnosis and treatment of human poisoning. 2da. ed. Baltimore: Williams and Wilkins; 2001.p. 1030-1041.
67. García Ariño C. Diagnóstico clínico de las intoxicaciones por plomo, mercurio, cromo y cadmio. En: Fundación MAPFRE Medicina. Metales pesados tóxicos: Normativa actual y técnicas de análisis. Madrid: Editorial MAPFRE; 1996.p. 25- 38.
68. Bastos Poliello MM, Mello De Capitán E. Chumbo. En: Azevedo FA de, Matta Chasin A da. Metais; gerenciamento da toxicidade. Sao Paulo: Ed Atheneu; 2003.p. 353-398.

69. Vallejo NE. Aspectos toxicológicos de la drogodependencia. Buenos Aires: Impresiones Fines Olivari; 1998.
70. Lizasoain I, Moro MA, Lorenzo P. Cocaína. Aspectos farmacológicos. Revista Adicciones 2001; 13 (2): 37-45.
71. Martínez Ruiz M, Rubio Valladolid G. Manual de Drogodependencias para enfermería. Madrid: Ediciones Diaz de Santos; 2002.
72. Cabrera Bonet R, Torrecilla Jiménez JM. Manual de Drogodependencias. Madrid: Agencia Antidroga; 2002.
73. Galanter M, Cleber HD, eds. Textbook of substance abuse treatment. 2a. ed. Washington: American Psychiatric Press; 1999.

TABLAS Y GRAFICOS

ANEXOS

ENCUESTA DE CONOCIMIENTOS.

Centro: _____

Alumno: Si _____ **No** _____

Año que cursa _____

Profesor: Si _____ **No** _____

Marque con una (x) la o las respuestas correctas.

1 a) Ante un paciente con intoxicación poli medicamentosa de 1 hora de evolución, en el que se desconocen los nombres de los productos, la medida terapéutica fundamental es:

- _____ Aplicación de antídotos.
- _____ Lavado Gástrico y carbón activado.
- _____ Hemodiálisis.
- _____ Diuresis forzada alcalina.
- _____ Todas las anteriores.
- _____ Ninguna de las anteriores.

1 b) En un paciente que con fines suicidas, ingirió hace 6 horas dos Plaguicidas (Paraquat y Thiodan) la medida fundamental es:

- _____ Tratamiento Sintomático.
- _____ Atropina.
- _____ Reactivador de la colinesterasa.
- _____ Tratamiento Sintomático y hemoperfusión.
- _____ Todas las anteriores.
- _____ Ninguna de las anteriores.

II La ciguatera es la intoxicación alimentaria relacionada con el consumo de pescado más frecuente. De ella marque verdadero (v) o falso (f).

- _____ El tratamiento con antihistamínico y esteroides es de primera línea.
- _____ Las lesiones de piel y la caída del cabello son frecuentes.
- _____ Los peces de la costa sur no la producen.
- _____ El diagnóstico se basa en la combinación de manifestaciones neurológicas y digestivas asociadas a la epidemiología.
- _____ La mortalidad es alta.

___ El uso del Manitol IV es la principal medida terapéutica en las primeras 72 horas.

III De la intoxicación por plomo marque verdadero (v) o falso (f).

- ___ Alta frecuencia.
- ___ La encefalopatía plúmbica en la infancia es una afectación grave.
- ___ El tratamiento con antidotos no es útil.
- ___ La anemia es un signo precoz y obligatorio para el diagnóstico.
- ___ La afectación neurológica periférica es característica de los adultos.

IV En relación a las drogas de abuso. Marque verdadero (v) O falso (f).

- ___ La heroína es un derivado del opio.
- ___ La base del crack es la cocaína.
- ___ El éxtasis es una anfetamina de diseño.
- ___ La marihuana es causa frecuente de consulta de urgencia.
- ___ El policonsumo de drogas es una tendencia actual.
- ___ El alcohol es un estimulante del SNC.
- ___ La Cannabis, la cocaína y las anfetaminas dan más dependencia psíquica que física.
- ___ La cocaína en ninguna de sus formas se emplea por vía parenteral.
- ___ El crack se puede consumir empleando latas vacías.

V Considera que posee los conocimientos básicos sobre estos temas. En caso de respuesta negativa mencione el que no domina.

___ Si.

___ No.

Cual? _____

