

HOSPITAL DE NIÑOS DE LA SANTÍSIMA TRINIDAD
SERVICIO DE TOXICOLOGÍA-UNIDAD TÓXICO AMBIENTAL

GUÍA BÁSICA DE TOXICOLOGÍA



Ministerio de
SALUD



Ministerio de
SALUD



GOBIERNO DE LA
PROVINCIA DE
CÓRDOBA

AUTORIDADES

Gobernador de la Provincia de Córdoba

Dr. José Manuel De la Sota

Ministro de Salud

Dr. Carlos Simon

Secretaria de Prevención y Promoción de la Salud

Dra. Mónica Viviana Ingelmo

Comité científico

Dra. Marta Mezzano

Dr. Rafael Buteler

Dr. Eduardo Brocca

Dra. Eva Procopovich

Dra. Nilda Gait

Biol. Marcelo Pierotto

Lic. .bioquímico Cristian Hansen

Autores

Dra. Gait Nilda

Dra. Marta Mezzano

Colaboradores

Dra. Ruth Llebeili

Dra. Sandra Giunta

Biólogo Marcelo Pierotto

Dra. Verónica Goldaracena

Dr. Luis Quinteros

Lic. Bioquímico especialista toxicología Andrés Suarez

Lic. bioquímico Edgar Odierna

Lic. bioquímica y farmacéutica Inés González

Dra. Andrea Vasallo

Dra. Daniela Pereyra

Agradecimientos: Dr. Enrique Paris (CITUC Chile), Dr. Philip Landrigan (Moun Sinai Medical Center USA), Dr. Adolfo de Roodt (Malbran), Red Argentina de Toxicología, Red Latinoamericana de Toxicología, Asociación Toxicológica Argentina, Salud sin Daño, Sociedad Argentina de Pediatría, Dr. Norcelo Cardozo (Secretario de Atención Médica – Gobierno de la Provincia de Córdoba).

INDICE

TOXICOLOGÍA	13
<i>Marta Mezzano, Gait Nilda</i>	
INTOXICACIONES	22
<i>Marta Mezzano, Gait Nilda</i>	
CÁUSTICOS	34
<i>Nilda Gait, Marta Mezzano, Ruth Llebeili</i>	
HIDROCARBUROS	38
<i>Nilda Gait, Ruth Llebeili, Andrea Vasallo</i>	
MONÓXIDO DE CARBONO	48
<i>Ruth Llebeili, Nilda Gait</i>	
ESCORPIONES	51
<i>Nilda Gait, Ruth Llebeili, Marcelo Pierotto</i>	
ARAÑAS	57
<i>Ruth Llebeili, Sandra Giunta, Marcelo Pierotto, Nilda Gait</i>	
INSECTOS	65
<i>Nilda Gait, Daniela Pereyra</i>	
OFIDIOS	83
<i>Verónica Goldaracena, Luis Quinteros, Dra. Gait Nilda</i>	
PLANTAS	88
<i>Marcelo Pierotto, Giunta Sandra, Gait Nilda</i>	
PLAGUICIDAS	104
<i>Marta Mezzano, Nilda Gait, Ruth Llebeilli</i>	
PIRETRINAS	108
<i>Nilda Gait, Ruth Llebeili</i>	
VIOLENCIA, ALCOHOLISMO Y DROGAS	110
<i>Nilda Gait, María José Frassa</i>	
LABORATORIO	114
<i>Edgard Odierna, Andrés Suarez, Inés Gonzales</i>	

Prólogo

Cuando la Dra. Nilda Gait me informó acerca de la idea de elaborar una guía para el manejo inicial de las intoxicaciones más comunes, sentí una enorme satisfacción.

Un equipo interdisciplinario que contribuya de manera conjunta, con sus amplios conocimientos y su vasta experiencia, hizo que sintiera orgullo de la calidad humana y profesional de aquellos que trabajan en el sistema sanitario de Córdoba.

El disponer de un material práctico, que nos permita conocer de manera sencilla la forma de prevenir cualquier tipo de intoxicación o actuar con rapidez ante una emergencia, convierte a esta guía en una herramienta útil para cualquier persona.

Agradezco la oportunidad de participar a modo de prólogo, de un proyecto de estas características y aliento a sus lectores a recorrer hasta la última página.

Dr. Carlos Simon

Prólogo

Este manual elaborado por un equipo interdisciplinario de especialistas tiene como fin, ser una herramienta adecuada para el manejo inicial de las más comunes intoxicaciones en la emergencia médica.

Es una guía práctica, sencilla y útil para poder llegar antes que el evento ocurra.

Es una herramienta fundamental para el conocimiento, la gestión y la toma de decisión en salud pública y asegurar a nuestra comunidad la mejor calidad en la atención.

La prevención primaria y secundaria es el objetivo que comparten todos los centros toxicológicos del país y del extranjero.

Deseo que su lectura sea un horizonte de ciencia y técnica que hagan de su manejo un arma útil y eficiente en cada uno de los efectores de salud.

La toxicología crece a pasos agigantados, y debemos acompañar estos cambios con responsabilidad, saber y trabajo para que nuestra comunidad esté libre de riesgos tóxicos.

Dra. Nilda Gait

INTRODUCCIÓN

Esto compendio pretende ser una herramienta para poder actuar en la emergencia de accidentes toxicológicos, derivar a centros salud y hospitales, y asesorarse con especialistas en lugares de referencia de la provincia.

La toxicología, en nuestros días, va más allá de conocer efectos, nocivos de sustancias, tiene relación amplia, con ambiente, biología, genética, bioquímica, farmacología, epidemiología, para valorar la posibilidad de riesgo y anticiparse al evento.

Loa accidentes, producidos por intoxicaciones aumentan, su incidencia día a día. Es por ello que debemos estar informados, capacitarnos para poder hacer acción de intervención y remediación.

¿Qué es un toxico?

Es cualquier sustancia capaz de producir una respuesta nociva en un sistema biológico

¿Qué es la toxicología?

Estudio de los efectos nocivos que ejercen las sustancias químicas sobre los organismos vivos.

Campos de la toxicología son: La toxicología celular y molecular, toxicología descriptiva, toxicología reguladora, toxicología forense, toxicología clínica, toxicología ambiental y toxicología del desarrollo.

TOXICOLOGIA

Dra. Marta Mezzano, Dra. Nilda Gait.

Las intoxicaciones representan una de las consultas médicas más frecuentes con que el médico se encuentra en el departamento de Emergencias.

La Asociación Americana de Centros de control de Intoxicaciones (AAPCC) reportó más de 1.582.000 pacientes menores de 20 años intoxicados en el año 2003, de ellos solo el 0.18% presentaron efectos mayores, y solo 0.007% murieron. La AAPCC define como efectos mayores a los signos o síntomas potencialmente fatales o que causan discapacidad o daño residual significativo (compromiso respiratorio que requiera vía aérea segura, convulsiones recurrentes, estenosis esofágica, etc.)

Las sustancias que más comúnmente causan intoxicaciones accidentales en pediatría son en orden decreciente de frecuencia: analgésicos, productos de limpieza, medicamentos sedantes, hipnóticos, antipsicóticos, antidepresivos, pesticidas y alimentos en mal estado.

Hay seis formas de entrada de un tóxico al organismo: oral (la más frecuente) respiratoria (por inhalación), ocular, cutánea, rectal y parenteral.

Históricamente se ha planteado que el tratamiento de un cuadro tóxico está íntimamente relacionado con su diagnóstico, pero la gran mayoría de las veces se debe instaurar el tratamiento del paciente desconociendo el tóxico actuante.

Hay que sospechar cuadro de intoxicación aguda cuando un niño previamente sano, comienza en forma súbita y sin causa aparente con decaimiento, dolores abdominales, vómitos, alteración en el nivel de conciencia, etc.

La investigación en el campo de las intoxicaciones pediátricas se basa en series de pocos casos, o en estudios con animales, por lo que la mayoría de las recomendaciones para tratamiento en pacientes intoxicados son de clase IIb o indeterminada.

ENFOQUE GENERAL DEL NIÑO INTOXICADO

Fase de soporte inicial

En esencia el intoxicado podría ser considerado como un trauma químico múltiple.

La fase inicial de abordaje de estos pacientes está dirigida a evaluar y sostener el ABC, enfatizando las consideraciones toxicológicas.

- A- Vía aérea: mantenerla permeable, verificar presencia de reflejos protectores. Valorar riesgo de aspiración.
- B- Respiración, si tiene adecuado volumen corriente. Valorar colocación de O₂. Es importante anticipar una falla respiratoria inminente en pacientes intoxicados en coma.
- C- Valorar estado hemodinámica. Colocar vía endovenosa

- D- Determinar rápidamente el nivel de conciencia, mediante la escala del score de Glasgow. Ver tamaño y reactividad pupilar, recordar que en pacientes intoxicados puede haber rápidos cambios en el nivel de conciencia.

FASE DE DETOXIFICACION

Historia

Es importante recabar datos, del familiar o la persona que acompaña al paciente tan pronto se haya terminado la fase de valoración y estabilización inicial del paciente.

Se debe preguntar si conocen la sustancia ingerida, y la cantidad de la misma, el tiempo de comienzo de los síntomas. Si éstos se modificaron o se intensificaron en el camino de la casa al Servicio de Emergencia. Enfatizar si ellos le administraron algún tratamiento en la casa previo al traslado del niño.

Examen físico

Realizarlos por órganos frecuentemente involucrados en un cuadro tóxico

Cabeza y cuello

Piel

Se presenta con:

Seca y caliente.....Atropina, antihistamínicos.

Sudoración profusa.....Acido acetilsalisílico, organofosforados amanita muscaria.

Hipertermia..... Alcohol, cianuro, síndrome neuroléptico maligno.

Hipotermia.....Barbitúricos, benzodiazepinas, etanol, nitratos.

Color rojo cereza.....Monóxido de carbono.

Cianosis (sin depresión respiratoria).....Anilinas., nitratos, nitrobenzeno.

Ictericia.....Amanita phalloides, fenotiazinas, paracetamol, metales pesados (hierro, arsénico).

Pupilas

Midriasis arreactiva..... Atropina.

Midriasis reactiva.....Monóxido de carbono, simpaticomiméticos, cocaína, marihuana, antidepresivos tricíclicos.

Midriasis tardía.....Botulismo, metanol.

Miosis.....Organofosforados, opiáceos, nicotina, clonidina, fenotiazinas, barbitúricos, benzodiazepinas, hongos tipo muscaria.

Nistagmus.....Anticonvulsivantes, etanol, opioides, ketamina, dextrometorfán.

Si las pupilas alternan miosis con midriasis es altamente sospechoso de etiología tóxica: Ictus tóxico.

Boca

Sialorrea.....Organofosforados, arsénico, amanita phalloides

Boca seca.....Atropina, narcóticos, anti colinérgicos

Olor del aliento

Acetona.....Acetona, fenoles, salicilatos, laca quitaesmaltes

Almendras.....Cianuro

Alcohol.....Etanol

Hidrocarburos.....Nafta, gasoil.

Aparato respiratorio

Taquipnea.....Estimulantes del SNC (anfetaminas) ,gases asfixiantes o irritantes, primera fase de intoxicación por salicilatos

Respiración lenta.....Depresores del SNC (barbitúricos benzodiazepinas, etanol, opiáceos)

Broncoespasma.....Sustancias colinérgicas, irritantes

Edema pulmonar cardiogenico.....Antiarrítmicos, antidepresivos

Edema pulmoinar no cardiogenico.....Cocaína, humos, kerosene, organofosforados

Aparato circulatorio

Taquicardia.....Anfetaminas, cocaína,,simpaticomiméticos, atropina, antidepresivos triciclicos, teofilina,

Bradycardia.....Digoxina, narcóticos, clonidina, beta bloqueantes, bloqueantes de los canales delcalcio.

Hipertensión.....Anfetaminas, simpaticomiméticos, antihistamínicos, antidepresivos tricíclicos, atropina, clonidina, cocaína

Hipotensión.....Metahemoglobinemia, monóxido de carbono, cianuros, barbitúricos, hierro, teofilina clonidina, narcóticos, beta bloqueantes, bloqueantes de canales del calcio.

Sistema Nervioso

Coma.....Cianuro, depresores del SNC (alcoholes, opiodes, hipnóticos, sedantes) metales pesados, salicilatos, sustancias hipoxemiantes., organofosforados.

Convulsiones..... Estricnina, isoniazida, alcohol, anfetaminas, cocaína, antihistamínicos, organofosforados, salicilatos, lindano, lidocaína, carbamacepina.

Delirio, psicosis.....Alcohol, drogas de abuso, simpaticomiméticos anticolinérgicos, metales pesados, esteroides, dextrometorfán

Rigidez de nuca.....Cocaína, estricnina

Ataxia.....Alcohol, barbitúricos, monóxido de carbono , anticonvulsivantes, metales pesados, hipnóticos, sedantes.

ParálisisBotulismo, metales pesados,

Aparato digestivo

Ausencia de peristaltismo intestinal.....Anticolinérgicos, perforación por causticos

MÉTODOS COMPLEMENTARIOS

-Evaluación de laboratorio

La mayoría de las intoxicaciones, pueden ser manejadas apropiadamente sin necesidad de extensos pedidos de laboratorio.

Se determinará de inicio, niveles sanguíneos de glucosa, urea, creatinina, calcio, sodio, potasio, cloro, gases en sangre, anión gap, magnesio, actividad de protrombina, enzimas hepáticas.

Si hay sospecha específica se dosará metahemoglobina, Carboxihemoglobina, pseudocolinesterasa y colinesterasa,

La acidosis metabólica con elevación de anión gap se encuentra en varios toxidromes y está reflejado por la nemotecnia MUDPILES

Metanol y metformina

Uremia

Diabetes y otras Cetoacidosis

Paraldehído

Isoniazida. hierro

L-acidosis láctica, drogas que causan convulsiones prolongadas

Etilenglicol

Salicilatos

La acidosis metabólica con disminución del anión gap se encuentra en intoxicaciones con bromo, calcio y litio.

Si son útiles pero no en el manejo de la urgencia la realización de screening toxicológico cuando se sospecha ingesta de drogas de abuso. También se realizará dosaje específico si se sospecha ingesta de acetilsalicílico, hierro, paracetamol, anticonvulsivantes.

-Electrocardiograma

Se podrá observar

Taquicardia supra ventricular. con QRS ancho se verá en intoxicaciones por antidepresivos Triciclicos. Con QRS estrecho en etilenglicol.

QT largo en fenotiazinas, quinidina.

Arritmias en intoxicaciones por litio, anfetaminas, anti colinérgicos, nicotina, teofilina.

Torsada de punta, en anti arrítmicos, arsénico, flúor, organofosforados talio.

-Radiografía simple

Se visualizarán sustancias radiopacas, el bismuto, carbonato cálcico, cloruro potásico, hierro, yodo, comprimidos entéricos como transporte de drogas de abuso.

TRATAMIENTO

Objetivos

- 1) Estabilizar al paciente
- 2) -Disminuir la absorción del tóxico (decontaminación)
- 3) -Aumentar la eliminación del tóxico
- 4) -Anular los efectos del agente tóxico (con el uso de antídotos)
- 5) -Prevenir las secuelas

La estabilización del paciente siempre está destinada al sostén del ABC, recordando que los pacientes intoxicados suelen presentar trastornos hidroelectrolíticos y de la temperatura.

-Decontaminación

Este procedimiento está destinado a disminuir la exposición al tóxico, prevenir las lesiones y reducir la absorción.

Se realiza después de haber estabilizado al paciente.

Decontaminación cutánea

La vía percutánea es importante para las sustancias liposolubles, grave en tóxico de gran potencia como cianuro, organofosforados.

Se realizará lavado inmediato con abundante agua a una temperatura de 30 grados durante 10-15 minutos, previo remoción de la ropa. Lavado de cabellos, uñas y pliegues cutáneos. Si son sustancias insolubles en agua se usará agua con jabón repetidamente. En caso de álcalis se realizará lavado de una hora de duración.

Prevenir la intoxicación cruzada usando guantes.

Decontaminación ocular

Se realizará lavado prolongado con agua o solución fisiológica estéril, con un chorro continuo a baja presión y con los párpados abiertos, durante 10 a 20 minutos. Se puede usar gotas anestésicas y remover las partículas con un hisopo

La neutralización de ácidos y álcalis usando soluciones de álcalis y ácidos respectivamente, nunca está indicado.

Decontaminación gástrica

- a) por inducción de emesis
- b) lavado gástrico.
- c) carbón activado

Emesis

Se realiza con jarabe de ipeca, derivado de la planta de ipecacuana, que produce vómito actuando a nivel central por activación de quimiorreceptores y local por estimulación de la mucosa gástrica.

En este momento no hay evidencia que la administración de ipeca, mejore clínicamente al paciente, aún cuando sea administrado tempranamente.

La Academia Americana de Toxicología Clínica (AACT), y la Asociación Europea de Centros de Toxicología y Toxicólogos Clínicos /EAPCCT) no aconsejan la administración de jarabe de ipeca, y dicen que su uso en el departamento de Emergencia debiera ser abandonado.

Lavado Gástrico

Debe ser realizado por personal experimentado, dentro de ámbito hospitalario. Se coloca al paciente en decúbito lateral izquierdo, con la cabeza más baja, se introduce sonda oro gástrico del mayor calibre posible para la edad del paciente, se aspira primero el contenido del estómago, y luego se instila solución fisiológica en cantidad de 50-100 ml por vez en los niños y 150-200 ml por vez en adolescentes, se repiten hasta que salga líquido completamente claro. .

Si el paciente no está lúcido se debe realizar con vía aérea protegida,

Actualmente la realización de lavado gástrico está cuestionada, ya que la literatura encuentra que su acción es insuficiente cuando se realiza luego de una hora de la ingestión del tóxico.

La postura de AACT y EAPCCT es no realizar de manera rutinaria lavado gástrico en el paciente intoxicado. No hay evidencia que su uso mejore los resultados clínicos del paciente y si pueden aumentar la morbilidad. Solo debiera realizarse si el paciente ingirió tóxicos potencialmente fatales, o grandes cantidades, siempre que se realice dentro de la primera hora posterior a la ingesta.

Está contraindicado realizarlo en pacientes que hayan ingerido hidrocarburos, sustancias corrosivas y espumantes, en los que no tengan adecuada protección de su vía aérea, en aquellos con riesgo de hemorragia o perforación gastrointestinal, paciente inestable, y en embarazo.

Complicaciones: espasmo laríngeo, lesiones esofágicas y gástricas, neumotórax, trastornos hidroelectrolíticos.

Carbón activado

El carbón activado es una preparación de carbón vegetal activado por pirólisis con posterior aplicación de gas o vapor a alta temperatura, con lo que se consigue una fina red de poros y canales que permitan una mayor superficie de adsorción..Se presenta en forma de fino polvo.

La dosis de uso es de 1 gr/ kilo en niños y en adolescentes de 30-100gr, por vía oral diluido en soluciones acuosas, o por vía OG.

Numerosos estudios concluyen que la decontaminación gástrica ya sea usando jarabe de ipeca o lavado gástrico no son mas eficaces que la administración sola de carbón activado.

La posición de la AACT y la EAPCCT es que el carbón activado no debería usarse rutinariamente en todos los pacientes intoxicados, que su efectividad disminuye con el tiempo , que el mayor beneficio se logra si se administra dentro de la primera hora de la ingestión del tóxico , que no hay datos suficientes que avalen o excluyan su uso después de la primera hora de ingestión del tóxico., sin embargo la evidencia indirecta es convincente acerca de su uso como decontaminante en el paciente intoxicado

La AACT y la EAPCCT no recomiendan el uso de catárticos solo, y tampoco la combinación de rutina de carbón activado más catártico.

Las dosis múltiples de carbón activado se administran cuando se ingieren tóxicos con vida media prolongada y pequeños volúmenes de distribución. Se usa en dosis habituales repetidas cada 4 horas, por 24 a 48 horas. Puede causar constipación y su uso está contraindicado en presencia de disminución del peristaltismo u obstrucción intestinal

La AACT y EAPCCT recomienda dosis múltiples solo ante la ingesta de carbamacepina, dapsona, fenobarbital, quinina o teofilina.

Hay sustancias pobremente absorbidas, que no presentarán beneficio con el uso de carbón activado, ellas son metales pesados, minerales como litio, ácidos y álcalis fuertes, alcoholes, cianidas , y la mayoría de los solventes.

Irrigación intestinal total.

Se basa en la administración de grandes volúmenes de una solución electrolítica de polietilenglicol para acelerar el vaciado intestinal.

Se realiza por medio de sonda duodenal, se administra 0.5 a 2 litros por hora, de polientilenglicol, hasta que el líquido efluente rectal sea claro.

Algunas instituciones nacionales e internacionales concluyen que no hay evidencia de que este procedimiento mejore los resultados en el paciente intoxicado, y solo estaría indicado luego de la ingesta de grandes cantidades de metales pesados, que no se benefician con la administración de carbón activado; productos farmacéuticos de liberación prolongada; sustancias con cubierta entérica y para la eliminación de: body packers, con envolturas íntegras (cocaína o heroína)

Conclusión

Dentro de los trabajos de investigación sobre los métodos de decontaminación gástrica la mayoría estudiaron el impacto de la emesis, el lavado gástrico y/o el carbón activado, sobre el seguimiento de los pacientes intoxicados.

La falta de evidencia científica indica que el jarabe de ipeca no debe ser utilizado.

La mayoría de los autores no observan diferencias entre los diversos tratamientos o algunos plantean que la combinación de emesis más carbón activado o lavado gástrico más carbón activado no son superiores al uso de carbón activado únicamente.

Todos concluyen que ningún método tiene efecto si se realizan tardíamente

Ahora uno debe preguntarse si las conclusiones son totalmente aplicables a nuestros pacientes, ya que generalmente la cantidad de tóxico consumida es generalmente superior a la de los estudios realizados en voluntarios o a veces nuestros pacientes consumen mas de un tóxico; además muchos de ellos consultan tardíamente., que la relación carbón activado –tóxico no es la misma que en estudios experimentales, y que hay tóxicos que no han sido evaluados en estudios con voluntarios.

Métodos para incrementar la eliminación del tóxico

-Hemodiálisis

-Hemoperfusion

-Diálisis peritoneal (no efectiva)

-Diuresis forzada (no efectiva)

-Manipulación del ph urinario

-Alcalinización urinaria

-Acidificación urinaria (no efectiva)

-Dosis repetida de carbón activado

La alcalinización de la orina es usada en intoxicación por salicilatos, fenobarbital, metotrexate, se logra con la administración de bicarbonato de sodio, EV 1 o 2 mEq/por kilo, cada 1 o 2 horas, hasta lograr un ph urinario de 7.5 a 8.5

Las indicaciones generales para hemodiálisis y hemoperfusion son las siguientes:

poli intoxicaciones severas con disminución de las funciones vitales (coma profundo, hipotensión, hipotermia)

-Tóxicos sin antídoto

-Ingesta y absorción de dosis letales

-Niveles sanguíneos potencialmente letales de tóxicos

-Insuficiencia renal

-Deterioro clínico progresivo a pesar de un adecuado tratamiento de sostén

Criterios bioquímicos

Fenobarbital: más de 100 mg/litro

Salicilatos: mas de 80 mg/dl

Paraquat: mas de 0.1 mg/dl

Teofilina: entre 60-100 mg/litro

Metanol: mas de 50 mg/dl

Lítio: (agudo) mas de 4 mEq/litro

Antídotos

Sobre el total de intoxicaciones, los tóxicos que tienen antídotos específicos son muy pocos y son usados raramente en nuestra práctica de cada día.

Cuando un antídoto específico puede ser usado es de vital importancia administrarlo lo más temprano posible y con apropiado monitoreo de dosis.

INTOXICACIONES

Dra. Marta Mezzano, Dra. Nilda Gait.

MEDIDAS GENERALES DE SOSTÉN

***EXAMEN FÍSICO:**

S.N.C: LÚCIDO-SOPOROSO-COMA

VALORACIÓN PUPILAR

GLASGOW

A.C.V: ECG-MONITOREO CARDÍACO

T.A SERIADA

A.RESPIRATORIO: VÍAS AÉREAS SUPERIORES

VÍAS AÉREAS INFERIORES.

A.OSTEOARTICULAR: COLUMNA CERVICAL (PROTEGER)

VALORAR EL RESTO.

MEDIO INTERNO: NECESIDAD DE HIDRATACIÓN?

CORRECCIÓN DEL MEDIO INTERNO?

GASES EN SANGRE?

GLUCEMIA

A. GENITOURINARIO: FUNCIÓN RENAL
EMBARAZO?

DE ACUERDO A LOS SÍNTOMAS Y SIGNOS SOLICITAR LABORATORIO DE RUTINA, PRUEBAS DE COAGULACIÓN, FUNCIÓN HE-

PÁTICA, DETERMINACIONES SÉRICAS ESPECÍFICAS (ej. Metahe-
moglobinemia, Plomo, Barbitúricos, etc).

VALORAR LA NECESIDAD DE TAC CEREBRAL.

VÍAS DE ABSORCIÓN DE LAS SUSTANCIAS

- PIEL Y MUCOSAS.
- RESPIRATORIA
- DIGESTIVA-----ORAL
-----RECTAL
- INYECTABLE.

VÍAS DE METABOLIZACIÓN Y DE EXCRECIÓN

- ENTEROHEPÁTICA
- HEPÁTICA
- HEPATORRENAL

DECONTAMINACIÓN

- **PIEL Y MUCOSA**: AGUA-SOLUCIÓN FISIOLÓGICA.
- **RESPIRATORIA**: ALEJAR AL PACIENTE DE LA FUENTE TÓ-
XICA. PROPORCIONAR AIRE LIBRE. OXÍGENO HÚMEDO.
- **DIGESTIVA**: CARBÓN ACTIVADO. VÓMITO PROVOCADO(V.P).
- LAVADO GÁSTRICO.(L.G)

Dosis de CARBÓN ACTIVADO EN POLVO: 1gr/ kg diluido en agua.

Cuando la sustancia tiene circulación enterohepática, se puede realizar en forma seriada, cada 4 hs; si el paciente se resiste a ingerir o está soporoso o en coma, se administra por sonda nasogástrica, de 12 –24 hs. En forma alternada se puede administrar hidróxido de sodio.

V.P: estimular con bajalenguas el vómito.

Jarabe de Ipeca: 15 cc. En niños- 30 cc. En adultos.

Ingesta de líquidos post.toma.

No dejar en estómago: carditoxicidad.

Contraindicaciones del V.P:

*Operados de R:G:E.

*Diátesis hemorrágica.

*Ingesta de H.C.

*Ingesta de Cáusticos.

*Sensorio deprimido-Coma.

Contraindicaciones de L.G:

*Ingesta de escasa cantidad de H.C.

*Ingesta cantidad de Cáusticos.

*Diátesis hemorrágicas-Várices esofágicas.

*COMA: si es necesario: PREVIA INTUBACIÓN ENDOTRAQUEAL.

NEUTRALIZACIÓN DEL TÓXICOS

*MEDIDAS GENERALES DE SOSTÉN.

*AUMENTAR LA EXCRECIÓN.

*ANTÍDOTOS.

METABOLIZACIÓN HEPÁTICA: MEDIDAS GENERALES.

ANTÍDOTOS.

METABOLIZACIÓN ENTEROHEPÁTICA:

C.A SERIADO.

ANTÍDOTOS.

METABOLIZACIÓN HEPATO-RENAL:

AUMENTAR DIURESIS.

ANTÍDOTOS.

DIÁLISIS.

HEMODIÁLISIS.

INTOXICACIONES MEDICAMENTOSAS

ANALGÉSICOS-ANTIPIRÉTICOS

***ÁCIDO ACETIL SALICÍLICO:**

SÍNTOMAS Y SIGNOS:

HIPERNEA-HIPERTERMIA-ACIDOSIS-IRRITABILIDAD –
CONVULSIONES-COMA-VÓMITOS-DIARREA-SANGRADO

*CRITERIO DE INTERNACIÓN:

INGESTA ACCIDENTAL SUPERIOR A 200 mg/ kg.
CLÍNICA +.

*LABORATORIO:

SALICILEMIA (MÁS DE 20 mg %).
SALICILORRAQUIA Y ph en LCR.
CITOLÓGICO CON RECuento DE PLAQUETAS.
MEDIO INTERNO-GASES EN SANGRE.
GLUCEMIA.
ORINA Y ph urinario.

*TRATAMIENTO:

C.A.--V.P.--L.G

*PACIENTE CON SÍNTOMAS:

*DIURESIS ALCALINIZANTE:

HIDRATACIÓN INICIAL:10-15 ml/kg/h---1-2 hs.

Dextrosa al 5%-10%.

Na 75. K 0. Cl 50. Bicarbonato 25

HIDRATACIÓN SUBSIGUIENTE:

VALORAR DIURESIS

4-8 ml/kg/h-----hasta que el salicilato alcance valores terapéuticos.

Dextrosa 5 %-10%.

Na 40. K 35 Cl 50 Bicarbonato 20

MANTENIMIENTO:

2-3 ml/ k/h-----según necesidad

Dextrosa 5%

Na 25 K 20 Cl 25 Bicarbonato 20

Acidosis grave: se agrega Bicarbonato de Na adicional.

Flujo urinario mínimo: 15-20 ml/h.

Hipoglucemia: corregir

Vitamina K.

Diálisis Peritoneal.

OTROS AINES:

GASTRITIS-HEMORRAGIA GÁSTRICA-ACIDOSIS-
ALTERACIONES HEMATOLÓGICAS, HEPÁTICAS,
RENALES.

TRATAMIENTO: DECONTAMINACIÓN.

MEDIDAS GENERALES.

PARACETAMOL:

EXISTE UN PERÍODOD ASINTOMÁTICO DE 12-24 HS,
O CON POCOS SÍNTOMAS COMO DECAIMIENTO,
NAUSEAS, VÓMITOS. A LAS 24hs, ICTERICIA, CONFU-

SIÓN MENTAL, TEMBLORES, COMA.

SI EL PACIENTE ESTÁ CON MEDICACIÓN INDUCTORA ENZIMÁTICA LOS SÍNTOMAS APARECEN CON MENOR DOSIS INGERIDA.(Vía CIT.450.)

DOSIS TÓXICA: 150-200 mg/k/vez.

LABORATORIO:

LABORATORIO DE RUTINA. PERFIL HEPÁTICO.

AMONÍACO. AMILASEMIA. DOSAJE DE PARACETAMOL

EN SANGRE: 12 mg/dl después de 4 hs pos-ingesta; 20 mg/dl

En el mismo tiempo habla de lesión grave.

TRATAMIENTO:

V.P—LG—CA.

ANTÍDOTO: REALIZARLO ANTES DE LAS 72 hs

POST-INGESTA: N.ACETILCISTÍNA.VÍA ORAL.

DOSIS INICIAL: 140-170 mg/k. SEGUIR CADA 4 hs

70 mg/k/vez HASTA TOTALIZAR 17 DOSIS.

DILUIR EN AGUA.USAR SI ES NECESARIO SONDA

NASOGÁSTRICA.

ALTERNATIVAS: METIONINA:200 mg/kg/vez cada 4 hs

Total 4 dosis, vía oral; CIMETIDINA.

HEMODIÁLISIS.

HIPOXIA CELULAR POR DÉFICIT DE TRANSPORTE

- * **MONÓXIDO DE CARBONO**
- * **METAHEMOGLOBINEMIA**

HIPOXIA CELULAR POR DÉFICIT EN LA UTILIZACIÓN

- ***CIANUROS**
- ***ACIDO SULFHÍDRICO**

MONÓXIDO DE CARBONO:

ANTECEDENTES: LACTANTE CON APNEAS, TEMBLORES SÍNTOMAS EXTRAPIRAMIDALES, GRUPO FAMILIAR CON CEFALEAS Y VÓMITOS, SIGNOS NEUROLÓGICOS INEXPLICABLES EN ÉPOCAS INVERNALES, CONFUSIÓN, DESORIENTACIÓN, ALUCINACIONES

CLINICA: LO ANTERIOR MÁS: ARRITMIAS, INFARTO DE MIOCARDIO. EDEMA PULMONAR HEMORRAGIAS.

CIVD. ACIDOSIS METABÓLICA. PSICOSIS.

LABORATORIO: GASES EN SANGRE, ECG, CITOLÓGICO, Rx TÓRAX. FONDO DE OJO, TAC CEREBRAL. DOSAJE DE CARBOXIHEMOGLOBINA EN SANGRE.

TRATAMIENTO:

OXÍGENO AL 100%

CÁMARA HIPERBÁRICA 2-2,5 ATMÓSFERAS.

CORREGIR ACIDOSIS.

ANTICOLINÉRGICOS

*CIPROHEPTADINA

*ANTIISTAMÍNICOS

*ANTIPARQUINSONIANOS

*FENOTIAZINAS

*ANTIESPASMÓDICOS

*ALCALOIDES DE LA BELLADONA

*PLANTAS (CHAMICO, DAMA DE NOCHE, BROTE DE PAPAS, ETC)

*ANTIDEPRESIVOS TRICÍCLICOS

CLÍNICA:

EXCITACIÓN. MIDRIASIS, ANSIEDAD, DELIRIO, HIPERACTIVIDAD, TEMBLORES, ALUCINACIONES, CONVULSIONES, COMA, DISARTRIA. HIPERtermia. ILEO. ARRITMIAS CARDÍACAS. HTA. BLOQUEO. ACIDOSIS METABÓLICA.

LABORATORIO: RUTINA.

MONITOREO CARDÍACO.

TRATAMIENTO:

V.P---LG----C.A SERIADO.(CIRCULACIÓN ENTEROHEPÁTICA)

CORREGIR ACIDOSIS

FISOSTIGMINA: 1 amp: 2 ml: 2mg.

MENORES DE 12 AÑOS: 1-2 mg (E.V—I-M) (0.02mg/kg)

MAYORES : 2 mg (e.v—i.m)

Repetir a los 20 minutos. USARLO LENTAMENTE.

CONTRAINDICADO EN: ENFERMEDAD CORONARIA, ASMA, ÚLCERA GÁSTRICA, DIABETES, CONVULSIONES.

DROGAS DE ABUSO

ALCOHOL

EUFORIA SEGUIDA DE SEDACIÓN.

INCOORDINACIÓN MOTORA.

DISLALIA, DISARTRIA, PERDIDA DE REFLEJOS.

DIPLOPÍA.RESPIRACIÓN ACIDÓTICA.

DESHIDRATACIÓN.CONVULSIONES.COMA

CONTROLAR GLUCEMIA

HIDRATACIÓN ADECUADA. GLUCOSA AL 10%.

ANFETAMINAS

EXCITACIÓN, HIPERACTIVIDAD, VERBORRAGIA,

MIDRIASIS, HTA -hta. HEMORRAGIAS ARRITMIAS CARDÍACAS, COMA, PARO RESPIRATORIO.

TRATAMIENTO SINTOMÁTICO.

ANTIDEPRESIVOS TRICÍCLICOS:

VER ANTERIOR

BARBITÚRICOS

MIOSIS, PULSO LENTO, DEPRESIÓN RESPIRATORIA,
PALIDEZ, COMA.

DIURESIS FORZADA ALCALINA. DIÁLISIS PERITONEAL.

BENZODIAZEPINAS

SEDACIÓN. DISLALIA. DISARTRIA. DISBASIA. SOPOR.
COMA.MIOSIS.

FLUMAZENIL: 1 amp: 5 ml.:0.5 mg. REPETIR a los 10-20
Minutos. CONTRAINDICADO CUANDO SE ASOCIA A
ANTIDEPRESIVOS TRICÍCLICOS.

COCAÍNA

ESTIMULACIÓN. EUFORIA. AGRESIVIDAD-MIDRIASIS
TAQUICARDIA. HTA. INFARTOS DE MIOCARDIO. ACV
HEMORRAGIA CEREBRAL. ALUCINACIONES AUDITIVAS

Y TÁCTILES. CONVULSIONES. RABDOMIÓLISIS PSICOSIS.
ACIDOSIS. PARO RESPIRATORIO. PARO CARDÍACO.

CORREGIR ACIDOSIS

CONVULSIONES: DIAZEPÁN.

OXIGENOTERAPIA

DROGAS DE DISEÑO

ANÁLOGAS A LAS ANFETAMINAS (ej. ÉXTASIS)

ANÁLOGAS DEL FENTANILO

ANÁLOGAS DE LA MEPERIDINA

ANÁLOGAS DE LA FENCICLIDINA.

SON SINTÉTICAS Y LA ESTRUCTURA QUÍMICA ES SEME-
JANTE A LAS PRIMITIVAS.SUELEN SER MÁS POTENTES
QUE LAS ORIGINALES.

TRATAMIENTO: PARA LAS ANÁLOGAS A LAS ANFETAMI-
NAS Y FENCICLIDINA: SINTOMÁTICO.

MARIHUANA (CANNABINOLES)

EUFORIA, RELAJACIÓN, TAQUICARDIA, HTA, SOMNOLEN-
CIA.ALUCINACIONES, SÍNDROME AMOTIVACIONAL,
PSICOSIS.

TRATAMIENTO: SINTOMÁTICO

OPIACEOS

MIOSIS, SOMNOLENCIA, ESTUPOR, COMA, DEPRESIÓN
RESPIRATORIA. PALIDEZ.CONSTIPACIÓN. BRADICARDIA
Hta. RETENCIÓN URINARIA, PARO RESPIRATORIO.

TRATAMIENTO: NALOXONA: 1 ml: 0.4 mg/ml
2 ml: 0.02 mg/ml.
Cada 5.10 minutos.

TOLUENO

EUFORIA, CONFUSIÓN, DIPLOPÍA, DISARTRIA, ALUCINACIONES
VÓMITOS, HEMORRAGIAS, ARRITMIAS CARDÍACAS, BRONQUI-
TIS, DAÑO RENAL, NEUROPATÍAS, COMA, PARO RESPIRATO-
RIO.

TRATAMIENTO SINTOMÁTICO

*Siempre se deben pedir estudios complementarios de acuerdo a la
Clínica del paciente. Siempre solicitar para HIV.*

Las drogas de abuso atraviesan la placenta y también se la encuentra en *leche materna*.

CAUSTICOS

Dra. Nilda Gait, Dra. Marta Mezzano, Dra. Ruth Llebeili.

Cáustico es aquella sustancia en estado sólido, líquido a gaseoso que es capaz de lesionar con rapidez los tejidos con los que contacta mediante un mecanismo químico, produciendo lesiones similares a una quemadura.

Es toda sustancia, que ingerida, produce lesión en la mucosa de la Boca, Esófago, Estómago y Duodeno

Lesión grave: Ph < 2 > 12,5

ÁCIDO	USOS	ALCALINA	USOS
Ácido Clorhídrico	Limp. Baños, antioxidantes, pizarras, piscinas.	Soda Caustica (Hidrox. Sodio)	Limpia hornos
Ácido Sulfúrico	Limpieza de sanitarios, líquido de baterías	Hipoclorito Sodio	Desinfectante
Ácido Acético	Disolvente para pinturas	Hidróxido potasio	Desinfectante, Pilas.
Peróxido de hidrogeno	Desinfectante	Hidróxido amonio	Desinfectante

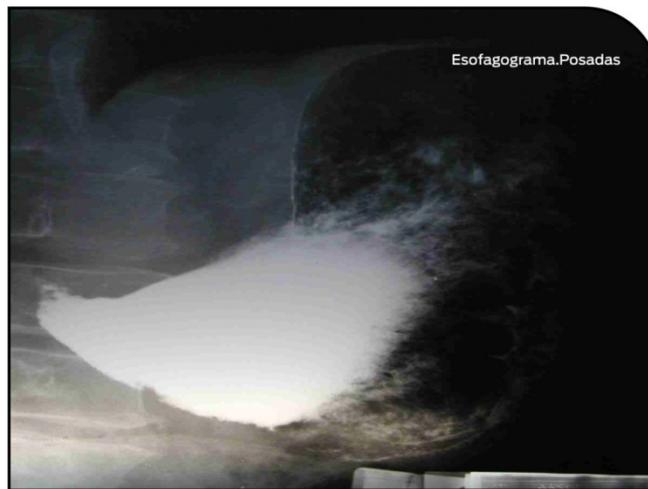
La ingestión de álcalis tiene un pronóstico más desfavorable, por tratarse de soluciones inodoras e insípidas. Los ácidos, sin embargo, inducen rápidamente reflejos protectores que impiden una deglución masiva. Tiene sabor amargo.

ALCALIS Necrosis de licuefacción; afectando mucosa, submucosa y muscular. Favorecen la penetración rápida de todas las capas de esófago, inflamación y saponificación de lipoproteínas, caída de la escara y retracción.



Lesiones por Álcalis: las lesiones se observan más frecuentemente en el esófago.

ACIDOS: Tienen sabor amargo, Necrosis por coagulación de proteínas con formación de escara firme y protectora, No invade en profundidad, Causa dolor de inmediato y afectan más el estómago.



Lesiones por Ácido: las lesiones se observan más frecuentemente en el estómago.

Antecedentes ante una ingesta: TIPO DE AGENTE, CONCENTRACION, ESTADO FISICO, CANTIDAD, DURACION DE LA EXPOSICION, INGESTA ALIMENTARIA PREVIA y VOMITOS

Síntomas: asintomático a salivación, dificultad al tragar, vomito de sangre por edema, ulceración. Disfonía, ronquera o estridor, por edema de glotis. Dolor en epigastrio, náuseas y vómitos con o sin sangre sugiere afectación gástrica. Puede producir quemaduras de 3º grado, llevando a la perforación. Otras formas evolutivas graves, son las fístulas traqueoesofagoaórticas. El riesgo de desarrollar carcinoma escamoso a largo plazo es 1.000-3.000 veces superior al de la población normal.

Causas de muerte: SHOCK SEPTICO - FALLA MULTIORGANICA

Diagnostico:

- 1) ANAMNESIS y examen de orofaríngeo .
- 2) Rx. De tórax y abdomen, **NO** Rx. Contrastada
- 3) **SOSPECHAR perforación dentro de las 48 h. o al caer la escara (7 a 10 días).**
- 4) **Endoscopia antes de las 24 h o después de los 15 días.**
- 5) T.A.C.

Endoscopia digestiva: Clasificación de la Esofagitis Post-cáustico.

(Clasificación de Zargar y col.)

Grado 0: Examen normal.

Grado I: Mucosa con edema e hiperemia.

Grado IIa: Mucosa friable, hemorrágica, erosionada, presencia de exudados y membranas, erosiones y úlceras superficiales.

Grado IIb: A los signos descritos en la IIa, se suman úlceras circunscritas profundas o circunferenciales.

Grado III: Ulceraciones múltiples y áreas de necrosis. Áreas marrones-negruzcas o decoloradas grisáceas que evidencian necrosis.

Grado IIIa: Necrosis focal.

Grado IIIb: Necrosis extensa.

Mortalidad: 1 al 3 %

PREVENCION:

- No colocar sustancias como ácidos y/o álcalis en botellas de gaseosas sin rotular o al alcance de niños.
- No mezclar detergentes con desengrasantes ni ninguna otra sustancia.
- No utilizar sustancias altamente causticas para la limpieza domestica, (soda caustica, etc.).

La endoscopia "patrón oro" para delimitar la topografía, extensión y gravedad de las lesiones. Realizarse tan pronto como sea posible (< 24 h). Si no se puede

realizar la endoscopia, se hace un esofagograma a los 15 días posteriores a la intoxicación.

Tratamiento: liberar vía aérea, intubación y asistencia respiratoria mecánica, según el caso tratamiento del shock, no colocar sonda nasogastrica, no provocar el vomito, diluir con agua.

Comunicarse inmediatamente con el Especialista Toxicólogo de la zona o de los Hospitales de Niños de la Santísima Trinidad de Córdoba y el Hospital San Roque de Córdoba, citado en la bajada Pucará B°Crisol.

HIDROCARBUROS

Dra. Nilda Gait, Dra. Ruth Llebeili, Dra. Andrea Vassallo.

Compuestos orgánicos formados por átomos de carbono e hidrogeno.

Forman el esqueleto de la materia orgánica.

Son extraídos de formaciones geológicas: en estado líquido el petróleo; en estado gaseoso el gas natural.

Forman parte además de todo tipo de plásticos, ceras y lubricantes.

Usos

- Disolventes en industrias (cauchos, pegamentos, pinturas, etc.)
- Combustible: gasolina, thinner, etc.
- Limpiadores en general.
- Dentro de la síntesis de otros productos químicos.
- Humo de cigarrillo

Clasificación

- ⊙ Las cadenas de átomos de carbono pueden ser lineales o ramificadas y abiertas o cerradas.
- ⊙ Se pueden diferenciar en dos tipos que son **alifáticos** y **aromáticos**.
- ⊙ Los alifáticos, a su vez se pueden clasificar en **alcanos**, **alquenos** y **alquinos** según los tipos de enlace que unen entre sí los átomos de carbono.

Alifáticos saturados:

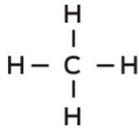
- Gas natural - Querosén - Escenias de petróleo - Aceites lubricantes
Gasolina, bencina - Alquitrán - Petróleo nafta - Parafina, vaselina

Alifáticos insaturados:

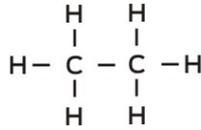
- Neopreno - Propileno - Acetileno
- Hexadeceno - Etileno - 1,3 butadieno

Hidrocarburos alifáticos se dividen en alcanos, alquenos y alquinos.

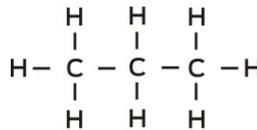
Alcanos (Hidrocarburos alifático saturado), están en Estado gaseoso



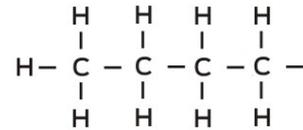
METANO



ETANO



PROPANO



BUTANO

Alquenos y Alquinos: Hidrocarburos insaturados que se encuentran de forma natural en el petróleo.

ALQUINOS

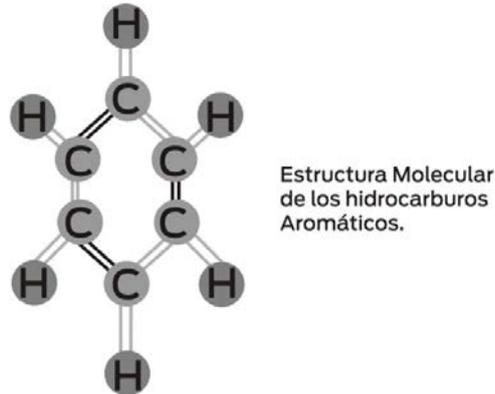
NOMBRE	FÓRMULA
Acetileno o etino	$\text{HC} \equiv \text{CH}$
Propino	$\text{HC} \equiv \text{CCH}_3$
1 - Butino	$\text{HC} \equiv \text{CCH}_2\text{CH}_3$
1 - Pentino	$\text{HC} \equiv \text{C}(\text{CH}_2)_2\text{CH}_3$
1 - Hexino	$\text{HC} \equiv \text{C}(\text{CH}_2)_3\text{CH}_3$
1 - Heptino	$\text{HC} \equiv \text{C}(\text{CH}_2)_4\text{CH}_3$
1 - Octino	$\text{HC} \equiv \text{C}(\text{CH}_2)_5\text{CH}_3$
1 - Nonino	$\text{HC} \equiv \text{C}(\text{CH}_2)_6\text{CH}_3$
1 - Decino	$\text{HC} \equiv \text{C}(\text{CH}_2)_7\text{CH}_3$

Alicíclicos:

- Cicloalcanos
- Cicloalcenos
- Cicloalcadienos
- Terpenos – trementina
- Decahidronaftaleno

Aromáticos:

- Benceno
- Estireno
- Etilbenceno
- Tolueno
- 1, 2,3 trimetilbenceno
- Xileno



Halogenados:

- Tetracloruro de Carbono

- Cloroformo

- Tricloroetano

Los hidrocarburos clorados son más tóxicos que los fluorados. Efectos principales nefrotoxicidad, hepatotoxicidad, dermatitis y afectación del S.N.C.

Mecanismo de acción:

- ⊙ La viscosidad es inversamente proporcional a la toxicidad.
- ⊙ Pueden alterar la fluidez de las membranas en el tejido nervioso y disminuir el flujo sanguíneo cerebral (mecanismo no claro).
- ⊙ En la bronco aspiración: edema y acumulación de células inflamatorias con compromiso intraalveolar, intrabronquial, peri bronquial e intersticial

Síntomas:

Signo guión: crisis de ahogo y aliento sui-generis

* S.N.C: efecto directo sobre los lípidos del cerebro y por anoxia anémica-

Depresión y somnolencia

* Cutáneo: quemaduras de 1° y 2°.

* Digestivos: distensión abdominal; vómitos y deposición olor a hidrocarburos.

* Cardíacos: arritmias y edema agudo de pulmón.

* Respiratorios: **tos de comienzo agudo, quejido respiratorio, aleteo nasal y disnea.**

Toxicidad aguda:

- Excitación, depresión S.N.C, disnea por irritación de mucosa respiratoria, neumonitis química, fiebre.
- Metano, Etano, propano: asfixiantes simples.

Toxicidad crónica

- Alteraciones Neuropsíquicas, pulmonares, renales, hepáticas, Neurotoxicidad periférica con parestesias, astenia, anorexia y síntomas inespecíficos.
- Piel: lesiones por contacto con aceites minerales: fuel oil, de tipo eczematoso con pústulas y acné foliculitis (botón de aceite), en manos y cara anterior de los muslos; pre-cancerosa, riesgo en mecánicos , torneros, manipuladores de plásticos y de fibras minerales.
- Hidrocarburo aromático, líquido volátil, no corrosivo, claro e incoloro con olor suave y punzante.
- **Por inhalación**: excitación, sensación de bienestar que dura 2 horas, euforia , no sienten hambre , ni frío ni angustia, cefaleas, vértigos , náuseas, debilidad , somnolencia , incoordinación y marcha tambaleante. Irritación de ojos, nariz y garganta. Edema agudo de pulmón y neumonitis química; pulso irregular y alteración del ritmo cardíaco.
- Puede producir paro cardíaco y respiratorio.
- Muerte súbita

Tolueno

- **Por ingestión**: náuseas, vómitos y diarrea.
- **Por inhalación** repetida: Alteraciones electrolíticas, DEBILIDAD MUSCULAR, Neuritis periférica DOLOR ABDOMINAL Y VÓMITOS DE SANGRE, Neuritis óptica, LESIÓN CEREBRAL (encefalopatía crónica...atrofia cerebral y cerebelosa). Daño la vaina de mielina. Aplasia medular.
- Pérdida de memoria a corto plazo, hipoacusia, daño en la medula espinal, en hígado y en riñones.

- La muerte puede ser causada por: asfixia (reemplazando los humos inhalados al O₂). Sofocación (bloqueo del aire a los pulmones-bolsa plástica) Atoramiento (inhalación del vómito) Herida Mortal (accidentes automovilístico o agresión externa).
- LBT: dosaje de ac. Hipúrico dentro de las 48 horas.

TOLUENO

- Ley 7.880 en el año 1990 se prohíbe su venta a menores de 21 años, y debe realizarse su venta en ferretería y pinturerías
- Se comporta como **Depresor del SNC**.
- En el Embarazo es capaz de producir:

Aumento en la incidencia de **Abortos espontáneos**, prematuridad, Retardo del crecimiento intrauterino, poco crecimiento postnatal **Micrognatia**, fontanela anterior grande, hemangiomas **hipotonías**.

*Inhalación- Snif-haff-bag:

Acidosis tubular, hipocalemias, arritmias cardíacas y

Rabdomiolisis.

Mecanismo de acción

- La viscosidad es inversamente proporcional a la toxicidad.
- Pueden alterar la fluidez de las membranas en el tejido nervioso y disminuir el flujo sanguíneo cerebral
(Mecanismo no claro).
- En la bronco aspiración: edema y acumulación de células inflamatorias con compromiso intraalveolar, intrabronquial, peribronquial e intersticial
- El pulmón es el principal órgano diana de toxicidad.
- La toxicidad pulmonar del hidrocarburo aspirado es el resultado de la inhibición de la actividad surfactante y de la lesión directa de los capilares y el tejido pulmonar.
- El riesgo de aspiración depende de las propiedades de viscosidad, volatilidad, y tensión superficial del hidrocarburo. El mayor riesgo es la baja viscosidad, baja tensión superficial y gran volatilidad.

- Los hidrocarburos son utilizados muchas veces con vehículos de sustancias potencialmente más tóxicas, tales como plaguicidas, alcanfor y metales pesados. (asociaciones para valorar el riesgo y orientar el tratamiento respiratorio: tos persistente, cianosis, retracción intercostal, taquipnea. Generalmente se inician inmediatamente después de la ingesta. Si persisten, presumir aspiración. Los asintomáticos desde 30´ a 2 h. post-exposición, permanecerán asintomáticos con toda probabilidad, con seguimiento, al menos por teléfono de todo paciente que haya ingerido accidentalmente, entre 6 y 18 h. pos exposición.
- Los síntomas pueden progresar y llegar a un pico máximo las primeras 24 h. y la resolución al 3d.
- En boca, faringe e intestino, son irritantes. Vómitos el 40%. Muchos presentan náuseas, malestar intestinal, pulmón: tos, ahogo, sibilancias y ronqueras. Distress distensión abdominal, eructos y flatulencia.
- SNC: es inusual la letargia, aturdimiento, estupor y coma (descartar en este caso, aditivos tóxicos como insecticidas o HC aromáticos, o bien la ingesta intencional de gran volumen, o la neumonía por aspiración grave)
- El mayor compromiso se evidencia dentro de las 72h al episodio.
- **Complicaciones más frecuentes:**
 - *Neumatoceles (confluencia de áreas de necrosis bronquiolar, sumado al efecto de válvula que produce el engrosamiento de la pared bronquial), suele aparecer > 4º día de broncoaspiración).
 - *Derrame pleural de tipo inflamatorio.
- **Complicaciones menos frecuentes:** *abscesos pulmonares, fístulas broncopulmonares y neumotórax.



Rx de tórax en proyecciones antero-posterior y lateral a las 2 horas de ingesta de diluyente de pintura, niña de 1 a y 8 meses de vida, 3 vómitos: condensación y atelectasias segmentarias y subsegmentarias en ambas bases pulmonares.

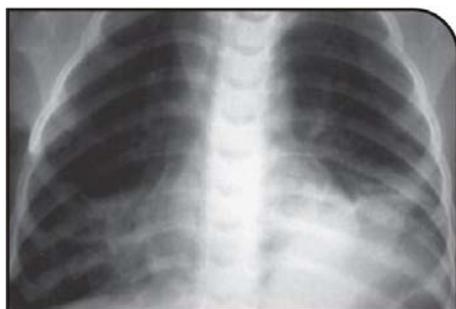


Figura 1a



Figura 1b

- Depresión S.N.C
- Disnea(irritación respiratoria)
- Neumonitis química (30´)
- Fiebre.

Complicaciones mas frecuentes

- Neumonitis química: por bronco aspiración (+alifáticos)
- Depresión del SNC con depresión respiratoria (+aromáticos y halogenados).
- Irritación dérmica y ocular.
- Alteración de la médula ósea (aromáticos)
- Bacterianas
- Edema agudo de pulmón
- Precoz neumonitis aspirativa
- Aceites neumonía lipoidea
- Sensibilización cardíaca al efecto de la aminas simpaticomiméticas).
- Hepatotoxicidad por liberación de radicales libres... peroxidación lipídica (halogenados).

Secuelas

- Bronquiectasias
- Fibrosis pulmonar
- Estenosis esofágica
- Polineuritis
- Alteraciones psíquicas

Toxicidad Crónica

- Alteraciones Neuropsíquicas (S. del pintor) alteraciones cognitivas y motoras con ataxia, espasticidad, disartria y demencia.
- Pulmonares.
- Renales.
- Hepáticas.
- Dermatitis de contacto.
- Foliculitis crónica.
- Embarazo: anencefalia.

Medidas a realizar

- Estabilización del paciente hemodinamicamente.
- Radiografía de Tórax (> 6 h del episodio), excepto en presencia de Dificultad respiratoria.
- Laboratorio de ingreso: hemograma completo, VSG, PH, gases en sangre, ionograma, glucemia, función hepática, función renal, CK, cituquímico de orina y ECG

Tratamiento

- Evaluar y estabilizar al paciente
- O₂, en todo paciente con distress respiratorio. Medir gases en sangre (P_{O2} menor 50mm o PCO₂ > 50) ARM.
- Radiografía de tórax: > 65 % de los pacientes con sospecha de aspiración muestra alteraciones en la Rx, apareciendo desde los 30´ hasta las 12 h.pos-ingesta. Pero la mayor parte aparecen a las 6 h de la exposición y punto máximo a las 72 h. de la exposición. Pueden tardar 2 a 3 semanas hasta la recuperación

completa. La correlación entre la radiografía y la clínica es escasa, no utilizarse para seguir la evolución del paciente. Las alteraciones agudas son: infiltrados bilaterales (65% casos) los infiltrados basales derechos (30%) y densidades puntiformes perihiliares (5%).

Tratamiento

- 1- ABC
- 2- O₂ si es necesario. Depresión del Sensorio, ARM.
- 3- Medidas de descontaminación:
 - * Dérmica: baño con agua y jabón
 - * Digestiva: No inducir el vómito.
- Ingestas de > 10cc/kg peso y/ coingesta de otros venenos, realizar lavado gástrico con protección de vía aérea.
- 4- Tratamiento sintomático.

Criterios Diagnósticos

- Antecedentes por la ingesta, inhalación, contacto cutáneo y cianosis.

Criterios de internación

- Depresión neurológica que persiste después de 1 a 2 h.
- Insuficiencia respiratoria grave.
- Insuficiencia respiratoria leve - moderado, después de administrar 1 a 2 h O₂.
- Moderada: UCI.
- Coma: UTI

Paciente internado

- Mediatos: O₂ húmedo.
- * En presencia de infección con signos clínicos y radiológicos (ATB de amplio espectro de 7 a 10 días).
- * Si hay arritmias cardíacas (interconsulta a especialista)

Paciente ambulatorio

- Asintomático a > de 24 h , alta.
- Signos de Neumopatía o fiebre tardía de 7 a 10 días ATB.
- Controlar durante la Internación: Rx. De ingreso y a las 48 h.
- Laboratorio de rutina.

Diagnostico Diferencial

- Alifáticos: inducen a la hipoxia y producen depresión del SNC.
- SDR.
- Obstrucción RESPIRATORIA
- Cuerpo extraño
- Aromáticos:
- Excitación, delirio y coma. Coma de origen orgánico y toxico

Criterios de internación

- Depresión neurológica que persiste después de 1 a 2 h.
- Insuficiencia respiratoria grave.
- Insuficiencia respiratoria leve - moderado, después de administrar 1 a 2 h O2.
- Moderada: UCI.
- Coma: UTI

Criterios de alta

- Paciente internado, cuando no necesita Venoclisis , oxígeno y con evolución clínica favorable.
- Paciente ambulatorio, si después de 1 – 2 h pos-ingesta no tiene síntomas, control a las 24 h o Si esta asintomático alta definitiva; y si es sintomático ATB y control a las 24 h.

MONOXIDO DE CARBONO

Dra. Ruth Llebeili, Dra. Nilda Gait.

El monóxido de carbono (CO) es un gas tóxico, ***GAS NO IRRITANTE MÁS LIVIANO QUE EL AIRE INCOLORO, INODORO E INSÍPIDO UNO DE LOS VENENOS MÁS IMPORTANTES RELACIONADOS CON LA ACTIVIDAD HUMANA*** que se produce por la combustión incompleta de los hidrocarburos. Algunos disolventes de pinturas y desengrasantes que contienen cloruro de metileno son una fuente menos habitual. Los vapores de cloruro de metileno se absorben fácilmente a través del pulmón y la piel y se transforman en CO en el hígado.

CLÍNICA

El espectro clínico de la intoxicación por CO es, además de poco específico, muy amplio y afecta a diversos sistemas del organismo:

- *Sistema nervioso.* El cerebro es el órgano más sensible a la inhalación de CO. Los síntomas neurológicos más frecuentes en los niños son: cefalea, mareo, debilidad, ataxia, irritabilidad, somnolencia y, en los casos graves, convulsiones y coma.
- *Sistema cardiovascular.* La manifestación principal de la intoxicación por CO es la disnea. El corazón se afecta rápidamente produciéndose arritmias. Los pacientes pueden referir cansancio con mínimos esfuerzos, dolor torácico y palpitaciones.
- *Aparato digestivo.* Las náuseas, los vómitos, la diarrea y el dolor abdominal son síntomas frecuentes en pediatría.
- *Sistema muscular.* El CO produce rabdomiolisis que se puede manifestar con debilidad y dolor muscular.

. En general, los síntomas de las exposiciones leves son cefalea, náuseas, vómitos y sensación de mareo. La exposición moderada cursa también con taquicardia, taquipnea, debilidad y ataxia. Las formas más graves producen síncope, convulsiones, hipotensión, coma y muerte.

La *exploración física* de la mayoría de los pacientes suele mostrar pocos hallazgos. Los principales signos que podemos encontrar son:

- Constantes vitales: taquicardia, hipertensión arterial (la hipotensión es un hallazgo de las intoxicaciones graves), taquipnea, hipertermia.
- Exploración general: es raro encontrar el clásico color rojo cereza de la piel, salvo en enfermos moribundos. Con más frecuencia, los pacientes presentan un color de piel normal, pálido o cianótico. Las alteraciones de la marcha y la somnolencia son los signos neurológicos más frecuentes. También puede existir amnesia, labilidad emocional, signos de demencia, disminución del nivel de conciencia, rigidez, reflejos osteotendinosos vivos, tics, signos de disfunción vestibular, apraxia, agnosia, hemianopsia homónima, incluso ceguera cortical.

Como prevenir

Usted puede prevenir la intoxicación por monóxido de carbono si adopta algunas sencillas precauciones para asegurarse de que:

- todos los artefactos domésticos que consumen combustible estén debidamente instalados y sean debidamente mantenidos y operados;
- los hornos, calentadores de agua y secadores de gas sean inspeccionados anualmente por un técnico de servicio competente;
- las chimeneas del hogar y sus tiros sean inspeccionados y se limpien todos los años;
 - los calentadores de ambiente que consumen combustible sin salida de ventilación se usen solamente cuando haya una persona despierta para vigilarlos y las puertas o ventanas de la habitación estén abiertas para que entre aire fresco;
- los sistemas de escape de los automóviles sean inspeccionados regularmente para detectar defectos; y los caños de escape de los automóviles sean inspeccionados regularmente para detectar bloqueos de nieve durante los meses de invierno.

RECUERDE:

Nunca use una cocina u horno de gas para calentar una casa.



Nunca use una parrilla de carbón, lámpara o cocina de campamento portátil dentro de una casa, carpa.

Nunca accione un generador, una máquina de lavado a presión, o un motor de gasolina dentro de un sótano, garaje u otra estructura cerrada, aun cuando las puertas o ventanas estén abiertas, a menos que el equipo haya sido instalado y provisto de salida de ventilación por un profesional.

La chimenea o conducto de evacuación obstruido o desconectado total o parcialmente, provoca acumulación de gases quemados pueden acumularse en la habitación.



Producción de Monóxido de Carbono en porcentaje

CIGARRILLO HUMO: 400 ppm de CO
CO Hgb : 20 cigarrillos/ día 4 - 6 %
30-40 cigarrillos/ día 7%

TRATAMIENTO

El tratamiento debe iniciarse en el lugar del suceso retirando al individuo de la fuente de CO y aplicando oxígeno de forma inmediata. El personal sanitario debe tomar precauciones para no intoxicarse (aireación de los sitios cerrados, máscaras protectoras, etc.). Todos los niños intoxicados por CO deben ser valorados en un servicio de urgencias pediátrico.

Consultar a los Centros de toxicología

Hospital de Niños de la Santísima Trinidad de Córdoba (niños)

Hospital San Roque (adultos)

Bibliografías: Guías Nacionales sobre la prevención de Intoxicaciones por
MONOXIDO DE CARBONO

ESCORPIONES

Dra. Nilda Gait, Ruth Llebeili, Biól. Marcelo Pierotto

CASO CLÍNICO ATENDIDO EN EL HOSPITAL DE NIÑOS DE LA SANTISIMA TRINIDAD DE CORDOBA

Niña de 31 meses de vida, que llega a la guardia del Hospital de Niños, proveniente del B° San Ignacio, a los 30 minutos del incidente. Al ingresar presentaba un eritema papular de 5 cm. Diámetro en brazo izquierdo, con dolor localizado e irradiado al miembro, a los minutos comienza con vómitos alimentarios incoercibles, astenia, efectos vasomotores generalizados y una FC 55 latidos por minuto. El antecedente de enfermedad actual: estando la paciente en su habitación durmiendo, llora, encontrando en su cama, un insecto grande, largo y con cola prominente. Es trasladada por sus padres al Hospital. El tratamiento que se instauro, fue el aporte de líquidos por vía endovenosa, la solución fisiológica. Los padres traen el animal ponzoñoso, identificándose un escorpión – alacrán del género *Tityus* de la especie *Trivittatus*.

Se interna a la niña en la sala de guardia, colocándosele 1 ampolla de antiveneno específico, recuperándose la misma a los 40 minutos del tratamiento.

Escorpionismo

En Sudamérica el único género de importancia sanitaria es el *Tityus*. En Argentina existen 6 especies de *Tityus*, todas ponzoñosas: *T. argentinus*, *T. confluens*, *T. trivittatus*, *T. uruguayensis*, *T. bahiensis*, *T. serrulatus*

En Córdoba existen 2 especies de las áreas rurales y extradomiciliarias, que se han adaptado a los lugares urbanos, *Bothriurus bonariensis* y *Tityus trivittatus*.

Sólo la especie trivittatus como productora de escorpionismo.

DIFERENCIAS	
<p>B. bonariensis: 6 cm largo color uniforme; pedipalpos redondeados. Cola con un único aguijón no es ponzoñoso. Hábitos nocturnos. Alimentación: insectos (+cucarachas).</p>	<p>T. trivittatus : 4 a 6 cm long. castaño amarillento con tres Bandas longitudinales más oscuras en el dorso. Cola con aguijón y un apéndice. Pedipalpos muy delgados. Ponzoñoso, veneno neurotóxico Hábitos nocturnos y es urbanos. Alimentación: insectos (+ cucarachas)</p>
	

Es importante señalar, que la mayoría de los accidentes producidos, son al colocarse el calzado (lugar caliente y oscuro), además de caminar descalzo y en menor medida durante el sueño, por estar la cama unida a la pared.

Fisiopatología - Síntomas locales y generales	
<p style="text-align: center;"><u>LOCAL:</u></p> <p>Liberación de serotonina</p> <ul style="list-style-type: none"> - Eritema. - Pápula. - Dolor de tipo urente. - Edema leve. - Hormigueo. - Piloerección localizada. - Contracciones fibrilares en el área . 	<p style="text-align: center;"><u>GENERAL:</u></p> <p>Neurotoxicidad a nivel de la presinápsis del SNS y en la unión neuromuscular por la liberación de catecolaminas y acetilcolina.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Palidez. Náuseas y vómitos. - Aumento de las secreciones bronquiales y taquipnea. - Hipotermia. - Hipertensión y/o hipotensión. - Taquicardia y/o bradicardia. - Depresión de la consciencia o excitación. - Casos graves: arritmias , convulsiones, hipotensión, insuficiencia cardíaca y EPA.

El escorpionismo entraría en los diagnósticos diferenciales de las siguientes patologías como: Diabetes, Arritmias cardíacas por otras causas, Crisis asmáticas, Intoxicación con los productos inhibidores de acetilcolinesterasas como los compuestos organofosforados y los carbamatos; y en menor medida la picadura de un himenóptero como una hormiga colorada (este último, el dolor es producto del ácido fórmico del veneno).

Laboratorio

Leucocitosis con neutrofilia.
Hiperglucemia.
Hipokalemia.
Aumento de la Amilasemia
Aumento de la CPK.
Aumento de la CPK-MB.

Exámenes complementarios

- **Electrocardiograma:** taquicardia sinusal, extrasístoles supraventriculares y alteraciones en la repolarización.
- **Ecocardiograma:** disminución de la contractibilidad del ventrículo izquierdo y de la dilatación.

TRATAMIENTO:

- Lavar la herida y calmar el dolor con analgésicos.
- Inmovilizar el miembro y elevarlo.
- Si no tiene el esquema completo contra el Tétanos, colocárselo.
- Importante: Observar por 6 horas con monitoreo cardíaco continuo.
- En los casos leves (síntomas locales) suele remitir sin colocación del suero específico.

- Es importante disminuir todo tipo de estímulo adrenérgicos, como ruidos, dolor, fiebre, etc.
- Es importante tener en cuenta que el control de las alteraciones de glucemia y K⁺ en una primera instancia no se deben corregir hasta haber pasado el efecto del antiveneno, en un tiempo de 50 minutos, si se presentan alteraciones hemodinámicas.
- Si aparece sintomatología generalizada (casos moderados y/o graves) aplicar de 1, 2 o hasta 6 ampollas Toxicólogo de suero anti escorpión en casos graves previa consulta con el, disueltas en solución fisiológica o dextrosa al 5% en 1/20 a pasar en 30 – 60 minutos (sobre todo en niños).*

*Si el paciente grave no revierte los síntomas, Informar al Servicio de Toxicología en los casos pediátricos al (Hospital de Niños de la Santísima Trinidad-Córdoba, ubicado en la Bajada Pucará esquina Ferroviarios cuyo Te: 0351-4586455 de 8 a 14 horas de lunes a viernes o guardia las 24h 0351-4586405/406); en los casos de adultos (Hospital San Roque Nuevo, de lunes a viernes de 8 a 14h y guardia central te: 0351-4348918

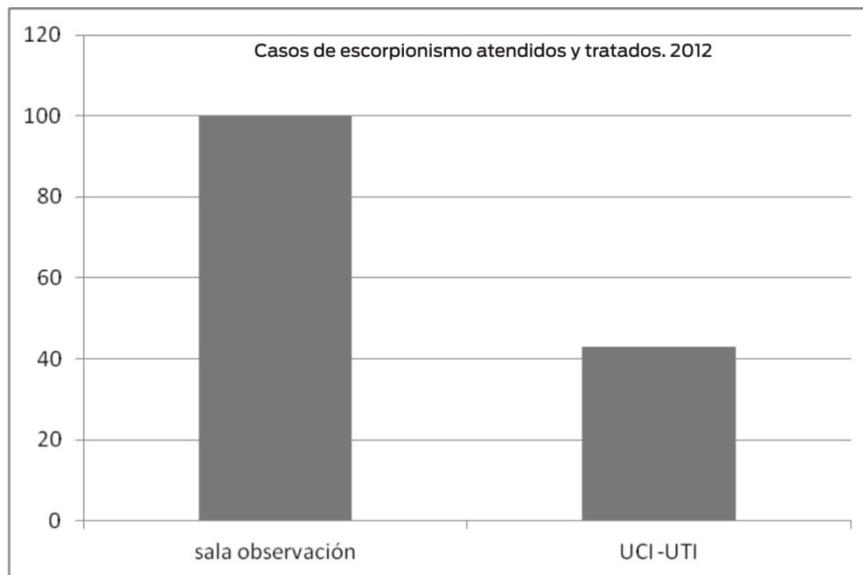
Criterios de internación:

- Sala de observación: paciente con solo síntomas locales o leves durante 6 horas con monitorización cardíaca continua.
- Casos moderados o graves: en UCI y UTI respectivamente.
- Antecedentes cardíacos y respiratorios.
- Elevación de las enzimas cardíacas.

Iatrogenia

- Sin atención médica idónea, la muerte de un niño/ anciano emponzoñado por Tityus puede ocurrir en 24 horas después del incidente.
- Las toxinas del escorpión dejadas actuar libremente terminan produciendo lesiones como: **pancreatitis aguda, miocarditis y edema agudo de pulmón carcinogénico**, que no suelen desaparecer con la colocación del antídoto después de las 24 horas.
- No utilizar en ningún caso de Escorpionismo, adrenalina.

Los antivenenos específicos son elaborados por el Instituto Malbran de la provincia de Buenos Aires, y distribuidos en Córdoba, por la Dirección de Epidemiología del Ministerio de Salud.



Los casos clínicos que se presentan son en el 73% escorpionismo leves que necesitaron 6 horas de observación con monitoreo cardiaco continuo y tratamiento sintomatológico. El 27% de los casos fueron moderados y graves necesitando los sueros específicos de antiveneno con la internación en Terapias intermedias e intensivas respectivamente.

PREVENCIÓN

- Examinar lugares oscuros y húmedos de las zonas urbanas (sótanos, túneles y depósitos) caños de agua.
- No introducir manos en cuevas, nidos o huecos de árboles.
- Mantener los espacios peri domiciliarios libres de residuos
- No acumular leñas, ladrillos o escombros cerca de la vivienda.
- En los campamentos cerrar bien la carpa y mantenerla ordenada.
- Sacudir los zapatos, zapatillas antes de su colocación.
- Sacudir ropa de cama, vestimentas colocadas en ventanas y lavaderos antes de utilizarlas.
- Resumideros: rejillas e insecticidas, tipo piretrinas (Kaotrina), colocarlos sobre todo por las noches.
- Aves de corral (predadoras)

Recalcar que los escorpiones se movilizan por las cloacas, en busca de su alimento predilecto que son las cucarachas. Además los podemos encontrar en los baldíos, lugares de acumulos de materiales como cajas, escombros, piedras y maderas.

La recolección de los escorpiones vivos, es realizada en los servicios de Toxicología del Hospital de Niños de la Santísima Trinidad de Córdoba, del Hospital San Roque y en el Hospital Rawson.

Modo de capturarlos vivos: colocarle un recipiente de vidrio encima y pasar una hoja de papel por debajo del mismo, enroscándosele inmediatamente la tapa con mucho cuidado.

ARAÑAS

Dra. Ruth Llebeili, Dra. Sandra Giunta, Biól. Marcelo Pierotto, Dra. Nilda Gait

CASO CLÍNICO ATENDIDO EN EL HOSPITAL DE NIÑOS DE LA SANTISIMA TRINIDAD DE CORDOBA

Paciente de sexo masculino de 2 años y 6 meses de edad, proveniente de Barrio Obras Sanitarias. El día 05/02 el niño se despierta con una pequeña lesión ampollar con contenido purulento, eritema periférico en palma de mano derecha, a las 12hs consulta por guardia y le indican ATB sospechando celulitis a punto de partida de picadura. A las 24hs vuelve por aumento de tumefacción, aumento de tamaño y coloración de la ampolla, con halo violáceo, dolor y mal estado general.



EF: paciente mal estado general, somnoliento, pálido, mal perfundido, con rash generalizado, edema en MI hasta 1/3 inferior de muslo, febril (38°,5). Examen de lesión lesión ampollar de contenido sero - hemorrágico, halo eritematovioláceo, con edema (godet) hasta codo doloroso. LAB: GB: 10.840/mm (1/9/74/3/9/4) APP 56%, KPTT: 47", GOT: 176, GPT: 216, Hb: 11,6g%, Hto: 34,6% FAL: 571, Plaquetas: 174.000/mm. Tratamiento instaurado: se le realizó 3 AMPOLLAS DE SUERO específico antiloxosceles.

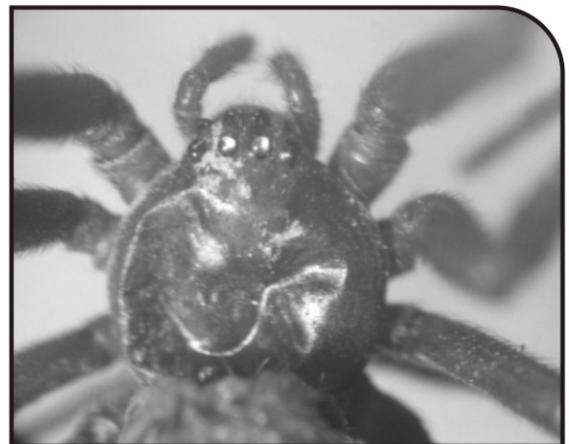
En nuestro país tenemos 5 arañas de peligrosidad: *Lactrodectus* (viuda negra), *Loxosceles laeta* (araña violinista), *Lycosa* (araña lobo), *Polibetes* (araña cangrejo) y *Phoneutria* (araña de los bananeros).

Ahora describiremos brevemente la clínica presentada ante la picadura de dichas arañas y el tratamiento específico.

◆ **Latrodectus: de hábitos extra domiciliarios (sobre todo rural)**

Clínica del Latrodectismo: dolor local que se va generalizando (15 a 60 minutos), Sialorrea, hiperestesias, midriasis, opresión precordial, alteración del ST. Astenia, depresión psíquica. Contracturas musculares generalizadas en el abdomen (abdomen agudo), paresia vesical y priapismo. Muerte (falla hemodinámica – EPA)

Tratamiento: Limpieza y desinfección de la zona, analgesia y sedantes, Líquidos por vía parenteral, monitoreo de los signos vitales en UCI o UTI - control de vía aérea y la colocación del suero específico: 1 a 2 ampollas de acuerdo a la gravedad (Las dosis están referidas a lotes de antiveneno *Latrodectus* producido por el Instituto Nacional de Producción de Biológicos – A.N.L.I.S. “Dr. Carlos G. Malbrán” o al antiveneno *Latrodectus* producido por el Laboratorio Central de Salud Pública de la Provincia de Buenos Aires. La vía de elección es la intravenosa, si bien se ha comunicado en estos casos la utilidad de la intramuscular). **Importante:** comunicarse con el Especialista Toxicólogo en forma inmediata.



◆ **Loxosceles laeta : de hábitos intradomiciliarios**

Clínica: en el lugar de la picadura, presenta una sensación punzante, llendo de minutos a horas al dolor urente, con la formación de una pápula a placa liveloide (vesículas), en donde esta lesión suele simular en algunos casos una lesión flictenular; continuando con la evolución natural de la lesión por loxosceles, muestra que de una a dos semanas aparece la escara, y de uno a tres meses cicatrización espontánea. **Importantes:** dentro de las 24 horas de la picadura y en

algunos casos 48 horas, podría manifestarse en un 10% de los casos, un loxoscelismo cutáneo-visceral, presentando escalofríos, fiebre, ictericia, hematuria, hemoglobinuria, anemia, hemolisis y Coagulación intravascular diseminada (C.I.D).

Tratamiento: Según el cuadro:

LEVE: clínica local, a veces taquicardia y agitación secundaria al dolor.

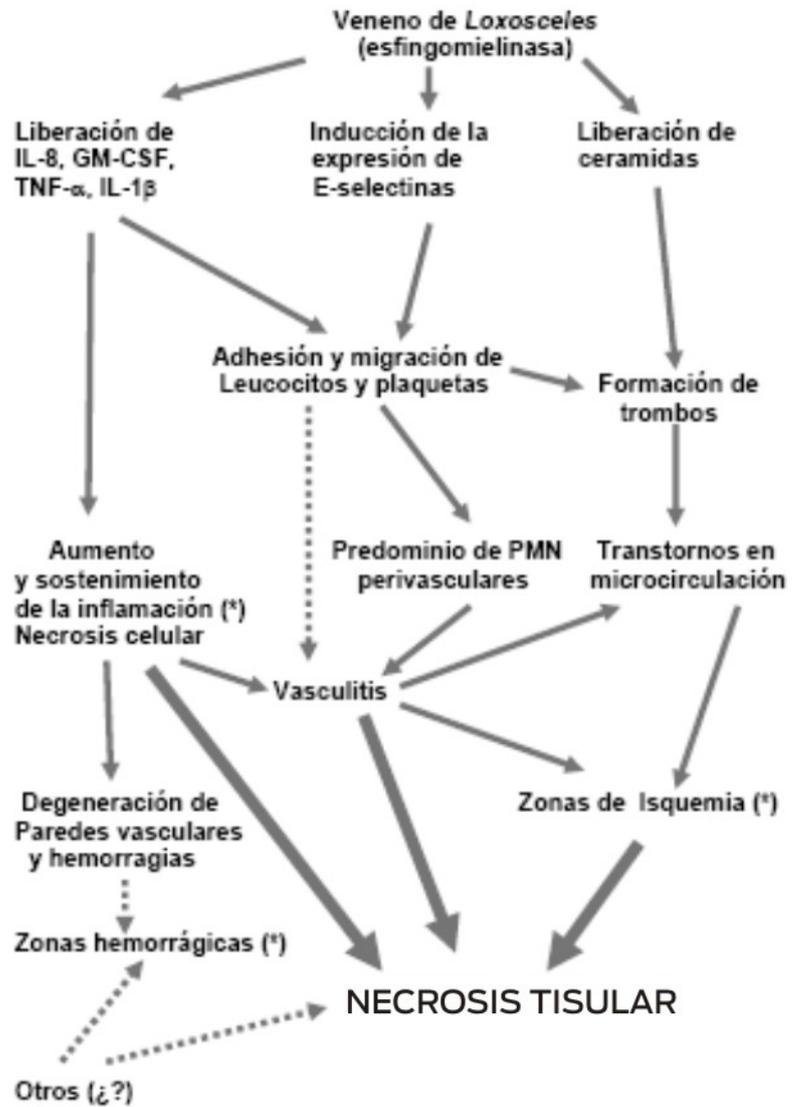
No está indicada la utilización del antiveneno.

MODERADO: manifestaciones locales y sistémicas como taquicardia, HTA, sudoración profusa, agitación psicomotriz, visión borrosa, vómitos, dolor abdominal, priapismo, sialorrea discreta.

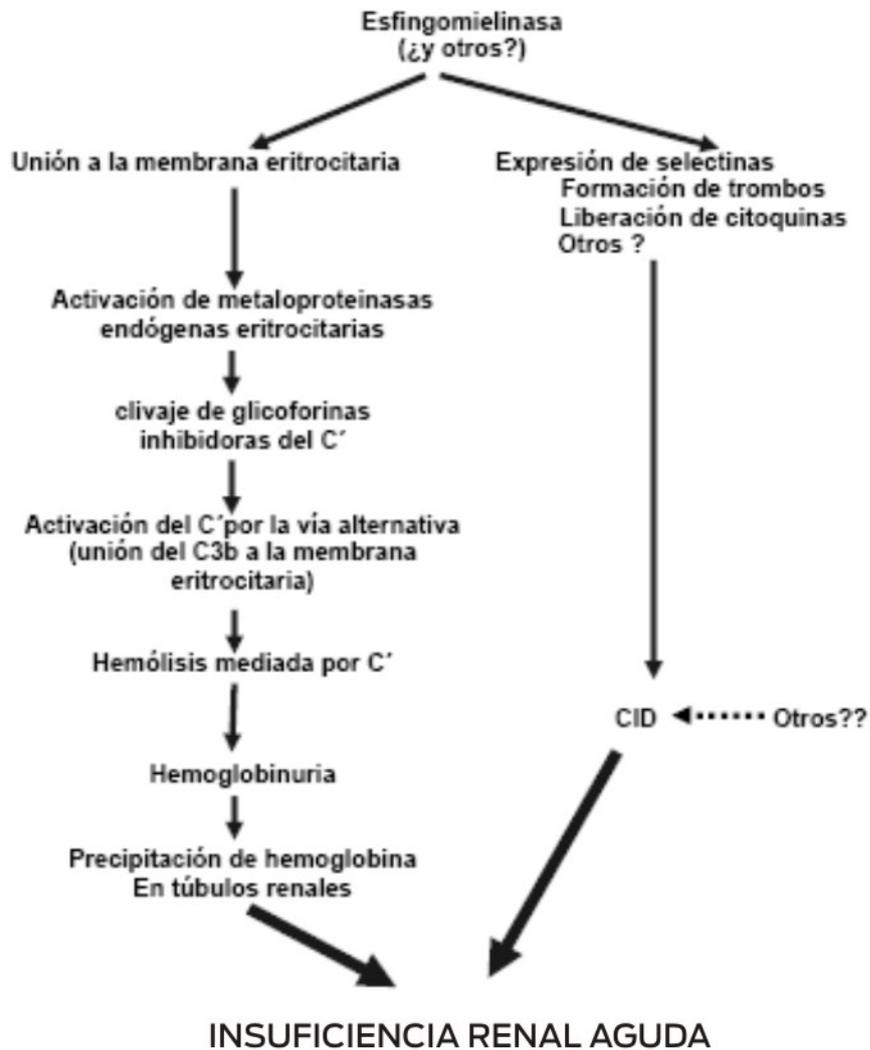
En niños requieren su uso, el cual es relativo en adultos de 2 a 4 ampollas EV.

GRAVE: raro en adultos, frecuente en niños, a lo anterior se agregan vómitos frecuentes, bradicardia, hipotensión arterial, insuficiencia cardiaca, arritmias, edema agudo de pulmón, shock, convulsiones, depresión neurológica y coma.

LOXOSCELISMO LOCAL (CUTÁNEO)



LOXOSCELISMO SISTÉMICO (CUTÁNEO-VISCERAL)



Tratamiento: Tratamiento Inespecífico. Medidas de sostén. Analgésicos, asepsia de la lesión, profilaxis antitetánica. Corticoides disminuyen la respuesta inflamatoria local, en casos graves con compromiso sistémico. Dapsona: inhibición de la migración de polimorfonucleares, o Difenihidramina: 1 a 2 mg/kg/dosis cada 8 horas, dosis MX: 50mg Cámara hiperbárica: mejora la vascularización de la zona afectada

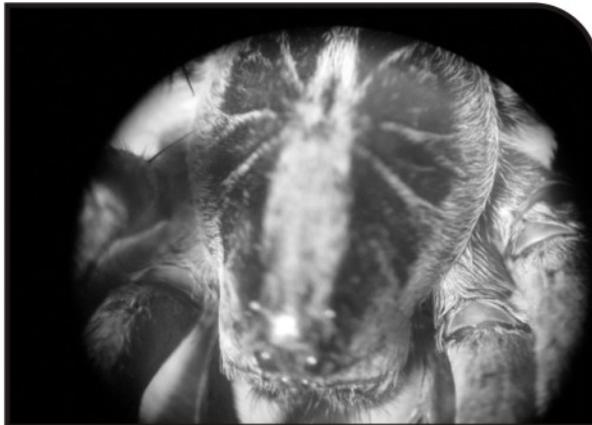
Suero específico: 5 a 10 ampollas EV, frascos ampollas del Instituto Malbrán (*Antiveneno del Instituto Nacional de Producción de Biológicos (INPB) A.N.L.I.S.*). Antiveneno: su mayor eficacia se observa dentro de las 6 horas, y en casos especiales y/o viscerohemolítico hasta 24- 48 y 72 horas posteriores a la picadura. Importante: comunicarse con el Especialista Toxicólogo en forma inmediata.



◆ **Lycosa: de hábitos extradomiciliarios**

Clínica: dolor punzante con sensación urente, presenta pápula eritematosa, pequeñas vesículas con equimosis y necrosis local.

Tratamiento: sintomatológico



◆ **Polybetes:**

Clínica del emponzoñamiento: presenta dolor local, con la alteración Neurotóxica leve de cansancio, trastornos de la sensibilidad cutánea, cefalea y mareos.

Tratamiento: sintomatológico



◆ **Phoneutria: Tiene una acción neurotóxica inmediata.**

Clínica del emponzoñamiento por la Armadeira o Phoneutria **SNP: dolor local, calambres, trastornos de la motilidad y sensibilidad, contractura de nuca y opistotonos. SNA: hipersecreción glandular, taquicardia, hipertensión, palidez, priapismo y SNC: excitación, convulsiones e hipoxia cerebral.**



Tratamiento: Se recomienda la observación de los pacientes durante un lapso no menor a 6 horas desde la picadura, para evaluar el eventual compromiso sistémico que puede ocasionar este envenenamiento, especialmente en los niños pequeños. Los casos moderados deberán internarse en sala general y los graves deberán ser trasladados, en lo posible, a unidades de terapia intensiva.

- Realizar antisepsia local.
- Para aliviar el dolor se pueden utilizar compresas o inmersión en agua tibia. Puede realizarse infiltración local o bloqueo con anestésicos sin vasoconstrictor

(lidocaína, bupivacaína). En caso de dolor recurrente puede repetirse la aplicación tras 30 - 40 minutos.

En casos de dolor persistente, pueden también administrarse analgésicos por vía parenteral. El cuadro doloroso generalmente dura alrededor de 3 a 4 horas y tras este periodo se reduce en intensidad y la mayoría de los pacientes necesita apenas una aplicación de anestésicos locales.

- Evaluar la necesidad de profilaxis antitetánica

Tratamiento específico

La administración de Antiveneno es necesaria en casos de desarrollo de manifestaciones sistémicas: Suero Antiaracnídico polivalente.

Inst. Butantan, San Pablo, Brasil.

MODERADO	2 a 4 ampollas. (*)	<i>Los niños requieren siempre de su uso.</i>
GRAVE	5 a 10 ampollas. (*)	<i>Aplicación en niños y adultos</i>

Prevención:

- Limpieza del hogar y evitar el depósito de materiales que pudieran contribuir a la proliferación de artrópodos.
- Revisar la ropa y el calzado, también juguetes, sillas que hayan estado en ambientes donde se detectaron arañas.
- Alejar las camas de paredes y ventanas, utilizar mosquiteros en puertas y ventanas son recomendables.
- Para mover objetos acumulados por largo tiempo, deberían utilizarse guantes y calzado adecuado.
- Colocar tela de alambre en boca de descarga del sistema cloacal para evitar el tránsito de artrópodos al hogar.
- Revocar paredes, cielorrasos, y tapar grietas.
- Precaverse o no introducir manos o pies en huecos de árboles, paredes o suelo.

INSECTOS

Dra. Nilda Gait, Dra. Daniela Pereyra

Los **insectos**, son una clase de animales invertebrados, caracterizados por presentar un par de antenas, tres pares de patas y dos pares de alas (que, no obstante, pueden reducirse o faltar).

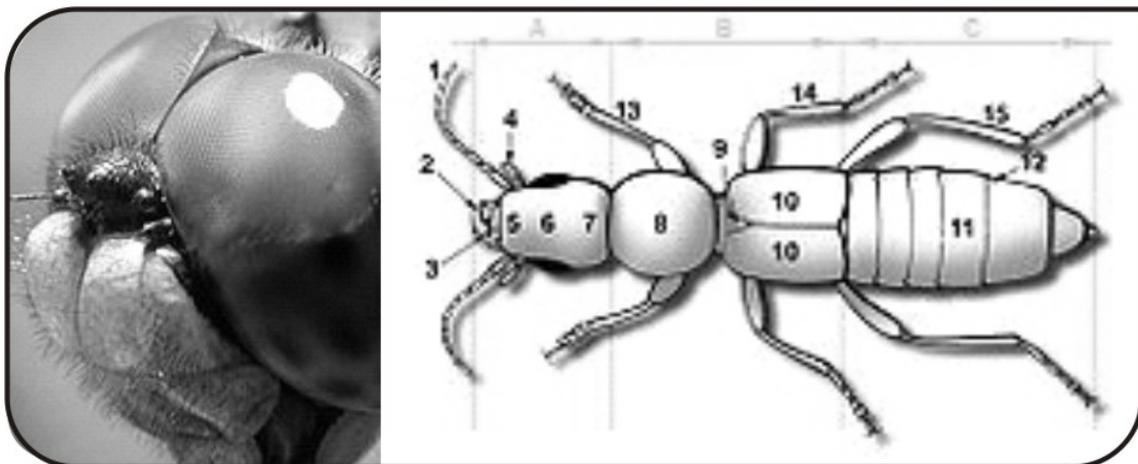
Comprenden el grupo de animales más diverso de la Tierra, con aproximadamente 1 millón especies descritas, más que todos los otros grupos de animales juntos, y con estimaciones de hasta 30 millones de especies no descritas, con lo que, potencialmente, representarían más del 90% de las formas de vida del planeta.

Pueden encontrarse en casi todos los ambientes del planeta, aunque sólo un pequeño número de especies se ha adaptado a la vida en los océanos. Hay aproximadamente 5.000 especies de odonatos (libélulas, caballitos del diablo), 20.000 de ortópteros (saltamontes, grillos), 120.000 de lepidópteros (mariposas y polillas), 120.000 de dípteros (moscas, mosquitos), 82.000 de hemípteros (chinchas, pulgones, cigarras), 350.000 de coleópteros (escarabajos, mariquitas), y 110.000 especies de himenópteros (abejas, avispas, hormigas).

Artrópodos terrestres tales como los ciempiés, milpiés, escorpiones y arañas se confunden a menudo con los insectos debido a que tienen estructuras corporales similares, pero escorpiones y arañas tienen cuatro pares y carecen de antenas, y los ciempiés y milpiés tienen muchos pares de patas

Anatomía externa

El cuerpo de los insectos está formado por tres regiones principales (denominadas tagmas): cabeza, tórax y abdomen, uniformemente recubiertas por un exoesqueleto.



Esquema de un coleóptero en vista dorsal para mostrar la morfología externa de un insecto. Referencias: A: Cabeza, B; Tórax, C: Abdomen; 1: antena, 2: mandíbula; 3: Labro; 4: Palpo maxilar; 5: Clípeo, 6: Frente; 7: Vértex; 8: Pronoto; 9: Escutelo; 10 élitro (= primer par de alas); 11: abdomen; 12: estigma; 13, 14 y 15: patas (pares anterior, medio y posterior).

El exoesqueleto o ectoesqueleto es el esqueleto externo que recubre todo el cuerpo de los insectos y demás artrópodos y que también se conoce como integumento. El componente rígido, la esclerotina, cumple varios papeles funcionales que incluyen la protección mecánica del insecto y el apoyo de los músculos esqueléticos, a través del llamado endoesqueleto;

LOS OJOS La mayoría de los insectos tienen un par de ojos compuestos relativamente grandes, localizados dorso-lateralmente en la cabeza. Las Antenas son apéndices móviles multiarticulados. Se presentan en número par en los insectos adultos y la mayoría de las larvas. Están formadas por un número variable de artejos denominados antenómeros o antenitas. El cometido de las antenas es sensorial, la función táctil es la principal, gracias a los pelos que las recubren; también desempeñan una función olfativa, una función auditiva y a veces una función prensora durante la cópula, al sujetar a la hembra.

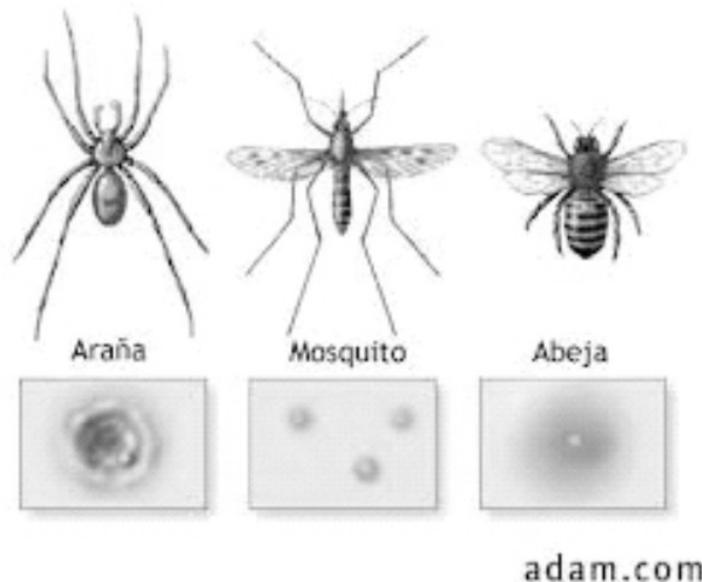
Aparatos bucales

- **Tipo masticador** Las mandíbulas cortan y trituran los alimentos sólidos y las maxilas y el labio los empujan hacia el esófago, este aparato bucal es el más semejante en su estructura al de los miriápodos que son los parientes más cercanos de los insectos y se encuentra en casi todos los órdenes de insectos como los ortópteros, los coleópteros y las larvas de lepidópteros.
- **Tipo cortador-chupador.** Este tipo de aparato bucal se encuentra en los dípteros, las mandíbulas se presentan en forma de hojas afiladas y las maxilas en forma de largos estiletos sonda. Ambas cortan y desgarran el tegumento de los mamíferos, haciendo fluir la sangre de la herida. Esta sangre es recogida por la protuberancia esponjosa del labio y conducida al extremo de la hipofaringe.
- **Tipo chupador.** Un gran número de moscas no picadoras, entre ellas la mosca doméstica, tienen este tipo de aparato bucal adaptado sólo para la ingestión de alimentos líquidos o fácilmente solubles en saliva. Las moscas y otros insectos con este tipo de aparato bucal pueden ingerir también alimentos sólidos como el azúcar. Para ello, arrojan sobre el alimento una gota de saliva, que lo disuelve, y luego la solución es succionada hacia la boca.
- **Tipo masticador-lamedor.** Este tipo de aparato bucal, adaptado a la absorción de líquidos, se encuentra en las abejas y avispas, (abeja común). Las mandíbulas y el labro son de tipo masticador y las emplean para sujetar las presas y para amasar la cera u otros tipos de materiales con que construyen sus nidos..
- **Tipo picador-chupador.** El aparato bucal de muchos grupos de insectos está modificado para taladrar tejidos y chupar jugos. Entre ellos los hemípteros (pulgones, chinches, cochinillas), predadores de muchas clases, piojos y pulgas que chupan la sangre de mamíferos y aves. En este tipo de aparato bucal, el labro, las mandíbulas y las maxilas son delgados y largos, y se reúnen para

formar una delicada aguja hueca. El labio forma una vaina robusta que mantiene rígida esta aguja. La totalidad del órgano se llama pico. Para alimentarse, el insecto aprieta la totalidad del pico contra el hospedador, inserta de esta forma la aguja en el interior de los tejidos del mismo y chupa sus jugos a través de la aguja hasta el interior del esófago.

- **Tipo tubo de sifón.** Los lepidópteros adultos se alimentan de néctar y otros alimentos líquidos. Éstos son succionados por medio de una larga espiritrompa compuesta solamente por un tubo que desemboca en el esófago.
- Las alas de los insectos son evaginaciones de la pared del cuerpo localizadas dorso-lateralmente. Varían en número, tamaño, forma, textura, y en la posición en que son mantenidas en reposo. La mayoría de los insectos adultos tienen dos pares de alas; algunos, como los dípteros, tienen un solo par y algunos no poseen alas (por ejemplo, formas ápteras de los pulgones, hormigas obreras, pulgas, etc.
- En la mayoría de los insectos las alas son membranosas y pueden contener pequeños pelos o escamas; en otros las alas anteriores son engrosadas, coriáceas o duras y en forma de vaina, esa estructura es conocida como élitro (en los coleópteros). Las chinchas tienen el primer par de alas engrosado en su base. Las langostas, grillos, cucarachas, entre otros insectos primitivos tienen el primer par de alas angosto y con la consistencia de un pergamino; éstas reciben el nombre de tegminas. Las alas membranosas de los insectos son usadas para volar, aquéllas endurecidas como es el caso de los élitros, plegadas sirven de protección al segundo par de alas que es delicado por ser membranoso y también al abdomen. Las alas son también importantes para producir ciertos sonidos, para dispersar olores y, por su diseño, tienen importancia en el camuflaje y el mimetismo.
- La mayoría de los insectos son capaces de doblar las alas sobre el abdomen cuando están en reposo, pero los grupos más primitivos, como libélulas y efímeras, no pueden hacerlo y mantienen las alas extendidas para afuera, o reunidas encima del cuerpo.
- Los grillos y langostas machos, son capaces de producir un sonido característico con las alas friccionando las dos alas anteriores entre sí, o las alas anteriores con las patas posteriores; las moscas y abejas, mueven las alas tan rápidamente que se produce un zumbido. El zumbido, por su frecuencia sonora, es un carácter específico y en los mosquitos o zancudos hembras, es un elemento usado para atraer a los machos.

DIFERENTES TIPOS DE LESIÓN



MECANISMO DE DEFENSA

La reacción más común frente a un peligro es la huida. Algunos insectos se defienden produciendo secreciones repugnatorias (malolientes, irritantes, etc., como muchos coleópteros y ortópteros), mediante actitudes intimidatorias (como las mantis que levantan sus patas delanteras y muestran sus alas posteriores de colores llamativos) o inmovilización refleja. Otros inoculan sustancias tóxicas mediante sus piezas bucales (hemípteros) u ovipositores. Algunas larvas de lepidópteros poseen pelos urticantes que se clavan en la boca de sus enemigos.

Muchos insectos tóxicos o picadores poseen coloraciones vistosas y llamativas que advierten a sus depredadores potenciales de su peligrosidad; este fenómeno es conocido como aposematismo, y es una estrategia que maximiza la efectividad de los mecanismos defensivos, ya que muchos animales aprenden que tal combinación de color les produjo una experiencia desagradable y tienden a evitar repetirla. A este respecto, cabe destacar que muchos insectos inofensivos se parecen en forma, color o comportamiento a insectos peligrosos, con lo que engañan a sus depredadores, que los evitan (por ejemplo, dípteros, lepidópteros y coleópteros que parecen avispas); este fenómeno se denomina mimetismo mülleriano y está muy extendido entre los insectos.

Garrapatas:

La garrapata tiene cuatro pares de patas terminadas en garra. Las piezas bucales consisten en un órgano par de anclaje, llamado rostro, cubierto de garfilos curvados hacia atrás, equivalente o a los pedipalpos, y un par de mandíbulas afiladas que se deslizan hacia atrás y hacia adelante. La garrapata se fija sobre la piel de un animal, la perfora y le chupa la sangre. Transmiten varias enfermedades al hombre a través de su aparato bucal o de sus excrementos.

La parálisis por garrapatas es producida por la saliva de más de 60 especies. Entre las enfermedades provocadas por estos está la Enfermedad de Lyme, la Rickettsiosis, leptospirosis, exantemática de las Montañas Rocosas, el tífus, la Fibre Q, la babesidiosis y la encefalitis.

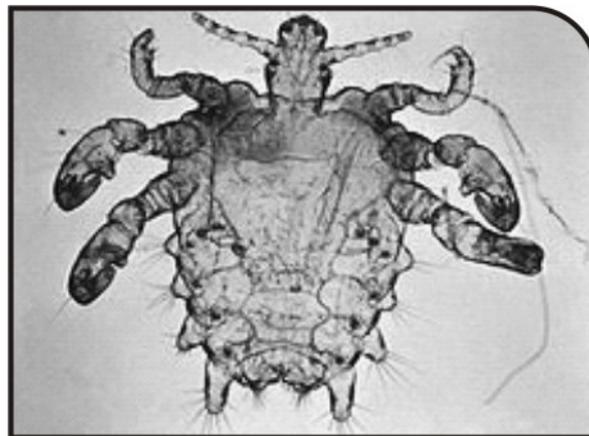
La mordedura a menudo no se nota y es posible que los primeros síntomas no aparezcan hasta varios días después. Suele presentar dificultad para caminar, parestias progresiva, que lleva a la parálisis, luego aparecen problemas de habla y respiración.

Este suele localizarse a nivel de cuero cabelludo.

Tratamiento, extracción de la garrapata que lleva a una recuperación rápida y completa. Primero se debe matar la garrapata y luego extraer.

Puede presentarse también la toxicosis por garrapata que es la inoculación de rickettsias espiroquetas y otras micobacterias que causan trastornos neurológicos parecidos a los producidos por la saliva de la garrapata.

El parasitismo está también muy extendido entre los insectos; en este caso, el hospedador sale perjudicado por el parásito. Los ectoparásitos viven fuera del hospedador y generalmente son hematófagos (se alimentan de sangre) o dermatófagos (se alimentan de la piel); hay grupos de insectos que son ectoparásitos (pulgas, piojos, chinches); cabe destacar también los parásitos sociales, en que especies de himenópteros sociales no tienen obreras y se hacen adoptar por otras especies coloniales o reclutan esclavos entre las obreras de otras especies (hormigas esclavistas). Los endoparásitos viven dentro del cuerpo de sus hospedadores donde se alimentan de sus órganos o líquidos internos; es un fenómeno corriente entre las larvas de ciertos dípteros, coleópteros y de muchos himenópteros.



COLEOPTEROS

Simbolismo

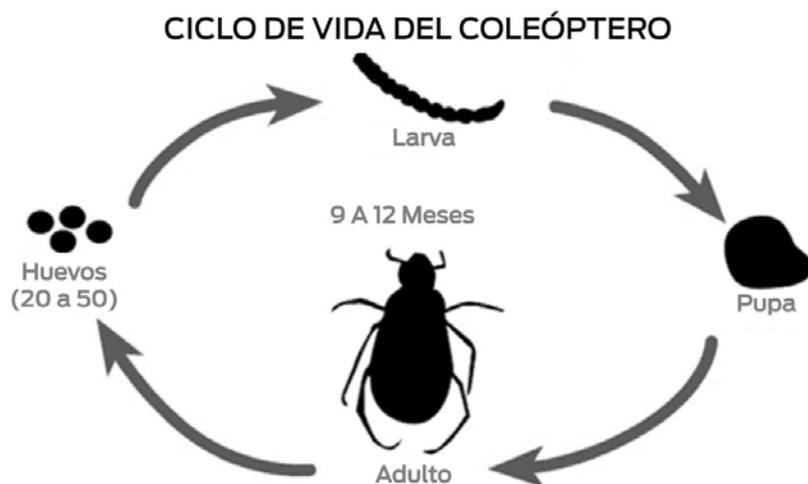
Escena del antiguo Egipto en que aparece un escarabajo sagrado. En la historia de las religiones y mitologías le ha cabido al escarabajo (particularmente al llamado comúnmente "escarabajo pelotero") un lugar destacado: los antiguos egipcios le consideraban un símbolo de resurrección y vida eterna: Jepri. Suponían que ese escarabajo (al que llamaban *Hpr*, o *Jeper*) 'resucitaba' de la 'pelota' de estiércol que

hacia; lo cierto es que el escarabajo pelotero deposita sus huevos en esa pelota y allí nacen.

Por este motivo los antiguos egipcios ubicaban sobre el corazón de las momias una imagen de Jepri, el escarabeo. Cuando el cristianismo se difundió en el Valle del Nilo, la cristiandad copta realizó interesantes asimilaciones sincréticas de la religión precedente y, adoptó -como alegoría- a 'Jepri', asimilándolo metafóricamente a Jesucristo, al que llamaban "El Buen Escarabajo". Es por esto que en algún texto medieval se puede encontrar la expresión "bonus scarabaeus" en alusión a Cristo.

Los **coleópteros** (Coleoptera), (del griego *κολεός koleos: "caja o estuche"*, *πτερον pteron: "ala"*) son un orden de insectos con unas 375.000 especies descritas; El nombre vulgar de **escarabajos se usa como sinónimo de coleópteros, pero muchos tienen nombres comunes** propios, como gorgojos, carcomas, barrenillos, mariquitas, sanjuaneros, aceiteros, cucarrones (en Colombia), ciervos voladores, luciérnagas, congorochos (en Venezuela). Los coleópteros presentan una enorme diversidad morfológica y ocupan virtualmente cualquier hábitat, incluidos los de agua dulce, aunque su presencia en ambientes marinos es mínima. La mayoría de los coleópteros son fitófagos, y muchas especies pueden constituir plagas de los cultivos, siendo las larvas las que causan la mayor parte de los daños agrícolas.

Los coleópteros tienen las piezas bucales de tipo masticador, y las alas delanteras (primer par de alas) transformadas en duros escudos, llamados élitros, que forman una armadura que protege la parte posterior del tórax, incluido el segundo par de alas, y el abdomen. Los élitros no se usan para el vuelo, pero deben (en la mayoría de las especies) ser levantadas para poder usar las alas traseras. Cuando se posan, las alas traseras se guardan debajo de los élitros.



Importancia Medica

Esta dermatitis de contacto es ocasionada por una sustancia cáustica llamada paederina que se encuentra en la hemolinfa y puesto que estos coleópteros no tienen sangrado reflejo, producen vesicación al ser aplastados contra la piel. A estos insectos se les encuentra frecuentemente entre las plantas semiarborescentes. Su abundancia en nuestro medio se debió al fenómeno de El Niño que propició que las condiciones climáticas de temperatura y humedad sean apropiadas para la proliferación de este insecto, causando un brote epidémico en nuestra zona.



Mariquitas

Los coccinelidos, conocidos vulgarmente como mariquitas, son una familia compuesta por unas 4.500 especies, que no suelen sobrepasar los 10 mm de longitud; tienen el cuerpo redondeado y convexo y presentan coloraciones vistosas, generalmente manchas negras sobre fondo rojo o amarillo; estos colores advierten de su desagradable sabor a sus depredadores (pájaros sobre todo). Las larvas, muy móviles, viven sobre la vegetación donde devoran pulgones, cochinillas y otros insectos dañinos lo que ayuda a regular las poblaciones de estas plagas; los adultos también son depredadores de insectos plaga. Por tales motivos, los coccinelidos se usan en el control biológico, que consiste en la eliminación de insectos que causan plagas por la acción de sus enemigos naturales.



Lepidopteros: orugas, polillas y mariposas

IDENTIFICACIÓN

"Lagarta", "rugas", "mandurovás", "marandovás", "bicho cabeludo" y "taturanas" identifican larvas de lepidópteros vulgarmente conocidas como "borboletas" (hábitos diurnos) o "mariposas" (hábitos nocturnos).

Varias familias agrupan diferentes especies de lepidópteros.

La Especie de interés toxicológico, en nuestro medio, es la *Lonomia obliqua*.



HABITAT

Los lepidópteros del género *Lonomia* se distribuyen en toda América del Sur, América Central y México, no siendo encontrados en otras partes del mundo. Se cree que varios factores son responsables del crecimiento de esta especie en el sur del país (se refiere a Brasil). Entre estos podemos citar: la deforestación, condiciones climáticas favorables, disminución de los predadores, y adaptación de este agente a especies vegetales exóticas al medio.

CICLO BIOLÓGICO

El ciclo de vida de la *Lonomia* comprende 4 fases: huevo, larva (lagarta), pupa o crisálida y mariposas (hábitos nocturnos).

Acción del veneno

La intoxicación ocurre por el contacto con las cerdas o espículas de la larva. El mecanismo de acción de la toxina aún no está bien esclarecido. Se evidencia actividad fibrinolítica intensa asociada a acción de la plasmina o fibrinolisina. Como consecuencia de esta activación puede ocurrir hemorragia. Existen evidencias de una acción pro coagulante inicial seguida de una fibrinólisis intensa.



Cuadro clínico

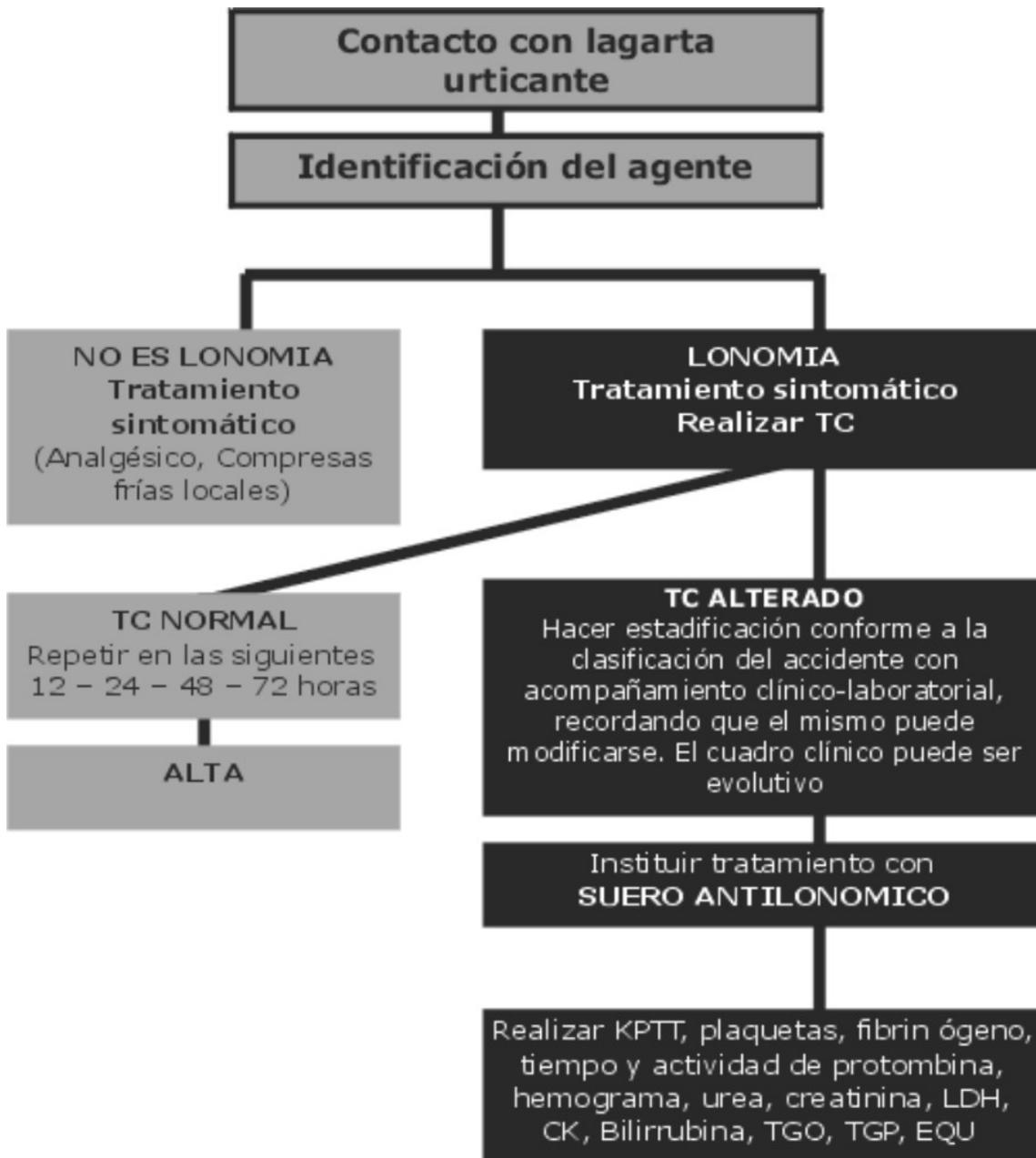
Los signos y síntomas en el accidente por larvas de *Lonomia*, son semejantes a los síntomas provocados por otras 'lagartas' urticantes. La manifestación local inicial es de dolor quemante. Puede acompañarse de edema y eritema de intensidad y duración variable, dependiendo del número de cerdas que entraron en contacto con la piel,

cantidad de veneno inoculado y características individuales de cada paciente.

Después de un período variable de una a setenta y dos (72) horas, se instala un cuadro de discrasia sanguínea, con aumento del Tiempo de Coagulación hasta quedar incoagulable; del Tiempo de Protrombina; disminución de la Actividad de Protrombina, y consumo del Fibrinógeno. El sangrado puede ocurrir en las primeras horas después del accidente, pero es más común que el cuadro hemorrágico se instale después de 24 horas. El síndrome hemorrágico no ocurre en todos los pacientes. Este se manifiesta por: equimosis, pudiendo llegar a sufusiones hemorrágicas extensas, hematomas de aparición espontánea, provocados por traumatismos, hemorragias de mucosas (epistaxis, gingivorragias); intra articulares, abdominales (intra y extra peritoneales), pulmonares, tiroideas y en el parénquima cerebral.

La insuficiencia renal aguda ocurre en 5 a 10% de los pacientes, con fisiopatología multifactorial, pudiendo ser relacionada a hipovolemia por sangrado, hipotensión arterial, depósito de fibrina en los capilares glomerulares, hemoglobinuria (después de hemólisis), productos de degradación celular y la acción directa del veneno en el parénquima renal.

Manifestaciones generales inespecíficas: cefalea, malestar general, náuseas, vómitos, ansiedad, artralgias, mialgias y con menor frecuencia dolores abdominales e hipotensión arterial.



Tratamiento: El suero antilonómico es una solución de Inmunoglobulinas específicas purificadas y concentradas obtenidas por la hiperinmunización de equinos con extracto de cerdas de *Lonomia* sp.

El suero es provisto por el Instituto Butantán de San Pablo. El producto se presenta en ampollas de 10 ml y debe ser conservado en heladera entre 4 y 8 °C. La dosis a utilizar será la misma para niños y adultos. El objetivo del tratamiento es neutralizar la mayor cantidad posible de veneno circulante, independiente del peso del paciente. La vía de administración recomendada es la endovenosa (E.V.). El suero diluido debe ser administrado en goteo rápido.

HIMENOPTEROS:

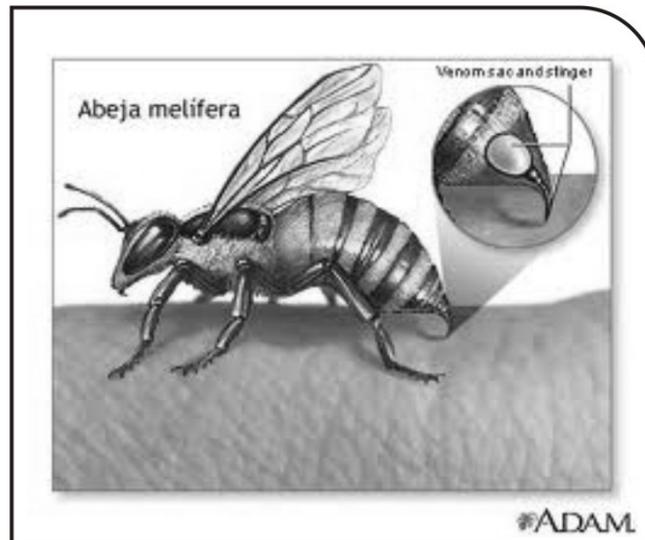
- Insectos venenosos capaces de picar mediante un aparato ovopositor en su abdomen. Viven en grandes colonias. Se cree que estos ocasionan entre 50 - 100 muertes por año en EEUU, sobre todo por reacciones alérgicas.

- GRUPOS Apoidea (Abejas)
 Vespoidea (Avispas)
 Formicidae (Hormigas)

ABEJAS MELIFERAS: Producen un dolor agudo y penetrante que cede en 15-30min. Se origina una roncha con eritema, edema q puede durar vs. Hs

Tratamiento: difenhidramina, corticoides, extracción del aguijon.

Los **antófilos**, (**Anthophila**, gr. "que ama las flores") conocidos comúnmente como **abejas**, son un clado de insectos himenópteros, sin ubicación en categoría taxonómica, dentro de la superfamilia Apoidea. Se trata de un linaje monofilético con más de 20.000 especies conocidas de **abejas**. Es posible que haya muchas más especies que aún no han sido descritas. Se las encuentra en todos los continentes excepto Antártida, están en todos los hábitats donde hay plantas con flores (magnoliofitas o angiospermas). Están adaptadas para alimentarse de polen y néctar, usando el primero fundamentalmente como alimento para las larvas y el segundo como material energético. La especie mejor conocida por todos es la abeja doméstica (*Apis mellifera*), a veces simplemente llamada "abeja". Esta especie es un insecto social que vive en enjambres formados por tres clases de individuos: reina, obreras y zánganos. Sin embargo, la mayoría de las especies de abejas son solitarias, es decir que no forman enjambres. Existen también un número de especies semisociales, con capacidad de formar colonias, por ejemplo los abejaorros. Estas colonias no llegan a ser tan grandes ni duraderas como las de la abeja doméstica.



La abeja melífera (*Apis mellifera*) forma dos castas de hembras: la reina y las obreras. Este dimorfismo no depende de las diferencias genéticas, sino en la ingestión de jalea real, aunque el mecanismo mediante el cual la jalea real regula la diferenciación de castas hace mucho tiempo se desconoce. Ahora se ha demostrado que la proteína 57 kDa en la jalea real, previamente designado como royalactina, induce la diferenciación de las larvas de las abejas en reinas. Facilita un mayor tamaño corporal y el desarrollo del ovario y acorta el tiempo de desarrollo. La reina se distingue por su apariencia larga y delgada causada por el desarrollo completo de los ovarios en el abdomen. Tiene un aguijón sin púa.

La apitoxina es el veneno secretado por las obreras de varias especies de abejas, que lo emplean como medio de defensa contra predadores y para el combate entre abejas. En las especies venenosas, el ovipositor de las obreras se ha modificado para transformarse en un aguijón barbado. La apitoxina no es una sustancia simple, sino una mezcla relativamente compleja. Aunque los efectos suelen atribuirse a la acidez del compuesto, en realidad el ácido fórmico apenas está presente, y sólo procede de una de las dos glándulas implicadas en la secreción del veneno. Una de estas secreciones es ácida. No obstante, la más activa de ellas aparece como un líquido fuertemente alcalino formado por una mezcla de proteínas, principalmente el polipéptido citotóxico melitina

La apitoxina se emplea a veces medicinalmente —en la llamada apiterapia o—, como tratamiento complementario o alternativo, para el alivio sintomático del reumatismo y otras afecciones articulares, por las pretendidas propiedades antiinflamatorias del péptido, la apamina, eficaz supresora del dolor, analgesico y la melitina, que actúa sobre el sistema inmunológico corrigiendo ataques de anticuerpos hacia las articulaciones y mielina.

DIFERENCIAS

	ABEJAS	AVISPAS
Polinizan flores	✓	X
Crean estructuras maravillosas	✓	X
Tienen mentalidad de colmena	✓	X
No van por ti si te quedas quieto	✓	X
Hacen dulce y sabrosa miel	✓	X
Número de aguijones	1	∞

Las **abejas** son más evolucionadas y su aguijón tiene unos dientes que impiden su salida una vez clavado. La mayoría de sus picaduras se registran desde primavera hasta finales de otoño. Las **avispas** tienen el aguijón liso, por lo que pueden picar más de una vez. La mayoría de sus picaduras se registran en verano y hasta finales de otoño. De los dos géneros más comunes, uno predomina en el campo y el otro (mucho más abundante), predomina tanto en zonas rurales como urbanas.

Una picadura en cualquier lugar de la boca requiere atención médica inmediata porque es posible que las picaduras en las mucosas de la boca provoquen una hinchazón grave que puede obstruir las vías respiratorias.

Solicite atención médica si nota una erupción extendida en la piel o una hinchazón importante en la zona de la picadura, o si el dolor o la hinchazón persisten durante más de 3 días, lo cual podría ser indicio de una infección.

TRATAMIENTO

Si la **reacción** es **local** tras una picadura de abeja, se debe **extraer el aguijón** sin comprimirlo y alejarse de la zona, ya que se liberan feromonas que pueden atraer a otras abejas. ; para el caso se usa una tarjeta de cartón o plástico para retirar el aguijón sin tocar la bolsa. Después puede colocarse **hielo o un paño húmedo** durante unos minutos para disminuir la inflamación y administrar **analgésicos y antihistamínicos** por vía oral.

El tratamiento más eficaz frente a las reacciones graves es administrar vacunas desensibilizantes, durante un plazo de cinco años, la **eficacia** de la inmunoterapia es **muy alta: superior al 98% en avispas y al 95% en abejas.** Control del dolor con acetaminofén, contraindicados LA DIPIRONA y la aspirina,



Abeja africanizada

Las **abejas africanizadas** (comúnmente llamadas *abejas africanas* o *asesinas*) son las abejas más peligrosas del planeta. Son híbridos procedentes del cruzamiento de la subespecie natural africana *Apis mellifera scutellata* con abejas criollas naturalizadas del continente sudamericano, pertenecientes a varias subespecies de *A. mellifera*, como *Apis mellifera mellifera*, *Apis mellifera iberica* y posiblemente otras. La particularidad de estos híbridos es su acentuado comportamiento defensivo, altamente heredable, describiéndose como muy agresivos ante molestias. Atacan en cantidad, muy velozmente y siguen a su víctima hasta a 900 metros de su colmena o enjambre. Este comportamiento ha provocado en América numerosas muertes de personas, incrementándose anualmente el número registrado de víctimas.

Con el propósito de incrementar la cosecha de miel en Brasil, se introdujeron en 1957, cerca de São Paulo, 26 reinas de *Apis mellifera* originarias de Tanzania; a fin de desarrollar un programa de mejora genética. Accidentalmente, estas abejas escaparon gracias a un grupo de brasileños que estaban en el lugar de fumigación y le abrieron la jaula a la abeja reina. La reina escapó y se hibridó con las abejas melíferas naturalizadas de Brasil y Sudamérica en general. A partir de ese momento, se expandieron por todo el continente de manera constante. Avanzaron entre 150 y 300 kilómetros por año, llegando a América central, México, y luego a los Estados Unidos, a los estados de Nuevo México, Nevada, Texas, Arizona. La gravedad del envenenamiento depende de la sensibilidad individual y del número de picaduras infligidas. Así, en un sujeto hipersensible puede ocurrir la muerte con una sola picadura pero ha habido supervivientes de 500 picaduras. El veneno causa reacciones alérgicas y efectos tóxicos. Las complicaciones que acarrea las múltiples picaduras de abejas desencadenan el choque anafiláctico.

Formicidae

Los **Formícidos (Formicidae)**, conocidos comúnmente como **hormigas**, son una familia de insectos sociales que, como las avispas y las abejas, pertenecen al orden de los himenópteros. Las hormigas evolucionaron de antepasados similares a una avispa, hace entre 110 y 130 millones de años, diversificándose tras la expansión de las plantas con flor por el mundo. Son uno de los grupos zoológicos de mayor éxito y en la actualidad están clasificadas más de 12 000 especies.. Se identifican fácilmente por sus antenas en ángulo y su estructura en tres secciones con una estrecha cintura.

Las termitas, aunque también se las conoce como «hormigas blancas», no son realmente hormigas y pertenecen al orden de los isópteros, por lo que están más estrechamente relacionadas con las cucarachas y las mantis que con las hormigas.. Las hormigas aterciopeladas parecen grandes hormigas, pero realmente son avispas hembras sin alas.

Morfología: Tienen unas características morfológicas distintas de otros insectos, como las antenas en codo, glándulas metapleurales y una fuerte constricción de su segundo segmento abdominal en un peciolo en forma de nodo. La cabeza, mesosoma (el tórax más el primer segmento abdominal, fusionado a éste) y metasoma o gáster (el abdomen menos los segmentos abdominales del peciolo) son sus tres segmentos corporales claramente diferenciados. El peciolo forma una cintura estrecha entre su mesosoma y el gáster. La cabeza de una hormiga contiene muchos órganos sensoriales. Como la mayor parte de insectos, tienen ojos compuestos formados por numerosas lentes minúsculas unidas. Sus ojos son adecuados para detectar movimiento, pero no ofrecen una gran resolución. También tienen tres pequeños ocelos (ojos simples) en la parte superior de la cabeza, que detectan el nivel lumínico y la polarización de la luz. En comparación con los vertebrados, la mayoría tienen una visión pobre o mediocre, y algunas especies subterráneas son completamente ciegas. Sin embargo, otras especies, como la hormiga bulldog australiana, tienen una vista excepcional. También en la cabeza cuentan con dos antenas, órganos con los que pueden detectar sustancias químicas, corrientes de aire y vibraciones y sirven a su vez para transmitir y recibir señales por medio del tacto.

Disponen de dos fuertes mandíbulas, que usan para transportar alimentos, manipular objetos, construir nidos y para defenderse. Sus seis patas están ancladas al mesosoma. Una garra ganchuda situada al final de cada pata ayuda al animal a escalar y a engancharse a varios tipos de superficies. La mayoría de las reinas y los machos tienen alas; las reinas las pierden después del vuelo nupcial, dejando unas marcas visibles que son un rasgo distintivo de las reinas. Las obreras de muchas especies tienen el ovipositor modificado en un aguijón que usan para someter a las presas y defender sus nidos. Las hormigas no usan las feromonas sólo para dejar rastros. Por ejemplo, una hormiga aplastada libera una feromona de alarma que lleva a las que se encuentren en las proximidades a un frenesí atacante y atrae a más hormigas de otros lugares. Las hormigas atacan y se defienden mordiéndolo y, en muchas especies, picando (sólo unas pocas especies poseen aguijón propiamente dicho), a menudo inyectando o rociando productos químicos como el ácido fórmico. Se considera que Paraponera clavata, originaria de América Central y América del Sur, tiene la picadura más dolorosa de cualquier insecto, aunque generalmente no suele resultar fatal para los humanos. La picadura de la especie Myrmecia pilosula puede llegar a ser letal, pero se ha

desarrollado un antisuero. Las hormigas del género *Solenopsis* son las únicas que tienen un saco de veneno que contiene alcaloides de piperidina. Sus picaduras son dolorosas y pueden ser peligrosas para las personas hipersensibles. Las hormigas tejedoras se utilizan como control biológico en plantaciones de cítricos del sur de China. Las hormigas desempeñan múltiples papeles ecológicos que resultan beneficiosos para los humanos, como la eliminación de plagas y la aireación del suelo. Se considera que el uso de hormigas tejedoras en el cultivo de cítricos al sur de China es una de las aplicaciones más antiguas conocidas de control biológico. Por otro lado, las hormigas pueden convertirse en un problema cuando invaden edificios, o causan pérdidas económicas en las actividades agrícolas. En algunas partes del mundo (principalmente en África y Sudamérica), se utilizan hormigas grandes, especialmente hormigas guerreras, como sutura. Para hacerlo, aprietan los bordes de la herida uno contra otro mientras se aplican las hormigas; éstas muerden con fuerza con sus mandíbulas y en ese momento se les corta el cuerpo, dejando sólo la cabeza y la mandíbula para mantener la herida cerrada. En Sudáfrica se utilizan para ayudar en la recolección de, arbustos que tienen pequeñas semillas utilizadas para hacer infusiones de hierbas. La planta dispersa mucho sus semillas, lo que hace que sea difícil la recolección manual. Las hormigas recogen estas y otras semillas y las almacenan en el hormiguero, de donde los humanos las pueden recoger todas juntas. Se pueden obtener hasta 200 gramos de semillas de cada hormiguero.

Insectos que transmiten enfermedades Muchas especies de insectos hematófagos (esto es, que se alimentan de sangre) son vectores de enfermedades infecciosas graves para el ser humano, tales como el paludismo (transmitida por los mosquitos del género *Anopheles*), la enfermedad de Chagas, la enfermedad del sueño o tripanosomiasis africana (cuyo vector es la mosca tse-tse), la fiebre amarilla y el dengue (el mosquito *Stegomyia aegypti*), tifus (transmitido por las piojos, pulgas y garrapatas), peste bubónica (pulgas de las ratas), leishmaniosis (mosquitos *Phlebotomus*), filariasis y elefantiasis (mosquitos *Anopheles*, *Culex*, *Stegomyia*, *Mansonia*),

Insectos como medicina

Desde tiempos inmemoriales los insectos y algunos productos extraídos de ellos se han usado como medicinas en muchas culturas. El papiro Ebers, un tratado médico egipcio datado del siglo XVI AC contiene varios remedios obtenidos de insectos y arañas. El gusano de seda ha sido usado en medicina tradicional china desde hace por lo menos 3.000 años; las larvas de las moscas de la carne han sido apreciadas desde hace siglos para la curación de heridas.

Las hormigas son útiles para aliviar numerosas afecciones, como el asma, bronquitis, ciática, cefalea, faringitis, tuberculosis escorbuto, gota, parálisis, reumatismo, lepra y verrugas. Las moscas comunes aplastadas se usan para eliminar los forúnculos inmaduros y para tratar la calvicie. El aceite obtenido de las larvas del coleóptero se ha usado tópicamente en rasguños y heridas y como tto. para el reumatismo, y los adultos embebidos en vino se creen útiles para tratar la anemia. Las cucarachas cocidas o molidas con aceite se han empleado en el tratamiento de la epilepsia y otalgia, y las cigarras fritas en las dolencias de la vejiga urinaria. La miel de *Apis mellifera* se usaba durante las Cruzadas para tratar dolencias del estómago, de la piel y de los ojos. La

chinche de cama para tratar la obstrucción de las vías urinarias y la fiebre cuaternaria. El coleóptero se ha usado tradicionalmente de forma tópica como vesicante y la alopecia y, por vía oral, se ha prescrito como diurético y contra la incontinencia urinaria; durante la Edad Media fue el afrodisíaco por excelencia por producir priapismo. Se sabe que los insectos son especialmente hábiles en la síntesis de compuestos químicos (feromonas, venenos, toxinas) y en secuestro de tóxicos de las plantas que son luego acumulados, concentrados y/o transformados; además, dada su enorme diversidad genética, cabe suponer que encierran valiosos compuestos farmacológicamente activos; no obstante la investigación farmacológica moderna ha prestado poca atención a este inagotable potencial.

OFIDIOS

Dra. Verónica Goldaracena, Dr. Luis Quinteros

Caso clínico:

Paciente masculino de 50 años de edad oriundo de Santa María de Río Seco que ingresa a la guardia traído por SEM con antecedentes de mordedura de ofidio en pie derecho de tres Hs de evolución.

Refiere al ingreso presentar náuseas, vómitos de tipo bilioso, cefalea holocraneana, malestar general, dolor abdominal epigástrico y dolor intenso 9/10 en mano izquierda con signos de inflamación e impotencia funcional.

También menciona gingivorragia y hematuria de una hora de evolución.

Se objetiva al ingreso: TA 130/80 FC 115 FR 26 T° 37,2

A nivel de miembro superior izquierdo se observa en dedo mayor de mano impronta de mordedura, ampolla sero-hemática y edema que se extiende con el paso de las horas hasta tercio proximal de humero.

Las características de dicho edema es duro, con aumento de temperatura, eritemato-violáceo, con presencia de pulsos radial y humeral (+)

A nivel de paladar Duro de observan manchas equimóticas dispersas en toda su extensión.

Resto de Examen Físico s/p.

Se realiza laboratorio completo y se objetivan:

Hto 53% ,Hb 15 gr/dl, GB 15.200 mil/ mm, VSG 20 mm/1, hora, glucemia 168 mg %, urea 46 mg %, Creatinina 1,05, GOT 33 U/L, GPT 30 U/L, recuentos de plaquetas 100 mil/mm, KPTT mas de 300 sg,,APP no cuagula.

Eco doppler color de vasos de miembro superior izquierdo sin alteraciones, Electrocardiograma normal, Rx de torax normal

Limpieza local

Vía periférica Doble:

A- analgesia parenteral

B-Premedicación con Dexametasona y Difenhidramina

C- Antibioticoterapia

D-Antitetánica I.M

Suero Bivalente anti Bothrops 3 ampollas por vía parenteral (Endovenosa).



Ahora describiremos brevemente la clínica presentada ante la mordedura de víboras y tratamiento específico.

BOTHROPS (YARARA): Ejemplares que viven el Córdoba

- Bothrops alternatus (yará grande)
- Bothrops neuwiedii (yará chica)
- Bothrops ammodytoides (yará ñata)

Clínica:

El veneno tiene tres acciones:

- Necrotizante
- Coagulante
- Hemorragias

Manifestaciones Locales: inflamación, dolor intenso, edema que no deja signo de godet, equimosis, ampollas de contenido sero-hemático y la impronta de los dientes inoculadores. Las lesiones locales pueden dejar secuelas invalidarte.

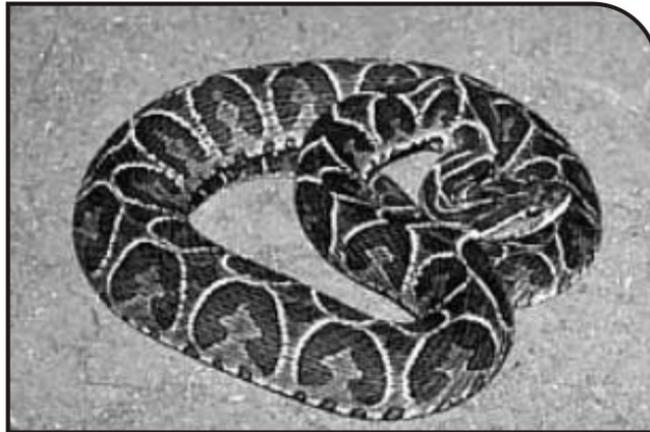
Manifestaciones Generales: trastornos en la coagulación hasta incuagulabilidad de la sangre, con o sin hemorragias (gingivorragias, epistaxis, hematemesis, melena, hematuria, etc.) puede haber náuseas, vómitos, epigastralgia, taquicardia, hipotensión, oliguria, anuria, insuficiencia renal aguda.

Clasificación:

Leve: dolor, edema, puede o no haber alteración en la coagulación.

Moderado: dolor, edema que afecta más de un segmento anatómico, alteraciones hemorrágicas, con o sin alteración en la coagulación.

Grave: dolor, edema extenso, alteración de la coagulación, hipotensión arterial, oliguria y hemorragias.



CROTALICO (CASCABEL):

Clínica:

El veneno tiene tres acciones:

- Neurotóxica
- Miotóxica
- Coagulante

Manifestaciones Locales: poca manifestación local, sin dolor, leve eritema,

Manifestaciones Generales: visión borrosa, diplopía, anisocoria, ptosis palpebral, mialgias, mioglobinuria, trastornos en la coagulación, náuseas, vómitos, puede producir parálisis respiratoria e insuficiencia renal.

Clasificación:

Leve: poca sintomatología, puede o no haber alteración en la coagulación.

Moderado: alteraciones neurológicas, mialgias, con o sin alteración en la coagulación.

Grave: alteraciones neurológicas, mialgias, facies miasténica, oliguria, insuficiencia renal aguda, con o sin alteración en la coagulación.



ELAPIDÍCO MICRURUS (CORAL):

Clínica:

El veneno tiene acción:

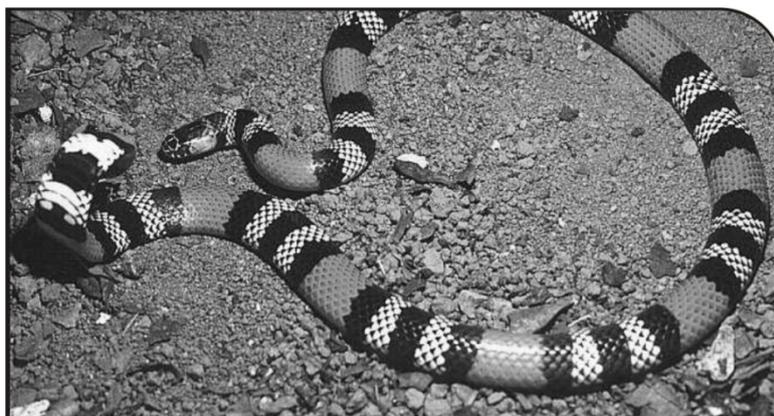
- Neurotóxica

Manifestaciones Locales: hipo o anestesia, leve edema.

Manifestaciones Generales: compromiso neuro-muscular sensitivo y motor desde el sitio de la mordedura con parálisis musculares faciales, faringolaringeos, oculares, facies miasténica, intercostales y diafragma.

Clasificación:

Siempre se considera potencialmente Grave.



TRATAMIENTO ESPECÍFICO ANTIVENENO		
BOTHROPS	Leve Moderado Grave	2 a 4 ampollas 4 a 8 ampollas Más de 8 ampollas
CROTALUS	Leve Moderado Grave	1 ampolla 1 ampolla 1 ampolla
MICRURUS	Todos considerados grave	10 ampollas

Medidas generales:

- Retirar anillos, pulseras, medias que puedan comprometer la circulación.
- Colocar acceso venoso periférico.
- Inmovilizar y elevar el miembro afectado.
- Realizar asepsia local
- Profilaxis antitetánica
- Evitar analgésicos como aspirina

No se debe realizar:

- El uso de torniquete
- Incisiones o cauterización de la zona afectada.
- Inyectables en el sitio afectado
- Medidas de uso popular: kerosene, alcohol, otros.

PLANTAS

Biol. Marcelo Pierotto, Dra. Giunta Sandra, Dra. Gait Nilda

Las plantas constituyen verdaderas farmacias vivientes, ya que poseen en sus estructuras numerosos fitocomplejos llamados principios activos. Estos principios activos son sustancias que se encuentran en hojas, tallos, raíces u órganos de las plantas y pueden ser clasificados de acuerdo a su estructura química en dos grandes grupos, resultantes ya sea del metabolismo primario o del metabolismo secundario.

Los productos resultantes del metabolismo primario intervienen en forma directa en el crecimiento y reproducción de las plantas (glúcidos, lípidos y proteínas); en cambio los productos derivados del metabolismo secundario no son esenciales para el metabolismo primario e intervienen en mecanismos de defensa o adaptaciones. Son estas últimas sustancias mencionadas, las más importantes desde el punto de vista de la salud pública, y representan una gran variedad principios activos como las vitaminas, minerales, aminoácidos, carbohidratos, fibras, azúcares, ácidos orgánicos, lípidos y antibióticos.

Estos principios activos de acuerdo a su estructura química son los que provocan las distintas intoxicaciones y consecuencias en los seres humanos. La mayor dificultad en las intoxicaciones por plantas para los profesionales de la salud, involucra la identificación taxonómica correcta, las concentraciones que presentan las plantas en el momento de la ingesta y la dosis absorbida o ingerida a los fines de establecer un diagnóstico.

Comúnmente, las intoxicaciones por plantas están asociadas a preparaciones folklóricas o prácticas de curanderismo, utilizadas por nuestros ancestros sobre todo en comunidades rurales que siguen provocando en la actualidad numerosas intoxicaciones que no son registradas por los sistemas sanitarios. Y de manera conjunta, la falta de control en la introducción de especies ornamentales con principios activos peligrosos a nuestro país aumenta el riesgo de provocar intoxicaciones. Es común realizar compras de plantas ornamentales en viveros que contienen principios activos peligrosos, que hasta el vendedor desconoce y que de esa manera llegan hasta nuestros hogares.

La ingesta de plantas y sus principios activos pueden causar diferentes consecuencias en los seres humanos:

- Efectos locales y gastrointestinal leve.
- Efectos gastrointestinales.
- Efectos gastrointestinales y alteraciones del sistema nervioso central.
- Efectos gastrointestinales con trastornos cardiocirculatorios y fenómenos hemorrágicos.
- Efectos cianogénicos.

Efectos locales y gastrointestinal leve: provoca sintomatología local por contacto o por ingesta caracterizado por ardor y/o sensación de quemadura en la cavidad bucal. Dolor y edema en labios y lengua, sialorrea, vómitos y diarrea. Además se pueden presentar reacciones alérgicas, aparición de vesículas y en cuadros más graves disfonía o afonía.

Estos cuadros, generalmente son ocasionados por la presencia de plantas que contienen microcristales de oxalatos de calcio presentes por ejemplo en: *Pitrus sporum* (Potus), *Zanthedeschia spp* (Cala), *Begonium imperialis* (Begonia) y *Colocasia sp* (Oreja de elefante).

Efectos gastrointestinales: pueden presentar náuseas, diarrea y dolor cólico abdominal. Por contacto con la piel y mucosas provocan dermatitis y dermatitis exudativas acompañadas por lesiones vesiculosas. La ingesta de dosis mayores puede originar convulsiones tónico clónicas generalizadas. Los principios activos involucrados en estos casos pueden ser aceites esenciales, resinas y ácidos orgánicos entre otros. Estos compuestos pueden encontrarse en una gran diversidad de plantas, siendo las más comunes *Crysantemum sp* (Crisantemo), Ortiga (*Urtica sp*) y Paraíso (*Melia azedarach*).

Efectos gastrointestinales y alteraciones del sistema nervioso central: los síntomas que pueden presentarse incluyen vómitos incoercibles, diarrea acuosa o sanguinolenta, dolor gástrico quemante, convulsiones tónico clónicas generalizadas y en casos graves coma y daño hepatorenal. Alcaloides y glucósidos han sido identificados en estas intoxicaciones, pudiéndose encontrar en el Ricino (*Ricinus comunis*) y revienta caballo (*Solanum folium*) como ejemplos.

Efectos gastrointestinales con trastornos cardiocirculatorios y fenómenos hemorrágicos: pueden presentarse cuadros intestinales con diarrea profusa, trastornos cardiocirculatorios con bradicardias y bradiarritmias y hemorragias. Las hemorragias pueden ocasionarse de acuerdo a la planta involucrada, la ruda (*Ruta sp*) puede originar hemorragia vaginal y el duraznillo negro (*Cestrum parquii*) hemorragia intestinal o de las vías biliares. Los principios activos presentes incluyen aceites volátiles, alcaloides, glucósidos y ácidos orgánicos.

Efectos cianogénicos: ocasionan cuadro convulsivo que constan de cuatro períodos:

- a) Período inespecíficos, donde predomina un cuadro de excitación del sistema nervioso central, con hiperepnea, cefalea, ansiedad y agitación.
- b) Ardor y dolor en la lengua, mucosa, esófago y estómago. Presenta un cuadro de náuseas, vómitos y diarreas.
- c) Depresión del sensorio, con o sin convulsiones, dificultad respiratoria, midriasis, taquicardia e hipotensión.
- d) Relajación muscular generalizada, episodios convulsivos, coma, pulso y tono imperceptible pudiendo llevar a la muerte.

La hidrólisis de algunos compuestos produce la liberación de cianuros e inhibir la respiración celular provocando acidosis láctica e hipoxia citotóxica. Las plantas que pueden provocar estos cuadros son: laurel cerezo (*Pronus laurocerasus*), laurel negro

(*Pronus amygdalis*), almendras amargas (*Amygdalis comunis*) y hortensia (*Hygrangea sp*). Numerosas semillas de cítricos y frutales poseen compuestos cianogénicos.

PLANTAS Y PRINCIPIOS ACTIVOS

A continuación se realizara una revisión de algunas plantas que pueden ocasionar intoxicaciones importantes y los principios activos que ellas poseen, haciendo referencia a su uso doméstico.

Aracea sp. (OREJAS DE ELEFANTE)

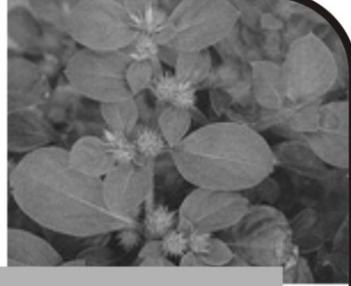
COMPUESTOS QUÍMICOS: Los oxalatos (oxalato cálcico y magnésico) resultan tóxicos para los riñones, al formar cristales de ácido oxálico que no se disuelven y pueden precipitarse en muchas partes del cuerpo, incluso en el cerebro. Pueden producir lesiones en los riñones, en las arterias, en el estómago, etc.

Cuando se comen en cantidad elevada producen rápidamente un estado de malestar caracterizado por la acción corrosiva de este ácido sobre las mucosas. Irritación de la boca, garganta, estómago, sed, vómitos, diarreas, problemas respiratorios, convulsiones.



Alternanthera pungens **(YERBA del POLLO)**

Originaria de Sudamérica constituyendo una maleza en Europa, Asia y América tropical.



COMPOSICIÓN QUÍMICA: Aceites esenciales (acetato de bornilo, alcanflor, linalol, mirceno, tuvona); triterpenos, saponina, cloruro de colina.



USOS

- Digestivo
- Diurético
- Antidiarreico

EFFECTOS ADVERSOS:

La presencia de tuvona en altas dosis o el uso prolongado puede causar cuadros convulsivos, insomnio, náuseas, vértigos y pesadillas (Duke, 1985)

Cestrum parqui **(DURAZNILLO NEGRO)**



Maleza tóxica que provoca gran mortandad de bovinos, sus hojas secas conservan su capacidad tóxica por varios meses.

COMPONENTES QUÍMICOS: Alcaloides (digitogenina, gitogenina, parquina); Glucósidos, saponinas (Gallo, 1979). Efectos hepatotóxicos.

SIGNOS CLÍNICOS (en bovinos) Aparecen a las 24 - 48 hs, insuficiencia hepática, aumento frecuencia cardíaca y respiratoria, saliveo, mareos, cambio de conducta (agresiva), parálisis de miembros traseros.

Muerte en 1 a 3 días.

Chenopodium sp. (PAICO)

COMPOSICIÓN QUÍMICA: Contiene aceites esenciales y ácido salicílico.

FORMA DE CONSUMO: Ingestión de frutos desecados e infusión.

USOS: Hipotensor, relajante muscular, antiparasitario, actividad antibacteriana. Las hojas del paico alivian los cólicos estomacales, resfríos, espasmos, hemorroides, Pulmonías, gastritis, dismenorrea inflamaciones de las vías urinarias, y sirve como antitusígeno, antihelmíntico, purgante, diurético, hepatoprotector, antiinflamatorio, Antiemético, antiséptico, digestivo y antirreumático. También se utiliza para tratar Parasitosis gastrointestinales de los animales domésticos y en casos de timpanismo.

EFFECTOS ADVERSOS: El aceite esencial en dosis altas provoca náuseas, vómitos, depresión del S.N.C, lesiones hepáticas y renales (síndrome nefrítico reversible), sordera, Trastornos visuales, convulsiones, coma e insuficiencia cardiorrespiratoria que pueden llevar a la muerte.

Por la presencia del ácido salicílico (aspirinas) provoca gastroenteritis hemorrágicas, nefritis y acidosis metabólica.



Conium maculatum (CICUTA)

Originaria de Europa de distribución cosmopolita en zonas templadas.

COMPUESTOS QUÍMICOS: Alcaloides (coninina, metilcicutina).
Presentan actividad antiespasmódica y analgésica sobre terminales nerviosas sensitivas.

OTROS: Goma, resinas, pectina, carotenos, glucósidos flavónicos y cumarínicos.

USOS: Antiguamente se la usaba para tratar la epilepsia, mal de San Vito, asma y estados maníacos. En la actualidad en cataplasmas, analgésico y antitumoral.

EFFECTOS ADVERSOS: Planta muy tóxica. Los cuadros de intoxicación presentan ardor en boca, náuseas, vómitos, vértigo, sed, diarrea, parestesias, midriasis, disartria, parálisis muscular, convulsiones y muerte por parálisis respiratoria.

Solo bastan de 6 a 8 hojas para provocar la muerte de un adulto. (Drummer, 1975).



Cyca revoluta



COMPUESTO QUÍMICO: Glucósido (Cicasina).

Aguda: gastroenteritis, lesiones hepáticas graves, y muerte en pocas horas.
Crónica: Neuropatías, parálisis progresiva e irreversible de las extremidades posteriores.

Neuropatía Periférica Endémica (Oceanía)



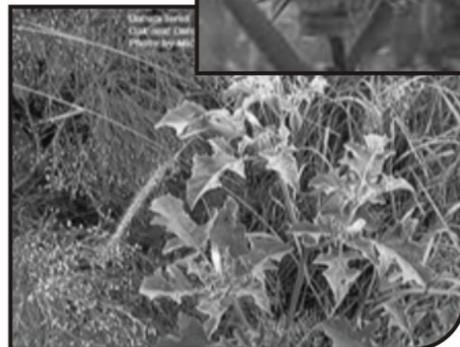
图 1 1—6. 苏铁 *Cycas revoluta* Thunb.

Datura feroz (CHAMICO, YERBA DEL DIABLO)

USOS:

Ornamental
Rituales de iniciación al chamanismo
Planta relacionada con la magia y brujería
Anestésico y alucinógeno
Cigarrillos
Los Mapuches lo usaban para tranquilizar Niños o adormecer guerreros

COMPONENTES QUÍMICOS: Alcaloides (atropina, hioscianina, escopolaminas), presentes en todas las partes de la planta sobre todo en semillas y flores.



Illicium verum (ANIS ESTRELLADO)

COMPOSICIÓN QUÍMICA: el principio activo más importante es el acetol en un 80 – 90% en el aceite volátil (esencia de anís).

USOS: Se usa como carminativo y para el meteorismo.



EFFECTOS ADVERSOS: A dosis adecuada tiene un efecto terapéutico carminativo, pero, cuando se usa en mayor cantidad provoca desde síntomas mínimos como llanto continuo y excitación, hasta graves convulsiones y coma, con el agregado de acidosis metabólica. Gastroenteritis a veces severa. Dolores cólicos abdominales. Excitación y/o depresión del sistema nervioso central, coma convulsivo, daño renal.



Melia azedarach (PARAÍSO)



Origen Asiático. Planta genotóxica.

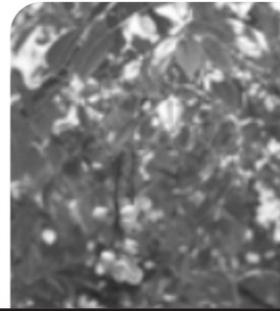
COMPOSICIÓN QUÍMICA:

-Tetranortriterpenos, resinas, alcaloides (margosina), ácidos (linoleico, palmítico, esteárico), cumarinas.

EFFECTOS ADVERSOS

- Irritación de estómago
- Vómitos
- Diarrea
- Sensación de ahogo

- Raíz abortiva
- Fruto altamente tóxico e insecticida
- Hoja (antiséptico, anticasca)



Melissa officinalis l.



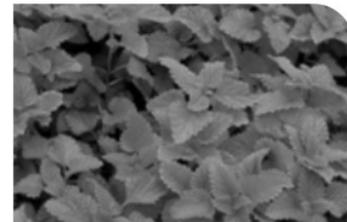
Originaria de Europa, región mediterránea, oeste de Asia y norte de África, luego difundida en zonas templadas.

COMPOSICIÓN QUÍMICA: Aceite esencial (linalol, nerol, geraniol, citronelol, sesquiterpenos); flavonoides, ácidos fenilcarboxílico, ácido ursólico, ácido succínico, resina, taninos.

USOS: Sedante, tranquilizante, antiviral, bebidas y licores.

EFFECTOS ADVERSOS:

El linalol y terpineol son depresores del SNC. En altas dosis cuadros narcóticos. Hipotensión arterial.



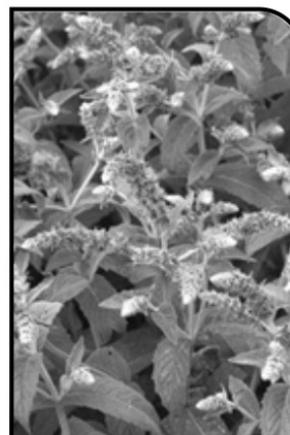
Menta piperita (MENTA)

COMPOSICIÓN QUÍMICA:

Aceite esencial rico en mentol que es un alcohol secundario terpénico acompañado de la cetona correspondiente, la mentona, la responsable de la acción digestiva.

USOS: Tiene acción digestiva, colagoga (favorece el flujo biliar), acción aromatizante, antiséptica, antipruriginosa, analgésica (sobre todo a nivel local y del tracto digestivo), espasmolítica, antitusiva, mucolítica, expectorante, descongestivo nasofaríngeo y antifúngica.

EFFECTOS ADVERSOS: En niños pequeños puede producir excitación o depresión del SNC, también puede producir broncoespasmo o laringoespasmo.



Myristica fragans (NUEZ MOSCADA)

Originaria de las Islas Malucas y Nueva Guinea, luego introducida en regiones tropicales.

COMPOSICIÓN QUÍMICA: Hidrocarburos terpénicos, alcoholes terpénicos, ácido mirístico, ácido oleico, esteárico, láurico, palmítico.

USO: Aceite esencial tónico estimulante, antidiarreico, afrodisíaco, antirreumático. Dolores reumáticos. Aromatizante. Insecticida.

EFFECTOS ADVERSOS:

La miristicina en dosis mayores a 5 gr. Puede provocar cuadros convulsivos y alucinatorios.

Personas intoxicadas revelan haber padecido sensación de irrealidad, aislamiento, despersonalización y alucinaciones. Efectos narcóticos a altas dosis. Sustancia mutagénica (miristicina), atraviesa membrana placentaria pudiendo causar taquicardia en el feto (Layy, 1987)



Nicotiana glauca (PALÁN PALÁN)

COMPUESTO QUÍMICO: Alcaloide: Anabasina.

Efectos cardíacos inmediatos y depresión del Sistema Nervioso Central.

Mareos, vértigo, diarrea, problemas respiratorios.

Tóxico para vacas, ovejas y chanchos. Síntomas de envenenamiento en animales: exceso de salivación, bamboleo y muerte.

Bibliografía de caso fatal, un trabajador en Tailandia que comió hojas de Nicotiana glauca cocinadas en forma equivocada.



Punica granatum (GRANADA)

El granado, árbol espinoso que alcanza entre 3 y 6 metros de altura, con hojas opuestas, anuales.

COMPUESTOS QUÍMICOS: Contiene abundante taninos, alcaloides derivados de la piperidina (peletierinas) y de la tropinona (pseudopeletierina).

USOS: Su fruto se consume y se elaboran jugos. De los médicos árabes, sabemos que la corteza de la raíz y la cáscara del fruto tienen una acción muy beneficiosa sobre algunos trastornos intestinales.

Con las semillas se hace una bebida refrescante y la corteza del fruto tiene propiedades astringentes. La Pelletierina se utiliza contra la *Telia solium*. Por su importante contenido en taninos en toda la planta se ha empleado como astringente y antidiarreico.

EFFECTOS ADVERSOS: Debido a la presencia de alcaloides puede producir náuseas, vómitos, vértigos y alteraciones visuales (Villar 1992; Van Hellemont, 1986).



Ruta sp. (RUDA)

COMPOSICIÓN QUÍMICA: un glucósido, la rutina y aceites esenciales.

USOS: Tiene acción digestiva, diurética, antihelmíntico. Se usa en forma de infusiones o maceraciones para friccionar áreas reumáticas y sarna.

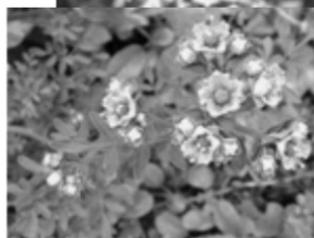
EFECTOS ADVERSOS: Produce vómitos, cólicos intensos, gran inflamación pelviana, diarrea, movimientos fibrilares de la lengua, convulsiones y dermatitis de contacto.

Dentro de las creencias populares es usada como abortivo.

El aceite esencial aumenta las contracciones del útero (útero-tóxico), por ello está contraindicado en embarazadas.

El té preparado con esta planta usado para el bronceado casero provoca fitofotodermatitis;

cuando el látex toma contacto con la piel puede dar lesiones vesiculosas.





Schinus molle (AGUARIBAY)

Los Incas lo llamaban el árbol de la vida.

COMPUESTOS QUÍMICOS: Flavonoides, pigmentos anticianídicos, triterpenos, ácido linoleico y esteárico, aceites esenciales, cianidina.

FORMAS DE CONSUMO: Hojas y frutos.

USOS: Regulador del ciclo menstrual, piorrea, blenorragia, antiinflamatorio, antiséptico, antirreumático, insecticida. Acción antibacteriana en piel y mucosas.

EFFECTOS ADVERSOS: Reacciones alérgicas en piel, la ingesta de frutos puede provocar náuseas, vómitos, cefalea, diarrea especialmente en niños.

Presenta actividad tónica uterina (frutos).



Toxicodendron succedaneum



Pertenece a la familia de plantas causantes principales de dermatitis alérgicas de contacto.

COMPOSICIÓN QUÍMICA: contienen olerresinas conocidos colectivamente como urushiol.

En individuos susceptibles, estos compuestos pueden desencadenar una reacción de hipersensibilidad retardada, un bullosa dermatitis alérgica de contacto.

Los síntomas de la erupción incluyen prurito, inflamación y en casos graves, sensación de ardor.



Urtica sp. (ORTIGA)

COMPOSICIÓN QUÍMICA: Flavonoides, vitaminas B, C y K, esteroides, sales minerales, mucílago, carotenoides, ácido fenólico, taninos. Pelos: histamina, serotonina, ácido acético, ácido gálico, ácido fórmico, colina.

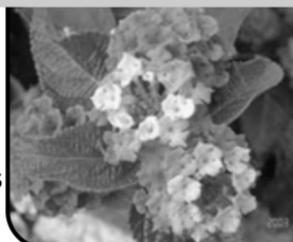
USO: Antidiarreica, anticoagulante, diurético, tratamiento prostático, antiinflamatoria, tratamientos de alopecia, hemorragias.

EFFECTOS ADVERSOS: Disminución de la actividad renal y cardíaca. Propiedades coagulantes, no debe administrarse en pacientes con tromboflebitis. Irritación gástrica.



Lantana camara (BANDERA ESPAÑOLA)

Arbusto perennifolio de regiones templadas-cálidas, con hojas ovaladas en forma de ramas verdes, con flores agrupadas en forma de cabezuela de unos 2 centímetros de largo y 3 de ancho, fruto comestible agrupados en forma de drupa negra o azulada, de unos 3 centímetros de diámetro.



COMPOSICIÓN QUÍMICA: Planta muy nociva, cuyos principios tóxicos mas importantes, contenidos en las hojas, son dos: Triterpenos conocidos como Lantadene A y B, son compuestos penta cíclicos, cuya fórmula estructural puede variar, haciéndose desde irregular hasta polyhedral. Otros compuestos químicos han sido aislados de las hojas, tales como los ácidos oleanómicos, lantanílicos, y el interogénico. Se ha desmotrado la presencia de por lo menos ocho direntes tipos de triterpenos en la raíz de esta planta.

EFFECTOS ADVERSOS: Animal (bovino) que consumióp Lantana camara presentó una irritación intensa en la piel, edema facial y auricular, lagrimeo profuso y aumento de la temperatura. Mostró además una ligera exitación.

La ingestión de dos gramos de hoja por kilogramo de peso de lantanina causa intoxicación al ganado.

Primula sp. (PRIMULA, PRIMAVERA DE JARDÍN)

Alcanza 40 cm. Resiste bajas temperaturas, pero no fuertes heladas.

COMPUESTOS QUÍMICOS:

Las semillas de primula contienen principalmente ácido linoleico y ácido gamma-linolénico, ambos Ácidos Grasos Esenciales para nuestro organismo.

USOS MEDICINALES: Para usos medicinales se recolectan los rizomas y las hojas, aunque las flores también se utilizan con aplicaciones calmantes. Infusiones, Cocimientos y Jarabes de rizomas poseen propiedades diuréticas, expectorantes y en menor medida antimimética, tónicas del sistema nervioso, antirreumática y antidiarreico. Así como para el tratamiento de dolores de cabeza, tos, temblores y otras dolencias.



Los principios activos presentes en las plantas han sido utilizados con fines medicinales por el hombre desde la antigüedad y los seguirá usando, ya que muchos de ellos tienen propiedades que no han sido totalmente descubiertas.

En la relación hombre-planta es importante considerar el uso adecuado de las sustancias vegetales y el actual conocimiento científico de las mismas, a los fines de prevenir posibles intoxicaciones o envenenamiento.

PLAGUICIDAS

Dra. Marta Mezzano, Dra. Nilda Gait

Definición:

Se define a un plaguicida como a una sustancia o mezclas de sustancias destinadas a destruir, repeler o reducir los efectos nocivos de las plagas, cuya misión sería en consecuencia la de matar una plaga aunque el término sea a menudo utilizado imprecisamente e interpretado como agente de control de plagas.

El concepto plaga incluye a toda vida animal, vegetal o microorganismos problemáticos, peligrosos o destructivos, excepto aquellos que se encuentran ligados a la vida animal o humana.

Modos de intoxicación:

- a) Deliberada (suicidio u homicidio)
- b) Accidental
- c) Abuso
- d) Negligencia o Impericia
- e)

Presentaciones de los Plaguicidas.

- a) Líquidos
- b) Polvos mojables
- c) Aerosoles
- d) Fumigantes
- e) Polvos secos
- f) Tabletas
- g) Gránulos

Vías de entrada en el organismo.

- a) Digestiva
- b) Inhalatoria
- c) Dérmica

Clasificación de los plaguicidas

Clasificación según el riesgo (mg/Kg peso corporal)

CLASE	ORAL		DÉRMICA	
	Sólido	Líquido	Sólido	Líquido
1a. Extremadamente peligroso.	5 ó <	20 ó <	10 ó <	40 ó <
1b. Altamente peligroso.	5 a 50	20 a 200	10 a 100	40 a 400
2. Moderadamente peligroso	50 a 500	200 a 2000	100 a 1000	400 a 4000
3. Levemente peligroso	> a 500	> a 2000	> a 1000	> a 4000

ORGANOFOSFORADOS

1. Antecedentes:

- a) Contacto cutáneo, respiratorio u oral con C.O.F.A.
- b) Paciente que ingresa con convulsiones de causa no determinada.
- c) Bronquitis catarral integrante en un grupo familiar.
- d) Paciente con Miosis, Mioclonias e Hipersecreciones.
- e) Gastroenteritis con excesivo lagrimeo y mucosas húmedas.
- f) Cuadro neurológico de comienzo brusco.

2. Síntomas y signos:

- a) Signo guión: Mioclonias, Miosis e Hipersecreción.
- b) Síntomas digestivos: Vómitos, Diarrea, Incontinencia fecal.
- c) Síntomas cutáneos: Palidez y Sudación.
- d) Síntomas respiratorios: Rinorrea, Inundación bronquial, Insuficiencia respiratoria, Paro.
- e) Síntomas neurológicos: Mioclonias, Fasciculaciones, Convulsiones y Coma.

3. Criterios de Internación:

Pacientes con síntomas de intoxicación con C.O.F.A.

Contacto masivo con insecticida.

4. Criterio Diagnóstico:

Presencia en más o en menos de la triada, acompañada con disminución de la Colinesterasa que avala el diagnóstico, y tolerancia a la administración de la Atropina.

5. Tratamiento de Emergencia:

- a) Vómito provocado, lavado gástrico.
- b) Retirar toda la ropa, lavar con agua y jabón, cepillando uñas, cuero cabelludo y superficie corporal durante 20”.

- c) ATROPINA 0.05 mg./kg. repetir S.O.S., E.V., I.M. o SC. cada 5- 10 ó 20 minutos. Se hace cada 4; 6; 8 Hs. así espaciando las dosis.

Cuando hay disminución de las secreciones bronquiales, aparecen los síntomas de intoxicación por atropina (sequedad de mucosas, rubicundez, midriasis y taquicardia.)

- d) Oxigenoterapia: combatir hipoxia con máscara o canula nasal.

Tratamiento de Mantenimiento:

Atropina 4 a 5 días de terminado el tratamiento de emergencia.

Regulador de la colinesterasa: Contration (Metilsulfato de piperidina) 15 a 20 mg./kg. vez, en solución de glucosa al 5%, 200-300 cc. E.V. lento de 2 a 6 Hs. 1 a 2 veces al día el primer día y dos veces al día el segundo día.

6) Control durante la internación: deben desaparecer las secreciones bronquiales.

7) Laboratorio:

Gases en sangre.

Colinesterasas.

Amilasemia.

Amilasuria.

Citológico completo.

V.S.G.

8) Tiempo de la sintomatología: 5 a 7 días.

9) Criterio de alta: 4 a 5 días después que desaparece la sintomatología, 48 Hs. después de suspender la administración de atropina.

10) Seguimiento ambulatorio: por la clínica, por el laboratorio – colinesterasas/ V.N. 3200 U.- Social pesquisa en el hogar.



Almacenamiento

- 1) Recipientes bien rotulados con tapones seguros.
- 2) No almacenar cerca de alimentos.
- 3) Los recipientes vacíos se incineran para destruir residuos.
- 4) No almacenar en botellas de bebidas.

Equipo y Ropa

- 1) Usar máscara y extractores de aire
 - 2) Lentes, botas, guantes
 - 3) La ropa protectora debe quitarse y lavar la piel bien antes de alimentarse
 - 4) Cuando se manipula hidrocarburos y clorados se usan equipos de hule
- Material orgánico → equipo neopreno.

Otras medidas

- 1) Siempre rociar hacia abajo.
- 2) Evitar exposición mas de 8 hs en áreas cerradas.
- 3) Deben ajust. los vaporizadores.
- 4) No aplicar insecticidas que tengan E. Fosfato.
- 5) Calzados cerrados y ropas que cubran el cuerpo.
- 6) No introducir tallos, hojas a la boca.
- 7) Comer y dormir en habitaciones limpias.
- 8) Desmalezar los lugares.
- 9) Proteger a los predadores.

PIRETRINAS

Dra. Gait Nilda, Llebeili Ruth

Son insecticidas naturales que se extraen de ciertas plantas de la familia de los crisantemos, mientras que los piretroides son insecticidas artificiales con estructura química análoga. El piretro es una piretrina mientras que : cipermetrina , deltametrina , fenvalerato, permetrina resmetrina y biorresmetrina son piretroides

- **Mecanismo de acción piretroides**
- Retardan el cierre del canal del Na^+ de la membrana celular manteniendo abierta la compuerta del canal con la despolarización prolongada correspondiente.
- Actividad Miotónica y Cardiotónica.
- **Clase I o Tipo I:** “ Aletrina, Biopermetrina,
- Cismetrina, Permetrina y Resmetrina“. Excitatorio: Temblores fasciculaciones e hipertermias.
- **Clase II o Tipo II:** “Cipermetrina, Deltametrina,
- Fenvalerato, Fenpropanato”. Induce Parálisis
- Flácida. Convulsiones tonicoclónica

SÍNTOMAS Y SIGNOS	
INTOXICACIÓN AGUDA	INTOXICACIÓN CRÓNICA
IRRITACIÓN OCULAR Parestesias peribucal Vómitos Dolor abdominal <u>CONVULSIONES</u> COMA	<u>Anafilaxia</u> Broncoespasmo Disnea ERITEMA PÁPULAS AMPOLLAS PRURITO

Tratamiento

En los ojos: lava los ojos del paciente durante 15 o 20 minutos. Asegurese de que no queden restos del producto en pestañas o cejas ni en pliegues cutáneos peri oculares

Piel: quite la ropa inmediatamente, sin olvidar zapatos, medias alhajas y otros accesorios (pañuelos, hebillas etc.)Lave profundamente la piel, uñas, y pelo del paciente dte 15 minutos con agua fría o templada, si es posible agua corriente

Evite que el producto le contamine a UD la piel o ropa.

Si el paciente presenta una intensa reacción alérgica (anafilaxia)

- Administre Oxigeno con mascara facial a la máxima concentración posible.
- Inserte un catéter traqueal si el paciente esta inconsciente.
- Administre lo antes posible adrenalina(1/1000 o 1mg/ml) por inyección intramuscular, a menos que el paciente presente , un pulso central fuerte y un buen estado gral.Cualquier retraso puede ser fatal
Dosis de adrenalina (1 en 1000,1mg/ml).

EDAD	
<1 año	0,05ml
1 año	0,1ml
2 años	0,2 ml
3-4 años	0,3ml
5 años	0,4ml
6-12 años	0,5ml
Adultos	0,5ml-1ml

Estas dosis se pueden repetir cada 10 minutos hasta que mejore la tensión arterial y el pulso, la dosis se reduce si son niños de bajo peso.

Después de la adrenalina administrar antihistamínicos (por ej: difenhidramina),ev para combatir la erupción cutánea,prurito,la hinchazón y prevenir recaídas.

Si el paciente no mejora: puede necesitar tratamiento de sostén

Administración de oxigeno y ventilación asistida.

Líquidos por vía intravenosa.

En caso de asma: tratamiento convencional.

VIOLENCIA, ALCOHOLISMO Y DROGAS

Dra. María José Frassa, Dra. Nilda Gait

Servicio de Toxicología del Hospital de Niños de la Santísima Trinidad. Córdoba. Unidad Toxicambiental de la Provincia de Córdoba

Te: 0351-4586455/405/406 (atención las 24 horas)

Hospital San Roque de la Bajada Pucara.

E-mails: unidadtoxicoambiental@yahoo.com.ar

Uso intencional de la fuerza o el poder físico, de hecho o como amenaza, contra uno mismo, otra persona, o un grupo o comunidad, que cause o tenga muchas probabilidades de causar lesiones físicas, muerte, daños psicológicos, trastornos del desarrollo o privaciones.

Estudios realizados en varios países señalan que el Maltrato Infantil es un Problema Multicausal, en el que intervienen:

- Las Características del Agresor,
- El Agredido,
- El Medio Ambiente que les rodea y
- Un Estímulo Disparador

Expresiones de Violencia:

- **Contra los Jóvenes (la más severa y visible)**: con manifestaciones en la mayoría de los países de América Latina, donde éstos son las principales víctimas pero también son victimarios. Ej. Pandillas
- **Violencia de Pareja**: Encuestas en el mundo estiman que entre un 20% y 60% de las mujeres que viven en pareja han sido agredidas por su compañero
- **Violencia que padecen miles de niños y niñas que son agredidos física, psicológica y sexualmente por adultos**: En América Latina: cada año más de 6 millones de infantes sufren de abuso severo.

Alrededor de 80.000 mueren por violencia doméstica

Actitudes del Maltratador

- Consumo inadecuado de tabaco, drogas, alcohol o psicofármacos.

- Presencia de psicopatía.
- Promiscuidad.
- Participación en actividades delictivas.
- Maltrato físico dirigido a la madre o al feto por parte del padre/compañero.
- Negligencia en la atención de las necesidades básicas de la madre por parte del padre/compañero.
- El consumo de sustancias psicoactivas se considera un problema mundial que repercute tanto en el sector social, económico y político como en el de salud.
- Según diferentes estudios, las muertes por violencia tales como accidentes de tránsito, suicidios y homicidios, se fundamentan en el hecho que existe una fuerte influencia del alcohol y otras sustancias psicoactivas.
- El consumo de Alcohol y Drogas suele estar relacionado con la violencia.
- Se ha demostrado que los adolescentes que consumen alcohol y sustancias tóxicas tienen conductas más violentas que los adolescentes que no consumen.
- Debido a los efectos que causa el consumo de estas sustancias (aumento de la impulsividad, euforia, cambios bruscos de humor, irritabilidad, etc.) Son factores que en determinadas circunstancias pueden inducir a la violencia.

Caso 1

Paciente de sexo masculino de 14 años de edad, que ingresa por guardia del Hospital de Niños el 15/3/2011 por herida de arma blanca en abdomen

Consumo de drogas de hace 2 años y en tratamiento hace 2 meses Morra

Tiene tratamiento con halopidol, y oxacarbamacepina

Antecedentes Familiares

- Clase media
- No disgregación familiar
- Padre fallecido

Resultados de Laboratorio

Se realizó Dosaje con los siguientes hallazgos:

- Cocaína: positivo

- Cannabinoides: positivo
- ALCOHOL: Depresor del SNC, cuyo consumo ha experimentado un notable incremento en los últimos tiempos, observándose que la edad de inicio del consumo del mismo, disminuye cada vez más entre adolescentes y jóvenes.
- El aumento del riesgo de conductas violentas se produce por factores multicausales que dependen de:
 - Acción farmacológica del alcohol.
 - Características del bebedor.
 - Condiciones ambientales en que ocurre la ingestión de esa bebida.
- El alcohol.
- Nombre popular: Copete, drink.
- Depresor del sistema nervioso central.
- Forma de consumo: El alcohol se ingiere, generalmente, por vía oral, también puede inyectarse.
- Desinhibición y excitación.
- Alteración cardiaca
- Aumenta diuresis
- Depresión SNC: el habla, el pensamiento, el entendimiento y el juicio.
- Merma el equilibrio, la coordinación motora fina, la visión y el audio.
- Alterando la respiración y los reflejos

CANNABIS: A *dosis tóxica* puede producir:

- Euforia o Hipomanía,
- Despersonalización o Afectación de las habilidades motoras.

En casos más Graves:

- Alteraciones Cognitivas y de la Atención

- Afectación de la Conciencia
- Estado Confusional y comportamiento violento
- Síndrome A motivacional.

- Cocaína: por su *Acción Simpaticomimético* produce Vasoconstricción, seguida de HTA, Estimulación Cardíaca.

Síntomas Psicológicos y de Conducta, ocasionando Irritabilidad, Agresividad, Juicio Social Alterado, Conducta Sexual Impulsiva y Potencialmente Peligrosa.

Esto puede asociarse a Conductas Homicidas y/o Violentas.

- Se la encuentra en la orina a las 8 a 48 hs. después del consumo, en la cronicidad perdura por 90 a 144 horas. Nivel letal: 9 mg/ ml

En el Embarazo: atraviesa la Placenta con facilidad. Se acumula en el Feto. Se excreta por la leche Materna.

Produce Abortos, Daños Fetales y Parto Prematuro.

Estudio en **Madres Cocainómanas**: aumentaron la incidencia de Malformaciones Congénitas y Retardo del Crecimiento intrauterino.

Solvente y embarazo

- Atraviesa la Placenta y la leche materna.
- Produce durante el embarazo: **Anencefalia** fetal.

LABORATORIO

Bioq. Edgard Odierna, Bioq. Andrés Suarez, Bioq. Inés Gonzales

INTRODUCCION

El análisis toxicológico aplicado a la clínica, la pericia forense, el análisis de alimentos o destinado a la evaluación de un riesgo asociado a la exposición humana a las sustancias químicas, constituye una parte relevante de la práctica profesional. A través del tiempo, el análisis toxicológico ha ido evolucionando desde primitivas estrategias de identificación, orientadas por grupos de sustancias, mediante metodologías sencillas, hasta las disponibles hoy por medio de instrumental de alta complejidad.

Frente a la demanda de análisis toxicológicos, de por sí variados y técnicamente complejos, resulta imprescindible que el laboratorio cuente con una capacidad de respuesta apropiada.

Para ello el proceso analítico deberá cumplir con un elevado criterio de calidad, considerando disponibilidad, confiabilidad, especificidad y sensibilidad del método elegido.

La obtención de la muestra constituye el primer eslabón de ese proceso y es el que condicionará las etapas siguientes del análisis hasta llegar al resultado, por lo que establecer pautas claras en esta etapa crítica no resulta ocioso.

Nuestro país carece hoy de una norma al respecto y los laboratorios aplican protocolos de diversas procedencias o bien se sigue un criterio personal siguiendo los principios de la Química Analítica.

El propósito de esta publicación es servir de guía u orientación al profesional que actúa en las distintas etapas del análisis toxicológico, conteniendo recomendaciones racionales y sencillas, adaptadas lo mejor posible a los medios disponibles en nuestro país.

En el presente documento se plantean distintos aspectos del análisis toxicológico, desde los estrictamente técnicos como criterios sobre selección, preparación y conservación de las muestras, hasta los aspectos legales asociados a los análisis como cadena de custodia y confidencialidad de los resultados. Se han agregado también recomendaciones sobre la forma óptima de funcionamiento de un laboratorio que vaya a realizar este tipo actividad.

PROCEDIMIENTOS DE LABORATORIO PARA EL ANALISIS TOXICOLOGICO

Los análisis toxicológicos involucran la detección, la identificación y la cuantificación de las sustancias con relevancia toxicológica y la interpretación de los resultados. Con el propósito de que estos últimos sean confiables deben aplicarse estándares de calidad.

Las recomendaciones que siguen pretenden servir como una base sobre la cual puedan desarrollarse prácticas y metodologías adecuadas y se aplican al análisis de principios activos o metabolitos de fármacos, drogas de abuso y toda otra sustancia con relevancia toxicológica (ej. alcohol, metales, pesticidas, etc.) en el sentido más amplio, presentes principalmente en muestras biológicas, fluidos corporales humanos, tejidos, etc. Esto incluye:

- a) Detección de tóxicos y su relevancia en la determinación de la causa de intoxicación y/o muerte.
- b) Análisis de fármacos y/o de drogas de abuso que puedan afectar el comportamiento humano.
- c) Análisis cuali y/o cuantitativo de drogas en material biológico, humano y animal, u otros especímenes (alimentos, medicamentos y compuestos usados en medicina popular).
- d) Mal uso de sustancias en relación con las actividades deportivas (dopaje).

Además de los análisis cualitativos y cuantitativos como tales, debe considerarse a la interpretación de los resultados analíticos como una parte integral del análisis toxicológico.

1. Laboratorio y el personal

1.1. Laboratorio

El laboratorio para el análisis toxicológico debe contar con la habilitación o autorización para funcionar emanada de la autoridad sanitaria correspondiente.

Sus instalaciones deben cumplir con un estándar científico aceptable. Tanto éstas como los procedimientos que se lleven a cabo deben permitir un manejo seguro de las muestras potencialmente infecciosas y/o tóxicas, y prohibir el acceso a los especímenes a las personas no autorizadas.

Los procedimientos de laboratorio deben asegurar la detección, la identificación y la cuantificación de sustancias individuales (no de grupos). Actualmente, las técnicas que se consideran aceptables incluyen la TLC (cromatografía en capa delgada), GC (cromatografía de gases), HPLC (cromatografía líquida de alta performance), MS (espectrometría de masas), métodos espectroscópicos (ej. UV/VIS, IR y absorción atómica) y el inmunoanálisis (ej. RIA, EMIT, FPIA, etc.).

Las limitaciones en la disponibilidad de metodologías no necesariamente deben disminuir la confiabilidad de los resultados, siempre y cuando cualquier debilidad sea aclarada en el informe, aunque evidentemente limitará el alcance y la excelencia del proceso analítico (respecto a los analitos detectables, a los límites de detección, al significado de los procedimientos de cuantificación, el número de muestras que se puedan procesar, etc.).

1.2. Personal

El laboratorio toxicológico debe ser dirigido por un profesional con título universitario habilitante en Ciencias Bioquímicas o Químicas, otorgado por autoridad competente, y con probados entrenamiento y experiencia en Toxicología Analítica.

Cualquier miembro del cuerpo técnico del laboratorio debe tener una educación profesional adecuada a las responsabilidades particulares dentro del equipo. El director debe:

- 1) Asegurar que el personal del laboratorio está entrenado adecuadamente y tiene experiencia suficiente para llevar a cabo el trabajo del laboratorio y,
- 2) Mantener la competitividad del personal del laboratorio a través del monitoreo de la calidad de su trabajo y verificando su pericia, incluyendo su capacidad para actuar como testigo experto para los propósitos de presentar evidencia.

2. Muestras y su recepción

La selección apropiada, la recolección y la remisión de muestras biológicas y de otro tipo para el análisis toxicológico son de importancia fundamental para la producción de resultados significativos y precisos, así como también para la interpretación subsecuente de los mismos. El director del laboratorio debe desarrollar y proveer guías e instrucciones precisas a todas las partes que les remitan muestras.

Estas instrucciones deben establecer las cantidades mínimas necesarias de cada tipo de espécimen para llevar a cabo los análisis y las subsecuentes interpretaciones. Siempre que sea posible, la cantidad de muestra recolectada debe ser suficiente para asegurar la existencia de un remanente para efectuar un re-análisis, si así fuese solicitado.

Las instrucciones deben incluir requerimientos específicos para el tipo y el tamaño de los contenedores, y si correspondiera, el tipo y cantidad de preservante que se agregará a los fluidos biológicos. Las instrucciones para el rotulado de los contenedores

individuales, las condiciones aceptables para el embalaje y el transporte también deben quedar bien establecidas.

Los remitentes deben ser instruidos sobre cómo identificar claramente (con palabras como "infeccioso", explicado en los formularios adjuntos) todos los especímenes de sujetos vivos o fallecidos que pudieran portar alguna enfermedad muy infecciosa tal como hepatitis, tuberculosis o el virus de la inmunodeficiencia humana (HIV).

Los especímenes recibidos en el laboratorio deben identificarse adecuadamente y almacenarse de un modo seguro, a una temperatura apropiada, protegidos de la luz de manera tal que se asegure la salvaguarda de su integridad.

Donde sea necesario deben seguirse procedimientos aceptables de cadena de custodia cuando los especímenes se transfieren de un lugar a otro y especialmente en aquellos centros que procesen grandes volúmenes de muestras.

Los procedimientos deben minimizar cualquier posibilidad de error en la identificación o de contaminación.

Luego del análisis inicial, debe guardarse un resto o un duplicado del espécimen en condiciones apropiadas por un lapso determinado (dependiendo de los analitos, del tipo de espécimen y del propósito del análisis) de modo que permita un re-análisis, si fuese necesario. Este tiempo debe contemplar el proceso legal involucrado y cualquier regulación que establezca un período mínimo de almacenamiento.

Toma y remisión de muestras en el análisis toxicológico clínico, laboral y forense.

La adecuada selección, recolección, preservación y envío de especímenes biológicos y cualquier otra muestra con el propósito de un estudio toxicológico es de fundamental importancia. El éxito de un análisis y su interpretación depende en grado sumo de esta etapa. Si bien no todo estudio analítico toxicológico puede terminar en el ámbito judicial, los acontecimientos extraordinarios acaecidos en las dos últimas décadas nos han enseñado a movernos con prudencia en este sentido. En el Anexo II se describen los procedimientos de toma de muestra y de cadena de custodia.

TOMA DE MUESTRA Y CADENA DE CUSTODIA

I. Materiales biológicos que deberían remitirse al laboratorio clínico toxicológico

Tipos de muestras a considerar: sangre o suero, orina, vómito, contenido o lavado gástrico, pelos, uñas, saliva.

I.2. Modo correcto de remitir el material para estudio

A. Sangre

Para la toma de muestra se desinfectará la piel con alcohol, **excepto en el caso de determinación de alcoholemia** (en este caso recurrir a solución jabonosa, agua oxigenada, iodopovidona, etc.).

Ante la sospecha de una intoxicación de origen desconocido se deberá recoger la muestra de sangre en dos tubos, uno de ellos con anticoagulante (preferentemente heparina) y otro tubo sin anticoagulante (o con gel acelerador de coagulación). En el caso de tener que asegurar la estabilidad de la muestra, se recomienda reemplazar la heparina por fluoruro de sodio al 1% (como preservador antibacteriano). El volumen recomendable en cada caso será de 5 ml. La conservación de la muestra se hará en heladera a 4°C. Los recipientes que se envían deben ser tubos de polipropileno o similar con cierre hermético. Es preferible utilizar material nuevo o virgen, para evitar contaminaciones (muchas veces quedan restos de medicamentos u otras sustancias que no se extraen con lavado "casero", provocando confusiones en el ulterior estudio analítico).

Cuando se envasa sangre o suero, **NO DEBE QUEDAR ESPACIO VACIO EN EL RECIPIENTE**, es decir se debe evitar la formación de una cámara de aire, que produce pérdidas importantes no sólo de etanol sino de cualquier otro tóxico volátil. Para evitar ésto , el recipiente debe ser llenado al ras, bien tapado y si es posible sellado.

Los recipientes que serán utilizados para colocar sangre o suero **NO DEBEN ENJUAGARSE NUNCA CON ALCOHOL**.

Para determinados tóxicos podrán variarse el tipo de anticoagulante, el volumen de la muestra y su conservación (ver anexo).

En los casos de extracciones a imputados de un ilícito, se recomienda la extracción de por lo menos DOS muestras sanguíneas consecutivas, con intervalo de una hora entre ambas extracciones. Cada muestra se rotulará claramente y se anotará la hora a la que fueron extraídas (importante para determinación de alcoholemias retrospectivas).

B. Orina

Este tipo de muestra es idónea para realizar un estudio de "screening" en el caso de no conocer el origen de la intoxicación. Otra ventaja es que la concentración del analito puede ser mayor que en sangre. Además, en general, la orina está exenta de proteínas, con lo cual se tienen menos interferencias. Es una muestra más abundante, fácil de recolectar y de conservar.

Procedimiento para su recolección: Emplear un recipiente limpio. En algunos casos es conveniente recolectar el volumen total de 24 horas y en otros resultan útiles las orinas ocasionales, según se describe en el Anexo. Por lo general es conveniente conservarla en la heladera, a 4 °C o bien el freezer (ver anexo para mayores detalles).

II. Materiales biológicos que deberían remitirse al laboratorio toxicológico forense

Tipos de muestras en el caso de individuos fallecidos: Sangre, orina, vísceras: pulmón, corazón, cerebro, tráquea, hígado, riñón, bazo, tejido adiposo (grasa), pelo (pericraneal, púbico, axilar), uñas, humor vítreo, bilis.

II.1. Modo correcto de remitir el material para estudio

A. Vísceras

Deben colocarse en recipientes rigurosamente limpios, sin agregado de ningún tipo de sustancia con fines de preservación u otro motivo.

Debe disponerse de un recipiente para cada órgano. Como mínimo se deben obtener muestras de los siguientes órganos: hígado, estómago y su contenido, cerebro, pulmón y riñón. En casos particulares, a criterio del profesional interviniente, se podrán agregar muestras de otros órganos. Los fluidos biológicos también deberán estar en recipientes individuales.

Los recipientes pueden ser de vidrio incoloro, aunque si se dispone de frascos de vidrio color caramelo, estos serán apropiados especialmente para sustancias que se conozcan como fotosensibles. El tamaño debe estar en relación con el de la muestra, evitando en lo posible la existencia de cámaras de aire.

El cierre debe ser perfecto. Si no es posible, sellar con parafina. No deben usarse tapas de papel, algodón ó cartón. Pueden utilizarse recipientes plásticos con tapas del mismo material que permitan un cierre perfecto.

Actualmente hay disponibles bolsas plásticas de distintos tamaños para envasar las muestras, con un tipo de cierre inviolable; es decir, si se pretende abrir los recipientes una vez cerrados, se destruye el material, pudiéndose detectar así maniobras dolosas de apertura.

Las muestras deben rotularse correctamente, con datos apropiados mínimos y legibles, que correspondan al hecho (identificación de la víctima, juzgado interviniente, fecha y número de causa), que no den lugar a confusión, utilizando marcadores de tinta indeleble.

La conservación de las muestras hasta su análisis será a una temperatura ideal de (-20°C), a la cual la actividad enzimática en los sistemas biológicos se halla prácticamente paralizada. Estudios de degradación de analitos muestran que a esta temperatura los tejidos y humores biológicos sufren poca pérdida de los mismos por biotransformación. Se admitirá la conservación a 4°C siempre que el tiempo no supere las 24 horas. En el caso de sospecha de tóxicos volátiles sólo se admitirá la conservación a (-20°C). Las muestras serán embaladas en recipientes apropiados para conservar el frío, asegurando que los recipientes contenidos dentro de la caja de transporte no puedan sufrir roturas durante el traslado al laboratorio.

Es importante respetar el mantenimiento de la cadena de frío durante el traslado, manteniendo las condiciones iniciales de temperatura.

B. Sangre

Es necesario como mínimo 10 ml de muestra para someter este fluido a estudio toxicológico general. En el caso de análisis de alcoholemia se requieren 2 ml.

Los recipientes utilizados para recoger las muestras deben ser tubos de polipropileno o similar con cierre hermético.

Es conveniente utilizar material nuevo o virgen, para evitar contaminaciones. Agregar fluoruro de sodio al 1% como preservador.

NO ENJUAGAR NUNCA CON ALCOHOL los recipientes que serán utilizados para recoger sangre o suero ni tampoco dejar un **ESPACIO VACIO EN EL RECIPIENTE**, es decir, se debe evitar la formación de una **CAMARA DE AIRE** que produce pérdidas importantes no sólo de etanol sino de cualquier tóxico volátil.

Si bien aún hay discrepancias entre los investigadores acerca de cuál es la zona donde se minimizan las variaciones en la concentración de los analitos, la vena femoral o la cavidad intracardíaca son las más utilizadas.

La conservación de las muestras de sangre debe hacerse a 4°C.

C. Orina

Muestra postmortem: Remitir toda la muestra existente en vejiga, en forma similar a la recolección sanguínea, colocada en recipientes de mayor capacidad.

Rotular y cerrar perfectamente. Anotar día, mes y hora de emisión o recolección y fecha y hora de una dada circunstancia por la que se le pide la determinación.(v.g: determinación de cocaína o metabolitos). **NO AGREGAR NINGUNA SUSTANCIA COMO CONSERVANTE**. Refrigerar a 4°C.

D. Pelo

Forma de recolección: Cortar en el sector occipital, bien al ras del cuero cabelludo, 1 ó 2 gramos de muestra (en la práctica un puñado o mechón es suficiente). Tomar el extremo cercano al cuero cabelludo, colocarlo sobre papel o cartón y abrochar con aplique de broches de tamaño apropiado, colocar otro papel o cartón encima del anterior y pegar o atar según corresponda. El envoltorio debe permanecer firme. Indíquese claramente la zona cercana al cuero cabelludo y la distal.

Tomar vello pubiano y axilar, cortado al ras de la piel y colocarlo en sobre de papel común.

E. Humor vítreo

Se realiza resecaando completamente el globo ocular o bien a través de una punción del mismo con aguja y jeringa; muchas veces se remite humor acuoso y no humor vítreo ya que la densidad de éste último hace dificultosa la extracción; por lo tanto debe ponerse atención cuando se envía esta matriz.

F. Diferentes líquidos corporales

La obtención se debe realizar por punción de las cavidades donde estos se encuentran cuidando de no contaminar un líquido con otro (líquido ascítico, de derrame pleural, pericárdico, líquido amniótico, etc).

Las secreciones más viscosas pueden obtenerse con pipetas o hisopos de algodón (existen en el mercado pipetas descartables de material plástico y bajo costo con sistema aspirativo, sin necesidad de trasvasar el contenido).

CADENA DE CUSTODIA

En el análisis toxicológico es de suma importancia asegurar la identificación, la certeza y la integridad de una muestra que se remite al laboratorio.

Durante el proceso de recolección, algunos individuos tratan de falsificar el espécimen mediante el agregado de diferentes sustancias como por ejemplo: sales, solventes, sustancias enmascarantes, o bien reemplazan una muestra por otra. Esta delicada situación se presenta especialmente con las muestras de orina, por lo que se deben tomar ciertos recaudos que eviten la adulteración de la misma. Ellos incluyen:

- Verificación de la identidad del donante
- Vigilancia directa del donante durante la emisión de la orina
- Evaluación del aspecto y de la temperatura de la muestra
- Medición del pH y de la densidad: permite considerar si se alcalinizó o diluyó la muestra

El control del muestreo y de todas las etapas subsiguientes que forman parte del análisis toxicológico deben contar con una **cadena de custodia** que permita asegurar que la muestra analizada es, en todo momento del proceso analítico y aún terminado éste*, la misma que fue recogida.

La cadena de custodia es " el procedimiento que asegura que la muestra que se procesa en el laboratorio toxicológico no sea alterada, sustituida, cambiada o manipulada entre el momento en que ésta se recoge hasta el momento que finaliza el análisis".

Para cumplir con el objetivo es conveniente que el laboratorio cuente con una normativa escrita para la aplicación de cada paso de la cadena de custodia y que la misma sea conocida por quienes intervienen en ella.

Dado que desde el inicio hasta el final del entero proceso la muestra puede ser manipulada por varias personas, la participación de las mismas debe quedar debidamente documentada, de manera tal que si hay una intervención judicial no se desplome la evidencia.

*Reserva de material para contraprueba.

CADENA DE CUSTODIA

GUÍA PARA EL TRANSPORTE DE MUESTRAS BIOLÓGICAS PARA ANÁLISIS TOXICOLÓGICOS

- Preservar la integridad de la muestra.
- Contemplar los factores que puedan afectarla, poniendo en riesgo la certeza del resultado
- Garantizar el cumplimiento de las condiciones de bioseguridad para el traslado de este tipo de material

Acondicionamiento de las muestras para el transporte:

Deberán respetarse las siguientes condiciones:

1- Recipiente primario: es el que contiene el material a transportar. Puede ser de polipropileno o poliestireno cerrado herméticamente a fin de evitar pérdidas. En el caso de ser de vidrio deberán tomarse todos los recaudos que prevengan la rotura. Todos los componentes del contenedor que estén en contacto con la muestra deberán estar libres de sustancias que puedan interferir con el test de laboratorio y su resultado.

2- Recipiente secundario: es el que contiene el o los recipientes primarios. Debe ser de un material irrompible, con tapa con cierre hermético y de volumen adecuado que permita retirar el recipiente primario. Debe contener un material absorbente: papel, algodón o paño capaz de absorber el fluido contenido en el recipiente primario en el caso de que éste se dañe.

Varios recipientes primarios pueden disponerse en recipientes secundarios. En este caso se deberá cumplir:

- a- Que el volumen total de los recipientes primarios no exceda los 50 ml.
- b- Establecer un sistema de separación de los recipientes primarios de manera de impedir choque entre ellos.
- c- Disponer los recipientes primarios de manera tal que se permita colocar material absorbente capaz de absorber fluidos contenidos en los recipientes primarios.
- d- En el exterior del recipiente secundario se deberá colocar la información que se detalla en rótulos.

Temperatura de envío de las muestras:

La muestra deberá transportarse refrigerada entre 4 y 8°C. Para ello se utilizará un recipiente terciario que corresponde al recipiente de transporte exterior. Debe ser de un material que resista el peso y el daño relacionado con la manipulación, el embarque y transporte.

Consideraciones especiales para el transporte de muestra en cadena de frío:

Los transportes respetando la cadena de frío, requieren de acondicionamiento especial con material, apto para mantener la temperatura, usualmente el utilizado es el llamado hielo seco o dióxido de carbono.

Los contenedores terciarios de poliestireno de grosor adecuado son los apropiados pues permiten la liberación del gas de dióxido de carbono y evitan la concentración de presión que podría romper el paquete.

El hielo seco debe ser colocado entre el recipiente secundario y el terciario.

La cantidad depende de la capacidad de aislamiento del contenedor de traslado y del tiempo que la muestra recorrerá en su traslado. El exceso de espacio aéreo o de material de envoltura, dentro del contenedor de traslado puede causar que el hielo seco se disipe rápidamente.

Etiquetado y rotulación:

Todos los rótulos y etiquetas deben efectuarse con elementos de escritura indelebles para evitar que se borren por efecto de la humedad o rotura de los contenidos.

Todos los datos de identificación del material deben constar en el envase secundario.

La información que debe contener la ficha es la siguiente:

- Descripción del material
- Responsable: Institución en la cual se obtuvo la muestra. Dirección completa
- Lugar de destino (describir Instituciones y Responsables)
- Cantidad de material en el interior
- Fecha de salida
- Plan de contingencia
- Cadena de frío

Plan de Contingencia

Todo material que sea transportado deberá ser acompañado de un informe sobre la conducta a seguir en caso de pérdida y/o roturas del contenido. Estas indicaciones deberán en forma clara, describir las acciones de manipuleo para destruir, inactivar en forma química o física el material, de así requerirse para proceder a su destrucción. Las indicaciones deben por lo tanto advertir de los requerimientos para que terceros puedan efectuar las tareas en condiciones de seguridad.

Cualquier eventualidad deberá notificarse a la autoridad sanitaria competente quien podrá además determinar medidas complementarias como desinfección, aislamiento e inmunoprofilaxis activa y pasiva, si así correspondiera.

GUÍA PARA LA OBTENCIÓN, TRANSPORTE, CONSERVACIÓN Y ANÁLISIS DE MUESTRAS EN PACIENTES CON PROBABLE INTOXICACIÓN AGUDA

INTOXICACIONES AGUDAS

REMISION DE MUESTRAS AL LABORATORIO

La obtención del material biológico es una etapa fundamental del análisis toxicológico que permite obtener resultados analíticos confiables. Los datos que brinda el laboratorio, en conjunto con la clínica del paciente, ayudarán al médico al diagnóstico certero de las intoxicaciones.

La recolección, el transporte y el almacenamiento de las muestras debe hacerse de manera tal que permitan asegurar la conservación del analito y evitar la alteración y contaminación del material remitido.

Las muestras deberán colocarse en recipientes limpios, secos, libres de todo contaminante y con cierre hermético para evitar derrames durante el transporte.

Con respecto al tiempo de recolección se tendrá en cuenta el tiempo transcurrido desde el momento de contacto, la vida media del analito, el estado clínico del paciente y la urgencia del caso.

Cuando se sospecha una intoxicación aguda, se recomienda recolectar una muestra de orina dentro de las 24 hs del ingreso del paciente a la Unidad Hospitalaria y conservarla en condiciones adecuadas hasta el momento que el médico decida descartar o confirmar la probable intoxicación.

Las muestras deberán mantenerse a 4 °C y enviarse al laboratorio lo antes posible.

El correcto almacenamiento del material biológico impide la alteración por procesos de putrefacción y la descomposición de los tóxicos por acción de la temperatura, de la luz o procesos de oxidación o hidrólisis.

Las muestras deberán estar claramente identificadas y acompañadas por los protocolos de envío de muestras y cadena de custodia debidamente completadas.

Consultar con los Laboratorios Toxicológicos de referencia ante cualquier duda en la interpretación de esta Guía o casos particulares que no haya sido contemplado.

BIBLIOGRAFÍA

- Actividad de los Centros antiponzoñosos: primeros veinte años 1975-1994. Provincia de Buenos Aires, Ministerio de Salud. Dirección Provincial de Medicina Preventiva, coordinación de los centros antiponzoñosos. 1996.
- Agropecuaria, Buenos Aires, 1994.
- Ahirwal B, Ahirwal D and Ram A. 2006. Evaluation of standards and quality control.
- Albornoz A. 1980. Productos Naturales: Estudio de las sustancias y drogas extraídas de las plantas. Publicación de la Universidad Central de Venezuela. Caracas. analysis of volatiles in *Shexiang Baoxin* Pill by Gas chromatography with flame.
- Anfibios y Reptiles, relatos y leyendas, etimologías, usos y abusos. José M, Gallardo, librería Atlas de patología Humanaprovocada por agresiones de animales. Martino O, Orduna T, Espinoza M, Fundación María Cristina Peña, Buenos Aires. 2002.

- Anfibios y Reptiles, relatos y leyendas, etimologías, usos y abusos. José M, Gallardo, librería Atlas de patología Humanaprovocada por agresiones de animales. Martino O, Orduna T, Espinoza M, Fundación María Cristina Peña, Buenos Aires. 2002.
- Ansari SH. 2011. *Essentials of Pharmacognosy*, Birla publications pvt ltd, 10-16. Beek TAV. 2002. Chemical analysis of Ginkgo biloba leaves and extracts, *J. Chromatogr. A*, Arditti J, Rodríguez E. Dieffenbachia: uses, abuses and toxic constituents: a review. *J. Ethnopharmacol.* 1982; 5: 293-302.
- Bain R. Accidental digitalis poisoning due to drinking herbal tea. *Br. Med. J.* 1985; 290: 1624.
- Belton Patrick GD. 1979 *Datura* intoxication in West Cornwall. *British Medical Journal* (6163): 585-586.
- Blumenthal M, Brusse WR, Goldberg A, Gruenwald J, Hall T, Riggins CW, Rister RS. 1998. *The Complete German Commission E Monographs. Therapeutic Guide to Herbal.*
- Brain KR and Turner TD. 1975. *Practical Evaluation of phytopharmaceuticals.* Wright.
- Bruneton, J. (2001). *Farmacognosia. Fitoquímica. Plantas Medicinales.* 2ª Ed. Zaragoza: Acribia S. A.
- Ebel S, Gigalke HJ, Voelkl S. 1987. *AMDHPTLC Analysis of Medicinal Plants.* Proceedings of 4th International Symposium of Instrumental HPTLC, Selvino/Bargamo at Italy, p.113.
- Ellehorn MJ,. *Toxicology. Diagnosis and Treatment,* Philadelphia: Williams and Willkins, 1998.
- EMEA. 1998. *Quality of Herbal Medicinal Products. Guidelines.* European Agency for the Evaluation of Medicinal Products (EMA), London.
- Emponzoñamiento humano provocado por venenos de origen animal. Estudio epidemiológico, clínico y experimental. Martino O, Mathet H, Masini R, Ibarra Grasso A, Thompson R, Gondell y Bosch Juan. Premio Carlos Videla. Asociación Médica Argentina. Editada por Ministerio de Bienestar Social de la República Argentina, Secretaria de Estado de Salud pública. 1979.
- Estudio inmunobiológico del veneno de serpientes venenosas de la república Argentina. Adolfo Rafael de Roodt. Facultad de farmacia y Bioquímica de la Universidad de Buenos Aires. Año 2002.

- Estudio inmunobiológico del veneno de serpientes venenosas de la república Argentina. Adolfo Rafael de Roodt. Facultad de farmacia y Bioquímica de la Universidad de Buenos Aires. Año 2002.
- Fernández, J Pou i. Manual de intoxicaciones en Pediatría, 2 edición 2008, Capitulo 35, pag 373-379.
- Goldfranks Toxicologic Emergencies. Ninth Edition. Mc Graw Hill. 2011.
- Gong F, Liang YZ, Cui H, Chau FT, Chau BTP. 2001. Determination of volatile components in peptic powder by Gas Chromatography- Mass Spectrometry and Chemometric resolution, *J. Chromatogr. A*, 909, 237-247. ionization and Mass spectrometric determination, *J of Analytical Chemistry*, 64, 2, *Medicines*, The American Botanical Council, Austin, TX. parameters of herbal drugs, *Souvenir, recent trends in herbal therapy*, 25-29.
- Guía de prevención y tratamiento de las mordeduras por serpientes venenosas. Ministerio de salud Pública y Medio Ambiente. Dirección Nacional de Prevención y Control de las enfermedades. Argentina. 1982.
- Lampe KF, Mc Cann MA, AMA Handbook of poisonous and injurious plants. Chicago, III: American Medical Assoc. 1985
- Manual de atención primaria de las intoxicaciones. Ministerio de salud de la Nación Argentina, 2002.
- Manual de atención primaria de las intoxicaciones. Ministerio de salud de la Nación Argentina, 2002.
- Manual de Diagnóstico e tratamiento de accidentes por animais peconhentos. Ministerio da Saúde. Fundacao Nacional da Saúde. Brasilia, Brasil. 2001.
- Manual de Diagnóstico e tratamento de acidentes por animais peconhentos. Ministerio da Saúde. Fundacao Nacional da Saúde. Brasilia, Brasil. 2001.
- Olson KR, Anderson IB, Benowitz NL. Poisoning And Drug Overdose. New York. Mc Graw Hill. 2007.
- Patología cutánea ponzoñosa e infecciosa provocado por agresiones de Animales. Martino O, Orduna T. Premio “ Humberto R Rugiero”. Asociación médica Argentina. Edición de los autores. 1993.
- Reig R, Sanz P, Blanche C, Fontarnau R, Dominguez A, Corbella J. Fatal poisoning by *Rumex crispus* (curled dock): pathological findings and application of scanning electron microscopy. *Vet. Hum. Toxicol.* 1990; 32(5): 468-70. Scientehnica Bristol. Traditional Medicines, p. 1.

- Riodan M, Rylance G, Berry K, Poisoning in children 1: General management. Arch Dis Child. 2002 (Nov); 87 ; 392/6.
- Serpientes. Roland Bauchot. Turquets Editores S.A., Barcelona 1996.
- Toxicologia Fundamental. Manuel Repetto, Guillermo Repetto Kuhn. Cuarta edición. Diaz de Santos 2009.
- Venomous and Poisonous Animals Dietrich Mebs. Medpharm scientific. Publishers, CRL Press, 2002.
- Venomous and Poisonous Animals Dietrich Mebs. Medpharm scientific. Publishers, CRL Press, 2002.
- WHO. 2005. General Guidelines for Methodologies on Research and Evaluation of Yan S, Yang Y, Wu Y, Liu R, Zhang W. 2009. Chemical.



SERVICIO DE TOXICOLOGIA-UNIDAD TOXICOAMBIENTAL

**CENTROS DE INFORMACIÓN Y ASISTENCIA
TOXICOLÓGICA DE CÓRDOBA**

CENTRO REFERENCIAL PROVINCIAL DE TOXICOLOGÍA

Hospital de Niños de la Santísima Trinidad de Córdoba

Servicio de Toxicología – Unidad Tóxico Ambiental

Responsable: Dra. Nilda Gait

Dirección: Bajada Pucará s/n esq. Ferroviario – CP 5000 – Ciudad de Córdoba

Tel.: jefatura 0351-4586455 (de 7.30 a 14.00 hs)

Guardia 0351-4586400/6406/6405

e-mail: unidadtoxicoambiental@yahoo.com.ar

CENTRO DE TOXICOLOGÍA

Hospital San Roque

Responsable: Dra. Verónica Goldaracena

Dirección: Bajada Pucará 1900 – CP 5000 – Ciudad de Córdoba

Tel.: 0351-4348914/8916

Celular: 0351- 156507101

e-mail: veronicagoldaracena@hotmail.com

Ministerio de
SALUD



GOBIERNO DE LA
PROVINCIA DE
CÓRDOBA

Ministerio de
SALUD



Gobierno de la
Provincia de
CÓRDOBA

córdoba
te cuida