

Plantas de acción ictiotóxica usadas en España

B. T. ÁLVAREZ ARIAS

Real Jardín Botánico, CSIC, Plaza de Murillo 2, 28014 Madrid, España.
beatriz.alvarez@adi.uam.es

Abstract. The utilization of ichthyotoxic plants in Spain is treated in this study. The first reference to the use of this type of plants in this country appears in a law which was promulgated in 1255 by King Alfonso X *El Sabio*. Because of this, it can be deduced that this is a traditional practice in Spain. Bibliographical and fieldwork data are included in the present paper. We obtained information for at least 39 species. Their vernacular names, toxic principles, physiological actions, the places in Spain in which they are/have been used and their utilized parts and preparations are presented.

Key words: Ichthyotoxic plants, Spain

Resumen. El presente trabajo trata sobre el uso de plantas de acción ictiotóxica en España. Una práctica que, tal como se deduce de la lectura de la Ley promulgada en 1255 por el rey Alfonso X *El Sabio*, goza de una larga tradición en este país. El estudio incluye tanto datos bibliográficos como de campo. Al menos 39 especies han sido utilizadas tradicionalmente como ictiotóxicos en España. Se aporta información sobre los nombres vernáculos, principios tóxicos y acciones fisiológicas sobre el organismo humano, zonas del país en donde se usan o se han usado y partes utilizadas y modos de empleo de cada una de ellas.

Palabras clave: España, Plantas ictiotóxicas

INTRODUCCIÓN

Hoy en día es indudable que hombres y plantas han estado estrechamente unidos desde los mismos orígenes de la Civilización. Y es que, inmersos en un medio que les era hostil, nuestros antepasados muy pronto comprendieron que su supervivencia dependía directamente de ellas. Incluso, de aquellas de las que sabían que eran potencialmente peligrosas.

En la actualidad, y al igual que sucedía en la Prehistoria, el conocimiento y la utilización de las plantas tóxicas sigue siendo vital para las pocas poblaciones de cazadores-pescadores-recolectores que aún quedan en el Mundo. Y en parte esto es así porque si todavía pueden seguir haciendo honor a su nombre es, precisamente, gracias a algunas de ellas. Y con esto me refiero, especialmente, a las plantas de acción ictiotóxica. Es decir, a aquellos taxones vegetales que contienen principios activos capaces de producir narcosis, vértigo, descoordinación motora, parálisis o, incluso, la muerte de los peces, con el fin de facilitar su posterior captura bien a mano bien mediante métodos de pesca auxiliares (arpones,

ciertos tipos de redes, etc.).

De origen incierto (quizá surgiera como resultado de observaciones casuales seguidas de pruebas sucesivas) y, en principio, carente de peligros para el hombre, la pesca con plantas de acción ictiotóxica está provista de un importante significado cultural. Y es que, dejando a un lado el hecho de que ésta es una práctica casi universal, hay que tener presente que la correcta utilización de tales plantas entraña conocer una serie de secretos en relación con las partes a usar, las épocas de recolección, los lugares de obtención y los modos de empleo de cada una de ellas, secretos que están hondamente enraizados en cada cultura y que se transmiten de generación en generación. Por otro lado, y ya que hablamos de modos de empleo, conviene resaltar que la utilización de plantas de acción ictiotóxica está restringida a aquellos lugares en donde sus principios activos puedan alcanzar altas concentraciones. Esto explica porqué, aunque se conocen algunas excepciones (BURKILL 1985; PERDOMO 1999; Blanco, Morales Muñoz, com. pers.), este método de pesca haya sido y siga siendo usado principalmente en aguas continentales y, más concretamente, en aquellas que están

Cuadro 1 - Táxones de acción ictiotóxica usados en España.

Familia	Taxon	Nombres vernáculos	Principio/s tóxico/s
Apocynaceae	<i>Nerium oleander</i> L.	Adelfa	Heterósidos cardiotónicos y cianogenéticos
Cannabaceae	<i>Cannabis sativa</i> L.	Cáñamo	THC
Caryophyllaceae	<i>Humulus lupulus</i> L.	Lúpulo	Aceite esencial y principios amargos
	<i>Saponaria ocymoides</i> L.	Saponaria	Saponósidos
	<i>S. officinalis</i> L.	Saponaria	Ver <i>S. ocymoides</i>
Euphorbiaceae	<i>Euphorbia characias</i> L.	Euforbia macho	Compuestos potencialmente cianogenéticos y ésteres de forbol
	<i>E. cyparissias</i> L.	Lechetrezna	Ver <i>E. characias</i>
	<i>E. dendroides</i> L.	Titímallo	Ver <i>E. characias</i>
	<i>E. esula</i> L. subsp. <i>esula</i>	Llerques (MUNTANE 1994)	Ver <i>E. characias</i>
	<i>E. helioscopia</i> L.	Lechetrezna	Ver <i>E. characias</i>
	<i>E. nicaeensis</i> All.	Lechetrezna	Ver <i>E. characias</i>
	<i>E. paralias</i> L.	Tártago marino	Ver <i>E. characias</i>
	<i>E. pinea</i> L.	Lletera	Ver <i>E. characias</i>
	<i>E. platyphyllos</i> L.	Tetímallo	Ver <i>E. characias</i>
	<i>E. regis-jubae</i> Webb & Berth.	Higuerilla (PERDOMO 1999)	Ver <i>E. characias</i>
	<i>E. serrata</i> L.	Lechetrezna	Ver <i>E. characias</i>

Acciones fisiológicas sobre el organismo humano	Zona/s en donde se usa/n o se ha/n usado	Parte/s utilizada/s y modo/s de empleo
Muerte (VANACLOCHA 1998)	Comunidad Valenciana (MULET 1991)	Hojas y tallo picados
Hipotensión y trastornos nerviosos (BRUNETON 1999)	Andalucía (GUZMÁN 1997)	Planta machacada y amasada con pan
Trastornos digestivos y nerviosos (STÜBING & PERIS 1998)	Castilla-León (Harper, com. pers.)	Inflorescencias femeninas
Via externa: necrosantes Via interna: muerte Muy tóxicos para los peces (MULET 1997; RIVERA & OBÓN 1991)	Cataluña (Sáez, com. pers.)	0
Ver <i>S. ocyroides</i>	Cataluña (MUNTANÉ 1994)	Planta picada dentro del río
Via externa: fotosensibilizante, vesicante e irritante Via interna: colapso (MULET 1997)	Aragón (VILLAR <i>et al.</i> 1992); Comunidad Valenciana (MULET 1997); LAGUNA (1555): 0	Aragón: planta triturada; Comunidad Valenciana: 0; LAGUNA (1555): planta majada y mezclada con harina
Ver <i>E. characias</i>	LAGUNA (1555): 0	Planta majada y mezclada con harina
Ver <i>E. characias</i>	LAGUNA (1555): 0	Planta majada y mezclada con harina
Ver <i>E. characias</i>	Cataluña (MUNTANÉ 1994)	0
Ver <i>E. characias</i>	Cataluña (MUNTANÉ 1994); Comunidad Valenciana (MULET 1997); LAGUNA (1555): 0	Cataluña y Comunidad Valenciana: 0; Laguna (1555): planta majada y mezclada con harina
Ver <i>E. characias</i>	Cataluña (MUNTANÉ 1994)	0
Ver <i>E. characias</i>	LAGUNA (1555): 0	Planta majada y mezclada con harina
Ver <i>E. characias</i>	Comunidad Valenciana (MULET 1997)	0
Ver <i>E. characias</i>	LAGUNA (1555): 0	Planta majada y mezclada con harina
Ver <i>E. characias</i>	Canarias (PERDOMO 1999)	La planta se echaba en los charcos costeros
Ver <i>E. characias</i> .	Comunidad Valenciana (MULET 1997)	0

Cuadro I - (Continuación)

	<i>Euphorbia</i> sp.		Ver <i>E. characias</i>
Juglandaceae	<i>Juglans regia</i> L.	Nogal	Aceite esencial, taninos y juglona
Liliaceae	<i>Urginea maritima</i> (L.) Baker	Cebolla albarrana	Heterósidos cardiotónicos y oxalato de calcio
	<i>Veratrum album</i> L.	Heléboro blanco	Alcaloides esteroidicos
Menispermaceae	<i>Anamirta cocculus</i> (L.) Wight & Arn.	Coca, coca de Levante, coca de Valencia, coca levantina, croca, morga (MULET 1997; QUISUMBING 1978; SANCHEZ SANZ 1994; Aguilar, Arias, com. pers.)	Picrotoxina
Plumbaginaceae	<i>Plumbago europaea</i> L.	Belesa, hierba matapeces, matapeces	Plumbagina
Ranunculaceae	<i>Helleborus foetidus</i> L.	Heléboro	Saponósidos y heterósidos cardiotónicos
Salicaceae	<i>Populus</i> sp.	Chopo	Aceites esenciales y resina
Scrophulariaceae	<i>Antirrhinum</i> spp.		Saponósidos
	<i>Digitalis purpurea</i> L.	Digital	Glucósidos cardiotónicos

Ver <i>E. characias</i>	Cataluña (MUNTANE 1994)	0
Malestar y trastornos digestivos (MULET 1997)	Asturias (San Miguel, com. pers.); Cantabria (Pardo de Santayana, com. pers.); Castilla-León (Arias, com. pers.); Comunidad Valenciana (MULET 1991); Galicia (BLANCO 1995a, 1996)	Asturias: ramas; Cantabria y Galicia: epicarpios del fruto inmaduro; Castilla-León: epicarpios del fruto inmaduro machacados; Comunidad Valenciana: epicarpios del fruto inmaduro picados
Vía externa: irritante Vía interna: muerte (MULET 1997)	Extremadura (Duque, com. pers.)	Bulbo
Trastornos cardíacos (BRUNETON 1999)	Cataluña (MUNTANE 1994)	Jugo
Convulsiones (FORMAN 1986)	Castilla-La Mancha (GÓMEZ DE ORTEGA 1784; Morcuende, com. pers.); Castilla-León (Arias, com. pers.); Cataluña (FONT QUER 1992); Comunidad Valenciana (MULET 1997); Madrid (ALVAR 1989); LAGUNA (1555), PAZ GRAELLS (1864), CORRALES (1936), ANÓNIMO (1972, 1981): 0	Castilla-La Mancha: fruto. GÓMEZ DE ORTEGA (1784): 0; Castilla-León: para pescar truchas, los frutos machacados se daban de comer a lombrices. Después, éstas se arrojaban al río por la noche. Para capturar otros peces, los frutos, machacados y mezclados con miga de pan, se echaban al agua por el día; Cataluña (FONT QUER 1992); Comunidad Valenciana (MULET 1997); Madrid (ALVAR 1989): 0; LAGUNA (1555): fruto; PAZ GRAELLS (1864), CORRALES (1936), ANÓNIMO (1972): 0
Rubefaciente y vesicante (MULET 1997)	Andalucía (RUIZ & TRIANO 1998; TRIANO 1998); Aragón (LÓSCOS & PARDO 1866, 1867); Castilla-La Mancha (GÓMEZ DE ORTEGA 1784); Comunidad Valenciana (MULET 1997)	Andalucía: planta entera, secada y pulverizada. TRIANO (1998): 0; Aragón: planta machacada; Castilla-La Mancha: 0; Comunidad Valenciana: planta
Vía externa: rubefaciente y vesicante Vía interna: muerte (MULET 1997)	Cataluña (MUNTANE 1994); Galicia (BLANCO 1995a, 1996)	Cataluña: planta entera. Jugo; Galicia: 0
Ardores de estómago (MULET 1997; RIVERA & OBÓN 1991)	Castilla-León (Harper, com. pers.)	Yemas florales
Ver <i>Saponaria ocymoides</i> (MULET 1997)	Comunidad Valenciana (MULET 1997)	Semillas
Muerte	Castilla-León	Planta machacada

Cuadro 1 - (Continuación)

		derivados del cardenólido
<i>D. purpurea</i> L. subsp. <i>purpurea</i>	Ver <i>D. purpurea</i>	Ver <i>D. purpurea</i>
<i>Scrophularia aquatica</i> L.	Escrofularia acuática	Saponósidos
<i>S. halbisii</i> Hornem. subsp. <i>halbisii</i>	Escrofularia (Morales, com. pers.)	Ver <i>S. aquatica</i>
<i>Verbascum boerhavii</i> L.	Gordolobo	Saponinas y rotenonas
<i>V. lychnitis</i> L.	Gordolobo blanco	Ver <i>V. boerhavii</i>
<i>V. pulverulentum</i> Vill. (565050MA)	Gordolobo, morgia, verbasco (MORALES <i>et al.</i> 1996; Arias, com. pers.)	Ver <i>V. boerhavii</i>
<i>V. rotundifolium</i> Ten.	Hierba sanjuanera	Ver <i>V. boerhavii</i>
<i>V. rotundifolium</i> Ten. subsp. <i>haenseleri</i> (Boiss.) Murb.	Hierba Sant Joanera	Ver <i>V. boerhavii</i>
<i>V. sinuatum</i> L.	Gordolobo, verbasco	Ver <i>V. boerhavii</i>
<i>V. thapsus</i> L.	Barbasco, gordolobo, matapeces, morgia (MORALES <i>et al.</i> 1996; Arias, com. pers.)	Ver <i>V. boerhavii</i>

(MULET 1997)	(GRANZOW 1993)	
Ver <i>D. purpurea</i> (FONT QUER 1992)	Castilla-León (Arias, com. pers.)	Planta
Ver <i>Saponaria ocymoides</i> (MULET 1997)	Asturias (GARCIA 1977)	Tallo machacado
Ver <i>S. aquatica</i>	Asturias (Lastra, com. pers.)	0
Ver <i>Saponaria ocymoides</i> (MULET 1997)	Cataluña (MUNTANÉ 1994)	Jugo. Flores
Ver <i>V. boerhavia</i> (MULET 1997)	Asturias (LASTRA & BACHILLER 1997); Cataluña (MUNTANÉ 1994)	Asturias: semillas; Cataluña: 0
Ver <i>V. boerhavia</i> (MULET 1997)	Cataluña (MUNTANÉ 1994); Madrid (Morales, com. pers.); Castilla-León (BLANCO 1998; Arias, com. pers.); Extremadura (BLANCO 1995a)	Cataluña: 0; Madrid: las semillas, machacadas, se metían en una bolsa que se introducía en el agua; Castilla-León: se golpeaba con los tallos verdes floridos o con la planta el agua. Raíz. Se machacaban los frutos maduros y a continuación, se introducían en las cuevas de los peces; Extremadura: la flor y el fruto con las semillas, machacados y mezclados con carne, se echaban al río por la mañana. Los peces se recogían por la tarde. Mata machacada
Ver <i>V. boerhavia</i> (MULET 1997)	Extremadura (BLANCO 1995a); Castilla-La Mancha (ESTESO 1992)	Extremadura: la flor y el fruto con las semillas, machacados y mezclados con carne, se echaban al río por la mañana. Los peces se recogían por la tarde. Mata machacada; Castilla-La Mancha: 0
Ver <i>V. boerhavia</i> (MULET 1997)	Comunidad Valenciana (MULET 1997)	Planta
Ver <i>V. boerhavia</i> (MULET 1997)	Andalucía (GUZMÁN 1997; VELASCO <i>et al.</i> 1997); Madrid (Morales, com. pers.)	Andalucía: planta. La planta, machacada, se introducía en el río; Madrid: 0
Ver <i>V. boerhavia</i> (MULET 1997)	Aragón (VILLAR <i>et al.</i> 1992); Castilla-La Mancha (GÓMEZ DE ORTEGA 1784); Castilla-León (BLANCO 1998);	Aragón: hojas o frutos triturados; Castilla-La Mancha: semilla; Castilla-León: se golpeaba con

Cuadro 1 - (Continuación)

	<i>V. thapsus</i> subsp. <i>giganteum</i> (Willk.) Nyman	Verdelobo (MESA 1996)	Ver <i>V. boerhavia</i>
	<i>Verbascum</i> spp.		Ver <i>V. boerhavia</i>
Solanaceae	<i>Datura stramonium</i> L.	Estramonio	Alcaloides tropánicos
	<i>Hyoscyamus albus</i> L.	Beleño blanco	Alcaloides tropánicos
	<i>Hyoscyamus</i> spp.		Ver <i>H. albus</i>
Thymelaeaceae	<i>Daphne gnidium</i> L. (565559MA)	Matapoll, torvisco	Sustancias heterosídicas y resinosas y derivados cumarínicos

	Arias, com. pers.); Cataluña (MUNTANE 1994); Comunidad Valenciana (MULET 1997); Galicia (RIGUEIRO <i>et al.</i> 1996)	los tallos verdes floridos o con la planta el agua. Raíz. Los frutos maduros se machacaban y a continuación se introducían en las cuevas de los peces Cataluña: 0; Comunidad Valenciana: hojas, raíces y semillas; Galicia: semillas
Ver <i>V. boerhavia</i> (MULET 1997)	Andalucía (MESA 1996)	Los tallos floridos y fructificados se cogían, en verano y al comenzar el otoño, se trituraban rápidamente y se esparcían con cuidado
Ver <i>V. boerhavia</i> (MULET 1997)	Castilla-La Mancha (FAJARDO <i>et al.</i> 2000); Madrid (Fernández, Miguel, Morales, com. pers.); Castilla-León (ANÓNIMO 1988; BLANCO 1998; GRANZOW 1993; PARIENTE 1979; Arias, Doadrio, Siguero, com. pers.); Extremadura (Herrero, com. pers.); PAZ GRAELLS (1864), CORRALES (1936), ANÓNIMO (1972, 1981): 0	Castilla-La Mancha (FAJARDO <i>et al.</i> 2000): 0; Madrid: los botones florales y las semillas se introducían en una red que se metía en el río. ¿Semilla?. Miguel, (com. pers.): 0; Castilla-León: planta entera o machacada y cocida. Hoja machacada. Raíz (GRANZOW 1993). ANÓNIMO (1988), BLANCO (1998), PARIENTE (1979), y Arias, Doadrio, Siguero com. pers.): 0; Extremadura: las semillas, machacadas, se introducen en un calcetín que se mete en los ríos; PAZ GRAELLS (1864), CORRALES (1936), ANONIMO (1972, 1981): 0
Trastornos nerviosos (VANACLOCHA 1998)	Castilla-León (Arias, com. pers.)	Las hojas y los frutos, machacados, se introducían en un saco que se metía en el río y se movía
Trastornos nerviosos y cardíacos (STÜBING & PERIS 1998)	Andalucía (CASANA 1993)	0
Ver <i>H. albus</i>	Castilla-León (GRANZOW 1993); PAZ GRAELLS (1864), CORRALES (1936), ANÓNIMO (1972, 1981): 0	0
Vía externa: enrojecimiento, dermatitis y formación de pustulas potencialmente tumorosas	Andalucía (GUZMÁN 1997); Asturias (San Miguel, com. pers.); Castilla-La Mancha	Andalucía: planta o frutos maduros machacados Asturias: planta

Cuadro 1 - (Continuación)

Umbelliferae	<i>Conium maculatum</i> L.	Cicuta	Alcaloides piperidínicos
	<i>Oenanthe crocata</i> L. (566024MA)	Nabo del diablo	Alcoholes altamente poliinsaturados
	<i>Oenanthe</i> sp.		Ver <i>O. crocata</i>
	<i>Thapsia villosa</i> L. (565048MA)	Cañaheja	Resinas

0: Nuestra fuente/referencia no lo especifica.

Via interna: muerte (MULET 1997)	(VERDE & FAJARDO 1998; VERDE <i>et al.</i> 1998); Galicia (Salaverri, com. pers.); Comunidad Valenciana (MULET 1991, 1997; RIVERA & OBÓN 1991); Castilla-León (GRANZOW 1993; Arias, Doadrio, com. pers.); Madrid (Morales, com. pers.); PAZ GRAELLS (1864), CORRALES (1936), ANÓNIMO, 1972, 1981): 0	Castilla-La Mancha: planta entera o ramas y raíces machacadas; Galicia: 0; Comunidad Valenciana: ramas, solas o junto con las raíces. Hojas y raíces. Raíz en decocto concentrado o picada (a veces, y al igual que la parte aérea de la planta, la raíz picada se coloca en un saco de tela que el pescador ata a sus piernas; a continuación, se mete en el agua y camina para esparcir el veneno); Castilla-León: raíz machacada. Planta macerada o machacada; Madrid: raíz machacada; PAZ GRAELLS (1864), CORRALES (1936), ANÓNIMO (1972, 1981): 0
Muerte (VANACLOCHA 1998)	Castilla-León (BLANCO 1998; GRANZOW 1998); Madrid (Morales, com. pers.)	Castilla-León: raíz machacada; Madrid: 0
Muerte (RIVERA & OBÓN 1991)	Castilla-León (Arias, com. pers.)	Raíz machacada
Ver <i>O. crocata</i>	Madrid (Morales, com. pers.)	0
Via externa: dermatitis Via interna: emeto-catártica (MULET 1997)	Castilla-La Mancha (GIL 1995); Castilla-León (BLANCO 1998; GRANZOW 1993; Arias, com. pers.); Cataluña (FONT QUER 1992); Comunidad Valenciana (MULET 1997); Galicia (RIVERA & OBÓN 1991)	Castilla-La Mancha: la raíz, machacada, se introducía en un saco que se metía en el río y se pisaba; Castilla-León: parte inferior del tallo y raíz cocidos. Raíz. GRANZOW (1993): 0; Comunidad Valenciana: raíces frescas y troceadas; Cataluna y Galicia: 0

más o menos estancadas.

Pese a lo apuntado anteriormente, no es necesario restringirse a tiempos remotos o a poblaciones humanas con escaso desarrollo tecnológico para encontrar casos de usos de plantas de acción ictiotóxica. Un ejemplo de ello lo tenemos en España.

Parece ser que la primera referencia a la utilización de plantas de acción ictiotóxica en este país, tema en el que se centra el presente trabajo, aparece en una *Ley* que, promulgada en Sevilla el 20 de Marzo de 1255 por el rey Alfonso X, ordenaba que "*nenguno non eche yerbas nin cal nin otra cosa nenguna en las aguas como muera el pescado . . . nin se tomasen los salmones* [en la Edad Media se denominaba salmón a cualquier pez de la familia de los Salmónidos] *pequennos que an nombre gorgones*" (DÍEZ 1985).

De lo cual no sólo se deduce que el envenenamiento de las aguas con plantas de acción ictiotóxica goza de una larga tradición en España. También, que los españoles del Medievo ya eran conscientes de la peligrosidad que esta práctica entraña para las poblaciones ictícolas.

Algunos años después de la aparición de la *Ley* de Sevilla, en el *Fuero Moderno* o *Fuero Castellano de Sepúlveda*, cuerpo legal sancionado por primera vez el 15 de mayo de 1305 por el rey Fernando IV, vuelve a aludirse a este método de pesca (Fig. 1). Dicho *Título* establecía: "*Qui pescado matare en rio con yerba, si gelo pudiere probar, peche cinco mrs.; et si non, salves con cinco: et desta calonna aya la meétad el querelloso, é la*

otra meétad los Alcaldes" (CALLEJAS 1857; GONZÁLEZ HERRERO 1958; VELASCO Y CEBALLOS s. XVIII).

Hasta este momento se ha hablado de normativas que, aunque prohibían la pesca con plantas de acción ictiotóxica, no mencionaban ninguna en concreto. Según nuestras informaciones, la primera referencia en este sentido aparece en la *Ley* promulgada en Madrid en el año 1435 por el rey Juan II y ratificada, también en Madrid, por el rey Carlos I y por el príncipe Felipe mediante la *Pragmática de 11 de marzo de 1552*, la cual decía: "*Prohibimos que de aquí adelante ninguna persona, de cualquier estado y condición que sea, no eche en los rios cebos de cal viva, ni veneno, ni beleños* [*Hyoscyamus* spp.], *ni torvisco* [*Daphne gnidium* L.], *ni gordolobo* [*Verbascum* spp.], *ni otra cosa ponzoñosa con que se mate ó amortigüe el pescado; so pena que cualquier persona que lo hiciere, por cada vez pague 2000 maravedis de pena, y sea desterrado de tal ciudad, villa ó lugar do fuere vecino, por medio año; y que la tercia parte de dicha pena sea para el denunciador, la otra para el juez que lo sentenciare, y la otra para nuestra Cámara*" (PAZ GRAELLS 1864).

Los gordolobos o morgas han sido algunas de las plantas de acción ictiotóxica utilizadas con mayor frecuencia en España. A ellos aluden, precisamente, las *Ordenanzas* promulgadas el 26 de agosto de 1448 ante el Concejo y Regimiento de Astorga: "*Que cualquiera persona que echase en las aguas morga, cal viva u otra cualquiera cosa inficcionada, pueda ser prendido por persona*

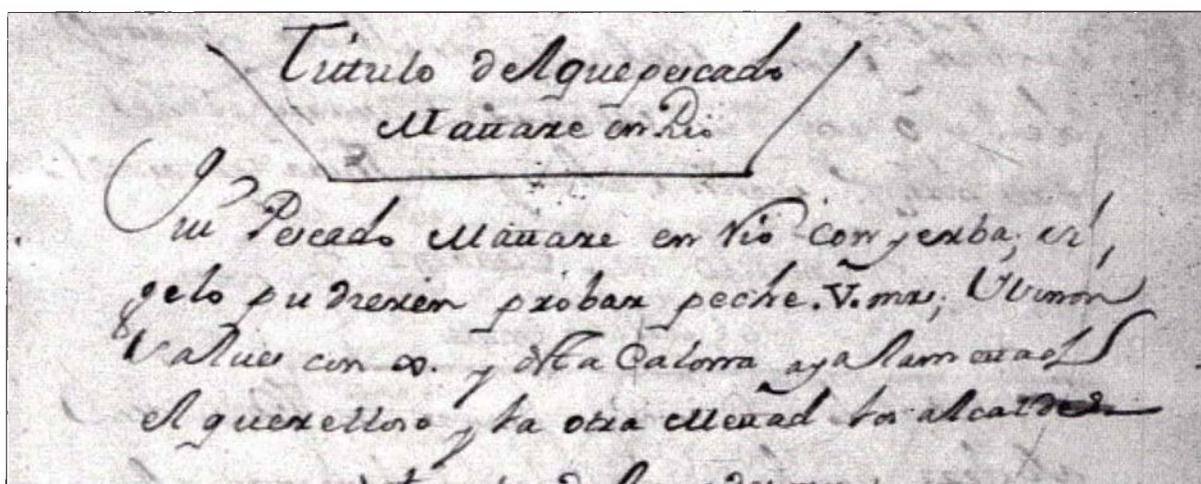


Fig. 1 - Fotografía de la copia del Fuero original que, realizada por F. J. de Velasco y Ceballos en el siglo XVIII, se halla depositada en la Biblioteca Nacional con la signatura Mss/9904.

cualesquiera y llevarle cien maravedies y el Regimiento doscientos maravedies y el Concexo del distrito media cántara de vino y doscientos maravedies" (ANÓNIMO 1988; PARIENTE 1979; Arias, com. pers.).

En la Edad Moderna el uso de plantas de acción ictiotóxica seguía estando prohibido en España. Así se desprende, si no, de la lectura del siguiente texto: "Con qualquiera de las dichas especies (el autor se refiere con ésto a *Euphorbia characias* L., *E. cyparissias* L., *E. dendroides* L., *E. helioscopia* L., *E. paralias* L. y *E. platyphyllos* L.), majada y envuelta con harina, y echada en los estanques, lagos, ó ríos, de tal suerte se emborrachan, aturden, y amodorrean los peces, que se vienen el vientre arriba por encima del agua todos amortecidos, de modo que los pueden tomar á manos, y como dizen, á bragas enxutas. La qual manera de pesca por ser muy prejudicial, es defendida debaxo de capitales penas" (LAGUNA 1555).

Y también, de la existencia de documentos que prueban que en 1616 y en 1656 los ríos Cega y Ceguilla (Segovia) se vedaron para la pesca durante cuatro años debido a que sus poblaciones piscícolas estaban siendo diezmadadas por el uso de gordolobo, cicuta (¿*Conium maculatum* L.?, ¿*Oenanthe crocata* L.?) y otras plantas de acción ictiotóxica (BLANCO 1998; Siguero, com. pers.).

Más de un siglo después de ésto, en la Real Cédula de 3 de marzo de 1769 "de su Majestad Carlos III y señores del Consejo, en que se declaran por menor las providencias de la veda anual de caza y pesca desde marzo á julio inclusive, con las reglas que por ahora se han de observar en el interin y hasta tanto que por ordenanza general ó particular para cada provincia se establezca regla fija para lo sucesivo" se prohibía terminantemente la pesca con ". . . cal viva, beleño, coca [*Anamirta cocculus* (L.) Wight & Arn.], y otros ingredientes ponzoñosos, nocivos á la salud pública y á los ganados en sus abrevaderos, y que además estinguen la cria de la pesca". Cosa que también sucedía con la Ley promulgada por Carlos IV en Aranjuez, por resolución a consulta del Consejo de 24 de enero y Cédula de 3 de febrero de 1804, donde se prohibía la pesca ". . . con medios ilícitos, como cal viva, beleño, coca, y cualquiera otros simples ó compuestos que extin-

gan la cria de la pesca, sean nocivos á la salud pública y á los abrevaderos de los ganados." (PAZ GRAELLS 1864).

Por otro lado, GÓMEZ DE ORTEGA (1784) dice hablando de la *belesa* (*Plumbago europaea* L.): "... echada en los ríos y balsas produce los efectos de la coca de Levante [*Anamirta cocculus* (L.) Wight & Arn.], amortiguando [aturdiendo], ó, embelesando la pesca, por cuya razón está prohibido su uso".

Ya en el siglo XX, la Ley de Pesca de 27 de Diciembre de 1907 vedaba en las aguas públicas el empleo para facilitar la pesca, del *beleño*, la *coca*, el *gordolobo* y el *torvisco* (CORRALES 1936). Y la Ley de la Pesca Fluvial del 20 de Febrero de 1942, alude explícitamente a la utilización no sólo de estas plantas si no también, de la cicuta por los furtivos españoles de esta época (ANÓNIMO 1972, 1981).

En cuanto a la Ley del 4 de Mayo de 1948 (B. O. E. 5-5-48), que introdujo modificaciones en la anterior, éste consideraba delito "el envenenamiento de las aguas con gordolobo, torvisco, coca, beleño, cloruro o cualquier otra sustancia tóxica" (ANÓNIMO 1972, 1981).

En la actualidad, la normativa de pesca no alude explícitamente a las plantas de acción ictiotóxica, aunque sí prohíbe permanentemente el uso para la pesca de cualquier sustancia venenosa o desoxigenadora de las aguas.

MATERIAL Y METODOLOGÍA

Estudio bibliográfico inicial

Este estudio tuvo como finalidad la recopilación de datos sobre el tema del trabajo. Para ello, y a falta de antecedentes, se revisaron las obras, tesis y publicaciones sobre botánica, etnobotánica, toxicología y/o medicina, pesca continental, piscicultura, etnografía, jardinería e historia que se hallan recogidas en la bibliografía. También, se consultaron varias leyes españolas de pesca continental.

Consultas a informantes

Aunque este trabajo está basado principalmen-

te en la revisión bibliográfica, también se llevaron a cabo una serie de consultas (concretamente, a 49 personas) para obtener datos sobre el tema de estudio. Todas se realizaron sin cuestionarios preparados y la información que nos aportaron fue recogida por escrito siempre que se pudo. Cuando no fue posible, los datos se transcribieron cuanto antes para evitar pérdidas de la misma. Se realizaron consultas a cuatro tipos de informantes:

- Pescadores, pescadores furtivos y gente de campo. Para conseguir un ambiente relajado, estas entrevistas se llevaron a cabo o en la casa del entrevistado o en la de algún conocido común. A los pescadores furtivos se les garantizó el anonimato. Para validar la información obtenida siempre que se pudo se recogieron muestras, que fueron identificadas y se depositaron en el Real Jardín Botánico, CSIC, Madrid. Cuando no fue posible, y excepto en el caso de una planta [*Anamirta cocculus* (L.) Wight & Arn.] cuya identidad, al comprarse en farmacias, ya era conocida de antemano, la identificación se llevó a cabo mediante fotografías. De aquellas plantas más comunes no se recogieron especímenes.

- Expertos en temas medioambientales y agentes forestales. Estos entrevistados proporcionaron información, principalmente, sobre leyes españolas de pesca continental.

- Investigadores no vinculados ni a la Universidad ni a centros de investigación.

- Investigadores vinculados a la Universidad o a centros de investigación. Al igual que los anteriores, que también son titulados universitarios, estos informantes se dedican al estudio de disciplinas y temas relacionados con el del presente trabajo.

Contraste bibliográfico

Este contraste tuvo como finalidad la recopilación de datos que complementaran los obtenidos anteriormente. Para ello se consultaron las obras y publicaciones sobre botánica, toxicología y/o farmacología y nomenclatura vernácula que se hallan recogidas en la bibliografía.

Elaboración del catálogo

Este proceso tuvo como finalidad ordenar los

datos que se iban obteniendo. Para ello se elaboraron fichas cuyo modelo básico contenía la siguiente información:

- Nombre científico de la planta.
- Familia a la que pertenece.
- Nombres vernáculos españoles. Si no se indica lo contrario, estos nombres han sido recogidos de MORALES *et al.* (1996).
- Principio/s tóxico/s y acciones fisiológicas sobre el organismo humano.
- Zona/s de España en donde se usa o se ha usado.
- Parte/s utilizada/s y modo/s de empleo.

RESULTADOS

En el presente trabajo han sido catalogados los táxones que se refieren en el Cuadro 1. Las plantas se han ordenado por orden alfabético de familias. A su vez, dentro de cada familia se ha seguido el mismo criterio para los táxones de rango inferior.

DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Al menos 39 especies han sido usadas tradicionalmente como ictiotóxicos en España, las cuales pertenecen a 22 géneros y a 14 familias.

Todas las plantas utilizadas para la pesca en España son tóxicas para el hombre y algunas, incluso, potencialmente mortales. Por eso, llama la atención que sólo en el caso de *Plumbago europaea* L. se hayan obtenido datos sobre la posible peligrosidad que su uso entraña (LOSCOS & PARDO 1866, 1867). En los casos de *Daphne gnidium* L. y *Urginea maritima* (L.) Baker los informantes insisten, incluso, en que aunque estas especies mataban los peces, éstos podían ser consumidos sin ningún problema (sin embargo, también se nos ha advertido que si un animal bebía del agua en donde se habían usado, moría y en el caso de *D. gnidium* L., además, que esta planta mataba rápidamente tanto a los peces como al resto de los animales que vivían en los pozos en donde se había usado) (MULET 1991; VERDE & FAJARDO 1998; Arias, Duque, com. pers.). Esta escasez de datos podría ser debida a que la toxicidad de tales plantas quizá disminuya, e incluso desaparezca, con el

tiempo y/o con la preparación del pescado.

Los táxones de acción ictiotóxica utilizados con mayor frecuencia en España son *Anamirta cocculus* (L.) Wight & Arn., *Daphne gnidium* L., *Juglans regia* L., *Plumbago europaea* L., *Thapsia villosa* L. y especies pertenecientes a los géneros *Euphorbia*, *Hyoscyamus* y *Verbascum*. De hecho, numerosas leyes aluden explícitamente al uso para la pesca tanto de estos tres últimos táxones como de *A. cocculus* (L.) Wight & Arn. y *D. gnidium* L. (ANÓNIMO 1972, 1981, 1988; BLANCO 1998; CORRALES 1936; LAGUNA 1555; PAZ GRAELLS 1864; PARIENTE 1979; Arias, Sigüero, com. pers.). Por otro lado, el envenenamiento de las aguas con *D. gnidium* L., *P. europaea* L. y diversas especies de *Verbascum* ha sido una práctica tan extendida entre los pescadores furtivos españoles que incluso existen verbos y expresiones específicos para designarla. Así por ejemplo, tenemos el verbo *matapollar* en el caso de *D. gnidium* L. y el verbo *embelesar*, en el de *P. europaea* L., planta que, por otra parte, en algunas zonas de España recibe los muy significativos nombres de *hierba matapeces* y *matapeces* (MORALES 1996; MORALES *et al.* 1996; MULET 1991). En cuanto al caso del género *Verbascum*, una de cuyas especies se denomina también *matapeces*, se ha recogido el verbo *enverbascar*, que no sólo se usa hoy cuando se alude al envenenamiento de las aguas con plantas pertenecientes a este género y, a un nivel más local, las expresiones *hacer una gordolobá* y *morgar el río* (MORALES *et al.* 1996; RIVERA & OBÓN 1991; Arias, Herrero, com. pers.). Por otra parte, en América, y sin duda alguna por influencia española, varias especies de *Lonchocarpus* (Fabaceae), plantas utilizadas para la pesca en el Nuevo Continente, son conocidas popularmente como *barbascos* o *verbascos* (BLANCO 1995b).

Las comunidades autónomas en donde se utilizan o se han utilizado con mayor frecuencia plantas de acción ictiotóxica son Castilla-León, Cataluña y la Comunidad Valenciana. En cuanto a aquellas en donde se usan o se han usado con menor frecuencia, éstas son, sucesivamente, Canarias, Cantabria, Aragón y Extremadura. Se carece de datos sobre la utilización de plantas de acción ictiotóxica tanto en La Rioja como en Murcia, Navarra y el País Vasco. Sin embargo, no debe descartarse la posibilidad de que en un futu-

ro se obtengan, especialmente en los casos de Navarra y La Rioja, comunidades autónomas en las que, debido a la ausencia de litoral marítimo, ha existido una larga tradición de pesca continental. En cuanto a las Baleares, pudiera ser que aquí se haya pescado con *Vinca difformis* Pourret (Apocynaceae) o con *Vincetoxicum* sp. (Asclepiadaceae). Sin embargo, la información de la que se dispone en este sentido es demasiado vaga como para poder afirmarlo con seguridad (Fraga, com. pers.).

Aunque el uso de plantas de acción ictiotóxica ha estado muy extendido entre los furtivos españoles, ésta es una práctica que en la actualidad ha caído en desuso. Ésto podría ser debido:

- A que la correcta utilización de tales plantas entraña conocer una serie de secretos que hoy sólo suelen recordar las personas más arraigadas a las tradiciones, las cuales cada vez son menos.

- A la existencia de otras modalidades de furtivismo más actualizadas y rentables.

Las especies usadas tradicionalmente como ictiotóxicos en España también utilizadas en otras zonas del Mundo son *Anamirta cocculus* (L.) Wight & Arn. (Alemania, Bélgica, Francia, Gran Bretaña, Suiza y SE de Asia), *Daphne gnidium* L. [Cerdeña (Italia) y Portugal], *Euphorbia characias* L. (Grecia), *E. platyphyllos* L. [Toscana (Italia)], *Nerium oleander* L. (S de Portugal) y *Oenanthe crocata* L. [Cerdeña (Italia) y Portugal] (FORMAN 1986, 1988; HOFFMANN 1997; LAGUNA 1555; QUISUMBING 1978; RIVERA & OBÓN 1991; SANTA MARÍA 1863; Paiva, Sequeira, com. pers.).

Originaria del SE de Asia, *Anamirta cocculus* (L.) Wight & Arn., que de todas las plantas de acción ictiotóxica utilizadas tradicionalmente en España es la única alóctona, ya era usada para la pesca en la Europa del siglo XVI (FORMAN 1986, 1988; HOFFMANN 1997; QUISUMBING 1978; SANTA MARÍA 1863).

A falta de antecedentes, y teniendo en cuenta que además de contribuir a la conservación del patrimonio etnobotánico, podrían tener aplicación tanto en el campo de la Farmacología como en el del control de plagas [las rotenonas, que poseen propiedades insecticidas, quizá puedan ser usadas en el tratamiento del cáncer y del SIDA (ANDEL 2000; BLANCO 1995b)], consideramos que sería interesante continuar con nuestras investigaciones

sobre el uso de plantas de acción ictiotóxica en España.

Agradecimientos. Es mi deber expresar mi más sincero agradecimiento a todos aquellos que me han ayudado en la preparación de este trabajo, con especial mención a mis siguientes informantes: J. J. Arias, pescador; B. Fernández y A. Morcuende, naturales, respectivamente, del SO de la provincia de Madrid y los Montes de Toledo; E. Blanco, J. J. Lastra, R. Morales, M. Pardo de Santayana y E. San Miguel, etnobotánicos; J. Duque y O. Harper, estudiosos de la pesca; P. Fraga., J. Fuertes, J.

Herrero, G. Nieto, J. Paiva, Ll. Sáez y M. Sequeira, botánicos; A. Aguilar, I. Doadrio, J. de Miguel, A. Morales Muñiz y L. J. Salaverri, zoólogos, y P. Siguero, botánico y folklorista. Además de proporcionarme datos, R. Morales revisó el manuscrito y Ll. Sáez se encargó de traducir al castellano la información recopilada de MUNTANÉ (1994). Por último, B. Estébanez introdujo la mayor parte de las correcciones efectuadas a este trabajo. A la memoria de J. J. Arias y de P., cuya muerte ha supuesto la desaparición de parte de ese saber que los etnobotánicos tanto nos esforzamos por recuperar y conservar.

LITERATURA CITADA

- ALVAR A. 1989. El nacimiento de una capital europea. Madrid entre 1561 y 1606. Turner Libros. Madrid.
- ANDEL van T. 2000. The Diverse Uses of Fish-Poison Plants in Northwest Guyana. *Economic Botany* 54 (4): 500-512.
- ANÓNIMO 1972. Ley y reglamento de pesca fluvial con disposiciones complementarias. Servicio de Pesca Continental, Caza y Parques Nacionales. Dirección General de Montes, Caza y Pesca Fluvial. Ministerio de Agricultura. Madrid.
- ANÓNIMO 1981. Apéndice. Ordenación legal de la pesca de la trucha. In: J. Vega Prieto. Manual práctico para pescar la trucha. El pez, los cebos, la pesca y sus problemas: 189-206. PULIDE, Barcelona.
- ANÓNIMO 1988. Sin título. In: J. de Bergara. Manuscrito de Astorga. Libro de adereçar y adobar plumas para pescar truchas (1624). Astorga. Edición facsímil transcrita y comentada por el Dr. Á. Bustillo y publicada por Á. Bustillo y J. Martínez (1988). Valladolid.
- BLANCO E. 1995a. Investigaciones etnobotánicas en la sierra de El Caurel (Lugo) y en La Calabria extremeña (Badajoz). Tesis doctoral, Dpto. de Biología, Universidad Autónoma de Madrid.
- BLANCO E. 1995b. Plantas insecticidas de uso agrícola e industrial. *Quercus* 115: 6-7.
- BLANCO E. 1996. El Caurel, las plantas y sus habitantes. Estudio etnobotánico de la sierra de El Caurel (Lugo). La importancia de las plantas para nuestros antepasados. Fundación Caixa Galicia.
- BLANCO E. 1998. Diccionario de etnobotánica segoviana. Pervivencia del conocimiento sobre las plantas. Ayto. de Segovia, Caja Segovia, Diputación Provincial de Segovia, Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio de la Junta de Castilla y León.
- BRUNETON J. 1999. Pharmacognosy. Phytochemistry. Medicinal plants. Intercept Ltd., Editions TEC & DOC. Lavoisier Publishing. London, Paris, New York.
- BURKILL H.M. 1985. The Useful Plants of West Tropical Africa. Vol. 1 (families A-D). Royal Botanic Gardens. Kew, London.
- CALLEJAS F. 1857. Fuero de Sepúlveda. Boletín de Jurisprudencia y Administración. Madrid.
- CASANA E. 1993. Patrimonio etnobotánico de la provincia de Córdoba: Subbética, Campiña y Vega del Guadalquivir. Tesis doctoral, ETS de Ingenieros Agrónomos y de Montes, Universidad de Córdoba.
- CORRALES S. 1936. Nociones de piscicultura de agua dulce para uso de los alumnos de las escuelas nacionales. Espasa-Calpe. Madrid.
- DÍEZ F.A. 1985. Notas previas al diario de un pescador. In: J. Pariente Díez. 50 años de historia a la orilla del río. Memorias de un pescador leonés de truchas: 3-12. León.
- ESTESO F. 1992. Vegetación y flora de El Campo de Montiel. Interés farmacéutico. Instituto de

- Estudios Albacetenses de la Excm. Diputación de Albacete.
- FAJARDO J., A. VERDE, D. RIVERA, C. OBÓN. 2000. Las plantas en la cultura popular de la provincia de Albacete. Instituto de Estudios Albacetenses "Don Juan Manuel" de la Excm. Diputación de Albacete.
- FONT QUER P. 1992. Plantas medicinales. El Dioscórides renovado. Editorial Labor. Barcelona.
- FORMAN L.L. 1986. Anamirta. In: C.G.G.J. van Steenis (Ed.). Flora Malesiana I, 10 (2): 211-215. Martinus Nijhoff Publishers. Dordrecht, Boston, Lancaster.
- FORMAN L.L. 1988. A synopsis of Thai Menispermaceae. Kew Bulletin 43 (3): 369-407.
- GARCÍA X. LL. 1977. De fitonimia asturiana. Boletín del Instituto de Estudios Asturianos 92: 725-742.
- GIL M. 1995. Estudio etnobotánico de la flora aromática y medicinal del término municipal de Cantalojas (Guadalajara). Tesis doctoral, Dpto. de Biología Vegetal I, Facultad de Ciencias Biológicas, Universidad Complutense de Madrid.
- GÓMEZ DE ORTEGA C. 1784. Continuación de la Flora española, ó Historia de las plantas de España, que escribía Don Joseph Quer. Tomo VI. Madrid.
- GONZÁLEZ HERRERO M. 1958. Fuero latino de Sepúlveda. Versión castellana y notas. Instituto Diego de Colmenares. Segovia.
- GRANZOW I. (Ed.). 1993. Etnobotánica. El mundo vegetal en la tradición. Centro de Cultura Tradicional. Diputación de Salamanca.
- GUZMÁN M.A. 1997. Aproximación a la etnobotánica de la provincia de Jaén. Tesis doctoral, Dpto. de Biología Vegetal, Universidad de Granada.
- HOFFMANN R.C. 1997. Fishers' Craft and Lettered Art. Tracts on Fishing from the End of the Middle Ages. University of Toronto Press. Toronto, Buffalo, London.
- LAGUNA de A. 1555. Pedazio Dioscórides Anazarbeo, acerca de la materia medicinal y de los venenos mortíferos. Edición facsímil promovida por la Consejería de Agricultura y Cooperación de la Comunidad de Madrid y publicada por la Secretaría General Técnica del Gabinete del Consejero de la Comunidad de Madrid (1991).
- LASTRA J.J., L.I. BACHILLER. 1997. Plantas medicinales en Asturias y la Cornisa Cantábrica. Ediciones Trea. Gijón.
- LOSCOS F., F. PARDO. 1866, 1867. Serie imperfecta de las plantas aragonesas espontáneas, particularmente de las que habitan en la parte meridional. Segunda edición aumentada con numerosas noticias que pueden servir al formar el Catálogo de las plantas de Aragón. Alcañiz.
- MESA S. 1996. Estudio etnobotánico y agroecológico de la comarca de la sierra de Mágina (Jaén). Tesis doctoral, Dpto. de Biología Vegetal I, Facultad de Ciencias Biológicas, Universidad Complutense de Madrid.
- MORALES R. 1996. Farmacología y farmacognosia como fuentes de validación y contraste en Etnobotánica. Monografías del Jardín Botánico de Córdoba 3: 93-98.
- MORALES R., M.J. MACÍA, E. DORDA, A. GARCÍA-VILLARACO. 1996. Archivos de Flora ibérica 7. Nombres vulgares II. Real Jardín Botánico, CSIC. Madrid.
- MULET L. 1991. Estudio etnobotánico de la provincia de Castellón. Diputación de Castellón.
- MULET L. 1997. Flora tóxica de la Comunidad Valenciana. Diputación de Castellón.
- MUNTANÉ J. 1994. Tresor de la saviesa popular de les herbes, remeis i creences de Cerdanya dels temps antic. Institut d'Estudis Ceretans. Puigcerdà.
- PARIENTE J. 1979. La pesca de la trucha en los ríos de León. Editorial Nebrija. León.
- PAZ GRAELLS de la M. 1864. Manual práctico de piscicultura ó prontuario para servir de guía al piscicultor en España, y á los empleados de la Administración Pública en nuestras aguas dulces y saladas. Madrid. Edición facsímil publicada por Librerías París-Valencia (1991). Valencia.
- PERDOMO G.B. 1999. Lanzarote. Jardín de Cactus. Apuntes del Jardinero. Cabildo de Lanzarote.
- QUISUMBING E. 1978. Medicinal plants of the Philippines. Kata Publishing Co., Inc. Quezon City.
- RIGUEIRO A., R. ROMERO, F.J. SILVA-PANDO, E. VALDÉS. 1996. Guía de Plantas Medicinai de

- Galicia. Editorial Galaxia. Vigo.
- RIVERA D., C. OBÓN. 1991. La guía INCAFO de las plantas útiles y venenosas de la Península Ibérica y Baleares (excluidas medicinales). INCAFO. Madrid.
- RUÍZ E., E.C. TRIANO (Coords.). 1998. Recuperar tus tradiciones. Taller de Etnobotánica Carcabuey, Mayo 1998. Etnobotánica del Subbético Cordobés. Iltmo. Ayto. de Carcabuey, Oficina de Información Juvenil, Centro Botánico del Subbético Cordobés.
- SÁNCHEZ SANZ M.E. 1994. Cestería tradicional aragonesa y oficios afines. Dpto. de Educación y Cultura. Gobierno de Aragón.
- SANTA MARÍA de F. 1863. Manual de medicinas caseras para consuelo de los pobres indios, en las provincias y pueblos donde no hay médicos ni botica. Manila. Edición facsímil publicada por Librerías París-Valencia (1992). Valencia.
- STÜBING G., J.B. PERIS. 1998. Plantas medicinales de la Comunidad Valenciana. Consellería de Medio Ambiente. Generalitat Valenciana.
- TRIANO E.C. 1998. Flora del Subbético Cordobés. Catálogo, recursos y curiosidades. Área de Cultura del Excmo. Ayuntamiento de Rute, Delegaciones de Cultura y Medio Ambiente de la Excma. Diputación Provincial.
- VANACLOCHA B. 1998. Fitoterapia. Vademecum de Prescripción. Plantas medicinales. Colaboran: Colegio Oficial de Farmacéuticos de Biskaia y Asociación Española de Médicos Naturistas. Masson. Barcelona, Madrid.
- VELASCO Y CEBALLOS de F.J. s. XVIII. Copia manuscrita del Fuero de Sepúlveda. Biblioteca Nacional. Mss/9904.
- VELASCO R., R.M. CONDE, J.M. NIETO, A. MÁRQUEZ, A. GUERRA, M. CONESA, M.I. HIDALGO, A. ARENAS, J. PERALTA. 1997. Guía botánica de Benalmádena. Delegación de Medio Ambiente, Excmo. Ayto de Benalmádena.
- VERDE A., J. FAJARDO. 1998. Usos tradicionales del torvisco. *Quercus* 144: 38-39.
- VERDE A., D. RIVERA, C. OBÓN. 1998. Etnobotánica en las Sierras de Segura y Alcaraz: las plantas y el hombre. Instituto de Estudios Albacetenses de la Excma. Diputación de Albacete.
- VILLAR L., J.M. PALACÍN, C. CALVO, D. GÓMEZ GARCÍA, G. MONTSERRAT. 1992. Plantas medicinales del Pirineo Aragonés y demás tierras oscenses. Diputación Provincial de Huesca, CSIC.

