

*Humberto A. Lagiglia y Alicia Mabel Henández*



*Ximenia americana L. (Olacaceae):*  
**UN RECURSO ALIMENTICIO DEL  
REGISTRO ARQUEOLÓGICO**

*Separata de la Revista del Museo de Historia Natural de San Rafael, Mendoza,*  
*t. XXXII, Nº1, pp. 43- 70. 2006*

**TOMO XXXII - Nº 1 - 2006**  
**MUSEO MUNICIPAL DE HISTORIA NATURAL**  
**SECRETARÍA DE GOBIERNO**  
**MUNICIPALIDAD DE SAN RAFAEL**

*Humberto A. Lagiglia y Alicia Mabel Henández*

***Ximenia americana* L. (Olacaceae):  
UN RECURSO ALIMENTICIO DEL  
REGISTRO ARQUEOLÓGICO**

*Separata de la Revista del Museo de Historia Natural de San Rafael, Mendoza,  
t. XXXII, N°1, pp.43- 70. 2006.*

mese

la y

ores

lor.

); c)

undo

e de

dita,

xial

si- y

anal

dos

ersal

987,

useo

o del

enta-

afael,

e San

*Ximenia americana* L. (Olacaceae)  
UN RECURSO ALIMENTICIO DEL  
REGISTRO ARQUEOLÓGICO

Humberto A. Lagiglia y Alicia Mabel Hernández

### I. Introducción

Este trabajo surge en virtud del interés actual por la etnobotánica y en especial por la paleoetnobotánica. El cuidadoso análisis del contenido del registro arqueológico mediante la separación de todos aquellos elementos bioarqueológicos que se conservan, ayuda considerablemente a establecer numerosos datos. En especial, los elementos potenciales y reales de subsistencia de las poblaciones indígenas del territorio. También, contribuyen a establecer criterios que permiten reconocer las especies vegetales como indicadoras de movilidad cultural. La flotación de los sedimentos del registro arqueológico y la identificación del contenido, los macro restos y todo vestigio orgánico de pequeñas dimensiones, ha dado muestras de sumo valor en la interpretación del contexto arqueológico.

El fruto del "albaricoque" es conocido dentro de los grupos criollos desde tiempos históricos, tal es así, que uno de los primeros libros sobre la historia de San Rafael (Marcó del Pont, A., 1928), relata el interés que despertó la planta en el autor, por lo que le solicita a un botánico criollo la identificación; si bien la asignación a la familia no es la correcta; sin embargo, no se puede dejar de reconocer el mérito de su precaria clasificación y descripción, que, dado su original valor nos permitimos transcribir \*

*\*"El albaricoquillo: Una mañana del mes de Enero de 1920, viajaba en compañía de una numerosa caravana, hacia el arroyo El Tigre, situado al Oeste de San Rafael, y tributario meridional del río Diamante. Las aguas de este arroyo son tan agradables y livianas que incitan a beberlas continuamente. En sus márgenes hay sitios pintorescos para descansar. En su nacimiento se dice que hay arenas auríferas. El camino que tomamos fue el del Sud del río Diamante. Después de atravesar el puente y recorrer la orilla del río, entrar al Cuadro Benegas y doblar al Sud por la amplísima avenida sombreada de enormes carolinos, descendimos a un río seco que viene de O. a E. El piso de este camino que asciende suavemente al O. no puede ser más pesado por la arena y la alfombra de cascajo que lo recubre. El cochero que manejaba el octogenario breack en que iba yo, era un baturro atolondrado que no sabía de manejar ni cuidar caballos. No conocía tampoco el camino ni llevaba plano. Cuando habíamos avanzado una legua por esta movediza vía, los caballos se detuvieron, por la décima vez, inclinaron las cabezas, como signo de cansancio y no dieron un tranco más: estaban evidentemente cansados. Fue forzoso descender y reanudar la marcha a pié. Mientras*

## II. La Ximenia en el registro arqueológico (Figs. 1-2)

Si bien este fruto es ampliamente conocido por los pobladores lugareños, actualmente su consumo no es habitual. Los registros arqueológicos que vamos a dar a conocer hablan en favor de que las poblaciones aborígenes lo utilizaron como un recurso secundario.

Un hallazgo arqueológico en la Gruta del Indio en 1959, dio origen a un hecho anecdótico que motiva a escribir este artículo. Mientras se estudiaban los materiales procedentes de las primeras excavaciones arqueológicas del Atuel, en el horizonte superior de la Gruta del Indio se recuperó un cestillo con semillas. Este contenía 1,5 Kg. de porotos (*Phaseolus vulgaris* var. *oblongus* Alef) (Fig.2), los que presentaban un estado de excelente conservación. Su grado de pureza constituía más del 99% de la muestra. Las impurezas contenidas en el cestillo estaban conformadas por dos semillas que; por su naturaleza, eran extrañas al contexto, e incluso parecían no corresponder a la flora autóctona de la zona. Su identificación preliminar fue asignada como afín al género *Quercus* sp., por su similitud con una bellota. Determinación que fue realizada por el botánico Dr. Manuel Escalante<sup>1</sup>. Asimismo, estas semillas fueron observadas por el Dr. Ángel Lulio Cabrera<sup>2</sup>, en el Museo de La Plata, sin poder llegar a una determinación taxonómica. Pero la situación planteada, de ser adecuada la preliminar determinación, abría un nuevo

*caminábamos los que lo hacíamos con nuestras extremidades, examinábamos los sitios, nos deteníamos bajo el techo de algún árbol, o al lado de los terrenos arenosos y húmedos, en donde los animales del lugar introducen el hocico y encuentran el agua que buscan, escondida en el subsuelo. Pero lo que más despertó mi curiosidad, fue un arbusto espinoso, de unos dos metros de altura, que abundaba por esos parajes y cuyo fruto amarillo es difícil de cosechar, por impedirlo las numerosas espinas que erizan los tallos. ¿Qué arbusto es este? pregunté.*

- El albaricoquillo, me contestaron.

*Y acto continuo los criollos, de esas comarcas, se pusieron a tomar el fruto. Este no podía ser más agradable. Su perfume es tan excelente como su sabor. Tiene un parecido con el damasco, con la banana y el ananás. Se puede decir que los reúne a todos. El fruto maduro es amarillo y se parece a la aceituna en la forma y el tamaño.*

*Un botánico criollo y vecino antiguo de este paraje, lo ha clasificado así: "Arbusto de la familia de las rosáceas, sub familia de las amigdaláceas, de hojas perennes; su fruto, que es comestible, es una drupa de mesocarpio leñoso. La corteza de su raíz por sus propiedades tintóreas se emplea para colorear telas ordinarias, y produce un sabor acre y astringente. Vive en los terrenos profundos".*

*Esta planta que no figura en los tratados de botánica y cuyo fruto es tan exquisito, pregunté: ¿Por qué no se cultiva en los huertos?*

*En el Sud de la provincia se baila la zamba al compás de la siguiente estrofa:*

*"El amor de la mujer:*

*se parece al albaricoquillo*

*es dulce, es amargo,*

*tiene un gustito agriecito.*

*Y es por ello que se parece*

*al jugo del albaricoquillo".*

*¿Ha visto el lector un verso más libre que éste?*

interrogante. El género *Quercus* no existe dentro del elenco florístico autóctono de la región. Por tal motivo, había que pensar que su procedencia debía ser del norte de América del Sur; hecho que desde el punto de vista de su circulación, era difícil de estimar.

Las dos semillas fueron enviadas a Holanda (Laboratorio de C-14, de Gröningen) al Dr. Juan Carlos Lerman. Este investigador se encargaría de enviarlas al Botanical de Kew (Londres), para su estudio y determinación. Pues el rico repositorio de esa institución, que cuenta con gran parte de las herborizaciones obtenidas en el siglo XIX por John Gillies entre otros, sería una vía segura para la identificación de las semillas en cuestión; sin embargo los resultados fueron negativos.

Como punto de partida, la zona del Atuel había sido sometida a una integral y extensiva recolección de la flora, en las diferentes estaciones anuales, para tener una idea amplia de sus estadios vegetativos, y poder disponer de un listado completo de los recursos regionales. Empero, durante los años 1956 - 1968, los frutos observados de *Ximenia americana*, carecían de endosperma en su semilla. Éste, el endosperma, se conservaba en las semillas arqueológicas, lo cual en las comparaciones desviaba la asignación. En 1970, durante una permanencia de tres meses en el campo, y de amplias recorridas por la margen sur del río Atuel, se localizaron numerosas plantas de *Ximenia americana*, con frutos, cuyas semillas tenían endosperma.

Al mismo tiempo, se extrajeron en las excavaciones de la Gruta del Indio, en la Cuadrícula B - 6, numerosos fragmentos de endocarpio o de la cáscara que recubre el endosperma (Fig. 1). El número de fragmentos recuperados durante la excavación fue de 70, lo cual hace estimar que alrededor de 25 a 30 semillas fueron conservadas en el lugar. Su asignación estratigráfica cultural, en relación con los niveles correspondientes a la agricultura incipiente, es la del Atuel II (cronológicamente ubicado entre 250 años a. C. y el 100 años d. C., perdurando hasta la época histórica).

Cuando se efectuaron las dos determinaciones radiocarbónicas de los porotos, una decontaminando bien la muestra (tratamiento ácido) y otra directamente; los resultados fueron obtenidos por el laboratorio de C-14 de Groningen en Holanda en el año 1968:

FRA. N° 55 (a). GrN-5398, GI-5 (tratamiento ácido)	2095 ± 95 años a.C.
FRA. N° 55 (b). GrN-5398, GI-5 (sin tratamiento)	2210 ± 90 años a.C.

A continuación reproducimos el texto de uno de nuestros estudios (Lagiglia, 1962, con addenda, 1970):

*“La presencia de dos semillas extrañas en el cestillo que contenía los porotos, identificadas como afin al género Quercus (ver en el trabajo pie de imprenta, pág. 238) produjo una confusa asignación posthispánica a estos restos. El género Quercus es conocido como exótico a la flora local. Su introducción, se pensaba, no podía ser otra que reciente. Para cerciorarse de esta determinación, después de que se completaron las herborizaciones zonales y se realizaron los estudios de la*

flora regional, en sus diferentes estados vegetativos, para integrar el herbario del Museo de Historia Natural de San Rafael, se pudo comprobar en forma terminante que estas semillas pertenecían a una planta local conocida con el nombre de albaricoque o albaricoquillo (*Ximenia americana* L. OLACACEAE). La ampliación de las excavaciones del sitio en fechas posteriores 1968/70, proporcionó en el nivel de la cultura del Atuel II numerosos endocarpios coriáceos de semillas consumidas por el hombre. Estas pruebas confirmaron que los frutos y semillas (drupas monospermas), de esta planta sirvieron de alimento al hombre. Su drupa cuando madura es amarilla. Puede cosecharse verde o forzarse a madurar a la sombra. De manera contraria los pájaros e insectos las devoran antes que el hombre pueda recolectarlas. Cuando están verdes, no desprenden los aromáticos aldehídos y el ácido cianhídrico que atraen a los animales. La semilla es comestible, de sabor almendrado y tierno. Cuando se consume el fruto es de sabor agridulce. En síntesis: este cestillo corresponde a la Cultura del Atuel II, y fue fechado por Carbono C-14 en: GrN- 473:  $2210 \pm 90$  (=260 BC.) y GrN- 5398:  $2095 \pm 95$  (= 145 BC.) con pre-tratamiento ácido. A continuación los datos del laboratorio:

"Portion of 3037 beans (*Phaseolus vulgaris*, var. *oblongus* Alef, id, bay M. G. Escalante, Univ. La Plata) contained in basket (Lagiglia, 1963). Excavated at right side of cave, grid V- 6,30 cm. below floor, in a place undisturbed by intruders. Two as yet unidentified fruits or seeds were found in same basket. Considered as belonging to Atuel II. Comment: sample was suspected of contamination due to sources, naphthalene in de museum and excrements of bats in the sheler. As the alkali pre-treatment left too lettle material, it was necessary o perform only acid pre-treatment (GrN - 5398) after leaving sample in oven for sime hours to allow for sublimation of Naphtalene. Impretreated sample (GrN - 5398) shows no significant difference in age. Thus it seems un likely that dates could be affected by large errors C 13 (GrN - 5398) = 27,3% and C 13 (GrN - 5473 = 26.2 %)".

(Vogel, L. C. and Lerman, J.C., 1969). Groningen radiocarbon dates VIII. Radiocarbon II (2).

También se ha localizado la *Ximenia americana* en las fisuras de la gruta de Las Tinajas conjuntamente con marlos de maíz (*Zea mays*), cáscaras y pedúnculos de zapallo (*Cucurbita sp.*), gramíneas, semillas de piquillín (*Condalia mycophylla*), carozos de chañar (*Geoffroea decorticans*) y ramas quemadas. Esta gruta está ubicada a 10 Km. al oeste de la desembocadura del río Atuel a la llanura sanrafaelina. En el registro arqueológico de esta gruta, se localizaron frutos de *Ximena* y se identificaron numerosos restos de endocarpios. La datación de los cultígenos de estas fisuras dio por C-14 una antigüedad de: "moderno". Dato este que se constata con cultígenos y huesos de animales domésticos del nivel superior de la cámara principal (Lagiglia, 2004).

Otro de los sitios relevantes donde se han localizado materiales etnobotánicos dentro del registro arqueológico y entre los cuales se destaca la existencia de frutos de *Ximena*, son los de Ciénagas Agua de la Mula y Cueva Pájaro Bobo de Ponontrehue (Hernández, 2002, pp. 162, Lagiglia, 1999 y m.s.) Estos sitios están ubicados alrededor de 50 Km. de

las últimas fincas o predios cultivados de Las Malvinas, San Rafael, Mendoza. Una cueva situada un poco más al sur en la zona del Nevado (Agua Caliente), Cueva del Tchenque, excavada arqueológicamente proporcionó también restos de frutos de *Ximenia*.

Como se puede apreciar son numerosos los lugares del centro sur mendocino donde la localización de la especie dentro del registro arqueológico permite avalar su uso como recurso alimentario, datos estos que se agregan a los existentes para la zona norte de la provincia.

Las investigaciones y excavaciones realizadas en la zona del noroeste de la provincia de Mendoza, dentro del área puneña efectuados por Bárcena (1977 - 1978; 1982) y finalmente los estudios paleoetnobotánicos que dieron lugar al trabajo de Bárcena y Roig (1981 -1982), ponen de manifiesto la existencia de *Tephrocactus andicola* del nivel inferior de la Cueva del Jagüel (Jagüel III) conjuntamente con frutos y semillas de albaricoque (*Ximenia americana*) Op. cit. p. 92. Fitogeográficamente esta especie no existe en la zona y seguramente debe haber sido llevada desde los valles bajos. Su ubicación absoluta estaría comprendida en los alrededores del Primer milenio a. C., y fechado GaK- 9958:  $3.550 \pm 100$  años AP.

Los descubrimientos de *Ximenia americana* realizados en la Cueva II de Los Morrillos de Ansilta, por Gambier (1985), cuyos estudios arqueobotánicos fueron realizados también por Roig (1985), ponen de manifiesto que este fue un importante recurso de recolección. El nivel de la gruta donde aparecieron los restos de frutos se hizo en el sector SEA-BBR- 110/ 130 cm. de profundidad. Su antigüedad es indudablemente precerámica de los últimos milenios antes del inicio de la Era Cristiana.

Estos datos del uso de la *Ximenia* por poblaciones antiguas estarían indicando que este fue utilizado por culturas afines en los alrededores del primer milenio antes de Cristo y con posterioridad a él. (Op. cit. p. 95).

### III. Metodología (Figs. 12/16)

La metodología empleada para la elaboración del presente trabajo consistió, en primer término, en la recopilación de datos bibliográficos, recurriendo a todas las fuentes que ha sido posible conseguir, donde figura la descripción botánica, se señala el hábitat, las propiedades y los diferentes usos de la planta, tanto de sus frutos, semillas, partes vegetativas y corteza. En segundo lugar se recurrió a una exhaustiva revisión de los macro restos botánicos procedentes de diferentes yacimientos arqueológicos del sur mendocino.

La tarea de campo consistió en la observación de diversos ejemplares de *Ximenia americana* L., en su hábitat natural, descripción de éste, de las plantas y muestreo de los frutos. En el laboratorio se procedió a catalogar los frutos por forma, tamaño, peso, medida, aplicando la misma metodología a las semillas y determinación de la palatabilidad de los frutos.

#### IV. Nombres vulgares usuales en América

La *Ximenia americana* L. es una planta ampliamente conocida en el continente Americano, tal como lo muestran las denominaciones vulgares que recibe en distintos países:

Argentina: Albaricoque, albarcoque, albaricoquillo, albaricoquillo del campo, albaría, albarillo del campo, pata, pata de monte.

Bolivia: Turino, limoncillo.

Brasil: Ameixa da Bahia, ameixa da terra, ameixa de espinho, ameixa do Pará, ameixeira brava, ameixeira do Brasil, albarilho, espinheiro de ameixa.

Colombia: Huevo de morrocoyo, limoncillo, limoncito, caimito de monte, espino de brujo (Torres Romero, J., 1983).

Costa Rica: Naranjillo, pepenace.

Cuba: Jía, jía manzanilla, gía, gía manzanilla, ciruelillo.

Guatemala: Jocote de monte.

México: Mocol.

Lengua maya: xkukché (Fuente: <http://www.fundaciondoctordebandon.com>)

Perú: limoncillo, limoncito.

Otros nombres registrados: Ababuy, abalché, albalche, almendro de costa, ambuy, cagalero, caimito de monte, ciruelo, ciruelo cimarrón, ciruelo de mar, croc, chocomico, espino brujo, espino de brujo, frailecillo, hicaco, jocomico, liguito, limón de mar, manzana del diablo, manzana guayaba, manzanilla, manzanillo, membrillo de monte, tepenace, tepenace, tigrilo, tocote del monte, yana, yaná, yanán, yauá.

#### V. Origen del nombre científico

El nombre científico fue dado en honor a Fray Francisco Ximenes, quien en 1615 describió plantas de México (Sorará y Bandoni, 1978). Este religioso español publicó en 1722 su "Historia Natural del Reino de Granda".

*Ximenia americana* L., familia Olacaceae.

Linneo, Spc. Plant., ed. 1ª: 1193, 1753.- De Candolle, Prodomus 1: 533, 1824.- Ragonese, La vegetación de las Salinas Grandes, en Rev. Invest. Agríc., 5 (1-2) 110, fig. 9, 151

*Ximenia americana* L. var. *argentinensis* De Filippis, Trans. Illinois State Acad. Sci. 62



(4): 351, 1969. Se distingue de la variedad americana por tener hojas pequeñas con predominio de glaucas y ser sumamente espinosa.

Spec. Plantarum, 2: 1193, 1753.

*Ximenia americana* L. var. *americana* (Figs. 1/9; 10/16).

*Forma vegetativa*: arbusto, árbol o arbolito con copa verde, enmarañado, ramoso, espinoso, frecuentemente con una altura comprendida entre 0,50 a 2 m. Sin embargo en algunas regiones alcanza los 3 m, sobre todo puede llegar hasta los 7 m de altura, en las zonas tropicales, mientras que otros autores lo consignan como un árbol de 4 a 5 m de altura (Herrero Ducloux, 1904, p. 5).

*Tallos*: leñosos, ramificados, de madera muy dura, tronco breve o muy desarrollado.

*Corteza*: áspera, con superficie desigual, agrietada y grisácea, que adquiere un color rojizo cuando es cortada.

*Madera*: dura, con un diámetro variable, entre 15 a 20 cm.

*Ramas*: las jóvenes espinescentes, son estriadas, lisas, glabras y zigzagueantes.

*Hojas*: en fascículos de 2 - 3, excepcionalmente solitarias. Oval - ovadas, glabras, glauco - grisáceas, de 15 - 30 mm. de largo por 4 - 18 mm. de ancho; caedizas, alternas, pecioladas, enteras, mucronadas o con ápice redondeado y emarginado (mucrón diminuto de alrededor de 0,5 mm.), borde entero y plegadas longitudinalmente en el nervio medio.

*Pecíolo*: corto de 3 - 4 mm.

*Inflorescencias*: paucifloras, solitarias o geminadas en la axila de la rama espinescente. A veces con 2 o 3 flores. Los ejemplares de Argentina difieren de los de otras regiones porque poseen inflorescencias con 1 o 2 flores, es decir paucifloras (Ragonese, A. y Milano, V., 1984).

*Flores*: Hermafroditas, hipóginas, de 1 cm. de largo aproximadamente, péndulas, solitarias o geminadas. Pedicelos florales de 12 a 15 mm. de largo, brácteas agudas de 0,5 mm., glabras y caducas.

*Cáliz*: crateriforme, de 3 - 4 segmentos triangulares, dentados y glabros.

*Corola*: con 4 pétalos reflejos, liguliformes (linear lanceolado), de 15 a 16 mm. de largo por 2 mm. de ancho, con 2 hileras de pelos blancos muy largos de 2 a 3 mm., que se extienden desde cerca de la base hacia los dos tercios del largo; interiormente pubescentes, de color blanco cremoso, verde amarillento o amarillo ocráceo intenso, de aroma agradable.

*Estambres*: en número de 8, con 5 mm. de longitud., filamentosos y subexertos.

*Anteras*: lineales y anaranjadas.

*Estilo*: cilíndrico y recto de 4 mm.

*Estigma*: globoso, de 4 mm.

*Ovario*: largamente cónico.

*Frutos*: drupas monospermas, carnosas, jugosas, de pulpa dulzona, y astringente. Subesféricos o elipsoides de 15 a 20 mm. de diámetro, amarillentos al madurar, antes de ello verdes, brillantes, glabros y ácidos (Fig. 13/14)

*Semillas*: grandes, subesféricas (15/16).

*Raíz*: leñosa de forma cilíndrica, adquiere un gran desarrollo y alcanza hasta 30 mm. de diámetro. La corteza radicular es gruesa y tiene unos 5 mm. de potencia; exteriormente es gris parda y de tanto en tanto presenta grietas pardas rojizas internamente. Su fractura es fácil, desigual y algo fibrosa, presentando un débil olor aromático, sabor amargo y astringente. Cuando fresca gomosa al tacto, su interior muestra una superficie con una capa fina, bien determinada y amarillenta (Herrero Ducloux, 1901). Este autor nos dice que su cuerpo interno desprende fácilmente la corteza, dejando una madera de 18 a 20 mm. de diámetro. La madera radicular es amarilla, dura y fuerte, su núcleo medular es de 4 a 5 mm., más oscuro y bien definido, conforme expresa el autor precedentemente mencionado.

## VI. Hábitat de la *Ximenia*

La *Ximenia americana* es una planta muy común en los bosques xerófilos del centro y norte de la Argentina. Es un arbusto característico de Jujuy, Salta, Tucumán, Santiago del Estero, Córdoba, Santa Fe, Catamarca, La Rioja, San Juan, Mendoza, San Luis y La Pampa. Esta señalada en la provincia de San Luis, dentro de la comunidad del bosque de quebracho blanco (*Aspidosperma quebracho - blanco*), en otro trabajo de la provincia de La Rioja, se la menciona dentro de las comunidades fitosociológicas de especies leñosas de los Chincuales (Feminia, J. y López, T.) y del Parque Chaqueño seco (Cozzo, D., 1972).

El límite meridional de la distribución de la especie lo constituyen las barrancas del Río Grande, sin embargo se la ha encontrado en las barrancas del Río Colorado cerca de la estación del mismo nombre en Río Negro, se trata como expresa Dawson (1967), de un "punto próximo al límite de la provincia de Buenos Aires", donde probablemente crezca esta planta.

Como planta americana característica, María Elena Medina (2000) expresa: "... En lo que se refiere al género *Ximenia*, éste se distribuye desde Florida hasta Sudamérica y

los trópicos del Viejo Mundo. Para este género se conocen cerca de ocho especies, de las cuales, *Ximenia parviflora* Benth., *Ximenia pubescens* Standl. y *Ximenia americana* L. se distribuyen en México. Esta última se encuentra en el estado de Veracruz (Sánchez-Sánchez, 1996)". Vegeta también, como planta exótica, seguramente llevada de América del Sur, en Asia, Archipiélago Malayo, Australia y otros países (Ragonese y Milano, 1984, p. 92).

El área geográfica determinada para la observación de las plantas y la recolección de muestras para este trabajo, corresponde a la zona de Sierra Pintada, al sudoeste de la ciudad de San Rafael, entre los ríos Diamante y el Atuel; sistema orográfico éste, caracterizado por cerrilladas de escasa altura, formadas por esquistos poco metamórficos, rocas sedimentarias del Paleozoico superior y rocas volcánicas antiguas del Pérmico y terciarias (González Bonorino, F., 1958; Holmberg, E., 1948; Dessantis 1954; González Díaz, E., 1964).

En el reborde de la Sierra Pintada la planta se desarrolla en suelos rupidesérticos, donde la cubierta superior, algo denudada, está formada por rocas como basaltos, areniscas, grauvacas y diversos tipos de tobas. El piedemonte, producto de la destrucción del relieve precedente, presenta bloques de diferentes tamaños, desde conglomerados sueltos hasta arenas ligeras, que albergan una vegetación típica de ambientes semidesérticos, por lo tanto los ejemplares de *Ximenia americana* que aquí se desarrollan alcanzan una altura promedio de 0.50 a 1.50 m., siendo las últimas plantas relictuales que crecen hacia el oeste.

En la zona de Las Tinajas al igual que en las del Rincón del Atuel, las plantas actuales son generalmente muy bajas y no sobrepasan el metro de altura. Sin embargo se han observado algunos especímenes en el reborde de la Cuesta de los Terneros cuya altura es de alrededor de 2.00 m.: hacia la zona del este, dentro de la llanura sanrafaelina las formas alcanzan más altura. Su mayor frecuencia se destaca en la zona del distrito de la Llave, hacia Real del Padre (San Rafael). Esta parte corresponde a su área de desarrollo en el ecotono entre el Espinal y el Monte. Es dable destacar que la especie adquiere su distribución óptima más hacia el este, donde las plantas presentan frutos maduros desde enero hasta febrero.

En la zona de la travesía, es decir, en la franja correspondiente al este, en las llanuras onduladas de la provincia de Mendoza, la planta se desarrolla en forma vigorosa sobre los médanos y suele alcanzar algo más de 2,00 m. de altura (Roig, F., 1971).

Los componentes florísticos corresponden a la vegetación del monte y en el área de estudio se identificaron las siguientes especies:

*Aristida adsenscionis* L. (Gramineae)

*Acantholippia seriphoides* (Gray) Mold. (Verbenaceae)

*Adesmia* spp. (Leguminosae)

*Aloysia gratissima* (Gill. et Hook.) Tronc. (Verbenaceae)

- Aristida mendocina* Phil. (Gramineae)  
*Baccharis salicifolia* (R. et P.) Pers. (Compositae)  
*Bougainvillea spinosa* (Cav.) Heimerl (Nyctaginaceae)  
*Bromus brevis* Nees ap. Steud. (Gramineae)  
*Bromus unioides* H. B. K. (Gramineae)  
*Buddleia mendocensis* Gill. ex Benth. (Buddleiaceae)  
*Bulnesia retama* (Gill. ex Hook.) Griseb. (Zygophyllaceae)  
*Caesalpinia gilliesi* Wall. ap. Hook. (Leguminosae)  
*Capparis atamisquea* Kuntze (Capparidaceae)  
*Cassia aphylla* Cav. (Leguminosae)  
*Cenchrus pauciflorus* Benth. (Gramineae)  
*Cercidium australe* Johns. (Leguminosae)  
*Cereus aethiops* Haw. (Cactaceae)  
*Chenopodium album* L. (Chenopodiaceae)  
*Chenopodium hircinum* Scrh. (Chenoposiaceae)  
*Chusqueira erinacea* Don (Compositae)  
*Clematis montevidensis* Spreng. (Ranunculaceae)  
*Condalia mycophylla* Cav. (Rhamnaceae)  
*Cucurbitella asperata* (Gill.) Walp. (Cucurbitaceae)  
*Denmoza erythrocephala* (K. Schum.) Backeb. et Knuth. (Cactaceae)  
*Diplachne uninervia* Parodi (Gramineae)  
*Distichlis scoparia* (Kth.) Arech. (Gramineae)  
*Echinocactus* sp. (Cactaceae)  
*Echinopsis* sp. (Cactaceae)  
*Ephedra* spp. (Ephedraceae)  
*Erodium cicutarium* (L.) L'Herit ex Ait. (Geraniaceae)  
*Eupatorium buniifolium* Hook. et Arn. (Compositae)  
*Fabiana denudata* Miers. (Solanaceae)  
*Condalia mycophylla* Cav  
*Geoffroea decorticans* (Gill. ex Hook. et Arn.) Burk. (Leguminosae)  
*Gochmatia glutinosa* Don (Compositae)  
*Grindelia chiloensis* (Corn.) Cabr. (Compositae)  
*Grindelia pulchella* Dunal (Compositae)  
*Gutierrezia spathulata* (Phil.) Kurtz.  
*Hoffmanseggia falcata* Cav. (Leguminosae)  
*Hordeum leporinum* Link. (Gramineae)  
*Hordeum murinum* L. (Gramineae)  
*Junellia connatibracteata* (O. Kuntze) Mold. (Verbenaceae)  
*Junellia seriphioides* (Gill. et Hook.) Mold. (Verbenaceae)  
*Kochia scoparia* (L.) Schrad. (Chenopodiaceae)  
*Larrea cuneifolia* Cav. (Zigophyllaceae)  
*Larrea divaricata* Cav. (Zigophyllaceae)  
*Larrea nitida* Cav. (Zigophyllaceae)  
*Lycium chilensis* Miers. (Solanaceae)  
*Malva parviflora* L. (Malvaceae)

- Monttea aphylla* (Miers) Benth. et Hook. (Scrophulariaceae)  
*Muehlenbeckia hastulata* (J. Sm.) Standl. ex Macb. (Polygonaceae)  
*Muhlenbergia asperifolia* (Nees. et Mey.) Par. (Gramineae)  
*Munroa mendocina* (Gramineae)  
*Opuntia sulphurea* Gill. in Don emend. Schumann (Cactaceae)  
*Panicum urvilleanum* Kunth. (Gramineae)  
*Pappophorum philippianum* Parodi (Gramineae)  
*Paspalum dilatatum* Poir. (Gramineae)  
*Paspalum distichum* L. (Gramineae)  
*Physalis mendocina* (Solanaceae)  
*Poa holciformis* Presl. (Gramineae)  
*Portulaca echinosperma* Haum. (Portulacaceae)  
*Portulaca grandiflora* Hook. (Portulacaceae)  
*Prosopis flexuosa* DC (Leguminosae)  
*Prosopis* spp. (Leguminosae)  
*Prosopis strombulifolia* (Lam.) Benth. (Leguminosae)  
*Proustia cuneifolia* Don (Compositae)  
*Psila spartioides* (Hook. et Arn.) Cabr. (Compositae)  
*Pterocactus tuberosus* (Pfeiff.) Britt. et Rose (Cactaceae)  
*Salvia gilliesii* Benth. (Labiatae)  
*Schinus polygamus* (Cav.) Cabr. (Anacardiaceae)  
*Senecio multicaulis* Poepp. (Compositae)  
*Senecio subulatus* Don ex Hook. et Arn. (Compositae)  
*Solanum eleagnifolium* Cav. (Solanaceae)  
*Sphaeralcea mendocina* Phil. (Malvaceae)  
*Sphaeralcea miniata* (Cav.) Spach. (Malvaceae)  
*Stipa* spp. (Gramineae)  
*Tagetes mendocina* Phil. (Compositae)  
*Thymophylla belenidium* (DC) Cabr. (Compositae)  
*Trichloris crinita* (Lag.) Parodi (Gramineae)  
*Trichocereus candicans* (Gill. ex Salm - Dyck) Britt. et Rose (Cactaceae)  
*Tridens pilosa* (Buckl.) Hitch. (Gramineae)  
*Verbena scoparia* Gill. et Hook. (Verbenaceae)  
*Zuccagnia punctata* Cav. (Leguminosae)

## VII. Los frutos de la *Ximenia* (Figs.13/14)

La metodología empleada para el estudio de los frutos de *Ximenia americana* L. ha consistido en la obtención de muestras durante la época de fructificación en los faldeos de Sierra Pintada, Cuesta del Agua de Los Terneros, acceso a la Villa 25 de Mayo, San Rafael, Mendoza.

Se decidió realizar la recolección en el área mencionada dado que la existencia de esta planta es relativamente frecuente. Si bien su desarrollo en altura no sobrepasa en término medio los 0,50 m., sólo uno que otro ejemplar llega a 1,50 m. aproximadamente.

Las muestras fueron sacadas cuidadosamente de la planta; algunas por encontrarse en un extremo grado de madurez, se desprendían con facilidad al tocarlas. Otras se encontraban atrampadas en el follaje y un tercer grupo en el pie de la planta. Éstas últimas habían caído, posiblemente en la noche anterior, ayudadas por una ligera llovizna nocturna. Los frutos estaban sumamente maduros y jugosos. El solo tocar algunos de ellos era suficiente para que el jugo saliera. También se recogieron algunos frutos verdes. Se obtuvo un muestreo de no menos de 10 frutos por planta.

La maduración de los frutos se inicia para el área de estudio, durante los últimos días de diciembre y, según las zonas, puede durar hasta el mes de febrero.

La tabla muestra los datos obtenidos de los frutos muestreados en el área de estudio, según el siguiente detalle, peso, diámetro polar y diámetro ecuatorial.

Magnitudes en milímetros - Peso en gramas

N°	Peso	Diámetro Ecuatorial	Diámetro Polar
1	3,5	17,11	17,77
2	3,4	16,18	16,68
3	3,3	15,63	16,86
4	3,6	16,48	17,69
5	3,1	16,08	15,93
6	3,2	15,69	16,24
7	4,2	16,23	17,71
8	3,4	16,16	16,80
9	3,4	16,15	15,52
10	3,5	16,85	16,96
11	3,7	16,50	17,79
12	4,0	16,63	17,39
13	2,7	15,93	14,85
14	3,1	15,27	16,45
15	3,1	15,02	14,20
16	4,2	18,67	17,02
17	5,3	19,27	20,50
18	5,1	19,34	19,90
19	4,3	19,61	17,66
20	5,7	21,88	18,90
21	3,9	18,15	16,70
22	5,1	19,48	19,47
23	3,1	16,36	16,30
24	4,8	19,73	18,35
25	3,5	17,08	17,20
26	3,1	15,66	15,20
27	4,7	18,33	16,88
28	3,7	16,41	15,50
29	4,7	18,68	17,49
30	3,9	17,22	15,80
31	5,9	21,24	19,54
32	5,0	20,43	18,64
33	4,8	18,74	19,39
34	5,2	20,81	17,83

35	4,4	17,63	17,76
36	4,2	18,32	16,94
37	4,0	18,63	16,84
38	4,2	18,23	16,78
39	3,9	16,93	17,18
40	3,9	17,45	16,48
41	3,8	16,51	17,53
42	4,3	17,04	18,06
43	4,3	18,24	17,89
44	4,3	18,46	16,69
45	3,2	16,31	15,35
46	3,1	16,58	16,44
47	2,9	15,06	15,66
48	4,6	18,72	17,62
49	2,4	14,63	14,62
50	2,2	15,03	14,74
51	2,5	14,63	15,58
52	6,1	19,80	21,12
53	3,7	18,03	17,42
54	3,1	14,92	16,63
55	4,2	18,21	17,87
56	3,5	18,79	17,59
57	2,1	14,63	14,50
58	3,3	15,07	16,58
59	2,2	14,21	14,83
60	3,4	16,52	16,77
61	2,0	14,46	14,44
62	3,0	15,53	16,60
63	3,4	17,68	17,11
64	2,4	14,94	15,29
65	2,6	14,89	15,89
66	2,2	16,56	14,68
67	3,4	18,90	16,02
68	2,5	14,75	15,36
69	3,0	15,17	16,69
70	4,3	17,89	16,79
71	3,2	16,79	17,28
72	2,9	15,81	16,47
73	3,2	15,36	16,64

Diámetro polar máximo: 21,88 mm.

Diámetro polar mínimo: 14,21 mm.

Diámetro ecuatorial máximo: 21,12 mm.

Diámetro ecuatorial mínimo: 14,20 mm.

Peso máximo: 5,3 g

Peso mínimo: 2,0 g

En la siguiente tabla se especifican las dimensiones de los endocarpos de *Ximenia americana*.

N° deorden	Diámetro Polar milímetros	Diámetro Ecuatorial milímetros
1	12,63	11,26
2	12,76	10,87
3	14,03	10,2
4	14,12	9,94
5	14,48	10,91
6	12,06	9,82
7	11,82	10,14
8	12,86	10,42
9	12,01	10,01
10	11,63	9,5
11	11,47	9,36
12	11,83	10,09
13	11,86	9,64
14	11,37	9,82
15	14,53	9,91
16	11,79	10,01
17	11,26	9,7
18	12,39	10,12
19	12,08	9,83
20	10,03	9,81

Diámetro polar máximo: 14,53 mm.

Diámetro polar mínimo: 11,26 mm.

Diámetro ecuatorial máximo: 11,26 mm.

Diámetro ecuatorial mínimo: 9,36 mm.

### VIII. Composición química y características organolépticas

La *Ximenia americana* es una planta que posee una alta concentración de ácido cianhídrico en todos los estadios de su crecimiento (Gourney y Francis, 1940). En ella se han estudiado diversos compuestos generadores del ácido cianhídrico (Erst, 1867) y glucósidos cianogenéticos (Herrero Ducloux, 1901). La planta contiene enzimas para liberar el ácido cianhídrico presente, según lo experimentado por Gurney y Francis (1940); que mediante el agregado de una enzima liberaron el 0,31% de ácido cianhídrico en material seco y sin el agregado de la enzima, un 0,28%. Análisis similares realizados en el Laboratorio de Química Agrícola de Brisbane-Australia, "... determinaron que las hojas adultas contienen de 160 a 380 mgs. de ácido cianhídrico por 100 gr. de planta seca a 105° C, mientras que las jóvenes alcanzan su máximo porcentaje en el mes de diciembre, con 450 mgs. por 100" (Ragonese, A. y Milano, V., 1984, pp. 92). Mientras que otros estudios realizados en frutos de la misma especie, pero de África, (Busson, F. F., 1965) han determinado en las almendras un aceite viscoso con ácidos grasos de composición particular. Estos ácidos, poco comunes son el ximénico (C - 26) y el lumoleico (C- 30). Aún así no se conocen, en nuestro país, casos de intoxicaciones producidas por esta



planta.

El fruto maduro es tierno y agradable, pero cuando se lo consume cerca del carozo, una vez que se hace presión sobre éste, se torna agrídulce y genera una acción de movimiento cefálico característico de desagrado. Debió ser un recurso de agradable aceptación por su palatabilidad y aromaticidad por parte de los grupos nativos. Su hallazgo dentro de algunos registros arqueológicos habla a favor de ello.

Otra especie del mismo género, *Ximenia caffra*, originaria de África, es mencionada en la literatura, por su uso y consumo entre las poblaciones nativas. Mientras que un documento elaborado por la Organización Mundial de la Alimentación incluye a *Ximenia caffra* dentro de los forestales que producen frutas comestibles e indica su valor nutritivo. Lamentablemente *Ximenia americana* no ha sido estudiada de igual manera, pero dado que se trata de especies afines, de un mismo género, se ofrece aquí su composición en nutrientes por cada 100 gr. de porción comestible:

<i>Ximenia caffra</i> (Malaisse)*		<i>Ximenia caffra</i> (Arnold.)*	
Proteína (g)	0.9		1.9
Energía Kj	1411		374
Energía cal	338		-
Grasas (g)	6.4		1.5
Fibras %	10.9		-
Cenizas g	4.5		1.3
Vitamina A ug	-		-
Vitamina C mg	-		68
Vitamina B <sub>1</sub> mg	-		03
Vitamina B <sub>2</sub> mg	-		3
Niac. mg	-		.48
Ca mg	80		8
P mg	140		35
F mg	20		5
Mg mg	-		19

### IX. Aplicaciones y usos

Es abundante la bibliografía que menciona los usos populares de la *Ximenia americana*, tanto en medicina empírica como en otras aplicaciones. Herrero Ducloux (1901) cita que, según testimonio del Doctor Juan Ángel Fariní, la corteza de la raíz proporciona una tintura alcohólica, rica en principios astringentes y colorantes, que mezclada con tinturas de otras dos plantas indígenas, ha dado resultados en el tratamiento de la calvicie y sugiere su estudio. La corteza del tronco se emplea como materia tanante, sustituyendo a otras cortezas de difícil obtención, la madera se usa para trabajos finos de carpintería. El aserrín de madera por ser suavemente aromático se emplea como sustituto de la madera

de sándalo del sureste de Asia, en la elaboración de sahumerios y las semillas producen alcohol que se explota en pequeña escala (Herrero Ducloux, 1901).

La corteza y la raíz contienen altos porcentajes de taninos y colorantes por lo que en algunos países las utilizan para la curtiembre. El tinte que se obtiene de esta planta cuando se aplica a los cueros le confiere un color amarillo o leonado característico (Torres, 1983).

Las semillas y hojas son venenosas por el contenido de ácido cianhídrico. No obstante ello, las semillas se usan por sus propiedades purgativas (Torres, 1983).

Juan Gez (1939) cita que los estudios del botánico Hieronymus y del profesor Juan A. Domínguez, director del Instituto de Botánica y Farmacología de la Facultad de Medicina de Buenos Aires, han comprobado que las hojas y los frutos de esta especie tienen propiedades laxantes. Otros autores citan que en medicina popular se emplean las hojas como emoliente (Carrizo, et al.); catártico y depurativo (Núñez, C. y Cantero, J., 2000; Bianco, C. et al., 2002). Augusto Scala menciona que en las barrancas del Río Grande usaban esta planta en medicina popular, sin especificar las enfermedades o afecciones en las cuales se aplicaba, y que los frutos se empleaban en la preparación de un dulce (Ragonese, A. y Milano, V., 1984).

Ragonese y Martínez Crovetto (1947), citan a la *Ximènia americana* en un listado de frutos, infrutescencias o semillas que se consumen directamente, crudos, hervidos, asados o desecados.

En Recursos alimenticios derivados de la caza, pesca y recolección de los Wichi del Río Pilcomayo (Provincia de Salta, Argentina) Francisco Ramón Barbarán dice que los matacos consumen 76 especies nativas (Maranta 1987); y él recolectó 4 especies más, que no estaban citadas por el autor precedente, entre ellas se encuentra la *Ximènia americana*. Este autor hace una clasificación de las plantas según el órgano botánico que consumen, la forma de consumirlas y la época del año. De la "Pata" (*Ximènia americana*), dice que el fruto se consume en fresco y se cosecha en diciembre. En tanto que, como uso adicional al alimenticio, es empleada para el teñido de fibras y textiles, además se usa en curtiembre de pieles y la madera para hacer el cabo de los taleros. Con respecto al ecosistema destaca su importancia como forraje de emergencia y alimento de las iguanas.

En una investigación en curso de Pro - Diversitas a. c., de plantas medicinales del Amazonas (Brasil), citan a la *Ximènia americana* como un remedio contra la hepatitis; otras fuentes mencionan que en Brasil utilizan la corteza pulverizada, como astringente para cicatrizar heridas y los frutos para aliviar problemas digestivos. En Las Antillas, con los frutos se elabora un jarabe para curar la hidropesía y el reumatismo (Roig y Mesa, 1974). En Costa Rica los frutos se consumen crudos o cocidos. Sin embargo, Sánchez-Vindas, (1983) expresa que el consumo de las semillas en grandes cantidades resulta

tóxico, esto en virtud de lo expresado acerca de la capacidad que tiene el endosperma de acumular ácido cianhídrico. Las semillas tienen propiedades purgativas y el aceite se usa en África, para aliviar el dolor y cicatrizar las cavidades de las encías, luego de las extracciones dentales (Duke, 1972) y las raíces se mastican para paliar el dolor de muelas, así mismo, en casos de fiebres y enfermedades venéreas. Además, según la fuente mencionada anteriormente, se ha empleado para contrarrestar el dolor de cabeza, tos, hidropesía, fiebre, gastritis, ictericia, náuseas, reumatismo, hemorroides, tripanosomiasis, cólicos, como vermífugo, astringente, bactericida, refrescante, repelente de insectos, laxante, licor y veneno (Zamora, N., 2000).

La *Ximenia americana* se emplea también para leña, carbón y para la fabricación de muebles. El aceite que contienen las semillas tiene aplicación en perfumería (Niembro, 1986) y en cosmetología industrial se emplea una especie del género *Ximenia*, para el tratamiento dermatológico como suavizante e hidratante de la piel.

La *American Pomological Society* recomienda el cultivo de esta especie para mejorar los frutos y lograr así una producción pomológica rentable (Roig, F., 1971).

De acuerdo a Valiente Noailles (1981), el aprovechamiento de la especie de *Ximenia caffra*, por parte de los bosquimanos de África, tiene una importancia trascendental. Explica que para la confección de los arcos usan una rama verde y derecha, de madera dura y flexible, a la que le sacan la corteza y agudizan en los extremos. Para evitar que el arco se quiebre cuando la rama se seca, lo lubrican con grasa animal o bien con la semilla tostada de la *Ximenia caffra* (p. 266). En su "Herbario" (p. 310) expresa: "*Ximenia americana* y *Ximenia caffra*: dan frutos dulces, con cáscara amarga, que se saca fácilmente como si fuera la de una uva. Tienen el aspecto de peloncitos y son ricos en vitamina C. El carozo tiene mucho aceite y asado, se lo utiliza para lubricar los arcos y suavizar las pieles".

Etnohistóricamente, dentro de las culturas indígenas del centro oeste argentino, no tenemos registros documentales acerca del aprovechamiento del fruto de la *Ximenia americana* como alimento, ni tampoco del uso del aceite de la almendra como lubricante.

## X. Conclusión

El recorrido botánico efectuado y la revisión de los registros arqueobotánicos ponen de manifiesto la relevancia de la especie dentro de las diversas poblaciones indígenas americanas. La asombrosa variedad de nombres vulgares registrados en distintos países nos está indicando el interés despertado por esta planta entre los más diversos pueblos. Son pocas las plantas utilitarias para el hombre, que teniendo una gran dispersión fitogeográfica, han tenido una marcada variabilidad en sus denominaciones.

Desde el punto de vista alimenticio, si bien es conocido y aplicado dentro de los diversos grupos étnicos del continente, el hallazgo de restos en diferentes sitios arqueológicos nos pone de manifiesto su presencia prehistórica. Los restos hallados en el registro del pasado que fueron datados llegan a una antigüedad dentro del precerámico final. Su estimación

cronológica, para nuestras regiones del Centro Oeste Argentino, estaría comprendida dentro de los dos últimos milenios antes del inicio de la Era Cristiana. Puede argumentarse que frutos y semillas de la *Ximenia* pudieron ser llevados a los sitios ocupados por el hombre, directamente por la movilidad y accionar de algunos animales. Sin embargo, dos lugares estarían demostrando fehacientemente lo contrario, uno se trata del sitio el Jagüel II nivel inferior donde aparecen frutos y semillas de la *Ximenia* en el registro arqueológico. Fitogeográficamente, el sitio del Noroeste de Uspallata se emplaza en zona puneña lo que indica que la especie no crece allí y debió ser llevada al lugar desde distantes valles y llanuras inmediatas. El otro caso es en todo orden singular, y está caracterizado porque dos frutos enteros con endocarpio o almendra fueron encontrados conjuntamente con 3.037 semillas de poroto en el interior de un cestillo de fibras vegetales completamente cerrado cuyo peso era de 1,500 gr. Como se ha podido apreciar las preliminares determinaciones no fueron del todo coherentes con su real asignación, sin embargo su determinación comparativa fue lograda cuando se precisó un conocimiento extensivo de la vegetación de la zona y la organografía de las diferentes plantas.

El conocimiento fitoquímico de la especie revela ser un fruto palatable que reporta un recurso aleatorio a la dieta alimentaria de los pueblos prehispánicos, sin embargo no creemos que el mismo haya sido consumido con frecuencia. El corto periodo de producción y la facilidad con que los frutos frescos se desprenden de la planta, además al ser un apreciado alimento para las aves y los mamíferos de la fauna regional, constituye un factor limitante para su uso por parte de los humanos.

## XI. Bibliografía

**ARENAS, Pastor. 1981.**

*Etinobotánica lengua*. Maskoy, pp. 1 -358. **Fundación para la Educación, la Ciencia y la Cultura**, Buenos Aires.

**\*BARBARÁN, Francisco R.**

*Recursos alimenticios derivados de la caza, pesca y recolección de los indios Wichi del río Pilcomayo (Provincia de Salta, Argentina)* CONICET y **Universidad Nacional de Salta**, s/f.

**BÁRCENA, Jorge R. 1982.**

*Sipnosis de investigaciones arqueológicas en el NO de la provincia de Mendoza: Secuencias estratigráficas y cronología absoluta*. **Boletín del Museo de Ciencias Naturales y Antropológicas "Juan Cornelio Moyano"** N° 3, pp. 65 -81. Mendoza.

**BÁRCENA, Jorge R. 1982.**

*Investigaciones arqueológicas en el NO de la provincia de Mendoza (con especial referencia al periodo precerámico)*. **Anales de Arqueología y etnología**, tomo 32 y 33, pp. 75 -172. Mendoza.

**BÁRCENA, Jorge R. y Fidel A. ROIG 1983.**

*Investigaciones arqueológicas en el área puneña de Mendoza, con especial referencia a *Tephrocactus andicola* (Cactaceae) como nuevo recurso alimentario*. **Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología**, tomo 14, N° 2 (NS), pp. 85-120, 1981-1982. Bs. As.

**BÁRCENA, Jorge R.; Fidel A. ROIG, F. A. y, Virgilio E. ROIG. 1985.**

*Aportes arqueo- fito zoológicos para la prehistoria del NO de la provincia de Mendoza: La excavación*

de Agua de la Tinaja I. **Trabajos de prehistoria**. Volumen 42 pp. 311 -363. Madrid, España.

**BIANCO, César A. y Juan J. CANTERO. 1992.**

Las plantas vasculares del suroeste de la Provincia de Córdoba, Iconografía, pp. 163. Facultad de Agronomía y Veterinaria. Universidad Nacional de Río Cuarto, Córdoba.

**BIANCO, César A., Juan J. CANTERO, César O. NÚÑEZ y Letizia PETRYNA. 2001.**

Flora del centro de la Argentina, Iconografía, pp. 178, Universidad Nacional de Río Cuarto, Córdoba.

**BIANCO, César A., Teresa A. KRAUS y César O. NÚÑEZ. 2002.**

Botánica Agrícola, p. 202. Universidad Nacional de Río Cuarto, Facultad de Agronomía y Veterinaria. Córdoba.

**BILONI, José S. 1990.**

Árboles Autóctonos Argentinos, pp. 75- 76, Tipográfica Editora Argentina. Buenos Aires.

**BOELCKE, Osvaldo. 1981.**

Plantas vasculares de la Argentina, nativas y exóticas, pp. 120. Fundación para la Educación, la Ciencia y la Cultura, Buenos Aires.

**BOELCKE, Osvaldo y Alda VIZINIS. 1987.**

Plantas vasculares de la Argentina, nativas y exóticas. Ilustraciones, volumen II, pp. 16- 17, 1ª edición, Editorial Hemisferio Sur S. A., Buenos Aires.

**\*BUSSON, F. F. 1965.**

Etude chimique et Biologique des végétaux alimentaires de l' Afrique Noire de l'Ouest dans leurs rapports avec le milieu géographique et humain. Thèse. Marseille.

**\*BRUCE, John W. 1996.**

Análisis de los problemas socioeconómicos. Seguridad alimentaria y silvicultura. (Departamento de Montes, FAO Document Repository.htm).

**\*CARRIZO, Elizabeth; Manuel PALACIO y Lucas ROIC. 2002.**

Plantas de uso medicinal en la flora de los alrededores de la ciudad de Santiago del Estero. Mail: eleic@arnet.com.ar

**COCUZZO, Domingo. 1972.**

Árboles forestales, maderas y silvicultura de la Argentina, Editorial EMECE, Buenos Aires.

**DAWSON, Genevière. 1967.**

Flora de la Provincia de Buenos Aires, dirigida por Ángel L. Cabrera, tomo IV, parte 3ª, pp. 32 - 34. Colección Científica INTA, Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria. Buenos Aires.

**DESSANTIS, Raúl. 1954.**

Descripción geológica de la Hoja 27 c "Cerro Diamante", Mendoza y Bol. 85, D.N.M. Bs. As.

**\*FEMENÍA, Jorge H. y Teresita I. LÓPEZ.**

Chincoles de prepuna del valle de Vilgo - Paganso, La Rioja, Argentina. Jorge Hugo Femenía, Cátedra de Silvicultura y Fisiología Vegetal, Ingeniería Agronómica de la Universidad Nacional de La Rioja, Chilecito y Teresita Inés López, Cátedra de Botánica de la misma Universidad).

**GAMBIER, Mariano. 1977.**

La cultura de Ansilta. Instituto de Investigaciones Arqueológicas y Museo, Facultad de Filosofía, Humanidades

y Arte Universidad Nacional de San Juan. 271 p. San Juan.

**GAMBIER, Mariano. 1985.**

**La cultura de los Morrillos.** Instituto de Investigaciones Arqueológicas y Museo, Facultad de Filosofía, Humanidades y Arte. Universidad Nacional de San Juan, 231 p. San Juan.

**GEZ, Juan W. 1939.**

*Geografía de la provincia de San Luis*, Tomo Segundo, pp. 38. S. A. Jacobo Peuser Ltda. Buenos Aires, Argentina.

**GONZÁLEZ BONORINO, Félix. 1958.**

**La Argentina Suma de Geografía.** Tomo III. Directores De Aparicio, F. y Horacio A. Difrieri. Editorial Peuser, Buenos Aires. Argentina, pp. 93 / 94. (3/100).

**\*GURNEY, E. H. y W. C. FRANCIS. 1940.**

*Two plants poisonous to stock.* **Queensland Agricultural Journal** 53 (6).

**HERNÁNDEZ, Alicia M. 2002.**

*Paleoetnobotánica en el sur de Mendoza*, pp. 157/180. **Entre montañas y desiertos: Arqueología del sur de Mendoza.** Publicaciones de la SAA, Editores Gil, A. y Neme, G. Buenos Aires.

**HERRERO DUCLOUX, Enrique. 1901.**

*Contribución al estudio de la pata del monte (Ximena americana L.)* Tesis presentada en la Facultad de Ciencias Exactas. Físicas y Naturales. 1 vol., 81 págs., 4 figs., Buenos Aires.

**HOLMBERG, Eduardo. 1948.**

*Geología del Cerro Bola. Contribución al conocimiento de la tectónica de la Sierra pintada.* **Boletín N° 68** de la **Revista de la Asociación geológica Argentina.** tomo III N° 4, pp. 313 - 361. Buenos Aires.

**KIESLING, Roberto. 1994.**

**Flora de San Juan**, volumen I, pp. 59, Vázquez Manzini Editores. Buenos Aires.

**LAGIGLIA, Humberto A. 1962.**

*Presencia del Phaseolus vulgaris, en las excavaciones arqueológicas del Rincón del Atuel, Dpto. de San Rafael, Mendoza, Argentina.* **Revista Universitaria Universidad Católica de Chile.** Año XLVIII, pp. 235-242. Santiago.

**LAGIGLIA, Humberto A. 1999.**

*Estudios y excavaciones arqueológicas en Ponontrhue y en el área del Nevado (Mendoza).* p 327. **XIII Congreso Nacional Arqueología Argentina.** Resúmenes. Córdoba.

**LAGIGLIA, Humberto A. 2004.**

*Arqueología y arte rupestre de Las Tinajas del sur de Mendoza,* **Museo de Historia Natural de San Rafael,** 86 p. Serie de libros N° 6. Mendoza.

**MARCÓ DEL PONT, Augusto. 1928.**

**Historia de San Rafael.** Capítulo VIII, pp. 81-83. San Rafael.

**\*MARZOCCA, A. 1959.**

*Historia de las plantas curtientes y tintóreas,* **Col. Agr. INTA,** volumen I: 57, Buenos Aires.

**\*MEDINA, María Elena. 2000.**

*Olacaceae. Bioclimatología de Flora de Veracruz,* Publicada por el Instituto de Ecología, A.C. Xalapa, Veracruz, México. Fascículo 25 2000.

**\*NIEMBRO, R. A. 1986.**

*Árboles y arbustos útiles de México.* LIMUSA. México, D. F., 206 pp.

**NUÑEZ, César y Juan-J. CANTERO. 2000.**

*Las plantas medicinales del sur de la Provincia de Córdoba,* pp. 91. Editorial de la Fundación Universidad Nacional de Río Cuarto, Córdoba.

**RAGONESE, Arturo E. y R. MARTÍNEZ CROVETTO. 1947.**

*Plantas indígenas de la Argentina con frutos o semillas comestibles.* **Revista de Investigaciones Agrícolas,** tomo I, N° 3, pp. 147 -216. Buenos Aires.

**RAGONESE, Arturo E. y MILANO, Víctor. 1984.**

*Vegetales y sustancias tóxicas de la flora argentina.* **Enciclopedia Argentina de Agricultura y Jardinería,** 2da. Edición, tomo II, Ed. Acme S.A.C.I. Bs. As. Pp. 413.

**ROIG, Fidel A. 1971.**

*Aportes al inventario de los recursos naturales renovables de la provincia de Mendoza I. La reserva forestal del Ñancuñán.* "Deserta (1) **Anales del Instituto de Investigaciones de las zonas áridas y semiáridas,** pp. 1- 232. Ver pág. 77. lámina 33

**ROIG, Fidel A. 1977.**

*Frutos y semillas arqueológicos de Culingasta, San Juan* pp. 217 -250. Gambier, Mariano, 1977 **La cultura de Ansilta. Instituto de Investigaciones Arqueológicas y Museo, Facultad de Filosofía, Humanidades y Arte.** Universidad Nacional de San Juan.

**ROIG, Fidel A. 1981.**

*Flora de la reserva ecológica de Ñancuñán.* Cuaderno técnico 3 - 80 **IADIZA (Instituto Argentino de Investigaciones de las zonas áridas)** pp. 1 - 178. Ver pág. 58, 60. lámina 33.

**ROIG, Fidel A. 1985.**

*Informe botánico de vegetales de la cultura Morrillos (Apéndice)* pp. 175 -176. Fig. 143 en Gambier, Mariano. 1985. **La cultura de los Morrillos. Instituto de Investigaciones Arqueológicas y Museo, Facultad de Filosofía, Humanidades y Arte.** Universidad Nacional de San Juan. 231 p. San Juan.

**ROIG, Fidel A. 2001.**

*Flora medicinal mendocina,* pp. 138/140, EDIUNC, Mendoza.

**\*ROIG Y MESA, J. T. 1974.**

*Plantas medicinales, aromáticas o venenosas de Cuba.* **Ciencia y Técnica.** La Habana, Cuba. pp. 949.

**RUIZ LEAL, Adrián. 1972.**

*Flora popular mendocina,* pp. 21-22. **Contribuciones del Instituto Argentino de Investigaciones de las Zonas Áridas,** Mendoza.

**\*SÁNCHEZ-VINDAS, P. E. 1983.**

*Flórua del parque Nacional Cahuita.* Universidad Estatal a distancia. Costa Rica. pp. 377.

**SORARÚ, Stella B. y Arnaldo L. BANDONI. 1978.**

*Plantas de la medicina popular argentina.* Editorial Albatros, Buenos Aires.

**\*TORRES ROMERO, Jorge H. 1983.**

*Contribución al conocimiento de las plantas tintóreas registradas en Colombia.* **Instituto de Ciencias Naturales-Museo de Historia Natural Biblioteca José Jerónimo Triana No. 3.** Universidad Nacional de Colombia-Colciencias. Bogotá. Biblioteca: Instituto de Ciencias Naturales, Universidad Nacional.

**TOURSARKISSIAN, Martín. 1980.**

**Plantas medicinales de la Argentina**, pp. 94. Editorial Hemisferio Sur, 1ª edición, Buenos Aires.

**VALIENTE NOAILLES, Carlos. 1981.**

**Los bosquimanos, África austral**, pp. 311, EMECÉ Editores, Buenos Aires.

**\*ZAMORA, Nelson. 2000.**

**Árboles y Arbustos del Bosque Seco de Costa Rica. Instituto Nacional de Biodiversidad**, Costa Rica. (Internet 9/14/2000).

\* Bibliografía no consultada directamente.

## NOTAS

<sup>1</sup> Manuel Escalante, egresado de la Facultad de Ciencias Naturales y Museo de La Plata como Dr. en Ciencias Naturales, se desempeñó como profesor de uno de los autores, maestro asesor y guía de sus investigaciones realizadas en el Laboratorio de Biología y de Botánica en la Facultad de Química y Farmacia de la U. N. de La Plata durante los años 19670 -1965.

<sup>2</sup> Ángel Lulio Cabrera, Dr. en Ciencias Naturales, con quien uno de nosotros realizó una exhaustiva revisión de la colección de las fagáceas conservadas en el Herbario del Museo de La Plata.



## Índice de figuras

**Figs. 1/8.** Dibujos de la *Ximenia americana* L. según diferentes autores:

1. *Ximenia americana* L. a) Rama con frutos (x 1,2); b) Flor (x 5 y c), Hoja (x 5). Figura tomada de Ragonese y Milano, 1984, p. 91.
2. *Ximenia americana* L.: [www.wikipedia.com](http://www.wikipedia.com)
3. *Ximenia americana* L., tomada de Biloni, 1990, p. 75. a) Rama con hojas; b) Gineceo; c) Flor; d) semilla y d) Fruto. Aumentado.
4. *Ximenia americana* L var. *americana*. a) Rama con flor (x 1); b) Flor (x 4); c) Gineceo (x 4); c) Estambres (x 6) y d) Tépalos, cara interna (x 4). Figura tomada de Bianco C.A. et al, 2001, p. 178.
5. *Ximenia americana* L var. *argentinensis*. De Filippis. a) Rama; b) Detalle de la misma en flor; c) Flor. Dibujo tomado de Kiesling, R. 1994, p. 59.
6. *Ximenia americana* L a) Rama fructífera (-1/2); b) Brácteas en la base de los pedicelos florales (x 3); c) Hojas mostrando el mucrón (x 1,5); d) Flor (x 2,5). Ilustración tomada de Roig, F. A. 1981
7. *Ximenia americana* L. Figura de Ruiz Leal, A. 1972, p. 21.
8. *Ximenia americana* L. a) Rama con ramificaciones espinescentes (x 7); b) Nudo de una rama mostrando un braquiblasto axilar que lleva hojas con dicasios en sus axilas, así como una ramificación espinescente de varios nudos, la que a su vez lleva hojas y flores en braquiblastos axilares (x1); c) Flor hermafrodita, mostrando el cáliz compuesto de cuatro sépalos y la corola de cuatro pétalos pubescentes en la cara adaxial (x2); d) Flor hermafrodita abierta longitudinalmente, mostrando parte de los ocho estambres opo- y alternipetalos y el gineceo súpero (x4); e) Gineceo (x 4); f) Corte longitudinal del gineceo mostrando el canal estilar y la placenta central con tres de los óvulos colgantes (x 8); g) Corte transversal del ovario de dos carpelos, con cuatro lóculos y con cuatro óvulos péndulos (x 16); h) Óvulo (x 28); i) Óvulo, corte transversal (x 170); J) Fruto, drupa (x 4); k) Diagrama floral según Engler. Ilustraciones de Boelke, O. y Vizini, A. 1987, p. 17.

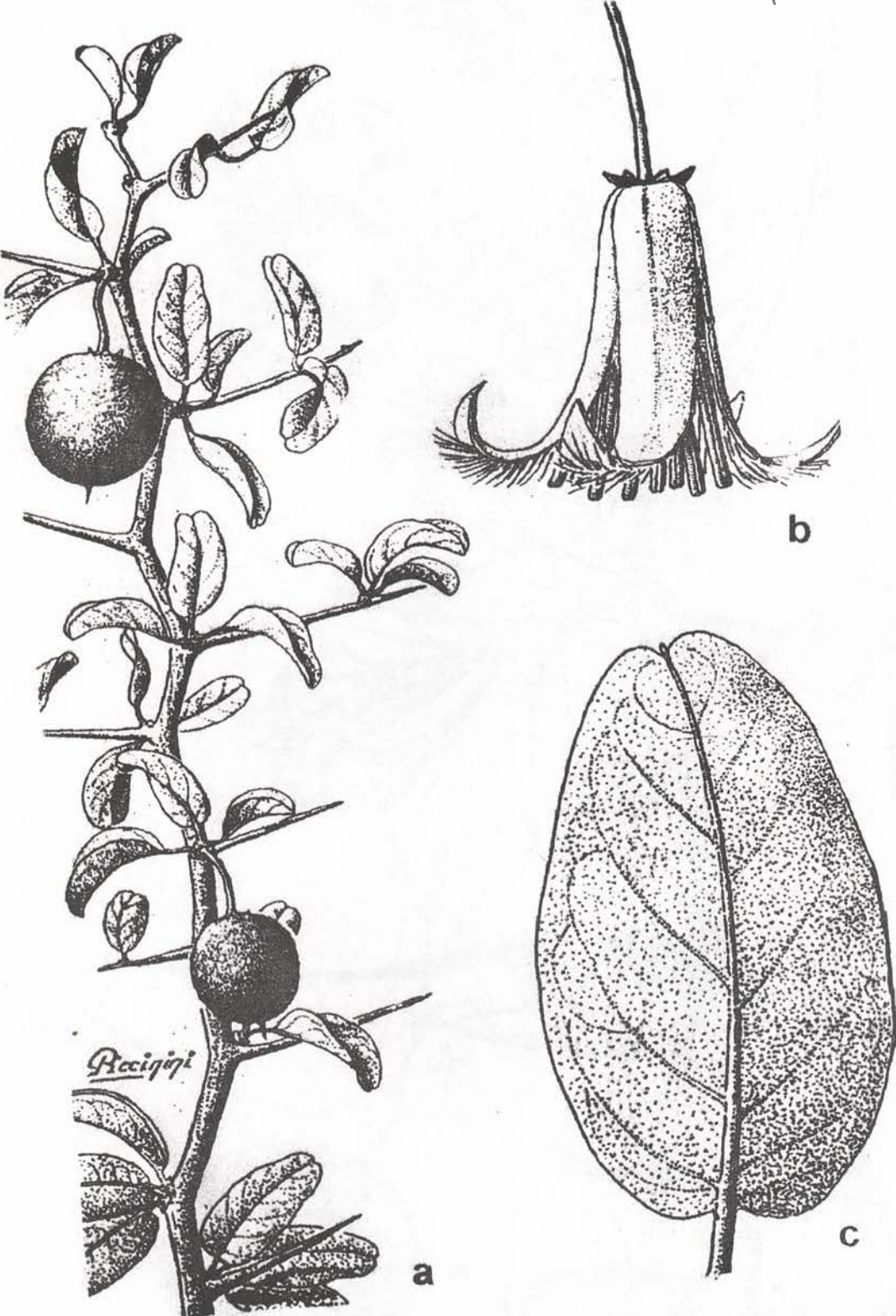
**Fig. 9.** Planta de *Ximenia americana* con sus frutos. Sur de Malvinas, San Rafael, Mendoza. Foto del Museo de Historia Natural de San Rafael, documentación H. A. Lagiglia.

**Figs. 10/11.** Epicarpio de semillas arqueológicas halladas en el horizonte superior de la Gruta del Indio del Rincón. Cultura Atuel II. Foto del Museo de Historia Natural de San Rafael, documentación H. A. L.

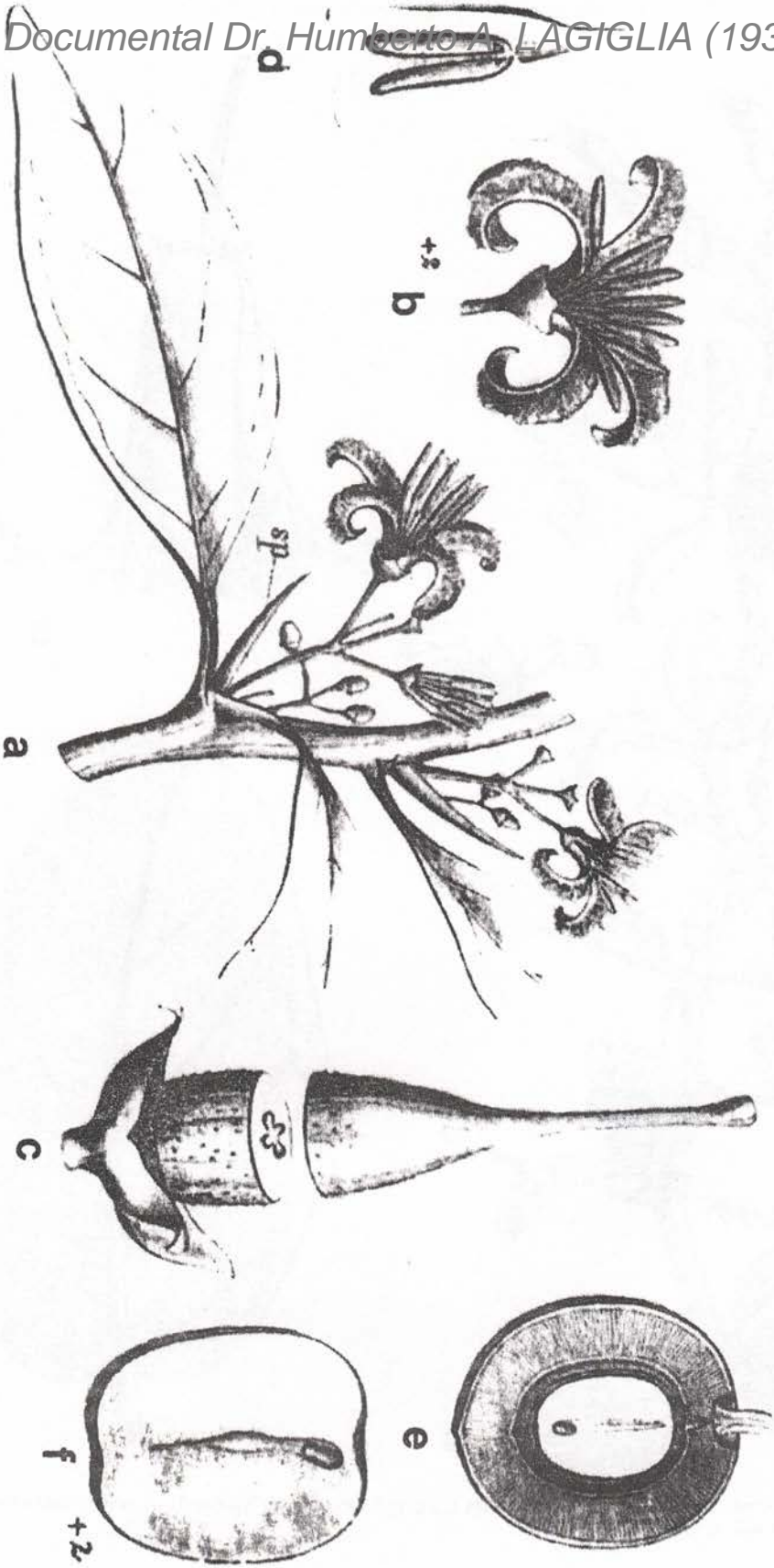
**Fig. 12.** Epicarpio de semillas arqueológicas halladas en La Cultura de Los Morrillos, San Juan. Documentación Mariano Gambier de su obra «Los Morrillos de Ansilta», 1985.

**Figs. 13/14.** Frutos de *Ximenia americana*, Sierra Pintada. Foto del Museo de Historia Natural de San Rafael, documentación digital de los autores.

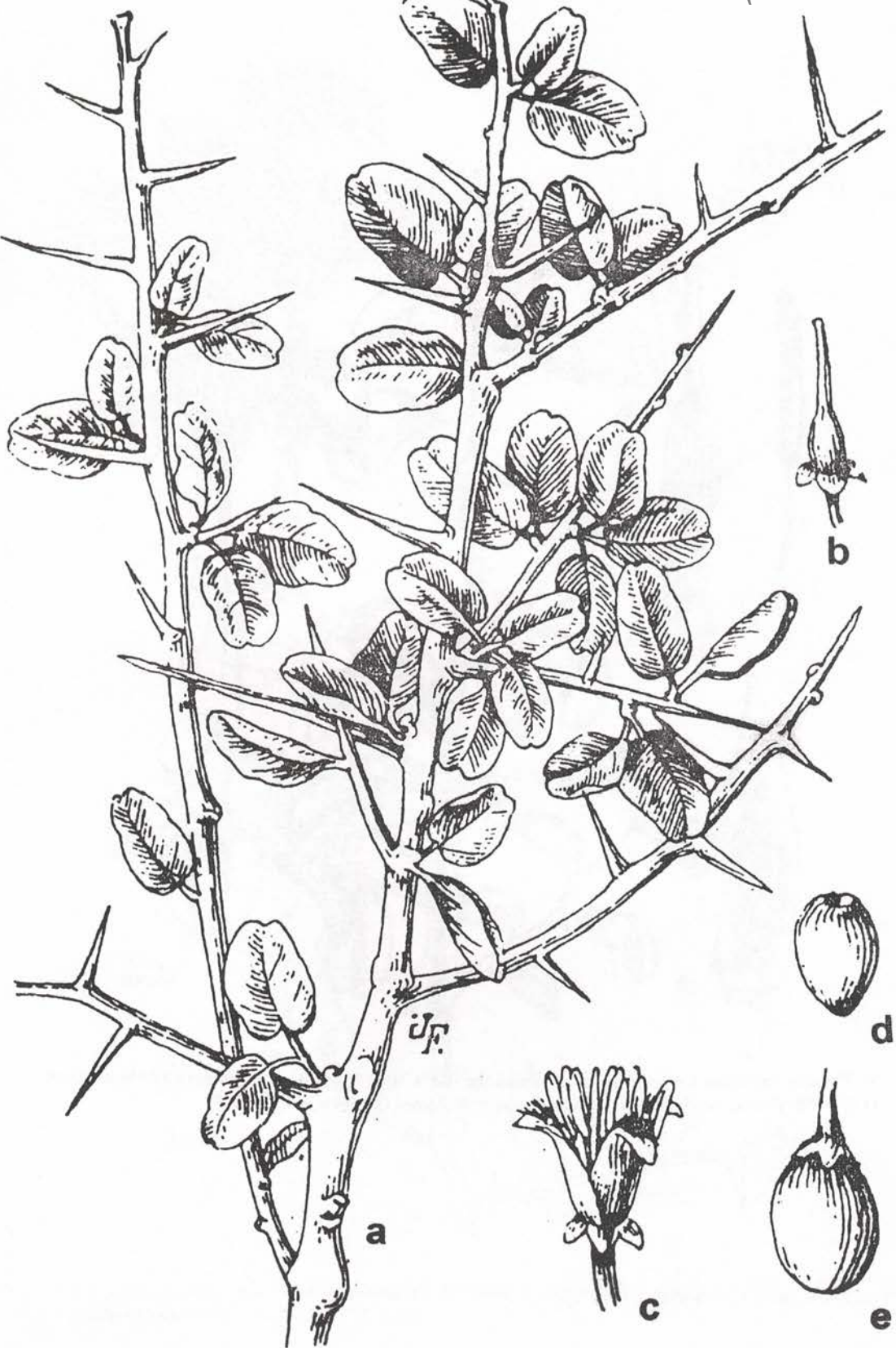
**Figs. 15/16.** Semillas de la *Ximenia americana*. Sierra Pintada. Foto del Museo de Historia Natural de San Rafael, documentación digital de los autores.



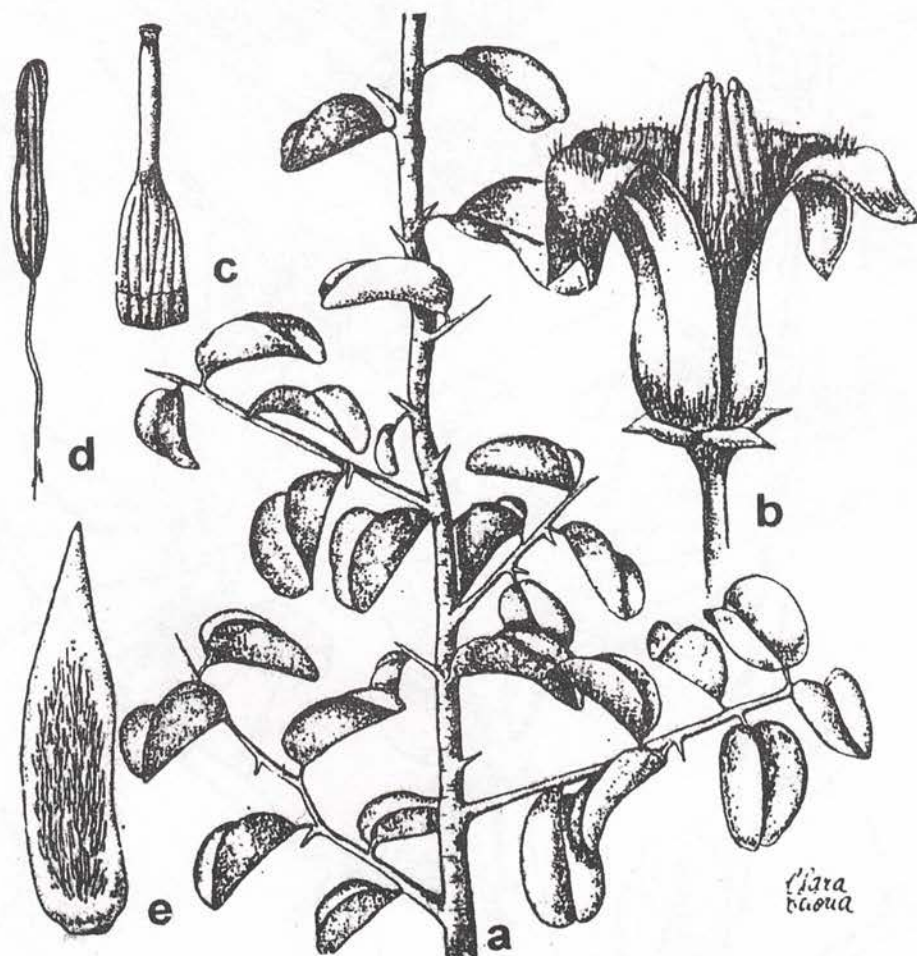
1. *Ximena americana* L. a) Rama con frutos (x 1,2); b) Flor (x 5 y c), Hoja (x 5). Figura tomada de Ragonese y Milano, 1984, p. 91.



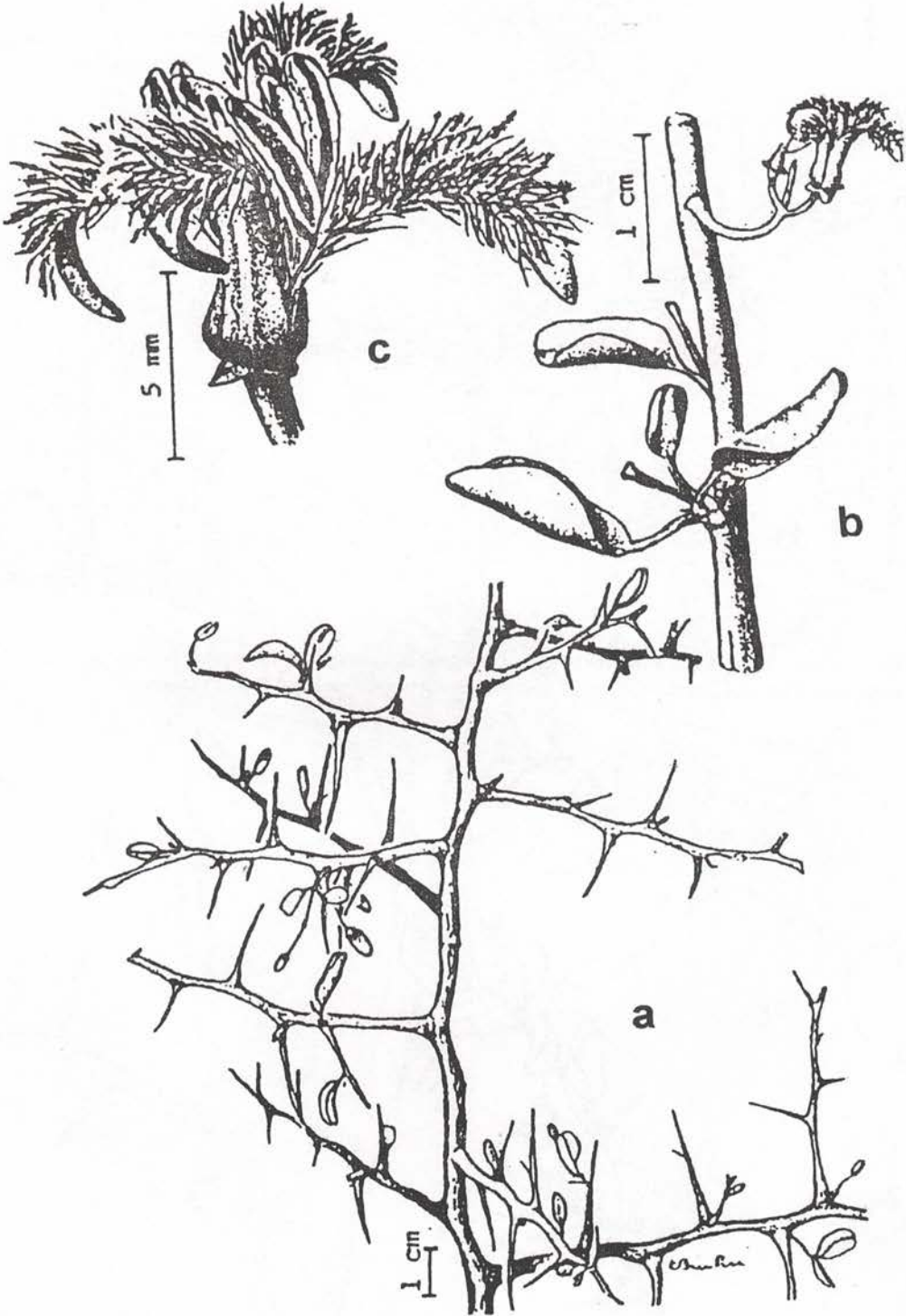
2. *Ximena americana* L.: [www.wikipedia.com](http://www.wikipedia.com)



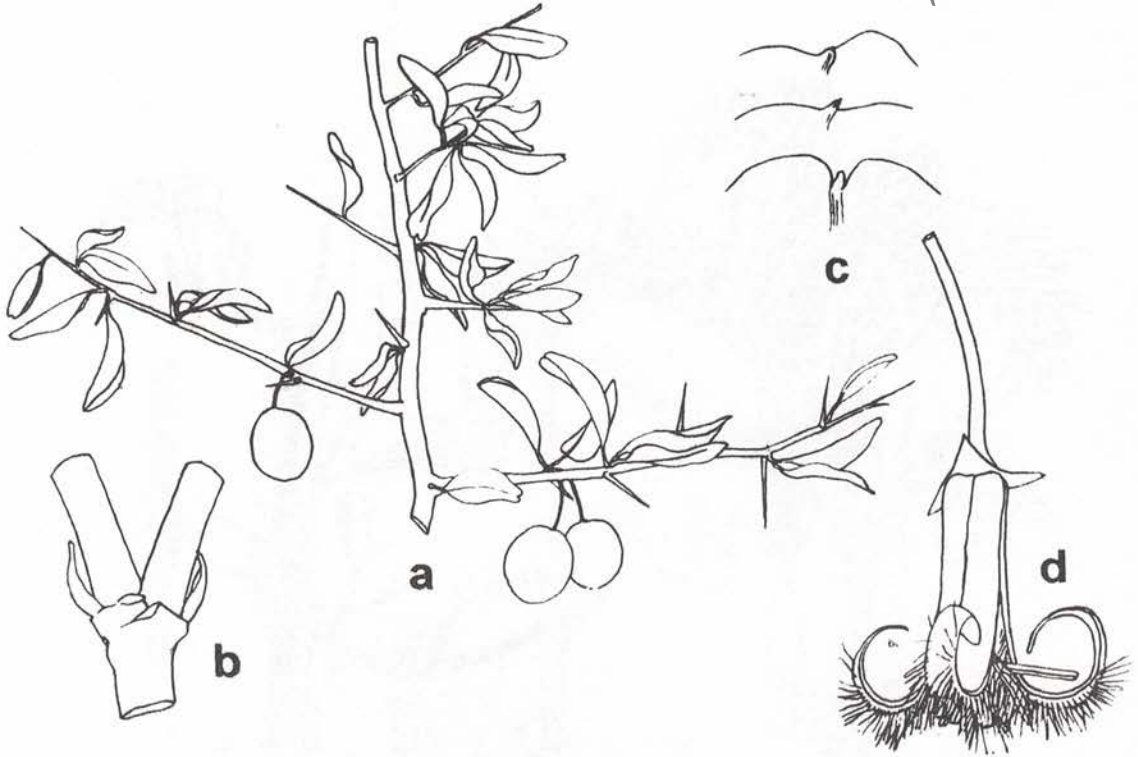
3. *Ximena americana* L., tomada de Biloni, 1990, p. 75. a) Rama con hojas; b) Gineceo; c) Flor; d) semilla y d) Fruto. Aumentado.



4. *Ximena americana* L. var. *americana*. a) Rama con flor (x 1); b) Flor (x 4); c) Gineceo (x 4); c) Estambres (x 6) y c d) Tépalos, cara interna. x 4). Figura tomada de Bianco C.A. et al, 2001, p. 178.



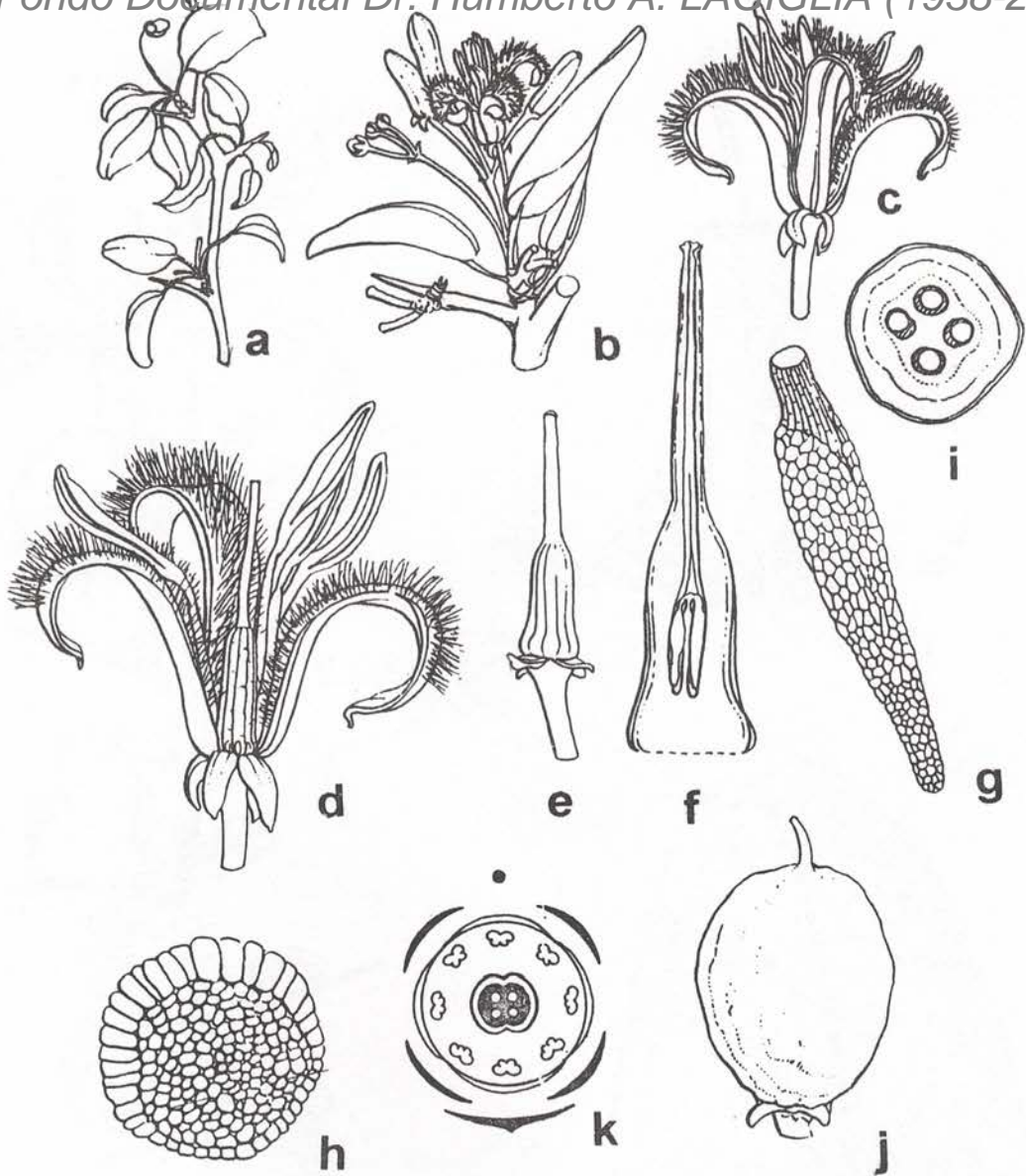
5. *Ximena americana* L. var. *argentinensis*. De Filippis. a) Rama; b) Detalle de la misma en flor; c) Flor. Dibujo tomado de Kiesling, R. 1994, p. 59.



6. *Ximenia americana* L a) Rama fructífera (-1/2); b) Brácteas en la base de los pedicelos florales (x 3); c) Hojas mostrando el mucrón (x 1,5); d) Flor (x 2,5). Ilustración tomada de Roig, F. A. 1981, p.



7. *Ximenia americana* L. Figura de Ruz Leal, A. 1972, p. 21.

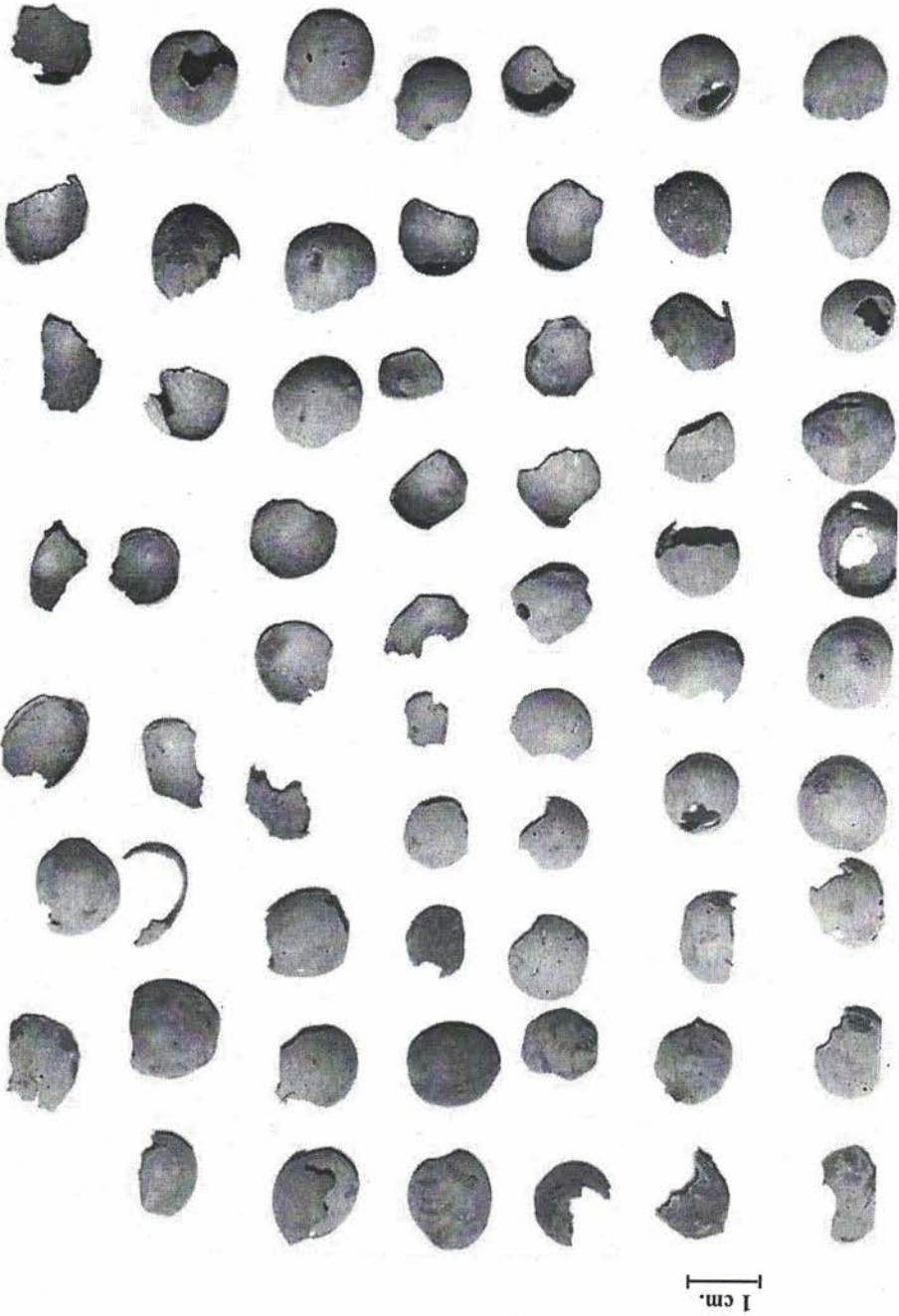


8. *Ximenia americana* L. a) Rama con ramificaciones espinescentes (x 7); b) Nudo de una rama mostrando un braquiblasto axilar que lleva hojas con dicasios en sus axilas, así como una ramificación espinescente de varios nudos, la que a su vez lleva hojas y flores en braquiblastos axilares (x1); c) Flor hermafrodita, mostrando el cáliz compuesto de cuatro sépalos y la corola de cuatro pétalos pubescentes en la cara adaxial (x2); d) Flor hermafrodita abierta longitudinalmente, mostrando parte de los ocho estambres opo- y alternipetalos y el gineceo súpero (x4); e) Gineceo (x 4); f) Corte longitudinal del gineceo mostrando el canal estilar y la placenta central con tres de los óvulos colgantes (x 8); g) Corte transversal del ovario de dos carpelos, con cuatro lóculos y con cuatro óvulos péndulos (x 16); h) Óvulo (x 28); i) Óvulo, corte transversal (x 170); J) Fruto, drupa (x 4); k) Diagrama florar según Engler. Ilustraciones de Boelke, O. y Vizinis, A. 1987, p. 17

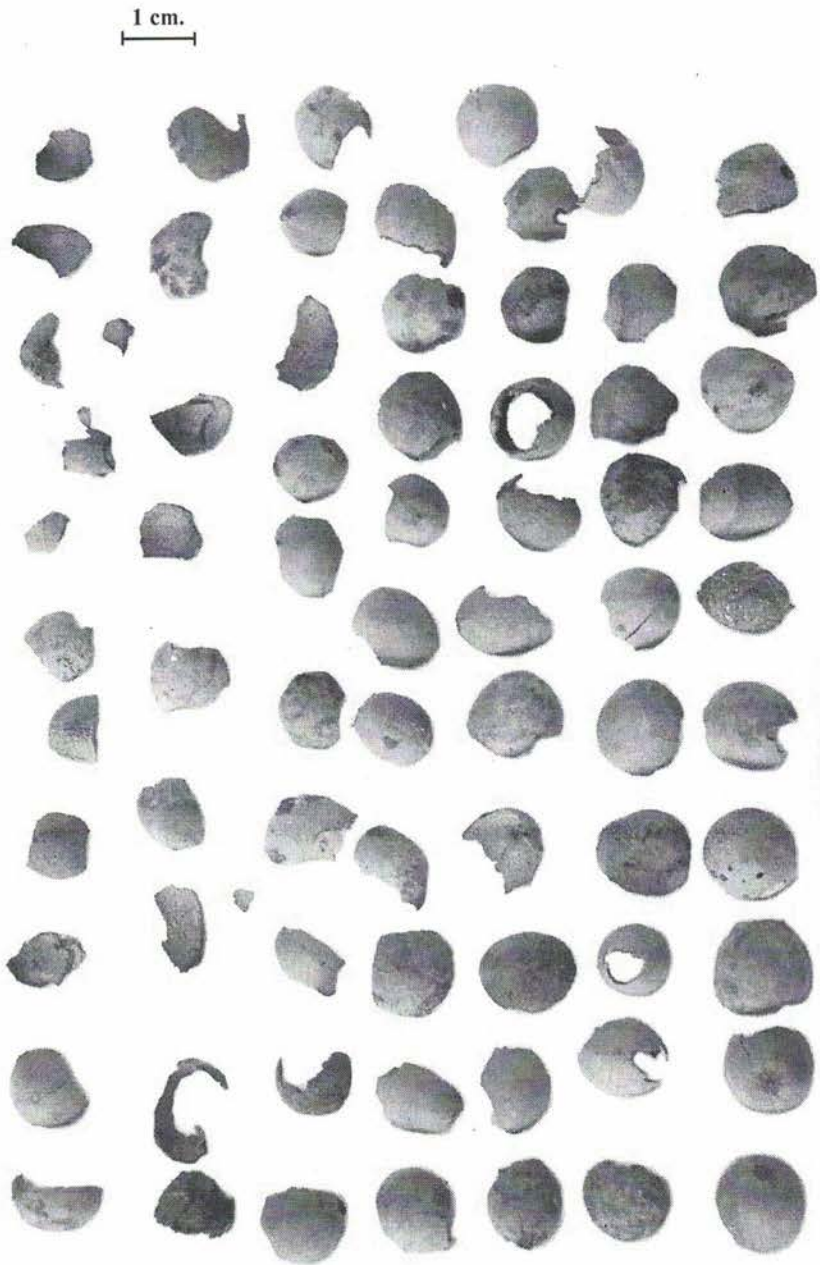




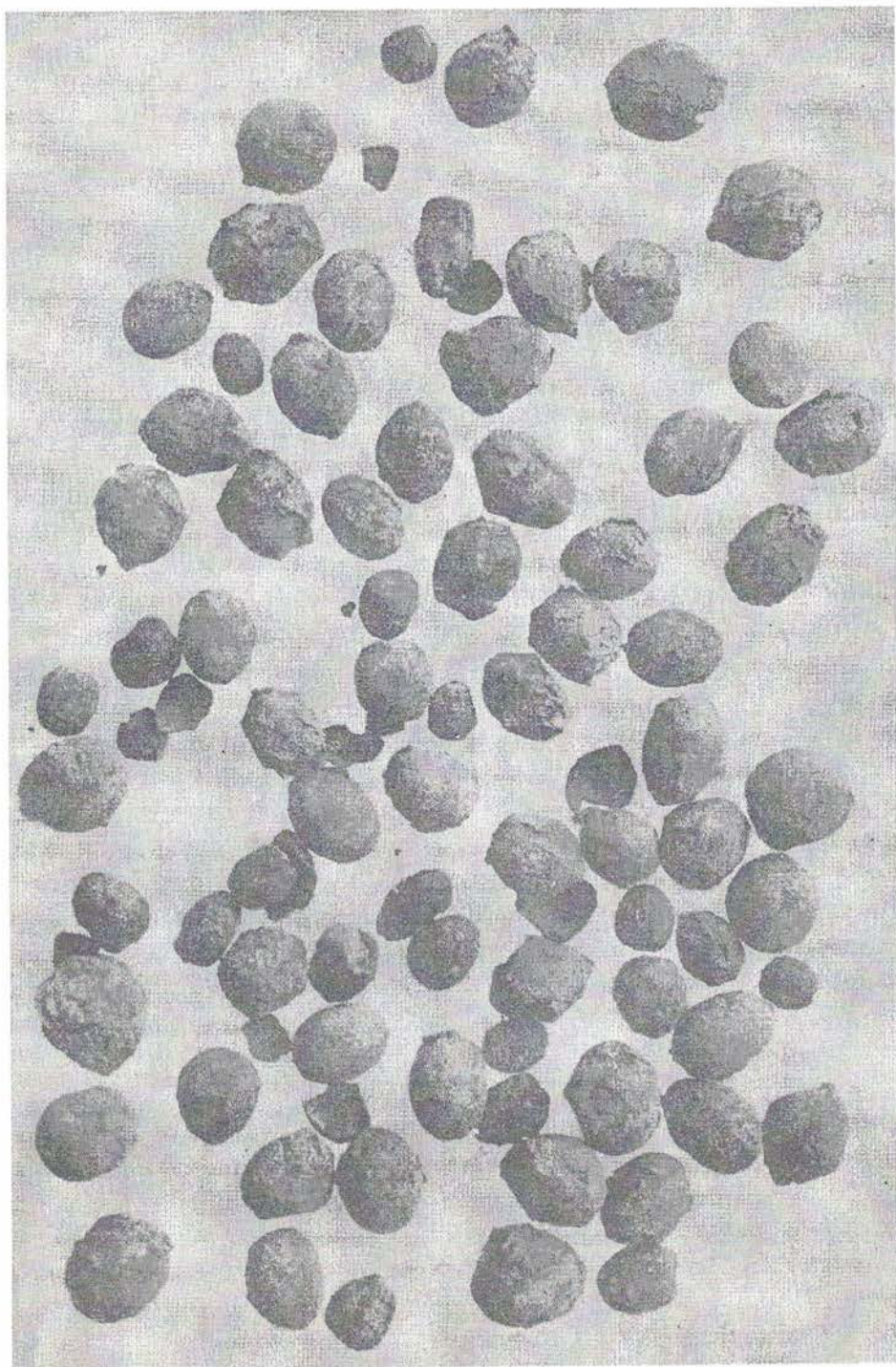
**Fig. 9.** Planta *Ximena americana* con sus frutos. Sur de Malvinas, San Rafael, Mendoza. Foto del Museo de Historia Natural de San Rafael, documentación H.A. Lagiglia.



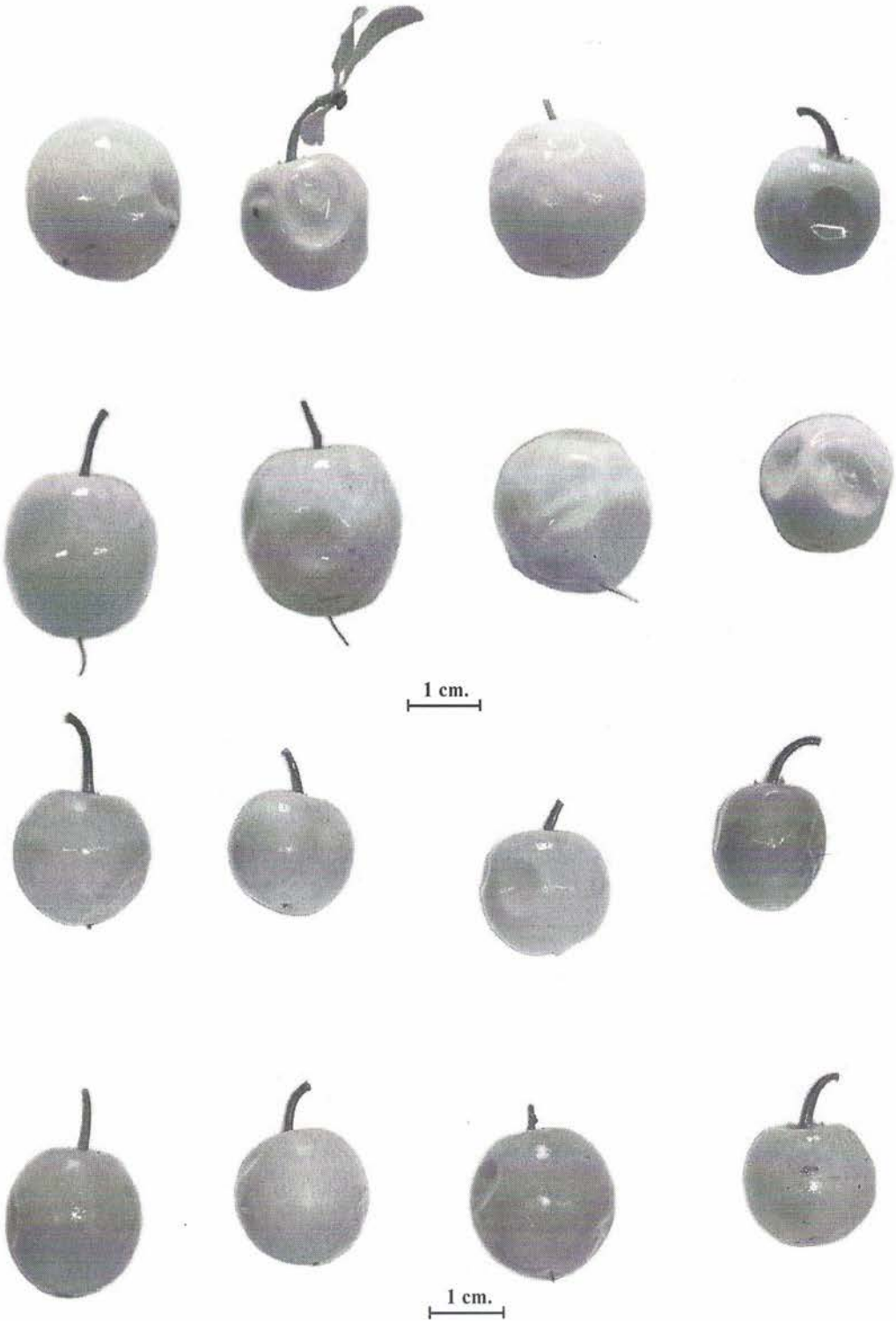
Figs. 10. Epicarpio de semillas arqueológicas de *Ximena americana* halladas en el horizonte superior de la Gruta del Indio del Rincón. Cultura Atuel II.  
Foto del Museo de Historia Natural de San Rafael, documentación H. A. Lagiglia.



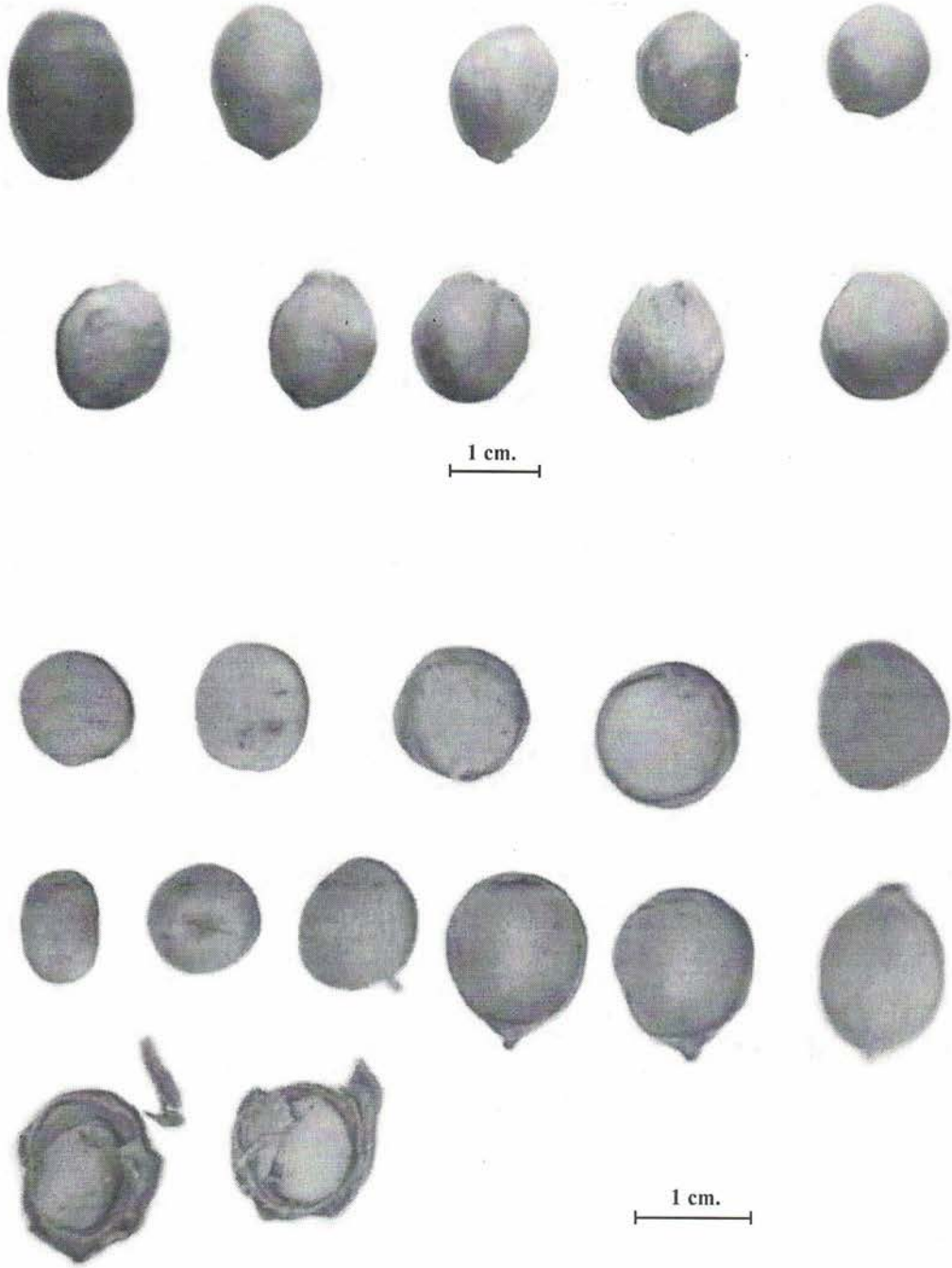
Figs. 11. Epicarpio de semillas arqueológicas de *Ximenia americana* halladas en el horizonte superior de la Gruta del Indio del Rincón. Cultura Atuel II. Foto del Museo de Historia Natural de San Rafael, documentación H. A. Lagiglia.



**Figs. 12.** Epicarpio de semillas arqueológicas de *Ximera americana* halladas en la Cultura de Los Morrillos, San Juan. Documentación Mariano Gambier de su obra «Los Morrillos de Ansilta», 1985.



Figs 13/14. Frutos de *Ximena Americana*, Sierra Pintada, Foto del Museo de Historia Natural de San Rafael documentación digital de los autores.



**Figs. 15/16** Semillas de *Ximenia Americana*. Sierra Pintada. Foto del Museo de Historia Natural de San Rafael, documentación digital de los autores.