

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS Y FARMACIA

**GUÍA TOXICOLÓGICA PARA EL MANEJO DE PACIENTES INTOXICADOS
QUE INGRESAN AL SERVICIO DE EMERGENCIA DEL DEPARTAMENTO DE
PEDIATRÍA DEL HOSPITAL ROOSEVELT**

Informe de Tesis

Presentado por:

Nancy Beatriz Calderón Müller

Para optar al título de:

Química Farmacéutica

Guatemala, octubre de 2004

ÍNDICE

	Paginas
RESUMEN.....	03
INTRODUCCIÓN.....	04
ANTECEDENTES.....	:.....05
JUSTIFICACIÓN.....	:.....23
OBJETIVOS.....	24
MATERIALES Y MÉTODOS.....	25
RESULTADOS.....	28
DISCUSIÓN DE RESULTADOS.....	32
CONCLUSIONES.....	33
RECOMENDACIONES.....	34
REFERENCIAS.....	35
ANEXOS.....	37
Encuesta.....	:.....38
Guía Toxicológica.....	39

1. RESUMEN

El siguiente trabajo de tesis comprende una guía toxicológica de veintidos monografías para el tratamiento de las sustancias que causaron intoxicaciones en el servicio de emergencia del departamento de pediatría del hospital Roosevelt en el período de enero del 2000 a Julio del 2002.

En estas monografías se incluyeron aspectos sobre la serie de pasos a seguir en el tratamiento de pacientes intoxicados, tomando en cuenta aspectos como fuente, toxicidad, manifestaciones clínicas y tratamiento básico inicial.

En esta guía toxicológica también se incluyen aspectos como: las medidas de seguridad a seguir en el mismo lugar donde ocurrió la intoxicación, medidas inmediatas a seguir en el hospital, como estabilizar al paciente intoxicado, los medicamentos utilizados en el paciente con alteración en la conciencia, cómo se descontamina para la prevención de la absorción de un tóxico, la administración del antídoto específico, remoción del tóxico absorbido, aplicación del tratamiento sintomático y el seguimiento de efectos adversos, cómo llevar las muestras para análisis toxicológico, y los antídotos existentes en el hospital Roosevelt y el Centro de Información y Asesoría Toxicológica (CIAT) de la Escuela de Química Farmacéutica de la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia de la Universidad de San Carlos de Guatemala.

Esta guía es una herramienta que será de mucha utilidad al médico, al farmacéutico y a todo el personal de salud que día a día se tiene que enfrentar a diferentes casos de intoxicación tanto en el hospital Roosevelt como en cualquier centro hospitalario.

2. INTRODUCCIÓN

Es sabido que los tóxicos siempre han sido medios causantes de muertes violentas, por lo que en la actualidad la frecuencia de las intoxicaciones y muerte causadas por estos han aumentado considerablemente, a causa de la disponibilidad de un mayor número de sustancias químicas de innegable utilidad. Este conjunto de trastornos que derivan de la exposición, ya sea por inhalación, ingestión o por contacto en el organismo de un tóxico o veneno se llama intoxicación.

El Departamento de Pediatría del Hospital Roosevelt cuenta con siete servicios, de los cuales el de emergencia es a donde son referidas las intoxicaciones que a diario se dan en este país, por lo que el personal que allí labora debe saber que cada intoxicación es una situación única y que es indispensable tener a la mano una guía toxicológica que oriente al personal de salud.

Este trabajo tiene como finalidad presentar una guía toxicológica que informará sobre la serie de pasos a seguir en el tratamiento de pacientes intoxicados, tomando en cuenta aspectos como fuente, toxicidad, manifestaciones clínicas y tratamiento básico inicial.

La guía toxicológica contiene monografías de sustancias químicas causantes de intoxicaciones con el propósito de orientar al personal médico y al personal de enfermería que trata la fase inicial de una intoxicación, coordinando con el tratamiento básico de cada intoxicación y su antídoto.

Esta guía de monografías está basada en las intoxicaciones reportadas al departamento de estadística del Hospital Roosevelt por el Servicio de Emergencia del Departamento de Pediatría del mismo, en el período de Enero del 2000 a Julio del 2002.

3. ANTECEDENTES

3.1. Generalidades:

3.1.1. Definiciones toxicológicas básicas:

3.1.1.1. Toxicología:

Es la ciencia que estudia las sustancias químicas; los agentes físicos y sus efectos nocivos sobre los organismos vivos. (1) (2)

El objetivo principal de la toxicología es establecer el uso seguro de los agentes químicos. (2)

3.1.1.2. Áreas y ramas de la toxicología se pueden definir como:

Toxicología Alimentaria:

Es el análisis toxicológico de los alimentos y la evaluación toxicológica de sus constituyentes, incluidos los aditivos, los contaminantes, y los productos derivados, así como la evaluación del riesgo que su ingestión pueda representar para los consumidores. (1,8)

Toxicología Ambiental:

Estudia y trata de prevenir el efecto de los agentes tóxicos sobre cada uno de dichos elementos, en tanto que el objetivo de la Ecotoxicología es la globalidad del ecosistema. (1, 8)

Por tanto, toxicología ambiental y ecotoxicología no son expresiones sinónimas, sino dos ramas distintas de la Toxicología que posiblemente, son las de mayor desarrollo en la actualidad. (8)

Toxicología Analítica:

El análisis químico-toxicológico comprende el conjunto de procesos encaminados a poner de manifiesto en una muestra la presencia de sustancias consideradas tóxicas, es decir de las que a bajas dosis son capaces de producir efectos tóxicos. (1, 8)

No pretende conocer la composición absoluta de una muestra, sino sólo las sustancias de interés toxicológico que aquella contenga.

Frecuentemente la muestra problema es de naturaleza biológica (sangre, orina, saliva, vísceras, leche, cabellos, etc.); pero a diferencia de los análisis clínicos, la identificación y la determinación (análisis cuantitativo y cualitativo) suelen requerir la separación o extracción previa del tóxico de la matriz biológica. (1, 8)

Toxicología Clínica:

Se ocupa de la prevención, el diagnóstico y el tratamiento de las intoxicaciones en el hombre y en los animales (toxicología clínica humana y toxicología clínica veterinaria). (1,8)

Toxicología Ocupacional:

Estudia los efectos nocivos producidos por los agentes químicos contaminantes del ambiente de trabajo sobre la salud del hombre. (2)

Toxicología social:

Estudia el efecto nocivo de los agentes químicos usados por el hombre en su vida de sociedad, sea a nivel individual ó de relación o legal. (2)

Toxicología Farmacéutica o del Medicamento:

Evaluación toxicológica de los constituyentes de los productos farmacéuticos y del riesgo que su administración, sea esporádica, por corto tiempo o crónica, puede suponer para las personas o los animales. (8)

Toxicología Forense:

Conjunto de conocimiento aplicables a la resolución de los problemas toxicológicos que plantea el Derecho. (3, 8)

Rama de la Toxicología que interactúa directamente con la comunidad jurídica (civil y criminal). (8)

Toxicología Reguladora:

Aplicación de los conocimientos toxicológicos con fines legislativos. Rama de la Toxicología que proporciona a los legisladores base científica para la elaboración de normas, recomendaciones y leyes, así como a los juristas para la interpretación de las mismas.

En la actualidad, los campos de principal incidencia son:

- evaluación de la toxicidad, autorización de comercialización de los productos químicos.
- Control de las drogas de abuso.
- Toxicología en el medio laboral.
- Toxicología ambiental y ecotoxicología. (8)

Ecotoxicología:

Rama de la Toxicología, de intenso desarrollo actual y previsible futuro, dedicada a prever, evitar, evaluar y contribuir a la recuperación de los trastornos producidos en las interrelaciones de los elementos que constituyen un ecosistema, por efecto de agentes tóxicos ; para ella, el objeto de sus estudios no son los individuos (objetivo de la toxicología ambiental), sino el ecosistema globalmente considerado. (8)

Evaluación Toxicológica:

Área fundamental de la Toxicología conocida anteriormente como Toxicología Experimental, que comprende los estudios experimentales dirigidos a determinar la toxicidad, identificando y cuantificando efectos y estableciendo parámetros (como dosis y concentraciones tóxicas, letales, etc.) de las sustancias, utilizando modelos in vivo, in Vitro u otros. (8)

3.1.1.3. Toxicidad:

Capacidad inherente a un agente químico de producir un efecto nocivo sobre los organismos vivos.

De acuerdo con la definición de toxicidad, se requiere la interrelación de tres elementos:

- Un agente químico capaz de producir un efecto.
- Un sistema biológico con el cual el agente pueda interactuar para producir un efecto.
- Un medio por el cual el agente y el sistema biológico pueda entrar en contacto e interactuar.

De esta interacción resulta el efecto nocivo. (2)

3.1.1.4. Rangos de toxicidad:

VÍAS DE ADMINISTRACIÓN

Rango de toxicidad	Denominación usual	Vía oral Dosis única rata DL50	Vía cutánea Dosis única Conejo DL50	Posible dosis letal en hombre
1	Extremadamente tóxico	Menor de 1mg /Kg.	< 5 mg /Kg.	1 gota, 1 grano
2	Altamente tóxico	De 1-50mg/ kg	5-50 mg/kg	Una cucharita (4ml)
3	Moderadamente tóxico	50-500 mg/kg.	50-350mg/ Kg.	30 gramos
4	Ligeramente tóxico	0.5-5 g/ kg	0.35 –3 g/ kg	250 gramos
5	Prácticamente no tóxico	5-15g / kg	3-25 g/ kg	Un litro

Fuente (1).

3.1.1.5. Intoxicación:

Podría llamarse así al conjunto de trastornos que derivan de la presencia en el organismo de un tóxico o veneno. Sin embargo el definir el concepto de tóxico es realmente difícil. Cualquier sustancia, aún aquellas que forman parte esencial de los organismos vivos, pueden ser lesivas y producir trastornos en el equilibrio biológico celular. Así consideradas, todas las sustancias serían tóxicas, y entre alimento, medicamento, tóxico o veneno no habría otra diferencia que la dosis. (3)

3.1.1.6. Clasificación de las intoxicaciones :

3.1.1.6.1. Según su evolución en función del tiempo, la intoxicación puede clasificarse así :

- Intoxicación aguda
- Intoxicación subaguda
- Intoxicación crónica. (1)

Intoxicación aguda: Consiste en la aparición de un cuadro clínico patológico a veces dramático tras la absorción de una sustancia química. El caso más representativo es la presentación de los fenómenos tóxicos antes de las 24 horas de una única administración del agente. Sin embargo algunos tóxicos no manifiestan hasta varios días o semanas después de la absorción. La evolución puede llevar al intoxicado a la muerte o a una recuperación total o parcial en la cual quedarían secuelas o lesiones persistentes. (1)

Intoxicación subaguda: Significa un menor grado de gravedad de la intoxicación aguda. (1).

El prefijo “sub” se refiere al momento de aparición de los síntomas en relación con la absorción del agente. (3)

Suele ser debida a exposiciones frecuentes o repetidas en un período de varios días o semanas antes que aparezcan los síntomas. (3)

Intoxicación crónica: Es la consecuenta con la repetida absorción de un tóxico por mucho tiempo. Suelen presentar cuadros clínicos difusos poco claros que frecuentemente inducen a confusión con diversas enfermedades lo cual, obstaculizan una terapéutica apropiada. (1)

3.1.1.6.2. Por su etiología:

3.1.1.6.2.1.1. ACCIDENTALES:

Como accidentes que son, obedecen a causas perfectamente definidas, por lo que es posible prevenirlas hasta su desaparición.

La mayoría pueden evitarse con una educación sanitaria, medidas de seguridad. Tienen como víctimas principales a los niños. (3)

Los orígenes más frecuentes de las intoxicaciones accidentales son:

I. **Alimenticias:** Las intoxicaciones agudas resultan de ingerir alimentos contaminados por tóxicos: frutos tratados con pesticidas, que se consumen antes del periodo de carencia previsto para su detoxicación, de 25 días. (3)

Otros como frutos silvestres, hongos venenosos, etc. (3)

II. **Picaduras de animales:** Serpientes, arañas de mar, escorpiones, etc.

III. **Absorción accidental:** la absorción de tóxicos en el domicilio constituye una causa frecuente de intoxicaciones agudas. Se trata principalmente de:

- ❖ Gases (el más incriminado es el monóxido de carbono).
- ❖ Productos de droguería: (las intoxicaciones obedecen generalmente a errores de envase, accidentes por ingestión en niños, salpicaduras de cáusticos, etc. (3)

IV. **Medicamentosas:** Estas intoxicaciones se deben a los siguientes mecanismos: (auto prescripción, errores de dosis, y de pautas del tratamiento, confusión en el producto, ingestión en la infancia) (3)

V. **Profesionales:** En la industria se pueden producir dos tipos de intoxicaciones que se califica como accidente de trabajo y la intoxicación crónica calificada como enfermedad profesional. La más frecuente de origen tóxico es el saturnismo (intoxicación crónica por el plomo) seguida de la producida por el benzol y productos derivados. (3)

3.1.1.6.2.1.2. VOLUNTARIAS:

La intoxicación voluntaria del tóxico puede obedecer a tres motivaciones fundamentales

- Autolesión
- Satisfacción en el curso de la drogadicción.
- Terapéutica, evitación del dolor, angustia o ansiedad.

Autolesión: Las intoxicaciones agudas de los jóvenes son por definición, voluntarias y por medicamentos.

Sociológicamente el suicidio por intoxicación es típico en los países desarrollados e infrecuentes en países subdesarrollados, el sexo femenino predomina sobre el masculino, la clase social más proclive es la clase media, las edades prevalentes se hallan

por debajo de los 30 años y más frecuente entre personas menores de 30 años., la religión y el trabajo desempeñan un papel importante desde este punto vista. Otra característica es la reincidencia que puede ser del 5 al 30 %. (3)

En cuanto al tóxico en nuestro medio la incidencia de los medicamentos no es tan alta y en el medio rural los insecticidas y herbicidas (paraquat) son más frecuentes que los medicamentos. (3)

Drogadicción: En el curso de una drogadicción se puede presentar una intoxicación aguda. Las causas son generalmente: sobredosis, impurezas, contaminantes de la droga, ensayo de una nueva droga (cuando el drogadicto ensaya una nueva droga de abuso, se pueden producir intoxicaciones mortales, que han ocurrido con solventes, frutos silvestres, etc.)

Terapéutica: El sujeto no tiene intención de suicidarse, sino de aliviar ciertos dolores somáticos, tensiones psíquicas, angustia y ansiedad. La intoxicación aguda es por sobredosis o por el llamado mecanismo de automatismo. (3)

La sobredosis se da con los analgésicos, en el curso de procesos dolorosos graves como es el cáncer, neuralgias, etc. donde la persona toma comprimidos, supositorios o ampollas, de forma sucesiva o alternativa, para calmar el dolor. (3)

El automatismo obedece a otro mecanismo y es típico de los hipnóticos barbitúricos, la persona toma un comprimido para inducir el sueño, si éste no sobreviene, pronto olvida que tomó y toma otro, después otro y así sucesivamente. (3)

3.1.1.7. Causas de las Intoxicaciones:

Las intoxicaciones o envenenamientos pueden presentarse por: Dosis excesivas de medicamentos o drogas. Almacenamiento inapropiado de medicamentos y venenos.

- Utilización inadecuada de insecticidas, pulguicidas, cosméticos, derivados del petróleo, pinturas o soluciones para limpieza.
 - Por inhalación de gases tóxicos.
 - Consumo de alimentos en fase de descomposición o de productos enlatados que estén soplados o con fecha de consumo ya vencida.
 - Manipulación o consumo de plantas venenosas.
 - Ingestión de bebidas alcohólicas especialmente las adulteradas.
- (6)

3.1.1.8. Vías de ingreso de tóxicos al organismo

3.1.1.8.1. Vía respiratoria :

Inhalación de gases tóxicos como fungicidas, herbicidas, plaguicidas, insecticidas, el humo en caso de incendio, vapores químicos, monóxido de carbono (que es producido por los motores de vehículos); el bióxido de carbono de pozos y alcantarillado y el cloro depositado en muchas piscinas así como los vapores producidos por algunos productos domésticos (pegamentos, pinturas y limpiadores). (6)

3.1.1.8.2. A través de la piel:

Por absorción o contacto con sustancias como plaguicidas, insecticidas, funguicidas, herbicidas, o los producidos por plantas como la hiedra, el roble y la dieseмбаquia.

3.1.1.8.3. Vía digestiva:

Por ingestión de alimentos en descomposición, sustancias cáusticas y medicamentos.

3.1.1.8.4. Vía circulatoria:

Un tóxico puede penetrar a la circulación sanguínea por:

- **Inoculación:** Por picaduras de animales que producen reacción alérgica como abejas, avispas y las mordeduras de serpientes venenosas.
- **Inyección de medicamentos:** Sobredosis, medicamentos vencidos o por reacción alérgica a un tipo específico de medicamentos. (6)

3.1.1.9. Tóxico:

Es una sustancia que puede producir algún efecto nocivo sobre un ser vivo, y como la vida, tanto animal como vegetal, es una continua sucesión de equilibrios dinámicos, son los agentes químicos o físicos, capaces de alterar algunos de estos equilibrios.

Se considera que la clasificación del Dr. Thomas González, es una de las más aceptadas y es la que tenemos a continuación. (1)

3.1.1.9.1. Clasificación de los tóxicos según Thomas González:

a) **Venenos gaseosos:** Se pueden mencionar, monóxido de carbono, ácido carbónico, hidrógeno sulfurado, gas sulfuroso, óxido nitroso, óxido nítrico, gases de guerra.

b) **Venenos inorgánicos:**

- Corrosivos:

Ácidos cáusticos: ejemplos, ácido sulfúrico, ácido clorhídrico, ácido nítrico.

Álcalis cáusticos: potasa, sosa cáustica, amoníaco.

Metaloides o halógenos: Cloro, bromo, yodo, flúor.

Sales cáusticas: nitrato de plata, cloruro de zinc, sulfato de zinc.

- Venenos metálicos y sales metálicas venenosas: Fósforo, arsénico, mercurio, plomo, zinc y plomo.

c) **Venenos orgánicos:**

- Corrosivos: ácidos cáusticos: oxálico, acético, fénico.

- Sustancias Volátiles:

Compuestos alifáticos: alcohol metílico, alcohol etílico, paraldehído, hidrato de cloral, anestésicos generales, tetracloruro de carbono, ácido cianhídrico y cianuros.

Compuestos Aromáticos: Serie bencénica (benceno o benzol, naftalina o naftaleno, alcanfor), nitrobenenos (piridina, anilinas, timol).

- Venenos alcaloides: Volátiles: nicotina, cicuta, opio (morfina y papaverina), codeína, atropina, escopolamina, emetina, cocaína, estriknina colchicina, cornezuelo de centeno, quinina, cafeína, efedrina y mezcalina.

- Venenos orgánicos no alcaloides no volátiles:

Hipnóticos Alifáticos: Barbitúricos, hidantoinatos.

Compuestos Aromáticos: Naftol, ácido salicílico y salicilatos; ácido pícrico, trinitrotolueno; analgésicos, antitérmicos, acetanilida, fenacetina, antipirina, piramidon, sulfonamidas.

Glucósidos: Digitalina, estrofantina, cáñamo indio, marihuana.

Purgantes orgánicos: Aceites purgantes, purgantes antracénicos, resinas purgantes.

Aceites Esenciales: Aceite de quenopodio, apiol, trementina.

Grupo de la picrotoxina: Anamirtacocculus o “coca de levante”.

Miscelánea: Santonina, polvo de cantáridas.

d) Venenos diversos

- **Botulismo:** Es causado por la exotoxina producida por el crecimiento anaerobio de Clostridium botulinum a pH 4.6 y temperatura superior a 3 °C, ocurre en alimentos enlatados, no ácidos, que han sido procesados en forma incompleta. También ocurre en niños que han comido miel, frutas, vegetales frescos, que contengan esporas, lo que ocurre entonces producción de exotoxina en el intestino. (7, 18)

- **Intoxicación alimentaría:** Los que más a menudo son responsables de envenenamiento (jamón, lengua, salchichas, leche, huevos) son dejados a temperatura ambiente después de haberlos cocido. (7, 18)

Por almacenamiento de alimentos por contaminación química (jugos de fruta en recipientes recubiertos de cadmio, cobre, zinc en ollas con recubierta metálica) (7, 18).

Otras de las intoxicaciones mas frecuentes en niños se dan con alimentos que contienen nitritos como la espinaca y la zanahoria.

3.1.1.10. Xenobiótico:

Toda sustancia ajena al ser viviente; están incluidos los agentes dañinos, benignos o inactivos. Ejemplo: fármaco , droga o alimento sustancia externa (1, 5, 8)

3.1.1.11. Veneno:

Toxina animal utilizada para autodefensa o depredación liberada normalmente por mordedura o picadura. Son aquellas sustancias que tienen una capacidad inherente de producir efectos deletéreos sobre el organismo, ejemplo: arsénico (en venenos para hormigas, insecticidas, herbicidas), cadmio (en soldaduras de plata, aleaciones de mayor resistencia). (1,3)

3.1.1.12. Antídoto:

Sustancia capaz de contrarrestar o reducir el efecto de una sustancia potencialmente tóxica mediante una acción química relativamente específica en donde la acción molecular es antídoto-tóxico, mientras que el antagonista actúa por vía farmacológica o mecanismo fisiológico. (1)

3.1.1.13. Dosis:

Cantidad de sustancia administrada a un organismo. Se utilizan diferentes tipos de expresiones, siendo una de las importantes la dosis letal 50 (DL₅₀). El tiempo de observación varía de 1 a 4 semanas. Generalmente se expresa en mg. o g de sustancia / Kg. de peso corporal. Algunos agentes químicos pueden producir la muerte con pequeñas cantidades, miligramos, siendo considerados como muy tóxicos. Otros agentes químicos, pueden no producir un efecto tóxico, aún cuando se administran en dosis elevadas, por ejemplo algunos gramos. (1,2).

3.1.1.14. Tipos de dosis:

- **Dosis inútil:** es aquella que no produce un efecto positivo.
- **Dosis efectiva.** Es aquella que produce el efecto deseado por el 50 por ciento del máximo efecto posible.

- **Dosis Tóxica.** Proporción de una sustancia que produce intoxicación sin que llegue a ser letal.
- **Dosis letal:** es aquella cuya administración ocasiona la muerte.
- **Dosis letal 50 (DL₅₀):** Es aquella que causa la muerte al 50% de la población expuesta.
- **Dosis letal mínima:** La menor cantidad de sustancia que introducida en el organismo produce la muerte a algún animal de experimentación bajo un conjunto de condiciones definidas. (5)
- **Dosis Umbral :** es la cantidad más pequeña que ejerce un efecto nocivo. (4)

3.1.1.15. Guía Toxicología:

Es un documento, que incluye una serie de pasos a seguir según el agente causante de una intoxicación, así como sus características tomando en cuenta los parámetros básicos:

- Fuente
- Toxicidad
- Manifestación clínica
- Tratamiento básico inicial
- Antídoto adecuado

Es una guía que facilita al médico la información inmediata que le permitirá tomar decisiones para el manejo del paciente intoxicado.

3.2. Estudios realizados en Guatemala:

- 3.2.1.** En octubre 1992 se elaboró una Guía Toxicológica de primeros auxilios y tratamiento médico, basada en Olson K. Poisoning & Drug Overdose California Appleton & Lange 1990; con la ayuda del programa de EDC hospitalario de la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia de la Universidad de San Carlos de Guatemala, siendo revisada por la Licda. Maria Antonia Pardo de Chávez del Centro de Información y Asistencia Toxicológica -CIAT-. Así mismo se hace una segunda revisión

bibliográfica en Noviembre de 1994 en la cual se indican medidas generales para prevenir las intoxicaciones, se presentan sustancias químicas, describiendo para cada una la fuente de intoxicación, toxicidad, manifestaciones clínicas y tratamiento básico inicial. Por último se establecen las especificaciones de laboratorio toxicológico para los envíos de muestras biológicas.

En la actualidad no se cuenta con una copia de esta Guía a nivel del Departamento de Farmacia Interna del Hospital Roosevelt.(14)

3.2.2. En la empresa farmacéutica Bayer existe un Manual para Productos farmacéuticos de Venta Libre y Productos del Hogar elaborado por la Licda. Maria Antonia Pardo de Chávez del Centro de Información y Asistencia Toxicológica –CIAT- en coordinación con asesoría médica, Regencia y Mercadeo de la División Consumer Care de Bayer S.A. contemplando información sobre: Sección I (Procedimientos de urgencia en casos de intoxicación), Sección II (Monografías de toxicidad de cada ingrediente activo de productos farmacéuticos de venta libre elaborado por la Bayer S.A.) Sección III (Aspectos toxicológicos de los ingredientes activos, reacciones adversas, cantidad tóxica, signos y síntomas de sobredosis, dosis usuales, tratamiento de sobredosis y antídotos. (13)

3.2.3. Existe una Guía para médicos en el tratamiento de intoxicaciones por Plaguicidas donde la misma Licda. Maria Antonia Pardo de Chávez del Centro del de Información y asesoría toxicológica –CIAT- ayudó en la revisión de dicho documento que se encuentra en Bayer S.A.(17)

3.3. Estudios a Nivel Internacional:

Se puede mencionar que a nivel internacional, si existen guías o manuales para el tratamiento médico de emergencias de intoxicaciones, como se indica en las revisiones bibliográficas, a continuación:

- 3.3.1.** En Buenos Aires, Argentina existe un Manual de intoxicaciones para agentes de atención primaria aprobado por el Ministerio de Salud que contiene información sobre sustancias tóxicas e intoxicaciones.(4). También existe página de Internet que tiene a disposición el servicio de Toxicología del Sanatorio de niños SERTOX. (16)
- 3.3.2.** Existe un manual de auxilio hecho por Wilmar Echeverri López de Docencia Nacional Cruz Roja Colombiana que contiene atención específica de las intoxicaciones y la forma en que una persona puede intoxicarse. (6).
- 3.3.3.** En Colombia también existe una guía práctica clínica de las intoxicaciones basadas en evidencias, hecha por la Asociación Colombiana de Facultades de Medicina ASCOFAME. (9).
- 3.3.4.** En la Universidad Católica de Chile, existe una guía de intoxicaciones que contiene el manejo general de una intoxicación hecho en el Centro de Información de Toxicología de la escuela médica. (10)
- 3.3.5.** En México existe una guía para el tratamiento médico de emergencias de intoxicaciones que incluye el tratamiento inicial del paciente intoxicado (11).
Existe una hoja electrónica sobre el diagnóstico, tratamiento, y prevención de las intoxicaciones por plaguicidas (12).
- 3.3.6.** En España existe un Instituto de Toxicología que es un órgano técnico adscrito al Ministerio de Justicia , cuya misión es auxiliar a la Administración de Justicia. Esta tiene a disposición su hoja electrónica que contiene conceptos básicos de toxicología, botiquín de emergencias y pone a disponibilidad algunos números de teléfono de urgencias toxicológicas. (19)

- 3.3.7.** Existe una pagina electrónica disponible por Internet que presenta la dinámica de los tóxicos en el medio ambiente y en su relación con las poblaciones humanas que pueden quedar expuestas a esos tóxicos, y tiene como propósito la descripción de la metodología para llegar a la evaluación de las exposiciones que enfrentan los individuos y las poblaciones. (20)
- 3.3.8.** El colegio Americano de Toxicología Médica (American College of Medical Toxicology) tiene disponible en Internet para los miembros hispano-hablantes una valiosa referencia para aquellos profesionales de la salud de habla hispana que traten a pacientes intoxicados. (21)
- 3.3.9.** En Internet aparece una pagina con información llamada FARMATOXI que es una *Red Temática* o *Comunidad Virtual de Usuarios (CVU)* formada por un colectivo que tiene en común su perfil académico o científico relacionado con la *Farmacología* o la *Toxicología*, y que utiliza diversos recursos tecnológicos de la Red IRIS para coordinarse, colaborar y publicar sus trabajos. (22)
- 3.3.10.** La Biblioteca Virtual de Salud y Ambiente, desarrollada por la Organización Panamericana de la Salud a través de la División de Salud y Ambiente (HEP), Centro Panamericano de Ingeniería Sanitaria y Ciencias del Ambiente (CEPIS) y BIREME (Centro Latinoamericano de Información en Ciencias de la Salud) Es una pagina en internet coordinada por el Dr. Diego González, (de CEPIS/OPS). Responde a las necesidades de información sobre sustancias químicas y brinda el soporte informativo a profesionales de la salud, investigadores, educadores, tomadores de decisión y otros involucrados con esta temática.(23)
- 3.3.11.** En Internet existe una pagina electrónica del Instituto Mexicano del Seguro Social, Centro de Investigación biomédica del Oriente,

Laboratorio de Toxicología y Farmacología en Puebla México que brinda información sobre compuestos farmacológicos y tóxicos sobre el ser humano y relación con el ambiente. (24)

3.3.12. Existe un Buscador sobre medicamento en el área de toxicología INFOMEDICAMENTO.NET - El Medicamento en la Red. – España-1998-2003. (25)

3.3.13. Existe una pagina de Internet sobre recursos de toxicología en la que se incluye información sobre una agencia para sustancias tóxicas un registro de enfermedades y una base de datos sobre sustancias tóxicas. (15)

4. JUSTIFICACIÓN

Cuando ocurre una intoxicación, se debe proceder a aplicar las medidas de urgencia, evaluando previamente los signos vitales y la condición general del paciente, se debe actuar con prudencia y rapidez, ya que la aplicación de alguna medida no recomendada para el caso o un retardo en aplicar una medida útil, puede ser fatal.

Cuando se conocen las propiedades terapéuticas, la forma correcta de uso , las contraindicaciones, los signos y síntomas de sobredosis, tratamiento de la sobredosis e información básica del paciente, las posibilidades de que una intoxicación se agrave disminuyen enormemente. Por tales razones es importante la presentación de esta guía toxicológica que oriente al personal de salud sobre el manejo de las intoxicaciones.

Es importante recalcar que el abuso de los medicamentos y otras sustancias puede ser fatal, por lo que esta guía tiene como propósito mejorar la atención al paciente intoxicado del servicio de emergencia del departamento de pediatría del Hospital Roosevelt y tratar de minimizar los errores de un mal diagnóstico.

5. OBJETIVOS:

5.1 Objetivo General:

Proporcionar al personal médico, enfermería, y farmacéutico una guía toxicológica básica para el manejo de pacientes intoxicados que se presentan en el Servicio de Emergencia del Departamento de Pediatría del Hospital Roosevelt.

5.2. Objetivos Específicos:

- 5.2.1 Determinar las intoxicaciones que se han presentado en el Servicio de Emergencia del Departamento de Pediatría del Hospital Roosevelt en el período de Enero del 2000 a Julio del 2002.
- 5.2.2 Realizar una encuesta al personal médico para obtener información que le sea de utilidad para poderla incluir en la guía toxicológica.
- 5.2.3 Elaborar una guía toxicológica que oriente al personal de salud sobre el manejo y atención del paciente pediátrico en la fase inicial de una intoxicación, proporcionando una monografía para cada sustancia química que cause la intoxicación, que contenga información sobre manifestaciones clínicas, tratamiento inmediato y su antídoto.
- 5.2.4 Validar la guía toxicológica.

6. MATERIALES Y MÉTODOS

6.1. Universo de trabajo:

Pacientes pediátricos intoxicados que asisten al Servicio de Emergencia del Departamento de Pediatría del Hospital Roosevelt de Guatemala en el período de Enero 2000 a Julio del 2002.

6.2. Recurso humano:

- Personal del Departamento de Registro y Estadística el Hospital Roosevelt.
- Personal del Servicio de Emergencia del Departamento de Pediatría del Hospital Roosevelt.
- Personal del Centro de Información y Asesoría Toxicológica –CIAT- Departamento de Toxicología, USAC.
- Asesora de tesis: Lic. Eleonora Gaitán Izaguirre.
- Coasesora de tesis: Lic. Carolina Guzmán Quilo
- Revisores :
Dr. Luis Arturo Rosal, Jefe del Departamento de Pediatría
Dr. Sergio Dávila López Jefe del Servicio de Emergencia del Departamento de Pediatría.
- Autora: Nancy Beatriz Calderón Müller

6.3. Materiales:

- Lista de intoxicaciones reportadas o registradas en el Servicio de Emergencia del Departamento de Pediatría del Hospital Roosevelt Enero 2000 - Junio 2002.
- Computadora
- Lapiceros
- Marcadores de colores
- Fólder
- Ganchos y grapas

- Libros de consulta
- Tesarios
- Impresora.

6.4. Método (Procedimiento):

- 6.4.1 Se recopiló información en el Departamento de Registro y Estadística del Hospital Roosevelt sobre las intoxicaciones que se reportaron al servicio de emergencia del Departamento de Pediatría en el periodo de Enero del 2000 a Julio del 2002.
- 6.4.2 Se elaboró una encuesta para obtener información acerca de algún otro aspecto a incluir en la guía toxicológica por parte del personal médico.
- 6.4.3 Se recopiló información bibliográfica que incluye la monografía para cada intoxicación reportada que contenga manifestaciones clínicas, tratamiento inmediato, y su antídoto.
- 6.4.4 Se elaboró de una guía toxicológica para el personal de salud del Servicio de Emergencia del Departamento de Pediatría.
- 6.4.5 Se revisó, aprobó, y se propuso un método para validar la guía toxicológica.

6.5 DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

6.5.1 Muestra

6.5.1.1 Intoxicaciones reportadas al Departamento de Registro y Estadística del Hospital Roosevelt dadas en el Servicio de Emergencia del Departamento de Pediatría en el período de enero del 2000 a julio del 2002.

6.5.1.2 Aspectos importantes que salieron a relucir en la encuesta que se le administró al Jefe del Departamento de Pediatría y al Jefe del Servicio de Pediatría del Hospital Roosevelt.

6.5.2 Análisis de los Resultados

6.5.2.1 Tabulación de intoxicaciones reportadas.

6.5.2.2 Con cada intoxicación reportada se elaboró una monografía que contiene manifestaciones clínicas, tratamiento inmediato, y el antídoto del tóxico involucrado.

6.5.2.3 Se elaboró una “Guía Toxicológica” con la siguiente información:

- a) Monografías de las intoxicaciones reportadas.
- b) Manejo inicial del paciente intoxicado.
- c) Aspectos relevantes a incluir según los resultados de la encuesta realizada al Jefe del Departamento de Pediatría y al Jefe del Servicio de Emergencia del Departamento de Pediatría del Hospital Roosevelt.

6.5.2.4 Validación de la “Guía Toxicológica” la cual debe hacerse cada dos o tres años según lo acordado por Jefe del Departamento de Pediatría y al Jefe del Servicio de Emergencia del Departamento de Pediatría del Hospital Roosevelt.

7. RESULTADOS

Tabla No.1

“Intoxicaciones reportadas al departamento de Registro y Estadística por el Servicio de Emergencia del Departamento de Pediatría del Hospital Roosevelt durante el período de enero a diciembre del 2000”.

Intoxicación producida por:	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	TOTAL
1. Alimento (Nitritos)							2					1	3
2. Benzoato de bencilo												1	1
3. Metoclopramida		1	1								2	1	5
4. Potasa cáustica												1	1
5. Cloro	1										1		2
6. Keroseno											1		1
7. Malatión		1							1				2
8. Racumin								1					1
9. Loperamida						1							1
10. Fenobarbital					1								1
11. Haloperidol				1									1
12. Difenilhidantoina			2	1									3
13. Diacepan				1									1
14. Acetaminofen				1									1
15. Baygon Liquido		1											1
16. Salbutamol		1											1
17. Amoniaco				1									1
TOTAL	1	4	3	5	1	1	2	1	1	0	4	4	27

Tabla No.2

“Intoxicaciones reportadas al departamento de Registro y Estadística por el Servicio de Emergencia del Departamento de Pediatría del Hospital Roosevelt durante el período de enero a diciembre del 2001”.

Intoxicación producida por:	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	TOTAL
1. Aspirina	1												1
2. Malatión	1												1
3. Sosa cáustica		1						1					2
4. Metoclopramida		2	1	2	3	1					1	1	11
5. Ácido muriático			1										1
6. Clorfeniramina			1										1
7. Dextrometorfan			1										1
8. Difenilhidantoina				1									1
9. Alimento (nitritos)					1								1
10. Gasolina								1					1
11. Efedrina										2			2
12. Codeína											1		1
TOTAL	2	3	4	3	4	1	0	2	0	2	2	1	24

Tabla No.3

“Intoxicaciones reportadas al departamento de Registro y Estadística por el Servicio de Emergencia del Departamento de Pediatría del Hospital Roosevelt durante el período de enero a julio del 2002”.

Intoxicación producida por:	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	TOTAL
1. Amitriptilina						1		1
2. Metoclopramida				1		1	1	3
3. Malatión					1	1		2
4. Efedrina							4	4
5. Fenobarbital							1	1
6. Keroseno		1	1		1			3
7. Acetaminofen			1	2				3
8. Monóxido de Carbono			1					1
9. Salbutamol	1							1
10. Difenilhidantoina Epamin	2							2
11. Clotrimazol	1							1
TOTAL	4	1	3	3	2	3	6	22

7.1 Resultado de la encuesta realizada al personal médico del Departamento de Pediatría:

Según la encuesta realizada (ver anexo No. 1) a los médicos del departamento de pediatría cada monografía de las intoxicaciones reportadas en el período de enero del 2000 a julio de 2002, debe contener la siguiente información:

- Fuente
- Toxicidad
- Manifestaciones Clínicas
- Tratamiento inmediato
- Diagnóstico
- Antídoto

Además de cada monografía el personal médico consideró importante incluir el tratamiento inicial que se le debe de dar al paciente intoxicado, así también incluir un directorio de Centros Toxicológicos a nivel de Guatemala y Centro América.

7.2 Guía Toxicológica para el manejo de pacientes intoxicados que ingresan al servicio de emergencia del departamento de pediatría del Hospital Roosevelt:

Se elaboró la Guía toxicológica (anexo No. 2) para el manejo de pacientes intoxicados, la que es una recopilación bibliográfica sobre el manejo y la atención al paciente pediátrico en la fase inicial de una intoxicación. En ésta se proporciona una monografía para cada sustancia química que ha causado una intoxicación en el servicio de Emergencia del Departamento de Pediatría del Hospital Roosevelt en el período de enero del 2000 a julio del 2002.

7.3 Método para validar la Guía Toxicológica:

El personal de salud acordó que para la validación de la guía toxicológica se debe hacer una actualización de la misma, cada 2 ó 3 años. Esta actualización deberá hacerla el personal que utilice la guía toxicológica por medio de reuniones de trabajo y talleres.

8. DISCUSIÓN DE RESULTADOS

La Guía Toxicológica fue elaborada con veintidós monografías de medicamentos y otras sustancias que causaron intoxicación, y que fueron reportadas al departamento de Registro y Estadística del Hospital Roosevelt en el período de enero de 2000 a julio de 2002 por el servicio de emergencia del departamento de Pediatría.

La mayoría de estas intoxicaciones se dan por medicamentos; lo que demuestra que el uso inadecuado de éstos, es una de las principales causas de intoxicación en niños. Es importante tomar conciencia y educar a la población ya que esto es un riesgo más que un beneficio, si no se toma en cuenta el adecuado uso de los medicamentos y sus reacciones adversas.

Uno de los medicamentos que causó más intoxicaciones en este período fue la Metoclopramida; se reportaron 19 casos, lo que indica que este antiemético, representa un riesgo potencialmente tóxico para el paciente pediátrico, si no se emplea según una correcta prescripción médica. Entre otros medicamentos que causaron intoxicaciones está, la Efedrina usado como descongestionante nasal y el Fenitoína (Epamin®) usado como anticonvulsivo no sedante, cada uno con 4 casos reportados.

También es importante tomar en cuenta que existen sustancias que causan con mayor frecuencia intoxicaciones y que no son medicamentos. Entre estas sustancias se encuentran los hidrocarburos, los plaguicidas que causaron 7 casos de intoxicación y algunos contaminantes ambientales como el monóxido de carbono, en el que hay evidencia de que la exposición crónica a bajas concentraciones puede producir enfermedad coronaria, aterosclerótica en los fumadores de cigarro, e inclusive el feto puede ser susceptible a los efectos de esta exposición.

Entre los resultados obtenidos sobre la encuesta realizada a los médicos del Departamento de Pediatría, cada monografía debe tener aspectos básicos como: Categoría, toxicidad, manifestaciones clínicas, tratamiento, diagnóstico y antídoto; esta guía no se pudo validar debido a que la recomendación de los médicos encuestados fue validarla actualizándola cada 2 ó 3 años por medio de reuniones de trabajo y talleres hechos por el personal de salud que usa esta guía toxicológica

9. CONCLUSIONES

- 8.1** La elaboración de la Guía Toxicológica se basa en 22 monografías que pueden ser de utilidad y servir de Guía al personal de salud para el tratamiento de casos de intoxicación en el Servicio de Emergencia del Hospital Roosevelt y en las emergencias de cualquier centro hospitalario.
- 8.2** Con base en la encuesta realizada en cada monografía de la guía toxicológica se incluyeron aspectos como categoría, fuente, nombres comerciales, dosis terapéutica, toxicidad, manifestaciones clínicas, tratamiento inmediato y antídoto.
- 8.3** Los medicamentos son la principal causa de intoxicación en niños, durante el período de enero 2000 y julio de 2002, por lo que representa un empleo incorrecto y abuso de los medicamentos.
- 8.4** La metoclopramida fue el medicamento que causó más intoxicaciones en el servicio de emergencia del Departamento de Pediatría del Hospital Roosevelt durante el período de enero 2000 a julio de 2002.

10. RECOMENDACIONES

Que el Departamento de Farmacia Interna del Hospital Roosevelt, con la ayuda del Subprograma de Farmacia Hospitalaria del Programa de Experiencias Docentes con la Comunidad (EDC) de la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia de la Universidad de San Carlos de Guatemala se encargue de:

- 10.1** Crear un plan de docencia para informar a los padres de familia de los pacientes que asisten a la Emergencia, sobre los riesgos y beneficios que puede tener un medicamento y sustancias que no son medicamentos y sobre todo hacer énfasis en aquellos que han causado más intoxicaciones.

- 10.2** Actualizar la guía toxicológica cada 2 a 3 años, e incluir aspectos relevantes que hagan de esta un instrumento de consulta inmediata.

11. REFERENCIAS

1. Repetto Manuel. 1997, TOXICOLOGÍA FUNDAMENTAL.3ª. Edición Madrid España. Ediciones Díaz de Santos S.A. 17 –22, 26, 29 p.
2. Fernícola Nilda A. G. de y Jauge Pedro. 1985, NOCIONES BÁSICAS DE TOXICOLOGÍA. Centro Panamericano de Ecología Humana y Salud, OPS, OMS. Capítulo 1 1-3 ,5 p.
3. Calabuig Gisbert J. A. 1991, MEDICINA LEGAL Y TOXICOLOGÍA.4ª. Edición. España. Editorial Masson, S.A. Salvat medicina. 530,537 p.
4. Manual de Intoxicaciones para agentes de atención primaria. 2001, Capítulo 1 Sustancias Tóxicas e intoxicaciones. Buenos Aires. Disponible en <http://www.msal.gov.ar/hm/site/pngcam/normas/2001-754.htm>
5. Uribe.G. Camilo. 1989, MANUAL DE TOXICOLOGÍA CLÍNICA. Editorial Temis. Bogotá, Colombia. 26,28 p.
6. Docencia Nacional Cruz Roja Colombiana. 1997-2000. INTOXICACIONES. Colombia. Disponible en <http://www.auxilio.com.mx/manuales/cap8.htm#defi>
7. Carrillo Arturo.1981.LECCIONES DE MEDICINA FORENSE Y TOXICOLOGÍA. 3ª. Edición. Edición Universitaria. 264,268, 271-272 p.
8. Curso de Postgrado de Toxicología. Universidad de Sevilla 2000.
9. Proyecto ISS. 1996. Guía de Práctica Clínica basadas en la Evidencia. Asociación Colombiana de Facultades de Medicina – ASCOFAME.
10. Reporte anual.1994. GUÍA DE INTOXICACIONES CITUC. Centro de Información de Toxicología de la Escuela Médica Universidad Católica de Chile disponible en [http:// escuela.med.puc.cl/publ/GuiaIntoxicaciones/CitucIndice.html](http://escuela.med.puc.cl/publ/GuiaIntoxicaciones/CitucIndice.html).
11. GUÍA PARA EL TRATAMIENTO MÉDICO DE EMERGENCIA DE INTOXICACIONES. AMIFAC. México. Disponible en [http:// www.webtelmex.net.mx/leved/TratamientoIntoxAgro.htm](http://www.webtelmex.net.mx/leved/TratamientoIntoxAgro.htm)
12. Diagnóstico, Tratamiento y Prevención de Intoxicaciones por plaguicidas. Disponible en [http:// estafilococo.com.ar/cursos.htm](http://estafilococo.com.ar/cursos.htm), y disponible en www.cepis.ops.oms.org
13. Chávez, María Antonia de. 1999. Manual sobre toxicología de los Productos Farmacéuticos de Venta Libre y Productos del Hogar para la Bayer. División consumer care. Guatemala. 123 p.

14. Revisión Bibliográfica.1994. GUÍA TOXICOLÓGICA .PRIMEROS AUXILIOS Y TRATAMIENTO MÉDICO . basada en Olson K. Poisoning & Drug Overdose. California Appleton & Lange. Guatemala. 45 p.
15. Pagina de Internet que contiene recursos sobre toxicología donde se incluye una base de datos sobre sustancias toxicas. Canadá 2003 disponible en <http://www.librys.com/toxicologia/>
16. Servicio de Toxicología del Sanatorio de niños, SERTOX. 2000. Argentina. disponible en [http:// www.Sertox.com.ar/es/info/faq/faq_010_quesuntoxico](http://www.Sertox.com.ar/es/info/faq/faq_010_quesuntoxico)
17. Bayer A. G. 1999. TRATAMIENTO DE LA INTOXICACIÓN POR PLAGUICIDAS, Guía para médicos. Leverkusen, Alemania.
18. Dreibach R. 1987. MANUAL DE TOXICOLOGÍA CLÍNICA. 12ª. Edición. México. Edición El Manual Moderno.
19. Instituto de toxicología. Ministerio de justicia (España). Hoja electrónica disponible en <http://www.mju.es/toxicologia/>
20. Toxicología ambiental. 1996-2001. Evaluación de riesgos y restauración ambiental. Universidad de Arizona. Estados Unidos. Pagina electrónica disponible en <http://superfund.pharmacy.arizona.edu/toxamb/desc.html>
21. Curso interactivo de toxicología.2003 American Collage of medical Toxicology. Estados Unidos Disponible en <http://www.viasalus.com/vs/B2P/cn/toxi/index.jsp>
22. Comunidad virtual de usuarios.2003. FARMATOXI. Red Iris. España. Disponible en <http://farmatoxi.rediris.es/>
23. Red virtual. 2003. BVSA-Toxicología. Organización Panamericana de la Salud a través de la División de Salud y Ambiente (HEP), Centro Panamericano de Ingeniería Sanitaria y Ciencias del Ambiente (CEPIS) y BIREME (Centro Latinoamericano de Información en Ciencias de la Salud). Disponible en <http://www.cepis.ops-oms.org/bvstox/E/eacerca.htm>
24. Red Informática Electrónica. 2003. Instituto Mexicano del Seguro Social. Centro de investigación biomédica del Oriente. Laboratorio de Toxicología y Farmacología. Universidad Autónoma de México. Disponible en <http://www.fisio.cinvestav.mx/gallardo/labtox.htm>
25. Buscador Sobre Medicamento.1998-2003. Infomedicamento.net. España disponible en <http://www.infomedicamento.net/p/TOXICOLOGIA/>

Anexos

Anexo 1.

ENCUESTA SOBRE LA ELABORACIÓN DE UNA GUÍA TOXICOLÓGICA

Personal Médico del Servicio de Emergencia del departamento de pediatría del Hospital Roosevelt

Instrucciones: Subraye cada una de las opciones que usted considere correcta. Puede subrayar mas de una respuesta si lo considera de su elección. En el espacio en blanco conteste en forma breve.

1. Cuales de los siguientes aspectos considera que deben incluirse en la monografía de una sustancia o medicamento que causa intoxicación:
 - a) Fuente
 - b) Toxicidad
 - c) Manifestaciones clínicas
 - d) Tratamiento inmediato
 - e) Diagnostico
 - f) Antídoto
 - g) Todas son correctas

2. Cree usted necesario incluir en una guía toxicológica además de las monografías de las sustancias o medicamentos que causan intoxicación los siguientes aspectos:
 - a) Tratamiento inicial del paciente intoxicado
 - b) Listado de muestras para análisis de laboratorio
 - c) Directorio de centros toxicológicos a nivel de Guatemala y CentroAmérica.

3. En el tratamiento inicial del paciente intoxicado, cuales aspectos considera necesarios incluir:
 - a) Medidas de emergencia
 - b) Contraindicaciones
 - c) Tipos de intoxicación
 - d) Medidas de sostén

4. Que otro aspecto considera que es importante tomar en cuenta en la Guía Toxicológica :

5. Que mecanismo utilizaría usted para discutir sobre aspectos relevantes y de actualización continua de una Guía Toxicológica:
 - a) Simposio
 - b) Taller
 - c) Foro
 - d) Mesa redonda
 - e) Reuniones de trabajo

6. Cuál sería para usted el medio más practico para consultar sobre intoxicaciones en una sala de Emergencia? Consultar
 - a) Guía para el manejo de pacientes intoxicados
 - b) Centro de información y Asesoría Toxicológica
 - c) Vademécum (información del producto)
 - d) Libro de Emergencia Toxicológica
 - e) Internet

Anexo 2

Guía toxicológica