



Facultad de Medicina
UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES

“CARRERA DE MÉDICO ESPECIALISTA EN TOXICOLOGÍA”

UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES
FACULTAD DE MEDICINA
CÁTEDRA DE TOXICOLOGÍA

Plantas y malezas de la vía pública.

El peligro a la vuelta de la esquina.

Autor: Ayelén Dalila Paccor

Tutor: Prof. Dra. María Rosa González Negri

Año: 2020



Agradecimientos

A mi esposo y mis hijos, Simón y Vera, gracias por recordarme lo divertido de explorar.

A mis compañeros, siempre aprendiendo juntos.

A la Dra. María Rosa González Negri, por su docencia y enseñanzas, al Dr. Marcelo Wagner y a Leonardo Anconatani, por abrirme las puertas al mundo de la Farmacobotánica.

Índice

Introducción.....	4
Historia.....	5
Las plantas.....	5
Clasificación general de las plantas.....	6
Principios activos vegetales.....	7
Intoxicación por plantas.....	10
Aráceas (<i>Alocasia odora, Dieffenbachia, otras</i>)	12
Árbol paraguas enano (<i>Schefflera arborícola</i>)	19
Cafeto silvestre (<i>Manihot grahamii</i>)	21
Floripondio (<i>Brugmansia arbórea</i>)	23
Grategus (<i>Pyracantha spp</i>)	25
Hierba mora (<i>Solanum argentinum</i>)	27
Lantana (<i>Lantana camara L.</i>)	29
Laurel de jardín (<i>Nerium oleander</i>)	31
Ligusto (<i>Ligustrum spp</i>)	33
Ortiga (<i>Urtica urens</i>)	35
Paraíso (<i>Melia azedarach</i>)	37
Pasionaria (<i>Passiflora caerulea</i>)	39
Revienta caballo (<i>Solanum sisymbriifolium</i>)	41
Ricino (<i>Ricinus communis</i>)	43
Salvia (<i>Salvia officinalis</i>)	46
Tilo (<i>Tilia spp</i>)	48
Recomendaciones para prevenir intoxicaciones accidentales.....	50
Conclusión.....	51
Glosario.....	52
Bibliografía.....	53

Introducción

La intoxicación accidental por exposición a plantas ocurre sobre todo en la población infantil (0,6 a 2% de las consultas), con edades entre 1 y 4 años. La presencia de una planta ornamental suele resultar atractiva para cualquier niño tanto por las flores, como por los frutos brillantes, agregado a que en los primeros años comparten el suelo y tienen como hábito llevarse todos los objetos a la boca. En la edad preescolar, aparece la ingestión de semillas o frutos pequeños como parte de juegos infantiles. El contacto con la mucosa oral y menos frecuentemente la ingestión de hojas o tallos se observa en los más pequeños que prueban trozos de plantas de interior del hogar o del jardín. Casi todas estas exposiciones son benignas por la baja toxicidad y pequeña cantidad de material ingerido.

Es raro encontrar este tipo de intoxicaciones en adultos, aunque se han registrado casos en los que estos prueban frutos o se confunden con bayas comestibles, siendo éstas más graves. Las poblaciones con mayor riesgo de efectos adversos incluyen a los intentos de suicidio, forrajeadores y herbarios, que confunden las plantas tóxicas con las comestibles, así como los consumidores de plantas recreativas, en busca de sus efectos psicotrópicos.

Las consultas vinculadas a plantas utilizadas con fines medicinales ocupan el primer lugar en frecuencia, seguida por plantas ornamentales y luego las utilizadas con fines recreativos, de abuso o abortivas.

Al ser casi siempre una exposición accidental, sucede por parte de los padres o cuidadores un marcado alarmismo, con la exigencia de consulta rápida a un experto, aunque sea a distancia o por teléfono. La dificultad asistencial de este tipo de pacientes suele ser considerable, ya que la orientación diagnóstica hacia una posible intoxicación por plantas se hace muy difícil si no es sugerido por el paciente. A su vez, sospechando dicha etiología, la identificación es complicada por más que el paciente lleve a la consulta el ejemplar.

El simple hecho de nombrar las plantas ya es un problema real ya que el paciente traerá a la consulta el nombre popular de la planta, en su idioma o dialecto local, siendo necesario el nombre científico para poder identificar al ejemplar y evitar confusiones.

Otro desafío para el médico tratante al momento de la evaluación del paciente con una exposición a plantas es que existe una variabilidad de metabolitos. Dentro de la misma especie los efectos tóxicos cambian ya que la producción de sustancias está influenciada por factores climáticos, de ubicación, por la presencia o no de depredadores y por la edad del ejemplar, además que la concentración y tipo de sustancia varía entre las diferentes partes de la planta.

Motiva la realización de esta monografía mi pasión por las plantas pero por sobre todo la toxicología en pediatría, teniendo el objetivo de clasificar, ubicar y reconocer en la vía pública plantas con potenciales efectos tóxicos, principalmente en la población pediátrica.

Historia

Durante la mayor parte de la historia, la Tierra firme estuvo desierta. Se calcula que la vida en la Tierra comenzó hace 2 billones de años, a través de organismos biológicos que fueron evolucionando a partir de un ancestro en común el cual fue originando las distintas formas de vida conocida. Fue hace aproximadamente 1000 millones de años cuando algunas algas quedaron enredadas en las costas durante las mareas bajas. Las plantas habrían comenzado a invadir la Tierra firme hace apenas 500 millones de años.

Cuando una película verde se extendió desde los bordes de las aguas, otras formas de vida fueron capaces de colonizar este nuevo medio. La configuración de estas nuevas formas y sus modos de vida fueron determinantes para la vida vegetal que los precedió. Las plantas suministraron no sólo su alimento sino también su alojamiento, cobertura, soporte y sitios para reproducirse.

Las plantas

Las plantas vasculares se agrupan por conveniencia, de manera que pueden o no reflejar relaciones evolutivas. Por ejemplo, pueden ser agrupadas en las que no tienen semillas y en aquellas que tienen semillas. Las plantas con semillas también forman dos grupos informales, las gimnospermas y las angiospermas. Las gimnospermas son aquellas que tienen semillas "desnudas", sin protección, en tanto que las angiospermas (de la palabra griega "angio" que significa "vaso" literalmente, semilla en un vaso) son las plantas que dan flores.

Las plantas con flores (Angiospermas) son plantas con semillas encerradas y protegidas. Tienen una cutícula impermeable al agua y dos estructuras interrelacionadas que las distinguen de todo el resto de las plantas, la flor y el fruto, encargadas de la reproducción y dispersión de las plantas. Se conocen aproximadamente 235.000 especies, ocupando más del 90% de la superficie vegetal de la tierra. Estas especies incluyen a las plantas con flores conspicuas y los grandes árboles de madera dura, los frutales, hortalizas, hierbas, granos y forrajes.

A diferencia de los órganos reproductores de los animales las flores son transitorias. Después de la fecundación algunas partes de la flor se transforman en fruto, protegiendo y encerrando a la semilla, mientras otras partes mueren o se desechan. La semilla consiste en el embrión, la reserva de alimento.

Los frutos se clasifican en simples, agregados o múltiples, según la disposición de los carpelos en la flor. Los simples cuando maduran pueden ser blandos y carnosos o secos. Dentro de los blandos existen la baya (tomate, dátiles, uvas), la drupa (durazno, cereza, aceituna) y el pomo (manzana, pera, membrillo). Dentro de los secos existen los dehiscentes y los indehiscentes, los dehiscentes cuando están maduros se abren y liberan las semillas cuando el fruto está todavía unido a la planta materna (leguminosas) y en los indehiscentes las semillas se encuentran dentro del fruto cuando este se desprende de la planta (avellana).

Ciclo vital de las plantas

Las plantas dependiendo de sus patrones de crecimiento activo, latencia (estado en el que pueden soportar condiciones ambientales muy rigurosas) y muerte, se clasifican en anuales, bienales y

perennes. Las anuales tienen su ciclo vital completo (desde la semilla a la planta vegetativa) dentro de una sola estación de crecimiento, por ejemplo, las malezas comunes, las flores silvestres plantas de jardín y hortalizas. Todos los órganos vegetativos (raíces, tallos y hojas) mueren y solamente las semillas, que se caracterizan por ser resistentes al frío y a la desecación, llenan el vacío entre una generación y la siguiente. El ciclo vital de las plantas bienales (desde la germinación de las semillas hasta la generación de nuevas semillas) se desarrolla en dos estaciones de crecimiento, que puede durar entre 1 estación del año a 3 o más años, en la primera estación se desarrolla un tallo corto, algunas hojas y una raíz, esta última a menudo está modificada para almacenar alimento, por ejemplo, la remolacha y la zanahoria. Durante la segunda estación las reservas alimenticias almacenadas se movilizan para la floración, fructificación y formación de semillas, después de lo cual la planta muere. Por último, las plantas perennes son cuyas estructuras vegetativas persisten año tras año. Las herbáceas permanecen latentes como estructuras subterráneas modificadas durante las estaciones desfavorables, mientras que las leñosas (enredaderas, arbustos, árboles) sobreviven sobre el nivel del suelo. Las plantas leñosas florecen solamente cuando se transforman en plantas adultas. La mayoría de las enredaderas, arbustos y árboles pierden sus hojas anualmente, estas plantas son llamadas caducas y se encuentran en regiones donde hay una marcada variación estacional en el agua disponible. El reemplazo anual de hojas solo puede efectuarse en áreas donde el suelo es suficientemente fértil como para suministrar los nutrientes necesarios y donde la estación de crecimiento es bastante prolongada como para obtenerse una ganancia de energía.

Clasificación general de las plantas

Existen numerosos criterios para realizar la clasificación, como criterio botánico, alfabético, tipo de uso o tipo de daño, entre otras. Desde una perspectiva didáctica se pueden clasificar de la siguiente manera:

Alimenticias: Plantas con fines comestibles, algunas con propiedades terapéuticas.

Medicinales: Plantas que se utilizan para calmar diferentes dolencias o enfermedades, usando la planta entera o parte de estas dependiendo de la presencia de sus principios activos.

De cultivo: Estas tienen las siguientes ventajas: las semillas son seleccionadas asegurando ejemplares de buena calidad, las tierras también son seleccionadas, al madurar y crecer todas al mismo tiempo, facilita y economiza las tareas de recolección, y tienen la desventaja es que carecen de la riqueza de principios activos que si ofrecen las plantas silvestres.

Exóticas: Ejemplares que no son naturales del país, siendo su cultivo escaso.

Uso industrial: Por ejemplo, con los almidones de la papa y la mandioca se elaboran manufacturas plásticas o fibras sintéticas para endurecer telas y fabricar pegamentos.

Ornamentales: Son aquellas que se utilizan con el único fin de agradar la vista en un jardín o en el interior de la casa.

Silvestres: Son las que aparecen espontáneamente en un determinado territorio. Antiguamente cubrían las necesidades de salud de la población y eran fuente de trabajo. Hoy es un arte poco lucrativo y por lo general se encuentra bajo el dominio de gente inexperta.

Principios activos vegetales

Los vegetales elaboran, a través de un complejo proceso de síntesis orgánica, gran diversidad de sustancias químicas, llamados metabolitos primarios y secundarios.

Los metabolitos primarios son componentes esenciales de las vías metabólicas obtenidos a partir de la fotosíntesis (utilizan la energía solar por medio de la clorofila), incluyen fuentes de energía como los glúcidos (sacaros, almidón) y elementos estructurales como la celulosa. Están presentes en todas las especies. Una parte de estos glúcidos es utilizada en el metabolismo de la planta, y el resto se acumula en diversos órganos (tallos, raíces, semillas).

Los metabolitos secundarios participan en las funciones relacionadas con la interacción con otros seres vivos, como la defensa frente a hongos, bacteria, parásitos, insectos y herbívoros, también participan en la protección frente a cambios climáticos.

Estos metabolitos son utilizados por el hombre como fuente alimenticia, pero de ella también extraen aceites (uso medicinal e industrial), vitaminas e hidrocarburos. Algunos de estos principios activos son potencialmente tóxicos. Existe una categorización práctica que involucra las sustancias más frecuentes en función de su estructura química.

Alcaloides

Son compuestos complejos orgánicos nitrogenados de reacción básica, usualmente incoloros de sabor amargo, que se encuentran en las semillas, que sirven como elementos disuasivos contra la herbivoría. Hay 11 tipos con 6 niveles de toxicidad, que de menos a mayor son: mezcalina, pyrrolidina, pyrrolozidina, lupina, piridinicos (coniina), benzilisoquinolina (papaverina), fenantrénicos (morfina), tropano (atropina), esteroides (solanina), indol (estriñina).

Tienen efectos sobre el sistema nervioso central y periférico. Los alcaloides poseen estructura similar a la acetilcolina, noradrenalina, dopamina y serotonina, facilitando la transmisión colinérgica y adrenérgica, por lo tanto, son capaces de tener efectos agonistas y antagonistas de la transmisión nerviosa central y periférica.

Heterósidos

Son compuestos glucídicos unidos a uno no glucosídico (aglucona), esta última es responsable de la actividad y es liberada por hidrólisis del heterósido mediante enzimas de la microesfera digestiva.

- H. Azufrados: acción antitiroidea. Ejemplo, Ricino.
- H. Cianogenéticos: El mecanismo de producción del ácido hidrocicínico consiste en una reacción hidrolítica catalizada por la enzima emulsina de las semillas, cuando son masticadas. La reacción ocurre lentamente en estómago (medio ácido) pero es sumamente rápido en medio alcalino. Ejemplo, amigdalina (*Prunus spp*)
- H. Cardiotónicos: Alteran el equilibrio iónico, la contractilidad y la excitabilidad de las células cardíacas, regulan la conducción eléctrica. Acción cardíaca, tiene acción quinidino-símil o digital-símil. Ejemplo, Laurel de jardín.
- H. Antracénicos: acción catártica de diferentes grados que generan desde inflamación intestinal, dolor cólico a hipotensión.

- H. Cumarínicos: Inhibición de la síntesis de factores de coagulación dependientes de Vitamina K. Ejemplo, *Melilotus officinalis*.
- Saponinas: compuestos “espumantes” con acción hemolítica e irritante gastrointestinal, de difícil absorción. Ejemplo, Paraíso, Hiedra.

Glucoalcaloides

Son heterósidos que por hidrólisis liberan los azúcares y la aglicona (Alcaloide). Ejemplo, solanina que tiene como dosis letal 3-6 mg/kg. Los efectos tóxicos ocurren en el SNC por inhibición de la enzima colinesterasa, aumentando la concentración de acetilcolina con apatía, somnolencia, dificultad respiratoria, temblores, convulsiones y coma. Y también tiene efecto en el tracto gastrointestinal, con inflamación de la mucosa, ulceraciones, hemorragias, dolor abdominal, náuseas, vómitos y diarrea. Si pasa a circulación general produce hemólisis.

Debido a que la solanina no suele absorberse a nivel intestinal, a que se metaboliza a solanidina (aglucona menos tóxica que se excreta por orina y heces) y a que se necesitan altas concentraciones, es difícil sufrir intoxicaciones graves.

Fitotoxinas

Son proteínas de alto poder tóxico, cuyo mecanismo de acción se basa en la inhibición de la síntesis de proteínas de la pared intestinal, pero habitualmente con acción tóxica a nivel hepática y renal. Ejemplo, ricina.

Taninos

Son complejas mezclas de polifenoles con propiedad de coagular proteínas.

Alcoholes

Presentan acción convulsivante. Ejemplo, cicutoxina.

Aceites esenciales/esencias

Son compuestos aromáticos volátiles, de composición variable que dan a la planta su olor característico. Son mezclas de ésteres, aldehídos, alcoholes, cetonas y terpenos. Muchos aceites esenciales constituyen hidrocarburos terpénicos. Se utilizan en la medicina como fitoterapia y aromaterapia. Tienen como efecto tóxico la irritación local, la estimulación o depresión del SNC, alteraciones renales, entre otras. Ejemplo, trementina.

Se eliminan por piel, pulmón y riñón y durante su excreción pulmonar actúan como expectorantes.

Acción tóxica: irritante local, una vez absorbidos son depresores y/o estimulantes del SNC actuando también a nivel renal provocando albuminuria, hematuria e insuficiencia renal. Ejemplo, mentol, eucalipto, alcanfor, anetol.

Resinas

Son sólidos o semisólidos, generalmente son mezcla de alcoholes, ácidos y fenoles. Tienen efecto gastrointestinal.

Sustancias fotosensibilizantes

Son compuestos que tanto por vía digestiva como cutánea dan hipersensibilidad a la luz solar, inducen dermatitis que comienza con una erupción y se pigmenta a las 48 horas, permaneciendo así durante largo tiempo. Químicamente forman parte del grupo de furocumarinas o psoralenos. Ejemplo, *Ruta spp.*

Lectinas

Son proteínas no enzimáticas, glucoproteínas o lipoproteínas que se unen de manera particular a diferentes azúcares. Su ingestión puede provocar la muerte de las células del epitelio intestinal. Una exposición sistémica a lectinas puede ocasionar falla hepática. Debido a su carácter proteico, la mayor parte de las lectinas se destruye con el calor húmedo. Ejemplo, ricina.

Tuyonas

Las α - β tuyonas se encuentran en plantas usadas para la preparación de alimentos y bebidas como la *Salvia officinalis* y el *Enebro*. Solas se utilizan como aditivos alimentarios para conferir sabor y aroma. La α tuyona bloquea los receptores del GABA en el cerebro.

Pirrolizidinas

Grupo de sustancias que contienen un átomo de nitrógeno en el ciclo pirrolizidínico. Las plantas que lo contienen no se usan para consumo, por lo que la intoxicación casi siempre es indirecta a través de la miel, leche o huevos. Tiene una dosis tóxica de 0,1 a 10 mg/kg. Detienen la síntesis proteica y alteran el metabolismo de hidratos de carbono. Generan hepatotoxicidad con enfermedad venooclusiva, trombosis venosa e ictericia. Ejemplo: Azalea.

Intoxicación por plantas

Las plantas emplean sustancias químicas para su defensa, para disuadir o matar a los depredadores. Estas sustancias suelen ser moléculas orgánicas pequeñas. La diversidad, disponibilidad y facilidad de ingestión de tóxicos de las plantas dio lugar al descubrimiento de los primeros fármacos. Los tóxicos de las plantas son especialmente peligrosos para los animales domésticos y para los niños.

Dentro de la misma especie vegetal, los efectos tóxicos cambian debido a que la producción de sustancias químicas tóxicas es diferente en cada planta. La variabilidad en la concentración de los productos tóxicos se atribuye a diferentes razones:

- La concentración de una sustancia química suele variar entre las distintas partes de una planta.
- La edad de una planta interviene en la variabilidad. Las plantas jóvenes contienen alguno de los componentes de las plantas maduras en mayor o menor cantidad.
- El clima y el terreno influyen en la síntesis de algunas sustancias.
- Las diferencias genéticas dentro de una misma especie afectan a la capacidad de cada planta para sintetizar una sustancia química. Las especies taxonómicamente emparentadas a menudo sintetizan sustancias tóxicas afines como una característica del género y a veces como una característica familiar.

• Intoxicación por plantas cardiotóxicas

El efecto cardiotóxico se debe a la acción de los glucósidos existentes en las diferentes partes de las plantas. La clínica suele deberse a alteraciones de la frecuencia cardíaca y de la conducción eléctrica. Por este motivo los pacientes deben permanecer en observación con monitorización cardíaca. El lavado gástrico sería efectivo si la ingesta es reciente (menos de 4 h). Debe controlarse periódicamente y durante varios días los valores de potasio, ya que estos glucósidos provocan un descenso del potasio intracelular. Ejemplo, Adelfa.

• Intoxicación por plantas con efectos estimulantes

El efecto estimulante suele aparecer luego de un corto período después de la ingesta, casi siempre con molestias digestivas. Los síntomas de estimulación del SNC suelen ser ansiedad, irritabilidad, temblor, rigidez muscular, alucinaciones y ocasionalmente convulsiones. Por estimulación simpática pueden provocar taquicardia y trastornos en el tono arteriolar. Ejemplo, Paraíso.

• Intoxicación por plantas que producen gastroenteritis

Las diarreas y vómitos suelen formar parte del síndrome inicial de la mayoría de las intoxicaciones por plantas. La mayoría de las veces se trata de una intolerancia local a un producto extraño e irritante. Otras veces es una verdadera gastroenteritis debida a los efectos locales y generales de las sustancias activas y tóxicas de las diferentes plantas. Ejemplo: Ricino, Ligustrum.

• Intoxicación por plantas con efecto alucinógeno

La mayoría de estas plantas contienen aminas del ácido lisérgico, alcaloide con efecto anticolinérgico, cannabinoides y derivados de la fenetilamina. Los pacientes se presentan con

ansiedad, excitación, temblores, rigidez muscular, contracturas. En ocasiones hay reacciones de tipo psicótico. Son frecuentes las percepciones sensoriales anómalas (visuales y auditivas). El delirio y el síndrome atropíntico son propios de las plantas que contienen en proporción dominante alcaloides de efecto anticolinérgico. Ejemplo, Floripondio, *Solanum argentinum*.

- **Intoxicación por plantas que contienen ácido oxálico**

La masticación de estas plantas puede producir un intenso dolor local por la acción corrosiva que este ácido tiene sobre la mucosa del tubo digestivo, los cristales de oxalato penetran en las mucosas como agujas microscópicas y se asocian a enzimas proteolíticas causando eritema e inflamación. Una vez absorbido reacciona con el calcio plasmático formándose una sal insoluble de oxalato de calcio que tiende a precipitar en distintas vísceras provocando lesiones y también hipocalcemia. Los síntomas pueden persistir por una semana o más. La dermatitis, conjuntivitis, glositis, faringitis y edema de laringe se producen por contacto directo. Los órganos que pueden sufrir grandes trastornos son el hígado, el riñón y el corazón. La acidosis metabólica y la hipocalcemia se observa en los casos más graves. Ejemplo, Aráceas.

- **Intoxicación por plantas que pueden provocar insuficiencia renal aguda**

Generalmente el fallo renal es de origen pre-renal y por lo tanto debe entenderse como un trastorno secundario y de presentación tardía. Ejemplo, ricino.

- **Intoxicación por plantas con efecto nicotínico**

Estas plantas en su composición tienen nicotina, lobelina y/o citocina. Casi siempre ocurren por vía oral, por ingesta directa o infusión. Los signos y síntomas de carácter parasimpático o simpático pueden sucederse y/o superponerse a lo largo del cuadro agudo. Las náuseas y vómitos pueden ser constantes, intensos y muy molestos en una primera fase. Después sigue con cefalea, diarrea, taquipnea, taquicardia, hipertensión y sudoración profusa con sialorrea. Ejemplo, Tabaco.

A continuación, se desarrollarán las características de las diferentes especies encontradas fácilmente en la vía pública, en algunos barrios de Capital Federal, Argentina, a la vista y al alcance de todos.

Aráceas

Son una familia de plantas de origen tropical con más de 1800 especies. Son plantas herbáceas, a veces con tubérculos y rizomas, trepadoras con raíces adventicias, epífitas (planta que crece sobre otra usándola sólo como soporte, sin parasitarla nutricionalmente) y plantas flotantes. Sus flores son características, formadas por un eje más o menos carnoso y una gran bráctea que lo rodea y envuelve como un cucurcho.

En países tropicales los tubérculos de algunas Aráceas son usados como alimento, pero el interés por estas plantas reside en la horticultura por sus hermosas y grandes inflorescencias y hojas.

La Dieffenbachia se usaba antiguamente en la boca de los esclavos que gritaban para paralizarles las cuerdas vocales por varios días, de ahí su nombre, Caña de mudo.

El Potus tiene dentro de sus propiedades evitar la contaminación ambiental en los interiores eliminando el formaldehido, xileno y benceno. Es tóxica para perros y gatos.

Dentro de esta familia encontramos:

- 1) Aro (*Arum maculatum*)
- 2) Cala (*Zantedeschia aethiopica*)
- 3) Caña de mudo (*Dieffenbachia piota*)
- 4) Costilla de Adán (*Monstera deliciosa*)
- 5) Filodendro (*Filodendro undulatum*)
- 6) Oreja de elefante (*Alocasia odora*)
- 7) Potus (*Epipremnum aureum*)

Uso: ornamental.

Principios activos: en las hojas y tallos presenta rafidios (cristales de oxalato de calcio). Algunas especies liberan sustancias con propiedades histaminérgicas y serotoninérgicas. La Dieffenbachia contiene también enzimas proteolíticas que liberan sustancias similares a la bradiquinina.

Toxicidad Aráceas

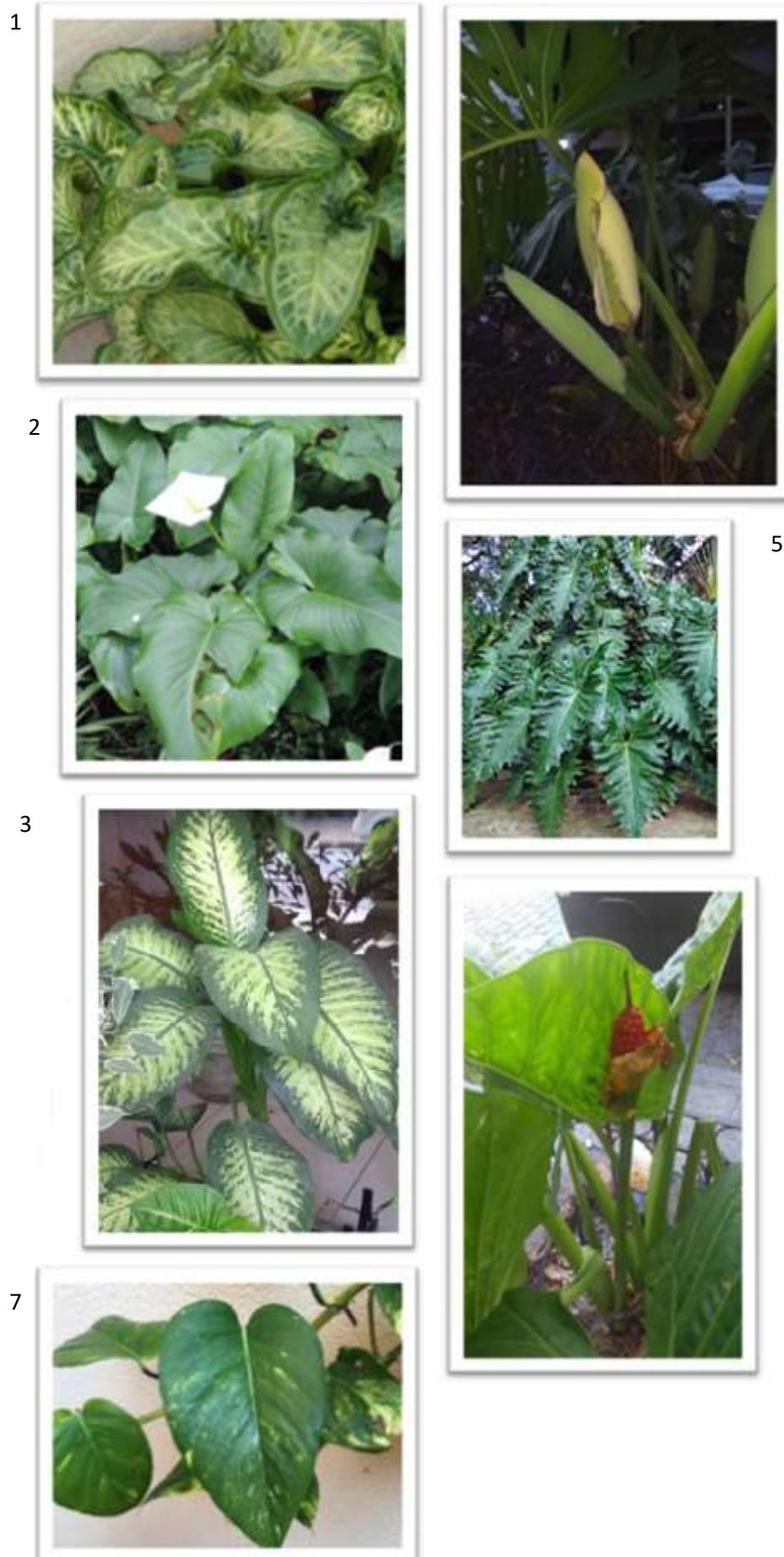
Parte tóxica: frutos verdes, hojas y tallos.

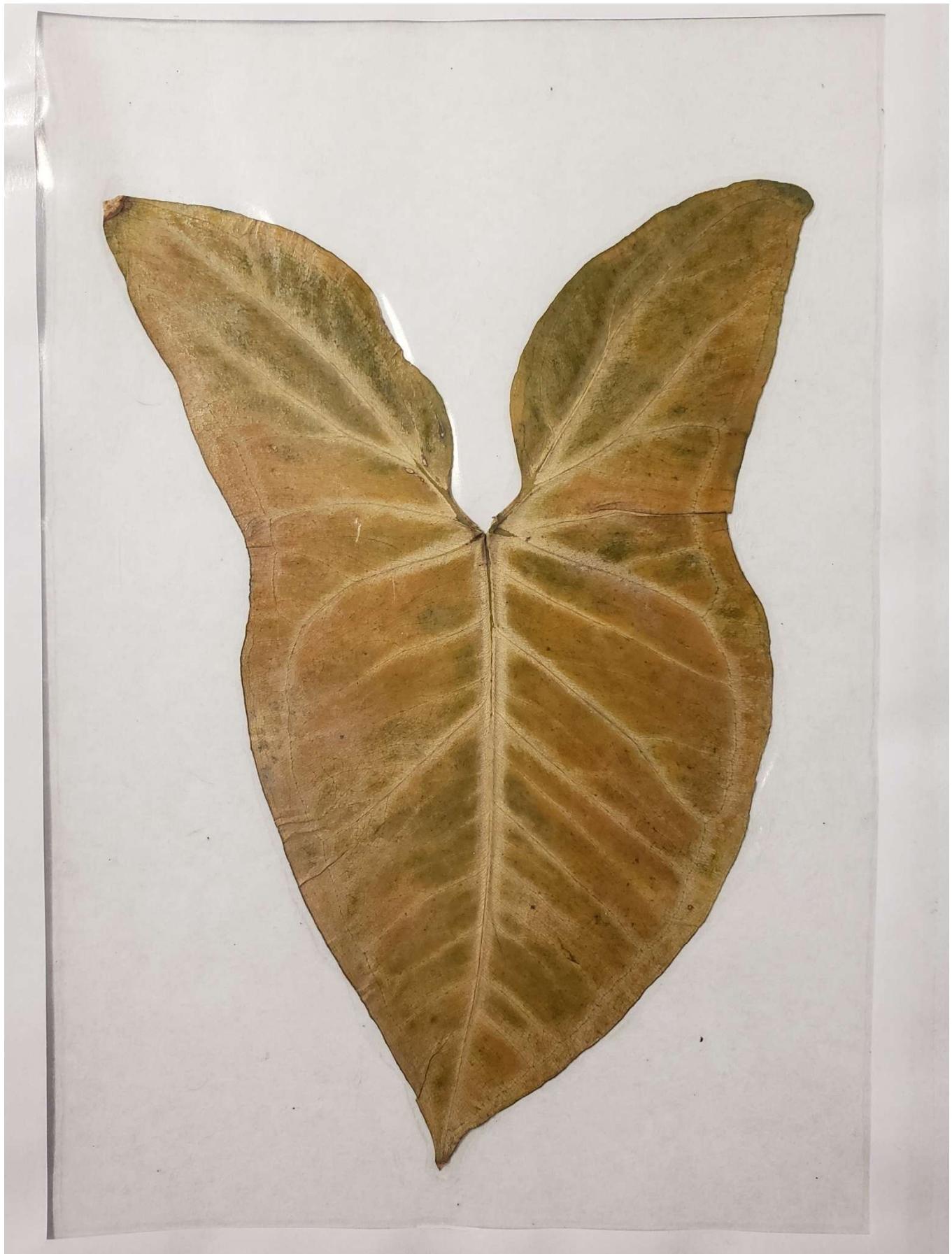
El accidente producido por estos ejemplares se caracteriza por gran irritación de la mucosa bucal con sialorrea, edema de labios y de lengua, a veces vómitos y hasta edema de glotis. La sintomatología se produce después de morder la planta o por ingestión del agua en caso de que un tallo estuviera cortado y sumergido en un recipiente, debido a la liberación de tipo mecánica de los cristales de oxalato de calcio.

En casos muy graves produce hipocalcemia con acidosis metabólica, alteración renal y hepática. Afortunadamente, es infrecuente.

Tratamiento

Sintomático: líquidos fríos, protector gástrico, protector local de la mucosa, antihistamínicos, corticoides.





1) Aro (*Arum maculatum*)



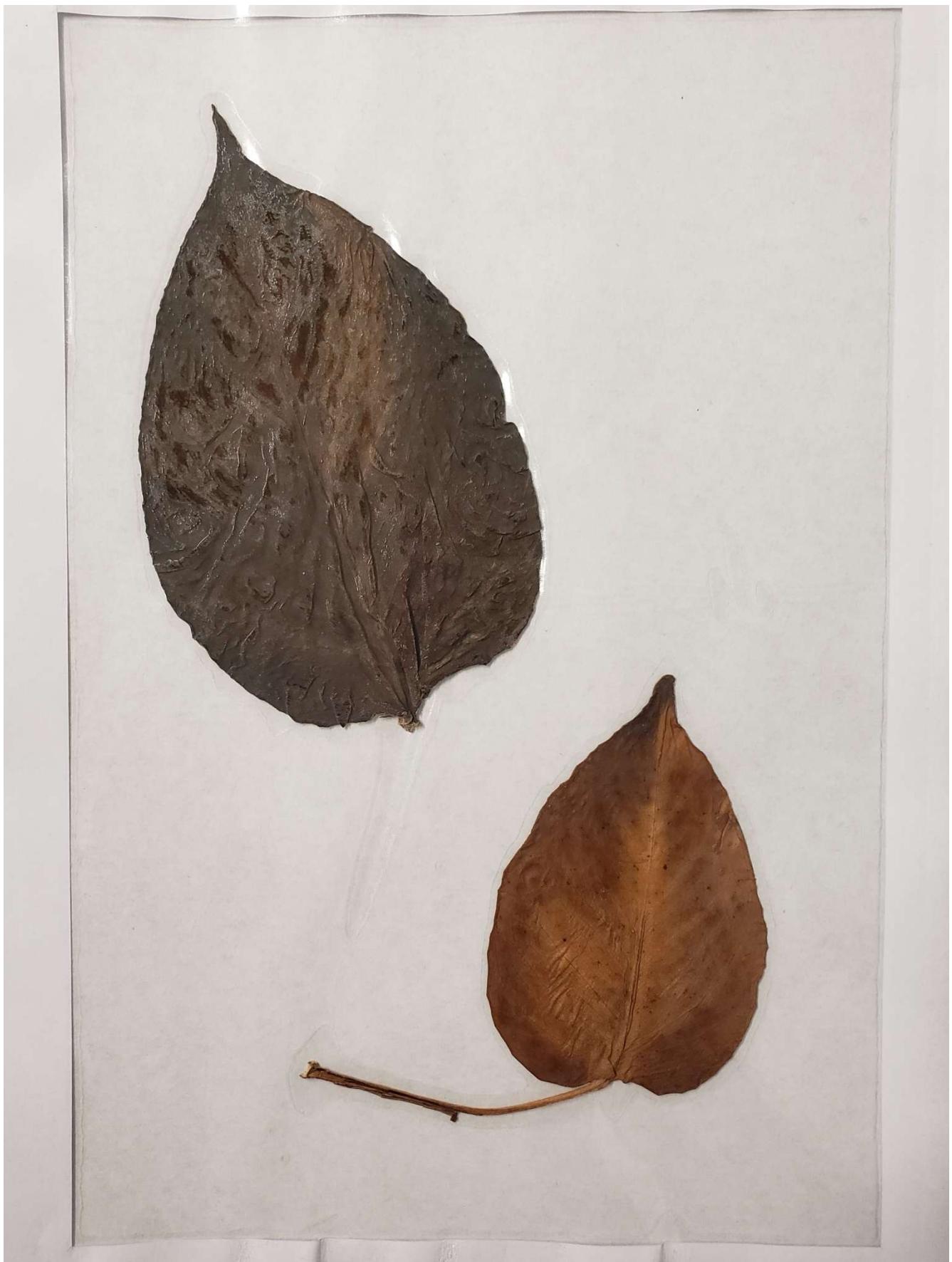
3) Caña de mudo (*Dieffenbachia piota*)



4) Costilla de Adán (*Monstera deliciosa*)



6) Oreja de elefante (*Alocasia odora*)



7) Potus (*Epipremnum aureum*)

Árbol paraguas enano (*Schefflera arborícola*)

Nombre popular: Cheflera.

Árbol de hoja perenne que puede alcanzar hasta 6 mts de altura, de forma aislada, como trepadora o epífita. Tiene hojas compuestas digitadas pediceladas con 7 a 9 foliolos obovados. Sus flores se disponen en numerosas umbelas, florece de junio a octubre. Los frutos son drupas ovales casi esféricas de 5 mm de diámetro, en el endocarpio contienen 5 semillas, son de color naranja-amarillo que cuando maduran son rojo violáceo.

Uso: ornamental.

Principios activos: sus hojas y frutos contienen oxalato de calcio.

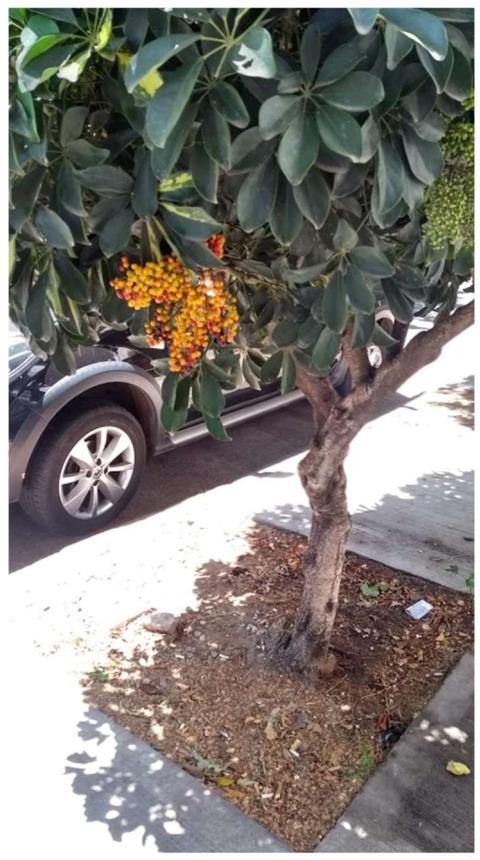
Toxicidad Cheflera

Parte tóxica: hojas y frutos.

Su ingestión produce gran irritación de la mucosa bucal con sialorrea, edema de labios y de lengua, a veces vómitos y hasta edema de glotis.

Tratamiento

Sintomático: líquidos fríos, protector gástrico, protector local de la mucosa, antihistamínicos, corticoides.



Frutos maduros

Marzo

Belgrano

Árbol con frutos

Octubre

Almagro



Árbol paraguas enano (*Schefflera Cf. digitata* J. R. et G. Forst)
(Araliaceae)

Cafeto silvestre (*Manihot grahamii*)

Nombres populares: Falsa mandioca, Falso café, Mandioca brava.

Es una planta utilizada como ornamental, nace en estado subespontáneo en terrenos abandonados y en forma silvestre. Es una especie de hoja caduca, las hojas y ramas comienzan a desarrollarse a principios de la primavera. La forma de dispersión de la semilla es particular, el fruto esférico de 3 centímetros de diámetro tiene 3 semillas en el interior. Inicialmente el fruto es verde, la cáscara comienza a secarse y contraerse. Una vez que está completamente maduro el fruto explota ruidosamente separándose en 3 partes y lanzando las semillas a varios metros del pie del árbol.

A pesar de que en algunos estudios se determinó la presencia de ácido cianhídrico en hojas adultas, frutos y semillas, los efectos tóxicos de esta planta requieren mayor investigación.



Árbol



Flores y frutos

Diciembre

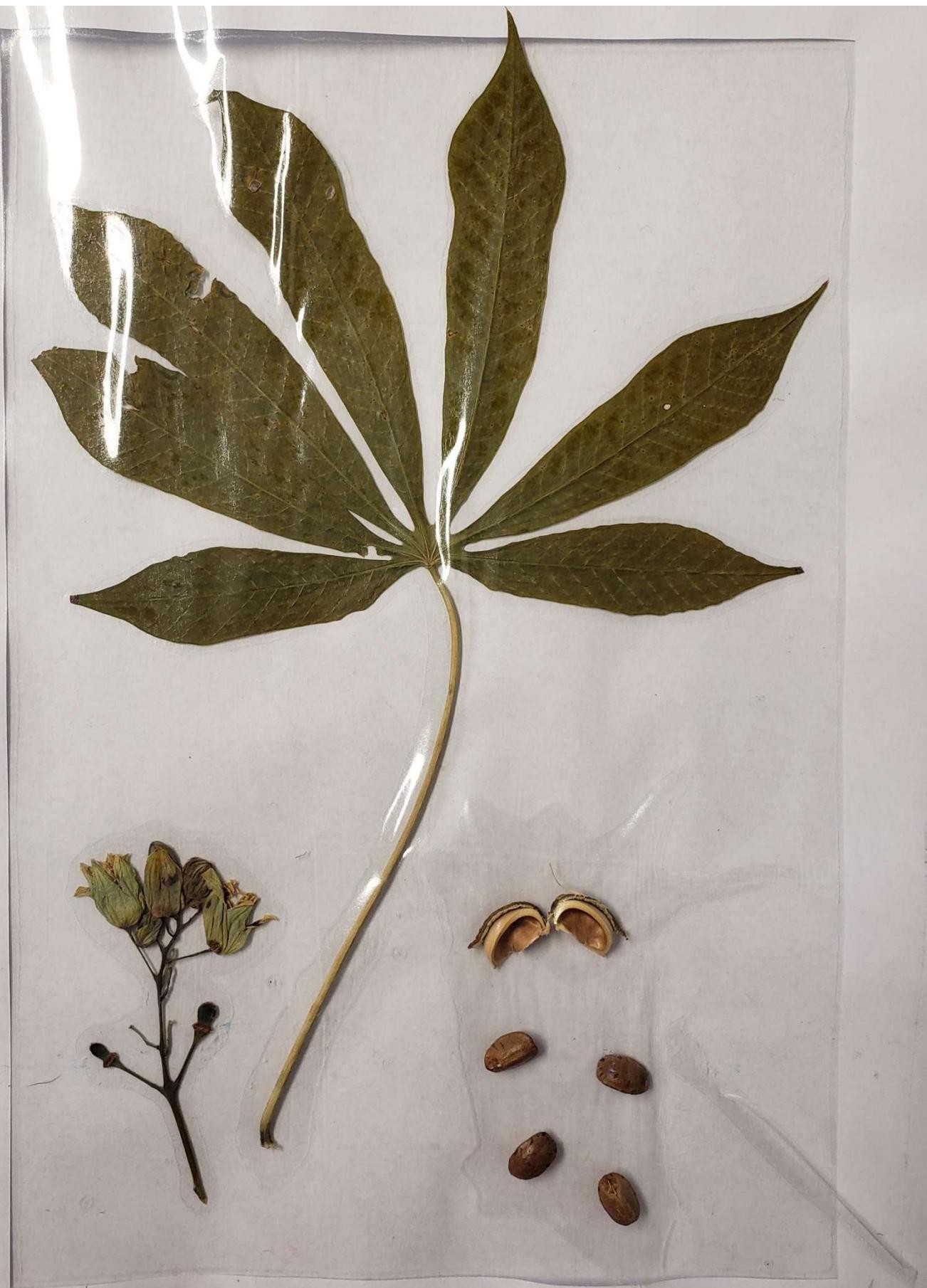
Septiembre

Villa Urquiza



Fruto estallado
y semillas

Febrero



Cafeto silvestre (*Manihot grahamii*)

Floripondio (*Brugmansia arborea*)

Nombres populares: Datura, Floripón, Trompón.

Es un árbol de más de 2 metros de altura de hojas grandes verde oscuro. Sus flores son de gran tamaño (30 cm) colgantes con forma de campana o trompeta de 5 segmentos, con agradable perfume, de color blancas o rosa pálido. Es ampliamente cultivada con fines ornamentales.

Usos: ornamental, recreativo.

Principios activos: atropina (cada flor tiene 0,20 mg), hiosciamina, hiocina (escopolamina, cada flor contiene 0,65 mg), la mayor concentración se encuentra en las raíces.

Toxicidad Floripondio

Parte tóxica: toda la planta.

Con fines recreativos se usan 2 a 3 flores en infusión. Los síntomas son de rápida aparición, 5-10 min en infusión, 2-3 h si se ingiere la flor, y pueden persistir hasta 4 días, sobre todo las alucinaciones.

Los pacientes presentan agitación psíquica y motora, delirio, alucinaciones visuales en las que predominan las zoopsis, ataxia y visión borrosa. Se caracteriza por presentar amnesia posterior. Debido a la inhibición de la acción de la acetilcolina nivel muscarínico y nicotínico el paciente presentará un síndrome anticolinérgico con midriasis, taquicardia, hipertermia (efecto sobre centro termorregulador), sequedad de piel y mucosas (inhibición de la sudoración), con rubicundez por vasodilatación periférica.

La instilación de la salvia de *Datura suaveolens* a nivel de la mucosa ocular ocasiona midriasis y cicloplejía ipsilateral, con taquicardia transitoria.

Tratamiento

Medida de rescate: por la rapidez de la instalación del cuadro clínico por lo general no se utilizan, pero se puede indicar carbón activado si se ingiere la planta.

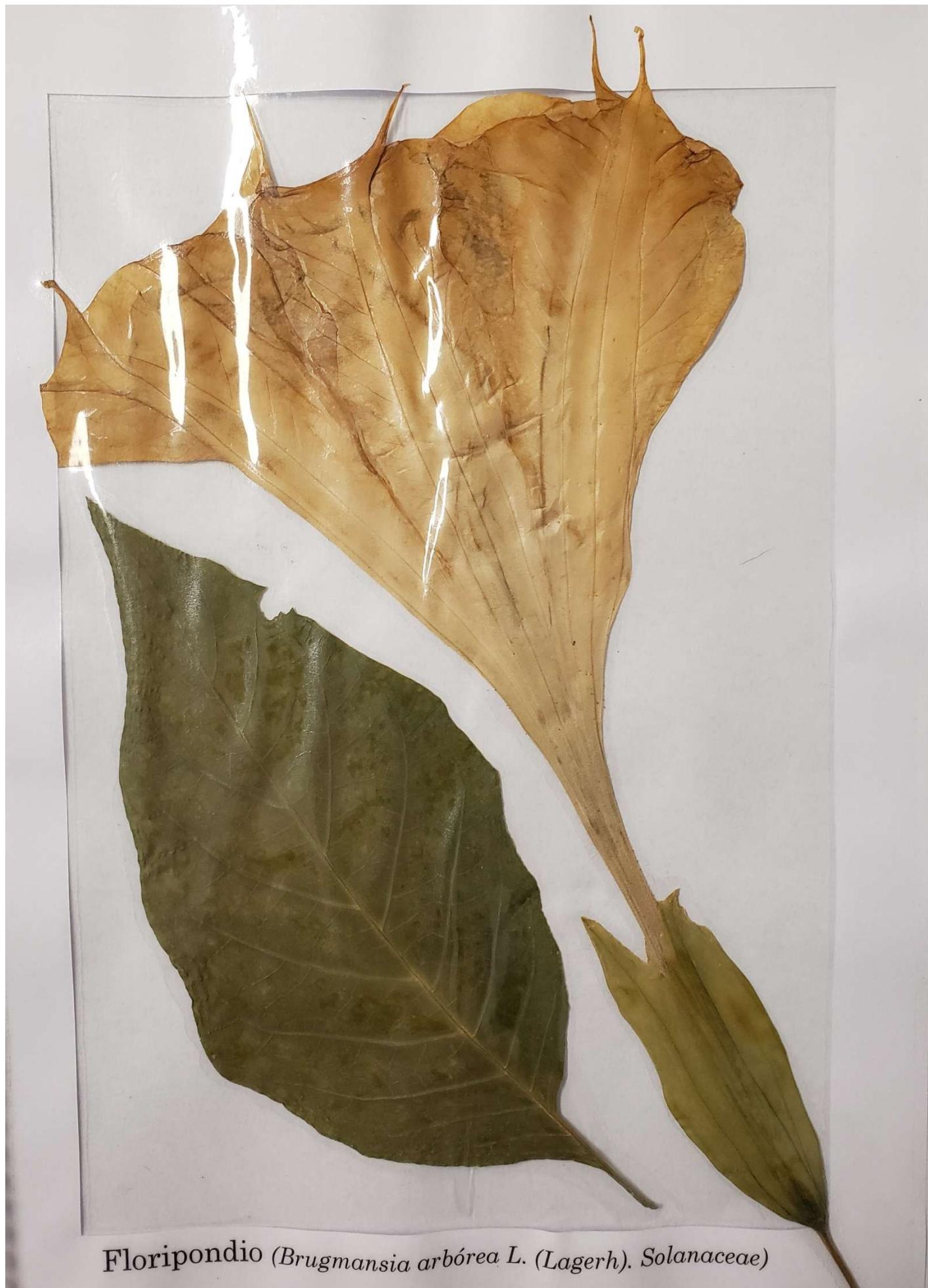
Internación en cuarto semioscuro silencioso, benzodiacepinas para las alucinaciones.



Flor y hojas

Julio

Belgrano R



Floripondio (*Brugmansia arborea* L. (Lagerh.). *Solanaceae*)

Grategus (*Pyracantha spp*)

Arbusto de la familia Rosaceae de follaje persistente, espinoso, de hojas pequeñas de 2 a 3 cm verde oscuro y ovaladas. Tiene flores blancas en racimos, los frutos (pomos) son de color rojo o naranja brillante, nacen a lo largo de la rama. Su importancia toxicológica radica en que es una planta ubicua con frutos muy llamativos para los niños.

Usos: planta ornamental en jardines, confección de cercos.

Toxicidad Grategus

Tras la ingestión de los frutos puede presentarse irritación gastrointestinal. Los efectos tóxicos de esta planta requieren mayor investigación.

Tratamiento

Sintomático. Protector de la mucosa gástrica, líquidos fríos.



Frutos y hojas

Febrero

Belgrano R



Grategus (*Pyracantha fortuneana (maxim) H. L. Li*)

Hierba mora (*Solanum argentinum*)

Nombres populares: Hierba amorosa, Tomatillo del diablo, Yerba mora.

Es una hierba anual de 20 a 40 cm de altura, crece en huertas, en escombros, al pie de los muros. Florece en primavera, sus flores son pequeñas, blancas, sus frutos son bayas verdes que cuando maduran toman un color negro brillante.

Uso: se utilizaba como cataplasma para contractura muscular.

Principios activos: solanina, saponina.

Toxicidad Hierba mora

Los trastornos en el SNC se presentan si se ingieren frutos verdes en cantidades abundantes. La cefalea y obnubilación son frecuentes, mientras que las alucinaciones, la midriasis y las convulsiones son inconstantes. La hiperpirexia y contracturas musculares se observan a menudo, así como también la depresión respiratoria y la bradicardia. La hemólisis por efecto de la saponina es excepcional.

Tratamiento

Carbón activado, purgante salino.

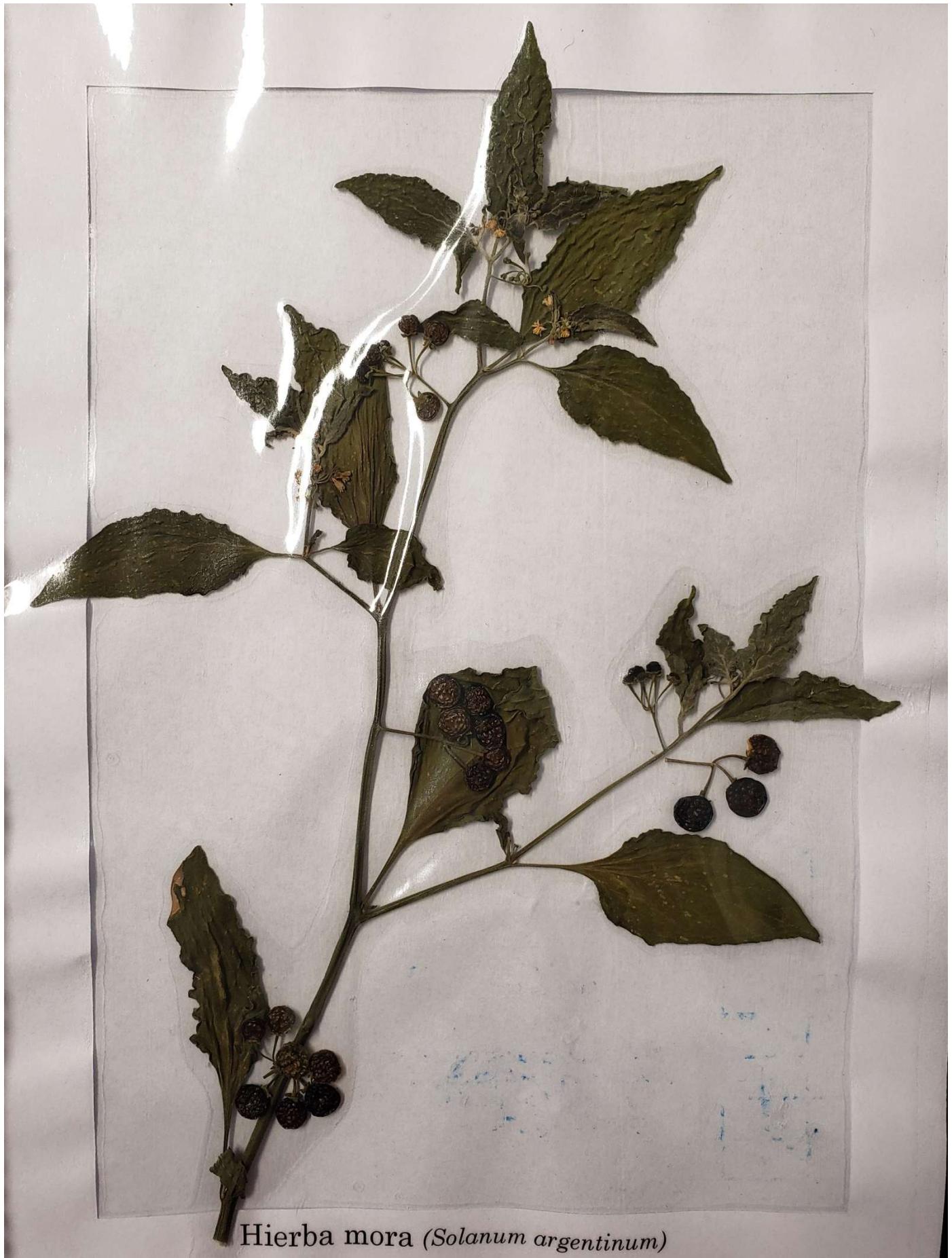


Frutos maduros



Planta al pie de un
muro con sus frutos

Enero
Villa Urquiza



Hierba mora (*Solanum argentinum*)

Lantana (*Lantana camara L.*)

Nombres populares: Cámara, Lantana

Es un arbusto perenne, de 1 a 2 metros de altura con hojas simples de borde crenado. Sus flores son pequeñas de color amarillo, blanco, rosa, naranja o rojo, nacen de racimos. Sus frutos son bayas verdes de un centímetro de diámetro, que se tornan a azul oscuro cuando maduran, su sabor es dulce.

Usos: confección de cercos, en infusión se usa como antiespasmódico, sedativo y diurético.

Principios activos: Lantadeno A, B, C y D (alcaloides) en frutos y hojas, monoterpenos, sesquiterpenos.

Toxicidad Lantana

Parte tóxica: frutos inmaduros y hojas.

La ingesta de esta planta produce trastornos digestivos de aparición tardía con vómitos, diarrea y ataxia. Puede producir un cuadro grave con arreflexia, paresia muscular, disnea, cianosis y aumento de transaminasas.

En veterinaria se observa fotosensibilización y disfunción hepática con hiperbilirrubinemia y colestasis.

Tratamiento

Medidas de rescate: Lavado gástrico, carbón activado.



Flores y frutos

Diciembre
Parque patricios



Arbusto



Lantana (*Lantana camara L.*)

Laurel de jardín (*Nerium oleander*)

Nombres populares: Adelfa, Laurel rosa.

Es un arbusto ornamental de hasta 4 metros de altura, de hojas siempre verdes lanceoladas, duras, amarga al masticado. Las flores son grandes de color blanco, rosa, salmón, lila, naranja o rojizo. Florece en verano, su fruto es una doble vaina que se abre por un costado, contiene numerosas semillas. Se encuentra en jardines, plazas, parques y veredas.

Principios activos: en las hojas se encuentra la oleandrina y en la corteza la neriína (heterósido cardiotónico, glucósido digital símil). Las semillas contienen heterósidos adigósidos y los frutos campesterol y β -sitosterol. La planta también contiene flavonoides con efecto diurético.

Toxicidad Adelfa

La ingestión de cualquier parte de la planta es tóxica. Hasta el uso de las ramas como leña y la ingestión del agua en donde se ponen las flores de forma decorativa, puede causar intoxicación grave.

Dosis letal en niños: 1 hoja

Existen tres formas de presentación clínica:

- 1) Síndrome digestivo: vómitos, diarrea, dolor abdominal.
 - 2) Síndrome cardiovascular: bradicardia, arritmias (taquicardia ventricular, fibrilación ventricular), bloqueos, hipertotasemia (bloqueo de la bomba Na-K ATPasa).
 - 3) Síndrome neurológico: astenia, ataxia, temblor distal, midriasis, convulsiones, coma.
- Puede producir eritema perioral

Exámenes complementarios: Laboratorio con medio interno y función renal, ECG. Se puede realizar determinación de oleandrina en sangre, orina y tejidos por Espectroscopía de masa.

Tratamiento

Rescate: Lavado gástrico, carbón activado seriado.

Sintomático: de la hipercalemia, bradicardia (atropina), bloqueos (marcapasos)

El uso de Fragmento Fab antidigoxina es controvertido.



Flores rosadas

Diciembre

Caballito



Adelfa rosada

Diciembre

Villa Urquiza



Laurel de jardín (*Nerium oleander*)

Ligustro (*Ligustrum spp*)

Nombre popular: Aligustro

Árbol de 8 a 15 mts de altura de ramas flexibles, con hojas elíptico-lanceoladas y flores en ramillete con suave perfume. Sus bayas son de 3 mm color negro, de sabor amargo. Pierde las hojas en invierno, florece en primavera – verano y los frutos maduran en verano

Principios activos: ligulina (sustancia colorante). Las hojas contienen pequeñas cantidades de Arsénico.

Toxicidad Ligustro

La ingesta de bayas produce una gastroenteritis de aparición precoz con vómitos, dolor abdominal y diarrea.

El contacto con sus hojas produce dermatitis irritativa.

Se describen casos graves con manifestaciones neurológicas como somnolencia, incoordinación motora y convulsiones.

Tratamiento

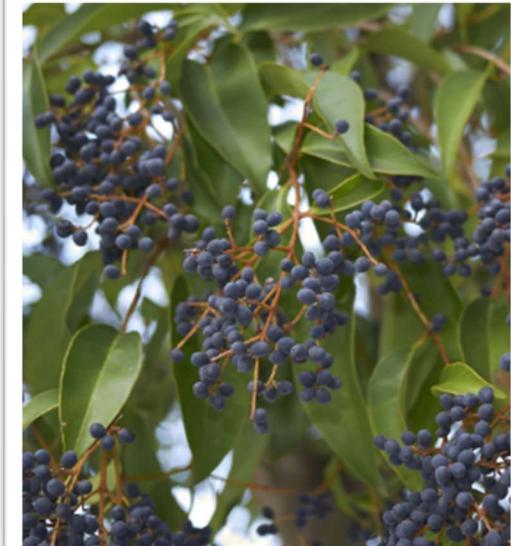
Carbón activado. Sintomático y de sostén.



Árbol con sus flores

Octubre

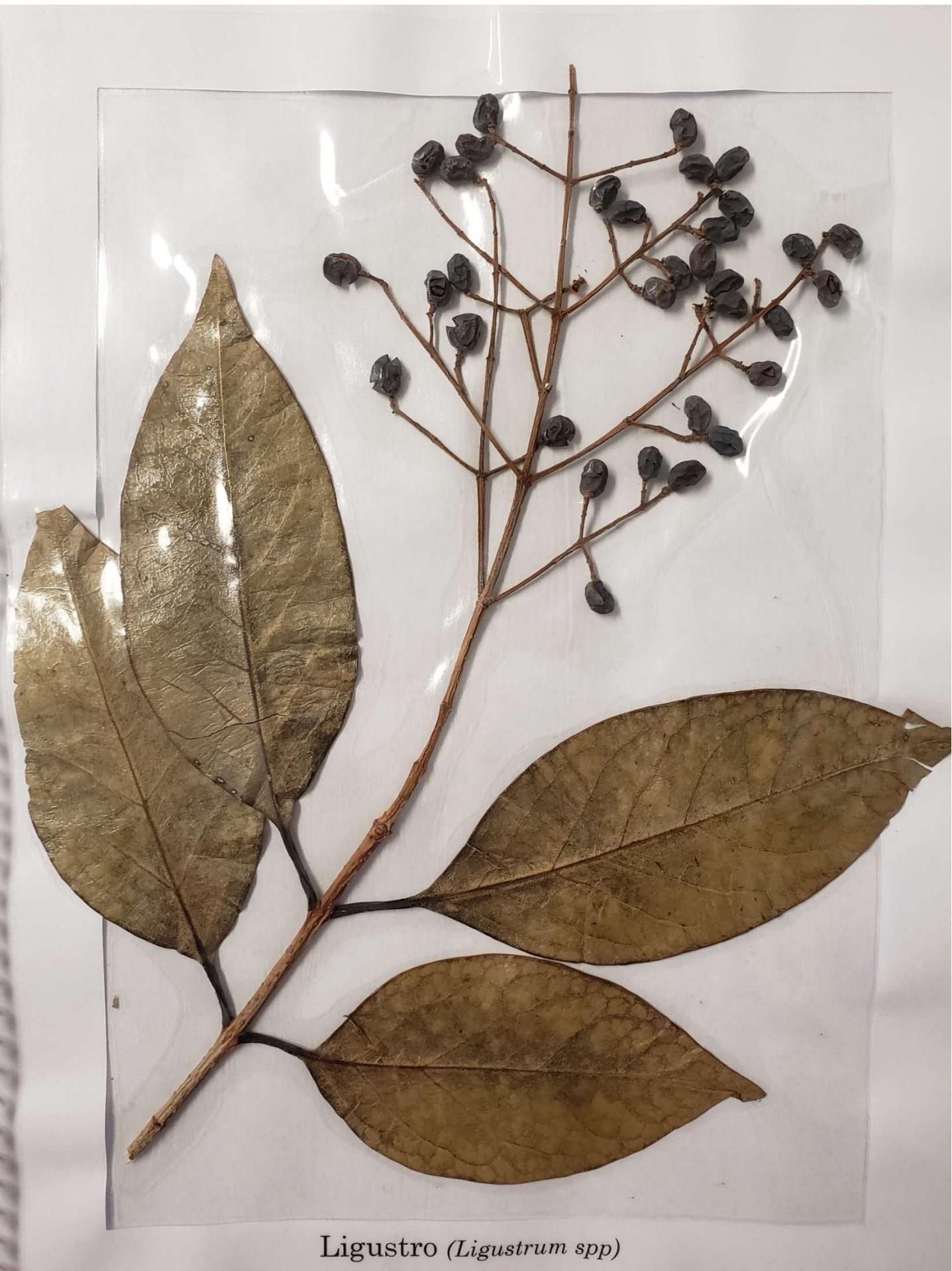
Floresta



Frutos maduros

Marzo

Villa Urquiza



Ligusto (*Ligustrum spp*)

Ortiga (*Urtica urens*)

Se trata de una planta perenne, que mide entre 50 a 150 cm de altura. El tallo es cuadrangular y acanalado, densamente cubierto de pelos al igual que las hojas, con escasas ramificaciones. Las hojas tienen bordes aserrados. Los pelos o tricomas constan de finos tubos que terminan en un bulbo que se rompe en la piel y libera un líquido que contiene histamina, acetilcolina y serotonina, provocando una respuesta inmediata. Las flores son muy pequeñas de color verde que se encuentran hasta mediados del otoño. Los frutos son marrón-amarillentos ovalados con 1 semilla en su interior. Crece en baldíos de suelos semihúmedos.

Principios activos: parte aérea: flavonoides, vitamina B, C y K, sales minerales, taninos. Pelos: histamina, serotonina, acetilcolina, ácido acético. Raíz: taninos, fitoesteroles. Semilla: ácido linoleico.

Usos: Medicinal y cosmético.

Toxicidad Ortiga

Al contacto con la piel genera una reacción urticante, dolorosa.

Tratamiento

Paños fríos, antihistamínicos.



Ortiga vista con lupa, se observa tricoma con su contenido.

Ortiga al pie de un Tilo

Diciembre

Belgrano



Ortiga (*Urtica urens*)

Paraíso (*Melia azedarach*)

Nombres populares: Canelo, Lila, Palo de lila, Árbol santo. Fruto: venenito.

Es un árbol ornamental, nativo de India y China, que se usa para proporcionar sombra. Da racimos de flores pequeñas color lila, en los meses de septiembre y octubre, que generan frutos ovoideos verdes de un centímetro de diámetro durante el verano, que cuando se secan son amarillos y rugosos. Estos frutos son objeto de frecuentes juegos infantiles durante todas las épocas del año.

Usos: artificio de pesca, insecticida.

Principios activos: lactonas sesquiterpénicas, triterpenoides amargos, taninos, flavonoides, aceite esencial, saponinas.

Toxicidad Paraíso

Parte tóxica: frutos verdes

La ingesta de 2 a 3 frutos verdes produce alteraciones digestivas como náuseas, vómitos con la posterior deshidratación. Puede producir hipoglucemia y aumento de enzimas hepáticas. Existen descriptas manifestaciones neurológicas como debilidad, ataxia, confusión, vértigo. Si la intoxicación es severa se observan convulsiones, parálisis muscular, midriasis, coma, falla respiratoria, degeneración grasa de hígado y riñón.

Los síntomas comienzan inmediatamente o con una latencia de 1 a 2 h.

Estudios complementarios

En ingestas mayores a 5 frutos verdes: glucemia, medio interno, hepatograma, función renal

Tratamiento

Rescate: Carbón activado, purgante salino.

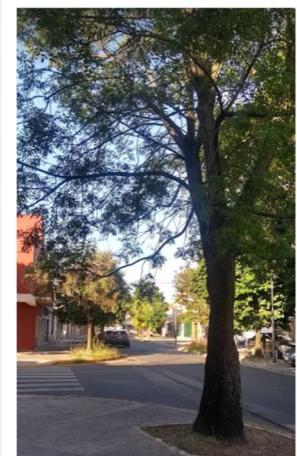
Sostén: hidratación, corrección del medio interno y de glucemia, diazepam para convulsiones.



Frutos verdes
Febrero - Villa Urquiza



Flores y frutos
maduros
Septiembre - octubre



Árbol paraíso con
frutos verdes
Diciembre



Paraíso (*Melia azedarach*)

Pasionaria (*Passiflora caerulea*)

Nombres populares: Pasiflora, Mburucuyá.

Es una enredadera arbustiva trepadora perenne de hojas verde oscuras palmadas con 5 lóbulos. Con flores aisladas pedunculadas de 10 cm de diámetro, que tienen filamentos en la corona que son azules en el ápice, blancos en el centro y púrpuras en la base. Florecen en primavera y verano. El fruto es una baya ovoide de 6 cm de largo, carnosa y anaranjada por fuera con endocarpio rojo comestible.

Usos: Fruto comestible. Las hojas y flores se usan en infusión para calmar la ansiedad y el insomnio.

Principios activos: Alcaloides indólicos como el Harmano/Pasiflorina (IMAO: estimulante del SNC) y la Harmina. Flavonosidos como la Crisina (efecto ansiolítico y sedativo, presenta afinidad por los receptores GABA-A). Esteroles. Glucósidos cianogénicos, la mayor cantidad se encuentra en la corteza y en el fruto verde.

Toxicidad Pasionaria

Hipotonía generalizada, sedación, somnolencia. Altas dosis: vómitos, cefalea, arritmias, temblor y convulsiones (principalmente cuando se utiliza la raíz en cocimiento). Paro respiratorio.

A pesar de la presencia de glucósidos cianogénicos no han sido reportados casos de intoxicación cianídrica.

Tratamiento

Sintomático, sostén.



Flor Pasionaria

Octubre

Villa Urquiza



Mburucuyá

Enero





Pasionaria (*Passiflora caerulea*)

Revienta caballo (*Solanum sisymbriifolium*)

Nombres populares: Tuti'a, Nuatipytá (Guaraní), Espina colorada.

Planta arbórea, arbustiva, subarbustiva o herbácea de 1 metro o más de altura, con hojas alternas, todo cubierto de agujones. Sus flores son blancas o blanco azuladas de 2 cm de diámetro, de forma estrellada y sus frutos son bayas de colores atractivos. Es una maleza común en zonas agrícolas y rincones abandonados.

Principio activo: solanina.

Usos: la flor machacada con azúcar se usa como antitusígeno, en la medicina folklórica se usa para cólicos y afecciones hepáticas y la raíz se usa en tereré en el Noreste Argentino. El fruto maduro es comestible.

Toxicidad Revienta caballo

La intoxicación aguda se produce por la ingesta de frutos verdes u hojas durante juegos infantiles. Se describieron casos de evolución fatal. El cuadro clínico se desarrolla luego de un período de latencia de 3 h (hasta 2 días), cursando con fiebre y con 2 síndromes fundamentales:

Síndrome digestivo con náuseas, vómitos y diarrea, a veces sanguinolentas, dolor abdominal. Puede evolucionar a deshidratación y shock.

Síndrome neurológico con cefaleas, depresión neurológica y debilidad muscular, puede progresar a depresión respiratoria y convulsiones por fallo del centro respiratorio

En los preparados anatopatológicos se observa inflamación y ulceraciones hemorrágicas de la mucosa gastrointestinal y edema cerebral.

Tratamiento

Medidas de rescate: Carbón activado, purgante salino.

Sostén: hidratación, diazepam para convulsiones.



Maleza con sus flores
estrelladas al pie de un Fresno



Frutos maduros brillantes

Febrero - Villa Urquiza

Octubre - Villa Urquiza



Revienta caballo (*Solanum sisymbriifolium*)

Ricino (*Ricinus communis*)

Nombres populares: Higuera infernal, Palma de Cristo, Tártago, Aceite de castor.

Se trata de una hierba anual, con frutos que consisten en cápsulas tri-lobares y espinosas que contienen una semilla en cada celda. Las semillas son ovoides de 5 a 15 mm, moteadas de color gris-pardo, presentan un pliegue blanquecino y prominente en un extremo. Crece silvestre en suelos arcillosos y bien drenados. En Buenos Aires es muy ubicua y se encuentra en zonas rurales, urbanas y baldíos, además crece espontáneamente en orillas de ríos y arroyos.

La circunstancia más frecuente de intoxicación es la ingestión accidental en niños como parte de juegos o por curiosidad, ya que las semillas tienen un sabor agradable y también porque se usan para confeccionar collares, siendo una fuente de intoxicación para el niño dentro del hogar. En adultos se observa la ingestión, en la confusión de recolectar accidentalmente semillas de ricino en lugar de las de café, o por masticar semillas como método laxante.

Usos: las semillas se utilizan para confeccionar collares y se cultiva para producir aceite de ricino, que se obtiene al prensar en caliente las semillas, utilizado como catártico y lubricante. También tiene usos en cosmética.

Principios activos: ácido ricinoleico (aceite fijo), ricina y ricinina (sustancias nitrogenadas que inhiben la síntesis de proteínas)

La ricina es el veneno de origen vegetal de mayor potencia, se encuentra en toda la planta, sobre todo en la semilla. El FBI (Buró Federal de Investigaciones) tiene a la ricina en el tercer lugar de las sustancias tóxicas mortales, detrás del plutonio y la toxina botulínica.

Toxicidad Ricino

La dosis letal en niños es 3 a 5 semillas con la cutícula dañada y en adultos 8.

Desde varias horas hasta días después de la ingestión de las semillas, los pacientes no expresan síntomas evidentes de intoxicación. Progresivamente aparecen anorexia, náuseas, vómitos persistentes, escalofríos, sensación de ardor en la boca, crisis de cianosis, diarrea sanguinolenta, deshidratación, hemólisis e ictericia, arritmias, convulsiones. Mueren a la semana por paro respiratorio.

Exámenes complementarios

Hemograma, medio interno, hepatograma, urea, creatinina, orina completa

Tratamiento

Medidas de rescate: Lavado gástrico/vómito provocado, carbón activado, purgante salino

Observación por lo menos por 6 h.

Hidratación, corrección del medio interno

Diazepam para convulsiones



Ricino (*Ricinus communis*)

Ricino, en terrenos ferroviarios

Junio

Belgrano



Ricino con sus frutos

Enero

Villa Ortúzar



Semillas "atigradas"

Junio

Fruto y semillas

Junio

Belgrano

Salvia (*Salvia officinalis*)

Nombres populares: Té de Grecia, Salvia real.

Es una planta perenne aromática, de flores violetas en racimos, que florece en primavera y verano.

Usos: en infusión como ansiolítico, emenagogo, digestivo. Blanqueador dental, frotando las hojas frescas en los dientes.

Principios activos: aceites esenciales (α - β tuyonas, α -terpeneol, linalol, óxido de cariofileno), principios amargos diterpénicos, flavonoides, ácidos fenólicos, albuminoides, d y l alcanfor.

Toxicidad Salvia

Potencia los efectos del efecto sedativo de los barbitúricos y benzodiacepinas. Interfiere con los hipoglucemiantes y anticonvulsivantes.

Produce hipoglucemia, hipotensión, depresión del SNC, prolongación del sueño



Salvia

Marzo

Villa Urquiza



Salvia (*Salvia officinalis*)

Tilo (*Tilia spp*)

Árbol de hojas caducas, florece en primavera. Su fruto es globoso en forma de capsula indehiscente.

Usos: sedativo, espasmolítico, demulcente, diurético, diaforético. Se utilizan las flores y la corteza albura como hierba medicinal en infusión o cocimiento.

Principios activos: tilosol (flavonoide con efecto espasmolítico, sedativo, ansiolítico, con acción sobre receptores GABA-A), mucílago, farnesol (alcohol aromático),

Toxicidad Tilo

Genera somnolencia, depresión del sensorio. Puede provocar vasodilatación periférica con hipotensión, taquicardia y disminución de la tonicidad cardíaca. Asociado a hipotonía generalizada

Efecto paradojal: excitación e insomnio.

Tratamiento

Sintomático, Hidratación.



Tilo

Octubre

Villa Urquiza



Semillas

Junio

Villa Urquiza



Semillas

Junio

Villa Urquiza



Tilo *Tilia x spectabilis* Host. (Malvaceae)

Recomendaciones para prevenir intoxicaciones accidentales.

- Familiarizarse con las plantas del hogar, jardín y vecindario.
- Identificar aquellas que puedan tener peligrosidad.
- Enseñar a los niños a observarlas y disfrutarlas advirtiéndoles que no son comestibles ni deben ser llevadas a la boca.
- Si se identifican plantas potencialmente peligrosas en el hogar, observe a los niños mientras juegan en el entorno.
- Recordar que los frutos de las plantas son muy atractivos para los niños.

Conclusiones

Nuestra relación con las plantas es muy amplia y antigua, son fuente de alimento, de refugio y de energía, mediante el proceso de fotosíntesis utilizan la luz solar y el dióxido de carbono que exhalamos generando el oxígeno que respiramos, nos vestimos gracias a las plantas (algodón, lino). La medicina encontró en las plantas diversos principios activos para el tratamiento de diferentes patologías y cada vez hay más investigaciones al respecto.

El uso más difundido de las plantas en la cultura es como medicación folklórica, información que se comparte de generación a generación de forma verbal, que en algunas oportunidades puede ser imprecisa, lo que favorece a las intoxicaciones, ya sea por la forma y cantidad de administración o por el tipo de ejemplar, cuyo nombre puede variar en diferentes lugares, o lo que sucede también es que diferentes plantas pueden compartir el nombre, llevando a confusiones.

Es importante que el toxicólogo posea conocimientos sobre las plantas de su localidad para familiarizarse con las características por las que pueden ser identificadas y poder utilizar los tratamientos adecuados en caso de intoxicación. Tener un herbario o un archivo fotográfico de plantas de la zona facilitaría la identificación de los ejemplares para una mejor y mas rápida atención en caso de accidentes. Si bien la mayoría de estas intoxicaciones no son graves y requieren tratamiento sintomático, algunas revisten mayor gravedad, ya sea por la planta, la edad del paciente o por la patología por la cual se administró la medicación.

Además merece especial atención resaltar que las plantas tratadas en la presente monografía están al alcance de toda la población, y su recolección para realizar el herbario fue a partir del relevamiento de unos pocos barrios de Capital Federal. No hay que ir muy lejos para encontrar plantas que puedan producir daño, por eso es necesario enseñar a los niños principalmente, a observar y disfrutar de la naturaleza, advirtiéndoles que no todas las plantas son comestibles, ni deben ser llevadas a la boca como juego.

Por último, hay que recordar que existe una falsa creencia de que las plantas, los productos a base de plantas o derivados de estas son inocuos por su carácter natural, porque como con toda sustancia aplica la premisa de Paracelso: "La dosis hace al veneno".

Glosario

CA: carbón activado.

CAS: carbón activado seriado.

cm: centímetro.

IMAO: Inhibidores de la monoamino oxidasa.

LG: lavado gástrico.

mm: milímetro.

PS: purgante salino.

SNC: Sistema nervioso central.

spp: especie.

VP: vómito provocado.



Bibliografía

Alonso, Jorge. *Plantas medicinales autóctonas de la Argentina, bases científicas para su aplicación en atención primaria de la salud. 1º Edición.* Corpus libros médicos y científicos. 2015. CABA. Argentina.

Alonso, Jorge. *Tratado de fitomedicina.* Ediciones Isis. 1998. Bs. As. Argentina.

Calvo, M; Mendoza, E. *Toxicología de los alimentos.* Mc. Graw-Hill interamericana. 2012. México.

Casarett y Doull. *Fundamentos de toxicología.* Mc. Graw-Hill interamericana. 2005. Madrid. España.

Córdoba, Darío. *Toxicología 4ta edición.* Editorial Manual moderno. 2001. Bogotá.

Curci, Osvaldo. *Toxicología 2da edición.* López Libreros editores. 1994. Argentina.

Curtis, H. *Biología 6º Edición.* Ediciones Panamericana. 2000. Bs. As. Argentina.

Dreisbach Robert. *Manual de toxicología clínica.* 5º Edición. Edición Manual Moderno. 1987. México.

Dimitri, M. *Enciclopedia argentina de agricultura y jardinería. Vol. I. Descripción de las plantas cultivadas. 2da Edición.* Editorial ACME. Bs. As. 1972.

Erickson, T. *Pediatric toxicology, Diagnosis and management of the poisoned child.* Mc. Graw-Hill interamericana. 2005. EE. UU.

Font Quer, Pio. *Plantas medicinales, el Dioscórides renovado.* Ediciones Labor. 1981. Barcelona, España.

Humphreys, D. J. *Toxicología veterinaria 3º edición.* Interamericana - Mc Graw - Hill. 1990. Madrid

Ling, I. et al. *Secretos de la toxicología.* Mc. Graw-Hill Internacional. 2002. EE. UU.

Manfred, Leo. *7000 recetas botánicas a base de 1300 plantas medicinales.* Ediciones Kier. 1974. Bs. As. Argentina.

Marruecos, L. *Toxicología clínica.* Ediciones Springer-Verlag Ibérica, S.A. 1993. Barcelona, España.

Page, C. et al. *Farmacología integrada.* Ediciones Harcourt. 1998. Madrid. España.

Pronczuk, Jenny et al. *Plantas silvestres y de cultivo. Manejo y prevención, intoxicaciones accidentales y consumo inapropiado.* Universidad de la República. 2007. Montevideo, Uruguay.

Talamoni, M; Crapanzano, G; Greco, V. *Guía de diagnóstico y tratamiento en toxicología. 2da edición.* Eudeba 2014. Argentina.

Internet:

[Http: guayubira.org.uy/monte/manihot.pdf.](http://guayubira.org.uy/monte/manihot.pdf) " La falsa mandioca, un arbolito nativo interesante". Carrera, R. 2007.

[https://digi.usac.edu.gt/edigi/pdf/guia.pdf.](https://digi.usac.edu.gt/edigi/pdf/guia.pdf) Melgar Ruano, Abel Antonio "Guía informativa de identificación taxonómica de las principales especies vegetales del campus central de la Universidad de San Carlos de Guatemala" Guatemala Universidad de San Carlos de Guatemala, Dirección General de Investigación, Unidad de Publicaciones y Divulgación, 2015.