

## Intoxicaciones por plantas (I)

Las intoxicaciones por plantas son poco frecuentes en nuestro medio, pero en ocasiones pueden adquirir gravedad o carácter epidémico cuando, por confusión, varias personas consumen bayas o frutos tóxicos.

En esta primera parte se presentan las plantas cuya ingesta da lugar a síntomas gastrointestinales o a afectación hepática o renal. Del primer grupo, caracterizado por la presentación de náuseas, vómitos y diarreas, destacan el aro, la nueza, la difenbaquia, la flor de Pascua, la hiedra, el acebo, la lantana y el ricino. Las hepatotóxicas y/o nefrotóxicas pueden llegar a ser mortales, como la acedera, o producir graves lesiones como la hierba de Santiago o el cardo ajonjero. Ninguna de ellas tiene antídoto y las medidas terapéuticas tratan de limitar la absorción y de mejorar los signos y síntomas del paciente.

**S. Nogué Xarau\***, **P. Sanz-Gallén\***  
**y C. Blanché Vergés\*\***

\*Unidad de Toxicología Clínica.  
Hospital Clínic. Barcelona.

\*\* Departamento de Botánica.  
Facultad de Farmacia. Barcelona.

Las intoxicaciones por plantas son poco frecuentes en nuestro medio, pero en ocasiones pueden adquirir carácter epidémico o mortal. Los médicos de cabecera, los Centros de Asistencia Primaria o los Servicios de Urgencias hospitalarios son consultados ocasionalmente por este tipo de problemas. El Servicio Nacional de Información Toxicológica de Madrid recibe al año unas 700 llamadas por este tipo de problema, estando los niños implicados en la mayoría de estos casos.

En esta revisión se presentan las principales plantas tóxicas de nuestro medio, que se han agrupado en función de su principal órgano diana, aunque la mayoría de ellas generan manifestaciones en más de un órgano o aparato. De cada planta se citan el nombre con el que son más conocidas en las diferentes regiones españolas, su morfología y distribución geográfica, los componentes tóxicos, la sintomatología y el tratamiento de la intoxicación, careciendo de antídoto en la mayoría de los casos. También se citan las especies relacionadas con las que, a veces, son confundidas. Se incluye finalmente un apartado de bibliografía. No se ha considerado oportuno incluir las plantas con capacidad alérgica.

En esta primera parte se presentan las plantas que producen signos y síntomas tóxicos predominantes a nivel gastrointestinal (tabla 1), hepático o renal (tabla 2), y hemos dejado para una segunda parte las plantas con efectos tóxicos cardíacos y neuropsiquiátricos.

### Plantas tóxicas gastrointestinales

Son plantas cuya ingesta se caracteriza por producir signos y síntomas de irritación gastrointestinal, en forma de náuseas, vómitos y diarreas, que podrían ser co-

TABLA 1  
Plantas tóxicas con manifestaciones principales gastrointestinales

<i>Arum italicum</i>
<i>Bryonia dioica</i>
<i>Daphne mezereum L</i>
<i>Dieffenbachia</i>
<i>Euphorbia pulcherrima</i>
<i>Hedera helix L</i>
<i>Ilex aquifolium L</i>
<i>Lantana camara L</i>
<i>Ricinus communis L</i>

TABLA 2  
Plantas tóxicas con manifestaciones principales hepáticas  
y/o renales

<i>Rhumex crispus</i> <i>Senecio jacobaea</i> <i>Atractylis gummifera</i>
---

leriformes y llegar a producir deshidratación, hipotensión arterial e insuficiencia renal prerrenal<sup>1-3</sup>.

#### ***Arum italicum* Miller**

*Nombres vulgares:* aro, hierba de Aarón, yaro, jaro, àrum, sarriassa, xerria.

#### *Descripción*

Es una planta herbácea de la familia de las aráceas, de 20-50 cm de altura, con hojas astadas, cuyo limbo mide 15-35 cm, con lóbulos basales divergentes y hojas gruesas, pecioladas y con nervaduras blanquecinas. Inflorescencia en espádice, que consta de una columna espiciforme central, envuelta por una espata a modo de túnica, de 15-40 cm, hendida hasta la base y de color blanco-verdoso en el exterior y amarillenta en el interior. Espiga fructífera de 10-15 cm, con numerosas bayas rojas (fig. 1).

#### *Distribución, origen y componentes tóxicos*

Es una especie de bosques de ribera y lugares frescos de la tierra baja y montaña media, cuyas hojas emergen a finales de otoño. Es muy característica de la región mediterránea.

Los principios activos son alcaloides como la aroína, aronina y arodina. Contiene también oxalatos.

#### *Sintomatología*

La masticación y la ingestión de una hoja o de un fruto produce una fuerte irritación bucofaríngea con sialorrea, que puede ir seguida de vómitos y diarreas. Esta acción irritante puede ser debida al efecto mecánico que producen los cristales de oxalato cálcico que contiene la planta.

En las intoxicaciones más severas pueden ocasionar parestesias periféricas, somnolencia, alteraciones cardíacas, hipocalcemia, insuficiencia renal, convulsiones, coma y muerte.

#### *Tratamiento*

Vaciado gástrico precoz. Carbón activado. Medidas sintomáticas. Monitorizar la calcemia y la función renal.

#### *Otras especies relacionadas*

Se considera también tóxica al *Arum maculatum*, especie muy próxima, propia de hayedos y bosques húmedos



Fig. 1. *Arum italicum*.

del continente europeo, aunque también se encuentra en la Península Ibérica, cuyas hojas emergen en primavera; las espigas fructíferas son más cortas (3-4 cm). En Baleares crece una variedad particular de *Arum italicum* (la subespecie majoricense) con hojas con manchas negruzcas y espatas moteadas interiormente de púrpura.

#### ***Bryonia dioica* Jacquin (sinónimo: *Bryonia cretica* L)**

*Nombres vulgares:* nueza, nuerza, anorza, brionia.

#### *Descripción*

Es una planta dioica de la familia de las cucurbitáceas, voluble y enredadera, con zarcillos, y que puede alcanzar los 2-3 m de altura. Los tallos son delgados y poco consistentes, con hojas palma-partidas en 3-5 segmentos lobulados, con limbo de 3-11 cm. Las flores son verdosas, pentámeras, en pequeños grupos axilares y con frutos en baya roja esférica, de 6-10 mm de diámetro (fig. 2).

#### *Distribución y origen*

Es una planta de malezas y bordes de bosques húmedos del piso montano y tierras mediterráneas lluvio-



Fig. 2. *Brionia dioica*. Flor femenina.

sas, y más rara de encontrar en territorios de mayor aridez.

#### *Componentes tóxicos*

Toda la planta es tóxica. Los principios activos son la brionina (glucósido), la brionicina (alcaloide) y las resinas (bristesina y briorresina), que son muy purgantes.

#### *Sintomatología*

Produce alteraciones gastrointestinales (vómitos, diarreas profusas, dolores abdominales) que pueden estar acompañadas de un cuadro de deshidratación. En los casos de intoxicación grave pueden observarse vértigos, excitabilidad, convulsiones, coma e incluso la muerte.

#### *Tratamiento*

Administración de carbón activado y medidas sintomáticas.

#### *Daphne mezereum L*

*Nombres vulgares:* mezéreo, mecéreo, lauréola, mezereon, herba dels fics.

#### *Descripción*

Es un arbusto decíduo de 30-120 cm, perteneciente a la familia de las timeláceas. Hojas simples y alternas de 4-6 cm de longitud. Flores en grupos de 2-5, a lo largo de las ramas del año anterior, y que aparecen antes que las hojas; las flores son de color liláceo-púrpura, fragantes y sedosas exteriormente, de 1 cm. El fruto es una drupa redondeada de 0,5 cm de diámetro, de color rojo escarlata. La variedad *alba* presenta flores blancas y drupas amarillas (fig. 3).

#### *Distribución y origen*

Se cría en los bosques elevados del Pirineo, generalmente en los hayedos y abetales. Existen variedades cultivadas como ornamentales.

#### *Componentes tóxicos*

Todas sus partes, pero principalmente sus atractivas drupas, contienen un glucósido en el que su aglicón es la dihidroxicumarina. El consumo de unas pocas drupas puede ser fatal para un niño.



Fig. 3. *Daphne mezereum*. Detalle de rama fructífera.

#### Sintomatología

Náuseas, vómitos y diarreas. Es muy irritante para el tubo digestivo y podría llegar a producir ulceraciones y hemorragias digestivas.

#### Tratamiento

Vaciado gástrico si puede realizarse precozmente. Tratamiento sintomático y de apoyo. Protección gástrica. Control hidroelectrolítico.

#### Otras especies relacionadas

*Daphne laureola*, que se encuentra en el sotobosque de los Pirineos, y la *Daphne gnidium*, mediterránea, la cual es irritante.

#### ***Dieffenbachia* spp.**

Nombre vulgar: dieffenbaquia.

#### Descripción

Es una planta herbácea y perenne, con tallos verdes de 1-2 m, que pertenece a la familia de las aráceas. Hojas no pecioladas, anchas, oblongas, verdes y a menudo moteadas, sombreadas o manchadas de blanco, verde claro o verde-amarillento (fig. 4).



Fig. 4. *Dieffenbachia*.

Se conocen múltiples variedades ornamentales. Las dos especies más difundidas son la *D. sequine* y la *D. picta*.

#### Distribución y origen

Se trata de plantas tropicales americanas, ampliamente cultivadas como plantas de interior o de exterior en países cálidos como el nuestro.

#### Componentes tóxicos

La presencia masiva en el interior de las hojas de numerosos cristales aciculares de oxalato de calcio puede provocar lesiones directas.

#### Sintomatología

Provoca una hinchazón de boca y garganta, náuseas, vómitos y diarreas.

#### Tratamiento

Diluir con agua o leche. Medidas sintomáticas. Monitorizar calcemia y la función renal.

#### ***Euphorbia pulcherrima* Willd**

Nombres vulgares: poinsettia, flor de Navidad, flor de Pascua, estrella de Navidad.

#### Descripción

Es un arbusto de la familia de las euforbiáceas, con grandes hojas alternas de hasta 6-12 cm, simples o dentadas con unos pocos dientes amplios. Flores agrupadas en inflorescencias especiales, dotadas de glándulas amarillentas o amarillo-verdosas. Las hojas superiores, al estar sometidas a fotoperíodos particulares, toman un color rojo característico (en ocasiones blanco o rosado) que constituyen la parte vistosa de la planta (fig. 5).

#### Distribución y origen

Se trata de una planta de origen americano y de floración invernal, que es una de las más populares decoraciones vegetales del período navideño como planta de interior.

#### Sintomatología

Se han publicado numerosas advertencias sobre la toxicidad de esta planta debido a una intoxicación mortal descrita en Hawai en 1919<sup>4</sup>. Aunque existen numerosos casos de incidentes como consecuencia de la ingestión de partes de poinsettia (frutos, botones florales, hojas), tan sólo han sido documentadas irritaciones ocasionales locales (dolor abdominal, con vómitos y diarreas).

#### Tratamiento

Se basará en medidas sintomáticas.

#### Otras especies relacionadas

Tanto la poinsettia como las restantes especies del género *Euphorbia* contienen abundante látex rico en sus-



Fig. 5. *Euphorbia europea* (flor de Navidad).

tancias biológicamente activas, resinas y compuestos irritantes. Al cortar o fragmentar alguna parte de la planta este látex fluye de forma abundante, principalmente en las especies de mayor tamaño, por lo que reciben el nombre genérico de «lechetreznas». Destacan, por haber sido objeto de consultas en servicios de toxicología, la *Euphorbia characias* L o lechetrezna mayor, arbusto abundante en los claros de formaciones boscosas mediterráneas, con hojas de un verde glauco o grisáceo, y la *Euphorbia lathrys* L, anual y de hojas alternas, que pueden causar severas dermatitis irritativas y graves intoxicaciones si se ingieren en cantidad. En general debe desconfiarse de las plantas que producen látex, sean del color que fueren.

### *Hedera helix* L

*Nombres vulgares:* hiedra, hédera, hedra.

#### *Descripción*

Es una planta de la familia de las araliáceas, leñosa, trepadora, con numerosas pequeñas raíces aéreas que se fijan sobre otros vegetales, rocas, paredes, etc. Hojas siempre verdes, alternas y pecioladas, de un verde brillante



Fig. 6. *Hedera helix*. Rama fructificada.

(existen variedades ornamentales con figuras variegadas en blanco); las inferiores son vegetativas y palmadas y las superiores floríferas y ovadoacuminadas. Las flores son verdosas, en inflorescencias umbeliformes que dan bayas pardo-negruzcas en número de 5-15 (fig. 6).

#### *Distribución y origen*

Es un componente de los sotobosques de encinares y otras formaciones vegetales del continente europeo. Muy frecuente como enredadera ornamental.

#### *Componentes tóxicos*

Las hojas y frutos contienen el glucósido saponínico hederagenina.

#### *Sintomatología*

Produce náuseas, vómitos, diarreas, disnea, excitación, convulsiones y coma.

#### *Tratamiento*

Debe realizarse un vaciado gástrico y carbón activado. Medidas sintomáticas.

#### Otras especies relacionadas

Otra de las enredaderas habitualmente utilizadas en jardinería en nuestro país es la viña virgen (*Parthenocissus quinquefolia*), de hojas palmadas, que en otoño viran a tonos ocres y rojizos y que ha sido descrita en ocasiones como origen de intoxicaciones en niños por ingestión de los frutos.

#### *Ilex aquifolium* L

*Nombres vulgares:* acebo, agrifolio, aquifolio, grèvol.

#### Descripción

Es un pequeño árbol o arbusto de 2 a 15 m, dioico, de la familia de las aquifoliáceas. Hojas alternas de 5-10 cm, fuertemente onduladas, coriáceas y brillantes, generalmente espinosas en el margen. Las flores son blancas y tetrámeras, de 6-8 mm. Frutos en baya roja, esférica, de 8-10 mm, que se presentan en grupos (fig. 7).

#### Distribución y origen

Es una especie ampliamente distribuida en Europa, que se hace más rara al entrar en tierras mediterráneas. Forma parte de bosques caducifolios y landas de la Penín-



Fig. 7. *Ilex aquifolium* (en flor).

sula, siendo rara en Baleares. Se trata de una especie legalmente protegida en varias comunidades autónomas.

#### Componentes tóxicos

La ilexantina, la ileicina y el ácido iléxico.

#### Sintomatología

Se produce por ingesta de las bayas rojas, que son muy vistosas en otoño y a principios del invierno. Por madurar en esas fechas se ha utilizado con frecuencia como adorno navideño y por ello se encuentra en las casas. Va a producir alteraciones gastrointestinales, sobre todo diarrea de tipo coleriforme<sup>5</sup>.

#### Tratamiento

Se basa en la aplicación de medidas sintomáticas.

#### *Lantana camara* L

*Nombres vulgares:* lantana, bandera española.

#### Descripción

Es un arbusto perenne de la familia de las verbenáceas, con tallos jóvenes de sección cuadrangular y, en ciertas variedades, algunas espinas dispersas. También presenta tricomas rígidos que proporcionan un tacto áspero, incluso pinchante. Hojas simples, opuestas o verticiladas, con márgenes dentados, ovadas, de 2-10 cm. Inflorescencia en cimas más o menos globosas, densas, con pequeñas flores con cuatro pétalos, de color blanco, amarillo o rosado, que cambia a amarillo, naranja o rojo. Debido a estos cambios de color son frecuentes las inflorescencias que presentan bandas coloreadas blanco/rosado y amarillo/rojo (variedad «bandera española»). Frutos en drupa verdosa que vira a azul-negruzca cuando maduran, de 0,5-1 cm de diámetro, carnosas (fig. 8).

#### Distribución y origen

Es nativa de bosques secos del sudeste de los Estados Unidos, aunque la lantana es cultivada como ornamental en jardines o macetas en nuestro medio.



Fig. 8. *Lantana camara*. Inflorescencia.

#### Componentes tóxicos

El fruto contiene alcaloides (lantanina o lantanideno A). Los frutos inmaduros son la parte más tóxica de la planta.

#### Sintomatología

Produce alteraciones gastrointestinales (náuseas, vómitos y diarreas), debilidad muscular, colapso circulatorio y muerte<sup>6</sup>.

#### Tratamiento

Consiste en un vaciado gástrico, carbón activado y medidas sintomáticas.

#### *Ricinus communis* L

**Nombres vulgares:** ricino, catapucia, semilla de aceite de castor, palma de Cristo, ricí.

#### Descripción

Es una planta herbácea de aspecto arbusivo, de la familia de las euforbiáceas, con tallos de 1,5-3,5 m, ramificados, de verdes a rojizos o purpúreos. Las hojas son alternas, con largos peciolos, de hasta 60 cm de ancho, con lóbulos en disposición palmada en número de 5-11, cuyos márgenes son dentados (fig. 9). Las flores son poco vistosas y los frutos en cápsulas ovales, verdes o rojizas, cubiertas de espinas carnosas. En cada cápsula hay 3 semillas, de 1-1,5 cm de diámetro, elípticas, brillantes, generalmente moteadas o con aguas de modelo marmóreo, con tonos blancos, grises, pardos o negruzcos, que recuerdan vagamente una judía o haba (fig. 10).

#### Distribución y origen

Se cultiva como ornamental, aunque a veces escapa de los cultivos y se asilvestra en ribazos y márgenes. También se cultiva en algunos países para la obtención del



Fig. 9. *Ricinus communis*. Visión general del arbusto en hábitats ruderalizados.



Fig. 10. Semillas de *Ricinus communis*.

aceite de sus semillas (aceite de ricino) utilizado con fines medicinales, en jabones y como lubricante.

Al tratarse de una planta comúnmente cultivada, las semillas brillantes y vistosas son usadas por los niños para confeccionar collares, con el consiguiente riesgo de ingesta accidental; este riesgo puede evitarse eliminando las flores y los frutos de los jardines y dejando sólo la parte vegetativa como excelente planta ornamental.

#### Componentes tóxicos

La parte más tóxica de la planta, si se mastica, son las semillas y, en menor grado, las hojas. El componente principal es el ricino. Entre 1 y 3 semillas pueden ser fatales para un niño, 2-4 semillas pueden causar una intoxicación grave en un adulto y 8 son generalmente fatales para un adulto. Esta planta ha sido utilizada con fines criminales.

#### Sintomatología

Provoca náuseas, vómitos, diarreas coleriformes y hemólisis<sup>7, 8</sup>.

#### Tratamiento

Debe procederse a realizar un vaciado gástrico precoz. Apoyo sintomático. Si se detecta hemólisis, mantener la orina alcalina mediante la perfusión de bicarbonato sódico.

### Plantas tóxicas hepáticas y renales

Son plantas cuya ingesta se caracteriza por producir afectación hepática, renal o mixta, que puede llevar, en unos casos, a la insuficiencia hepatocelular grave, con coma hepático, y en otros, a la insuficiencia renal aguda. Han sido descritos casos mortales en nuestro medio, y también en España se ha constatado la necesidad de tener que prever un trasplante hepático o de realizar hemodiálisis de sustitución.

### *Rumex crispus* L

Nombre vulgar: acedera.

#### Descripción

Es una planta herbácea y robusta de la familia de las poligonáceas, que alcanza hasta 1 m o más de altura. Hojas inferiores de 20-30 cm, algo onduladas en el margen, oblongo-lanceoladas. Inflorescencia en panícula estrecha, de flores verdosas y muy poco vistosas, que tienen una sola envuelta floral, los tépalos; éstos se desarrollan en el fruto hasta los 5 mm, formando una estructura trígona (fig. 11).

#### Distribución y origen

Plurirregional (subcosmopolita), puede ser considerada una «mala hierba», pues es frecuente en los herbazales, desde la tierra baja hasta las tierras montañosas. A los ojos de un no especialista puede ser difícil de diferenciar de otras especies de *Rumex* que pueblan herbazales ruderalizados y próximos a huertos de todo el país.

#### Componentes tóxicos

Esta planta contiene ácido oxálico, que al unirse con el calcio plasmático forma una sal insoluble (oxalato cálcico)



Fig. 11. *Rumex crispus*.



Fig. 12. Biopsia renal. Presencia de múltiples cristales birrefringentes de oxalato cálcico (H-E,  $\times 200$ ) en una intoxicación mortal por *Rumex crispus*.

que se deposita en los diferentes órganos, principalmente en los túbulos renales (figs. 12 y 13) y en el hígado.

#### Sintomatología

Provoca alteraciones gastrointestinales (náuseas, vómitos, diarreas), hipocalcemia (crisis tetánicas, arritmias cardíacas), insuficiencia hepática e insuficiencia renal aguda<sup>9, 10</sup>.

#### Tratamiento

Descontaminación digestiva. Carbón activado. Medidas sintomáticas y administración de gluconato o cloruro cálcico (si se presenta una hipocalcemia).

### *Senecio jacobaea* L

Nombres vulgares: hierba de Santiago, hierba jacobí, herba de Sant Jaume.



Fig. 13. Biopsia renal. Detección de calcio del caso anterior mediante técnicas de microanálisis de rayos X.



### Descripción

Es una planta herbácea, bienal o perenne, erecta, de hasta 80 cm. Hojas generalmente partidas, de 10-20 cm, con el segmento apical mucho mayor que los laterales, en número de 4-5 pares. Inflorescencia en capítulo amarillo, de 15-20 cm de diámetro, con flores liguladas bien constituidas, en forma de radios. Frutos en aquenio, los internos pubescentes y los marginales glabros.

### Distribución y origen

Planta de distribución amplia en Europa, propia de pastos y herbazales algo húmedos, desde el nivel del mar.

### Componentes tóxicos

Alcaloides pirrolizidínicos.

### Sintomatología

El consumo regular de esta planta puede producir una obstrucción de las venas suprahepáticas (síndrome de Budd-Chiari) y puede ocasionar una cirrosis hepática y un cáncer hepático<sup>11</sup>.

### Tratamiento

Se practicarán tan sólo las medidas sintomáticas.

### *Atractylis gummifera* L (sinónimo: *Carlina gummifera* (L))

*Nombres vulgares:* cardo ajonjero, cardo de la liga.

### Descripción

Es una planta que no supera los 10 cm de altura, de cepa gruesa y con látex blanco. Hojas de 15-40 cm, en roseta basal, duras, coriáceas, de margen espinoso, normalmente mustias en la floración. Flores en capítulos solitarios, purpúreas, envueltas por un involucro gummífero con brácteas espinosas. Frutos en aquenio con vilano.

### Distribución y origen

Se distribuye por los países del sur del Mediterráneo, y en la región occidental alcanza Sicilia, norte de África y sur de la Península Ibérica. Forma parte de herbazales nitrófilos relativamente secos, márgenes de caminos, etc. Se ha usado tradicionalmente para explotar su látex como material para la preparación de la liga utilizada en la caza de pájaros.

Se conocen casos de consumo directo de esta planta y también de confusiones con otras especies utilizadas en

terapéutica popular como antiálgicas. En el caso de consumo de raíces peladas, su identificación requiere el análisis microscópico, y aun así es de gran dificultad la diferenciación con otros cardos medicinales, como el cardo de la arzolla, de gran tradición en el occidente peninsular.

### Componentes tóxicos

El principio activo más importante es el atractilósido o atractilato potásico.

### Sintomatología

Produce alteraciones digestivas (gastroenteritis aguda), hepáticas (citólisis e insuficiencia hepática grave) y renales (insuficiencia renal aguda)<sup>12</sup>.

### Tratamiento

Descontaminación digestiva precoz. Medidas sintomáticas.

## Agradecimientos

Agradecemos a los doctores Julià Moreno, Carles Benedití, Anna Rovira, Joan Vallès Xirau, Joan Simon y María Bosch, de la Unidad de Botánica de la Facultad de Farmacia de la Universidad de Barcelona, la colaboración iconográfica de las diferentes plantas tóxicas.

## Bibliografía

1. Camp J. Plantas. En: Marruecos L, Nogué S, Nolla J, eds. Toxicología clínica. Barcelona: Springer Verlag Ibérica, 1993; 315-332.
2. Nogué S. Intoxicación por plantas, setas y picadura de animales. En: Rozman C, ed. Tratado de Medicina Interna. Madrid: Harcourt Ediciones, 2000; 3.010-3.015.
3. Piqueras J. Intoxicación por plantas y hongos. Barcelona: Masson, 1996.
4. Hardin JW, Arena JM. Human poisoning from native and cultivated plants. Durham, USA: Duke University Press, 1974.
5. Rodrigues TD, Johnson PN, Jeffrey LP. Holly berry ingestion: case report. *Vet Human Toxicol* 1984; 26:157-158.
6. Wolfson SL, Solomons TWG. Poisoning by fruit of *Lantana camara*. *Am J Dis Child* 1964; 107:173-176.
7. Knight B. Ricin, a potent homicidal poison. *Br Med J* 1979; 1: 350-351.
8. Belzunegui T, Charles AB, Hernández R, Maravi E. Intoxicación por ingestión de semillas de ricino. A propósito de un caso. *Med Clí (Barc)* 1988; 90:716-717.
9. Reig R, Sanz P, Blanché C, Fontarnau R, Dominguez A, Corbella J. Fatal poisoning by *Rumex crispus*: pathological findings and application of scanning electron microscopy. *Vet Hum Toxicol* 1990; 32: 468-470.
10. Sanz P, Reig R. Clinical and pathological findings in fatal plant oxalosis. A review. *Am J Forensic Med Pathol* 1992; 13:342-345.
11. Cheeke PP. A review of the functional and evolutionary roles of the liver in the detoxication of poisonous plants, with special reference to pyrrolizidine alkaloids. *Vet Hum Toxicol* 1994; 36:240-247.
12. Nogué S, Sanz P, Botey A, Esforzado N, Blanché C, Alvarez L. Insuffisance rénale aiguë due à une intoxication par le chardon à glu. *Presse Medicale* 1992; 21:130.

