

Estudios en el género
Narcissus (*Amaryllidaceæ*).
Anatomía de los catafilos

Alicia Rita CORTELLA (†)
&
Francisco Javier FERNÁNDEZ CASAS

ADUMBRATIONES AD SUMMÆ EDITIONEM 3: 1-16
MADRID, 27-X-2003

ADUMBRATIONES AD SUMMÆ EDITIONEM es una serie de borradores –su nombre ya tal sugiere– destinados a ser primordio o fragmento de publicaciones posteriores más acabadas o completas; o a recrecer el rimero por demás nutrido –¡Ay!– de lo nunca adecuadamente impreso y difundido. Definida claramente en dos palabras: autoedición baratita.

Esta serie comprenderá pues textos provisionales, bosquejos, bocetos o versiones como las que en informática se designan como “beta”, de artículos que podrían ulteriormente publicarse más acabados, si despertaren suficiente interés entre quienes pudieren financiar su impresión.

La nueva serie se intenta para dar cabida a trabajos heterogéneos de Botánica, especialmente aquellos con estructura provisional, poco rígida o formal, pero no contempla en principio la publicación de materia nomenclatural.

La distribución por la parte editorial se intentará en formato electrónico, además del clásico papel impreso, de modo especial para los artículos cortos, y siempre de acuerdo con cada autor.

Editor de la serie

Francisco Javier FERNÁNDEZ CASAS
Real Jardín Botánico. E-28014 Madrid
jfcasas@ma-rjb.csic.es

© Los respectivos autores de cada artículo; el editor
DISTRIBUCIÓN: Fontqueria@yahoo.com

Estudios en el género *Narcissus* (*Amaryllidaceae*).

Anatomía de los catafilos

Alicia Rita CORTELLA (†)
Universidad de La Plata. República Argentina

redactado con los datos anotados en el cuaderno de laboratorio de la autora, por

Francisco Javier FERNÁNDEZ CASAS
Real Jardín Botánico. E-28014 Madrid

CORTELLA, A. R. & F. J. FERNÁNDEZ CASAS (27-X-2003). Estudios en el género *Narcissus* (*Amaryllidaceae*). Anatomía de los catafilos. *Adumbr. Summa Ed. 3*: 1-16.

Keywords. Anatomy, cataphyles, starch, raphides, (*Narcissus*, *Amaryllidaceae*), France, Morocco, Portugal, Spain.

Abstract. Some anatomical observations about the cataphyles on wild species of the genus *Narcissus* (*Amaryllidaceae*).

PRESENTACIÓN

Puede que a principios de 1994 –no tengo anotada la fecha–, introducido por mi colega María Eugenia Ron Álvarez, catedrática de Botánica de la Universidad Complutense de Madrid, discutí con nuestra colega la doctora Alicia Rita Cortella acerca de la posibilidad de trabajar conjuntamente sobre anatomía del género *Narcissus*. Acordamos que ella tantearía inicialmente la variabilidad de los gránulos de almidón presentes en los catafilos del bulbo.

Para ello diseñamos una estrategia de trabajo consistente en hacer un análisis previo de una docena de muestras bien distribuidas entre las diversas secciones del género. Se preveía que tras analizar los resultados sabríamos si interesaba proseguir la investigación sobre más muestras, y cómo orientarla. Por supuesto, nuestra pesquisa se orientaba inicialmente hacia la prospección de caracteres útiles en sistemática.

La doctora Alicia Rita Cortella al terminar la fase experimental me remitió un cuaderno manuscrito con dos series de anotaciones, más una docena de sobres con fotografías positivadas acompañadas aparte de sus correspondientes negativos. También envió una página suelta detallando los aumentos del objetivo con que cada fotografía se había realizado, más una copia de contacto de los negativos de 35 mm.

La primera serie de anotaciones consta de cuatro páginas con anotaciones y un pequeño dibujo, contienen mayoritariamente descripciones de las túnicas bulbares y comentarios sobre los rafidios y los gránulos de almidón presentes en sus células; estos últimos se describían también observados con luz polarizada. La segunda serie son dos páginas con notas sobre el aspecto de los gránulos de almidón tras su tinción con lugol.

Al examinar los negativos entendimos que las imágenes eran de tres tipos: Las primeras eran imágenes obtenidas con microscopio electrónico de barrido (SEM), exactamente diecisiete, tomadas a 1000, 1500 y 2000 aumentos; los negativos, de 6 × 9 cm, estaban todos correctamente expuestos. Las segundas eran de microscopio óptico, gene-

ralmente a 10 o 40 aumentos. Las terceras, que aparecían entremezcladas con las segundas en la misma tira de película (Kodak 5052 TMX), se habían tomado con luz polarizada y mostraban la cruz característica de difracción en los gránulos de almidón. Los dos últimos tipos eran negativos de paso universal (35 mm), unas cuantas estaban subexpuestas y resultaban apenas utilizables.

Por las fechas anotadas en el cuaderno, sabemos realizó tales observaciones entre agosto y octubre de 1994. En la primera serie de anotaciones hay tres fechas, 23-VIII-1994, 05-IX-1994 y 27-X [¿1994!]. En la segunda serie no se ven fechas.

No me fue posible interpretar todas sus observaciones, ni siquiera pude transcribir algunas de sus anotaciones las cuales, abreviadas en exceso, no pude descifrar; pero creí conveniente dar forma impresa a su trabajo y por ello perfeñé un boceto con algo de texto y unas imágenes de prueba, y se lo remití para que lo arreglase un poco, pidiéndole los datos que faltaban. Al poco tiempo supe que Alicia se encontraba grave e irremediablemente enferma.

A pesar de sus problemas de salud, Alicia encontró energía para responder a mi carta. Estimo que quizás se dejó engañar por la apariencia formalmente acabada del boceto y le pareciese una prueba de imprenta, la cual ciertamente no leyó en su totalidad. En su respuesta se congratulaba de que su trabajo se estuviese imprimiendo, cuando no era esa la situación en absoluto. Por ello quizás no subsanó los problemas que se le planteaban. Por mi parte no contaba con suficiente preparación en anatomía como para poder suplir su intervención.

La verdad es que no supe qué hacer con su manuscrito. Decidí no importunarla y esperar pacientemente, hasta ver si se producía alguna sugerencia ulterior por su parte.

El 12-V-2001 Alicia nos dejó para siempre. Según nos contaron de La Plata, su repentino deceso produjo una cierta sorpresa porque fue un tanto inesperado, aun para los allegados que conocían de cerca la evolución de su dolencia.

Así las cosas y tras no pocas vacilaciones decido hoy publicar estas notas, redactadas y completadas hasta donde he sido capaz. Consultado el caso con otros colegas, coincidimos en que tienen cierto interés científico, aunque pudieran tener mucho más si la propia Alicia hubiera podido redactarlas o al menos comentarlas.

MATERIAL Y MÉTODOS

En total se estudiaron trece muestras correspondientes a once especies que se distribuyen en ocho secciones, tal y como se explica en el cuadro que sigue:

n° orden	Narcissus	Sección	Muestra	lámina	texto	
					pág.	pág.
1	<i>serotinus</i>	<i>Serotini</i>	Fdez. Casas 8695	I (a-h)	4	3
2	<i>Cavanillesii</i>	<i>Braxireon</i>	Fdez. Casas 13843	II (a-g)	5	3
3	<i>Fernandesii</i>	<i>Jonquillæ</i>	Fdez. Casas 13968	III (a-c)	6	4, 14
4	<i>Fernandesii</i>	<i>Jonquillæ</i>	Fdez. Casas 13982	III (d-g)	7	14
5	<i>Joquilla</i>	<i>Jonquillæ</i>	Fdez. Casas 10029	IV (a-f)	7	14
6	<i>dubius</i>	<i>Dubii</i>	Fdez. Casas 13641	V (a-d)	8	14
7	<i>tortifolius</i>	<i>Dubii</i>	M. Ruiz Rejón s/n	VI (a-d)	9	14, 15
8	<i>poeticus</i>	<i>Narcissus</i>	Fdez. Casas 10526	--	--	15
9	<i>cantabricus</i>	<i>Bulbocodii</i>	Fdez. Casas 13962	VII (a-e)	10	15
10	<i>cantabricus</i>	<i>Bulbocodii</i>	Fdez. Casas 13978	--	--	15
11	<i>tenuifolius</i>	<i>Bulbocodii</i>	Fdez. Casas 13984	VIII (a-e)	11	15
12	<i>Watieri</i>	<i>Apodanthi</i>	Fdez. Casas 13744	IX (a-f)	12	15, 16
13	<i>Tazetta</i>	<i>Hermione</i>	Fdez. Casas 10548	X (a-e)	13	16

Se empleó material seco procedente de muestras de herbario. Las partes empleadas fueron las t nicas que rodean el bulbo.

Para citar los materiales examinados se emplea el sistema habitual en nuestros trabajos de florística mediterránea. La bibliografía que se invoca compete sólo a otros estudios que se han realizado sobre las colecciones propiamente dichas.

No recibimos escala gráfica de las fotografías. En las fotografías realizadas con microscopio electrónico de barrido, señaladas como SEM [Scanning Electron Microscope], se indica el aumento total; en las realizadas con microscopio óptico constaba el aumento del objetivo, y así lo indicamos en la explicación de cada lámina.

Narcissus serotinus Loefl. ex Linn., Sp. pl. 1: 290, n  4 (1753), non Salzm. ex Schousboe (1800), [sect. *Serotini* Parl.]

Hs, BADAJOZ:

29SQD31 «pr. vicum Trujillanos, N-V, km 333, ad 250 m. In pascuis raris; solo sabuloso siliceo sicco», *F. J. Fernández Casas 8695 & A. Susanna de la Serna*, 09-X-1984 (herb. JFC); *E. DORDA ALCARAZ & F. J. FERNÁNDEZ CASAS* (1989: 153 [anat.]).

CATAFILOS INTERNOS blancos, engrosados. Gránulos de almidón grandes, angulosos e irregulares; con lugol se tiñen de azul tirando a negro. Pocos raf dios, muy cortos. Le o con vasos de diferente tipo y de diferente grosor.

Lámina I (pág. 4). a) Gránulos de almidón, SEM ($\times 1000$). b) Gránulos de almidón, SEM ($\times 1500$). c) Gránulos de almidón vistos con luz polarizada, SEM ($\times 1000$). d) Vaso, SEM ($\times 2000$). e, f) Gránulos de almidón, grandes y pequeños ($40\times$). g) Gránulos de almidón pequeños ($40\times$). h) Vasos leñosos. ($40\times$).

Narcissus Cavanillesii Barra & G. López, Anales Jard. Bot. Madrid 41(1): 202 (1984), nom. nov. pro *Pancratium humile* Cav., [sect. *Braxireon* (Rafin.) B. Valdés]

Hs, CÁDIZ:

30STF65 «Jerez de la Frontera: pr. El Algar, iuxta sacellum el Mimbral dictum, ad 150 m. In pascuis apricis; solo calcareo subhumido», *F. J. Fernández Casas 13843*, 30-X-1992 (herb. JFC).

CATAFILOS EXTERNOS marrones, no engrosados. Los internos blancos, sin engrosar. Gránulos de almidón muy redondos, con algunos gránulos más grandes y alargados; los pequeños son poliédricos y muy compactos. Con lugol se ven células de dos tipos, unas redondas, de color violeta tirando a negro, otras alargadas, azules tirando a negro.

Le o muy irregular, con cuatro tipos diferentes de engrosamientos, regulares e irregulares.

Lámina II (pág. 5). a) Gránulos de almidón, SEM ($\times 1500$). b) Gránulos de almidón, SEM ($\times 1000$). c) Gránulos de almidón ($40\times$). d) Gránulos de almidón ($40\times$). e) Raf dios de catafilo ($4\times$). f) Vasos leñoso de catafilo teñidos con lugol ($10\times$). g) Vasos leñosos de catafilo ($40\times$).

Narcissus Fernandesii J. Gomes Pedro, Bol. Soc. Brot., s r. 2, 21: 60/61 (1947), [sect. *Jonquill e* DC.; (Haworth) M. Roemer]

Hs, CÁCERES:

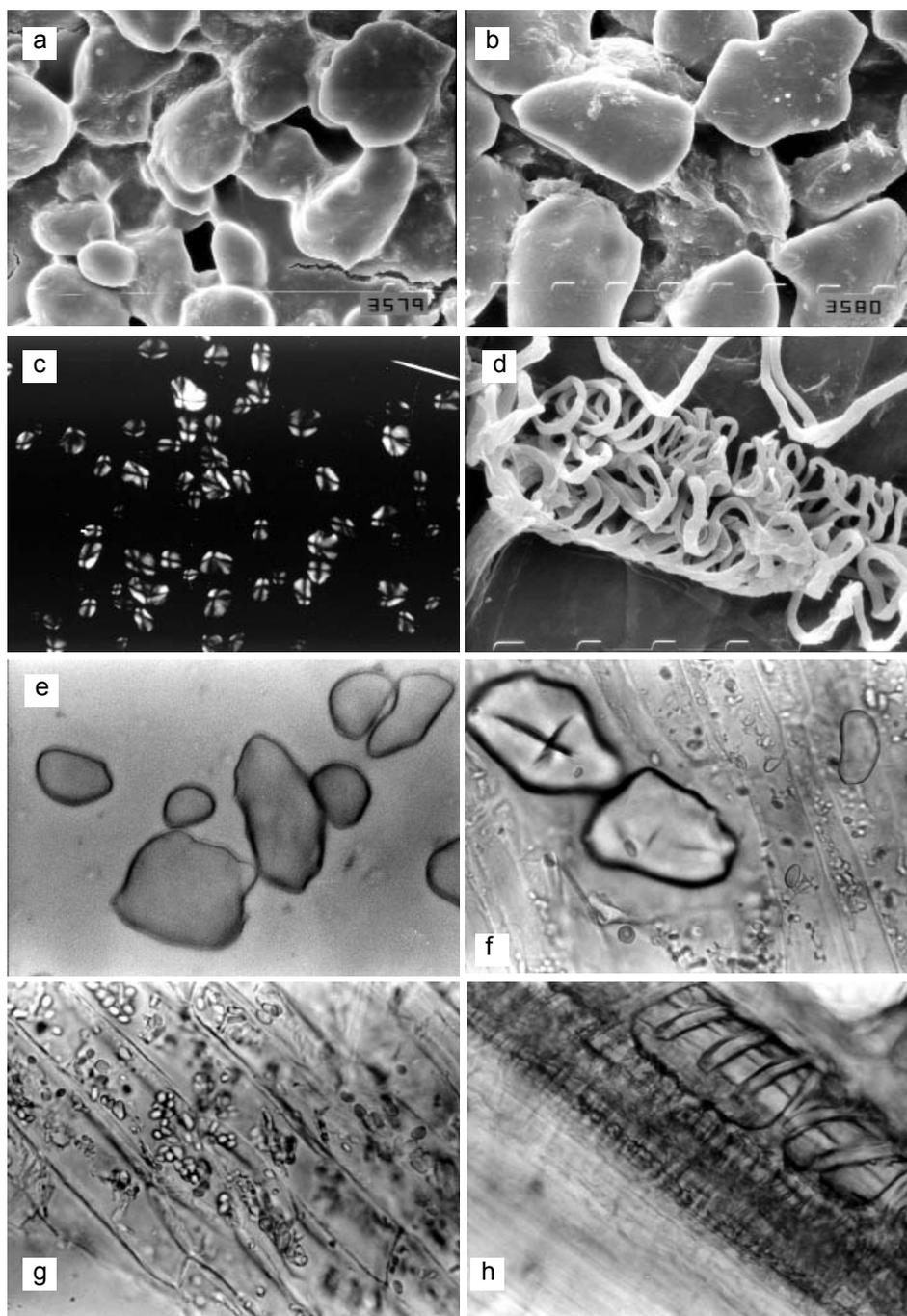


LÁMINA I. a-h) *Narcissus serotinus* L. (Fdez. Casas 8695). Explicaciones en el texto.

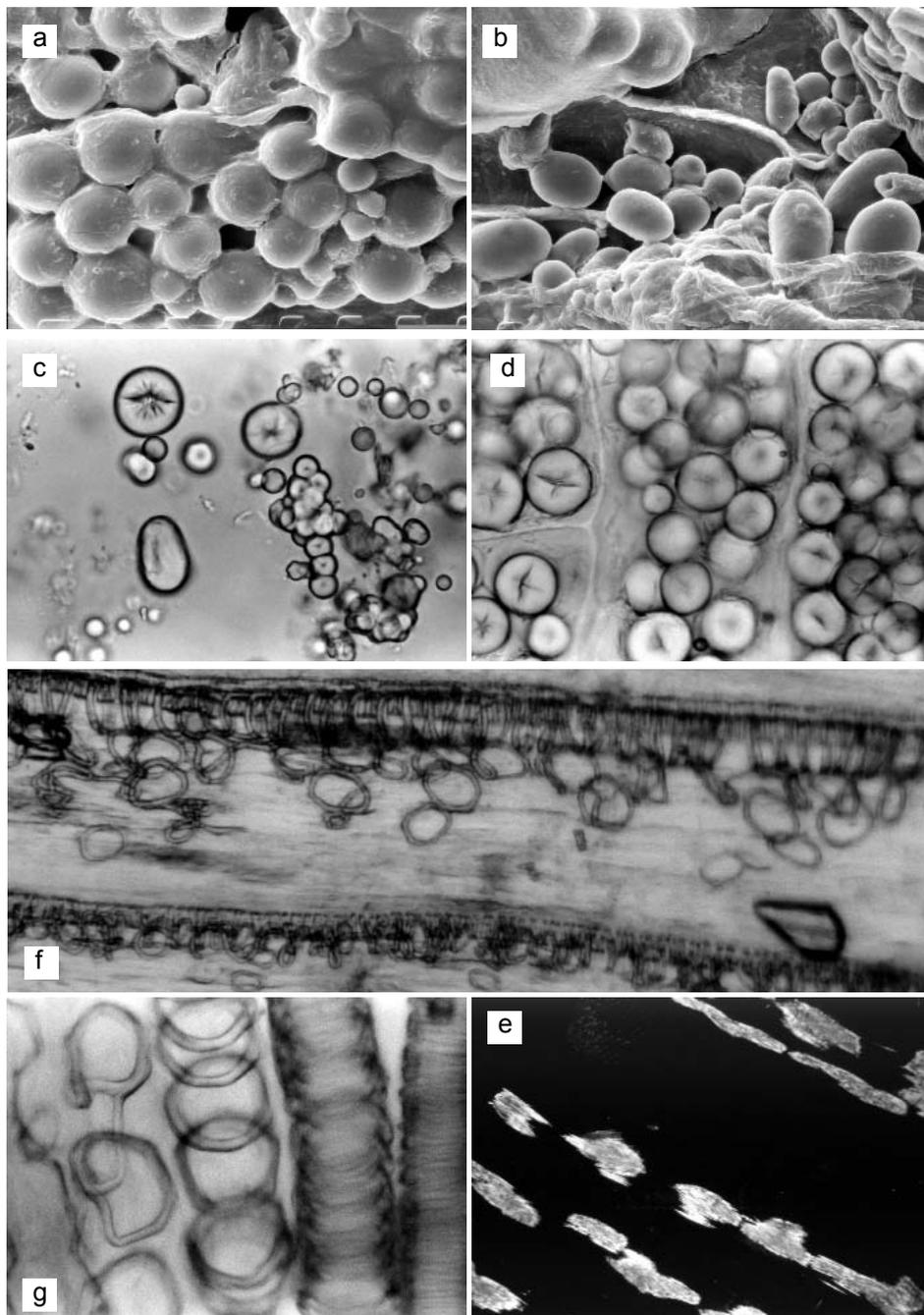


LÁMINA II. a-g) *Narcissus Cavanillesii* Barra & G. López (*Fernández Casas 13843*).
Explicaciones en el texto.

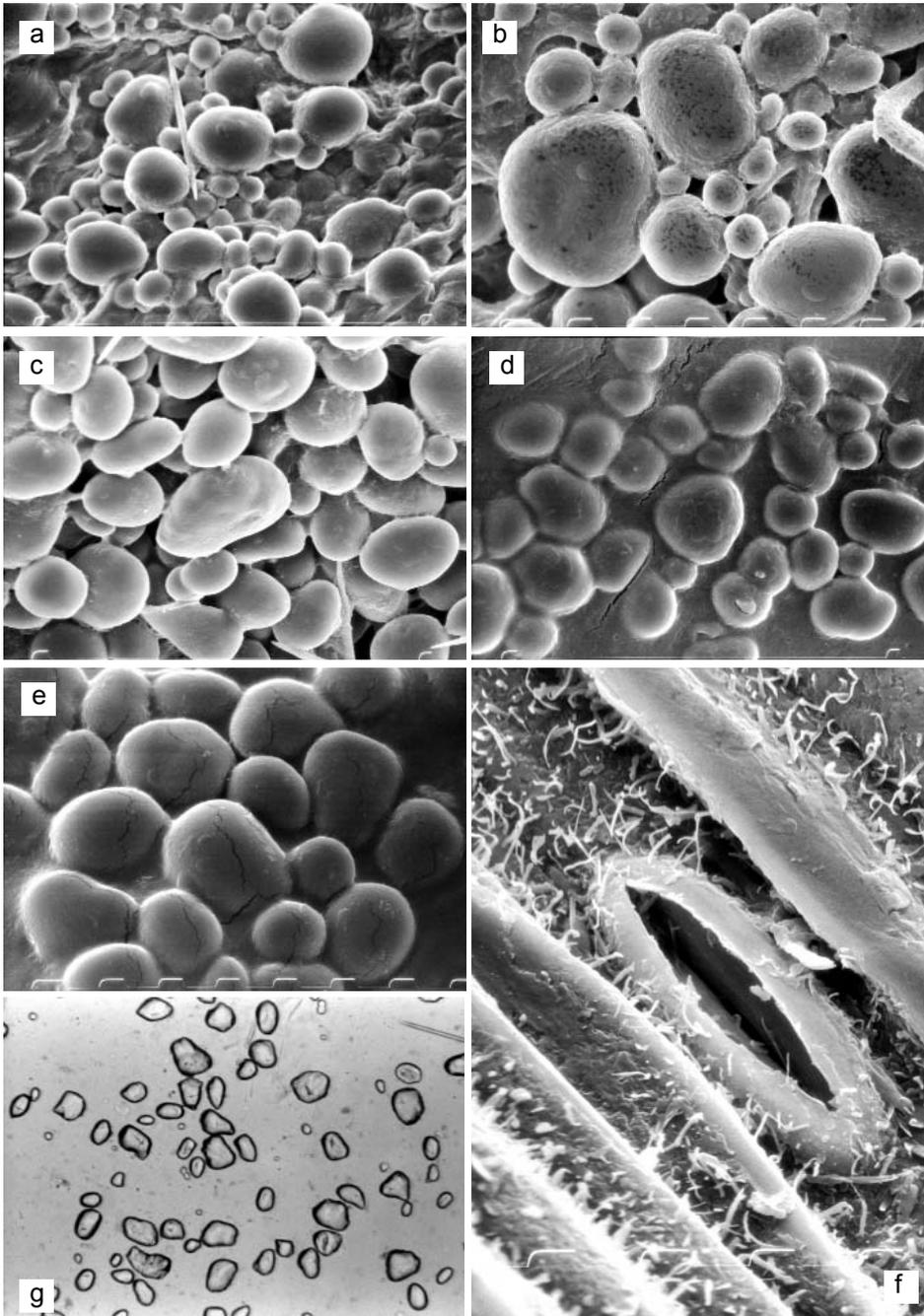


LÁMINA III. a-c) *Narcissus Fernandezii* L. (Fdez. Casas 13968). d-g) *Narcissus Fernandezii* L. (Fdez. Casas 13982). Explicaciones en el texto.

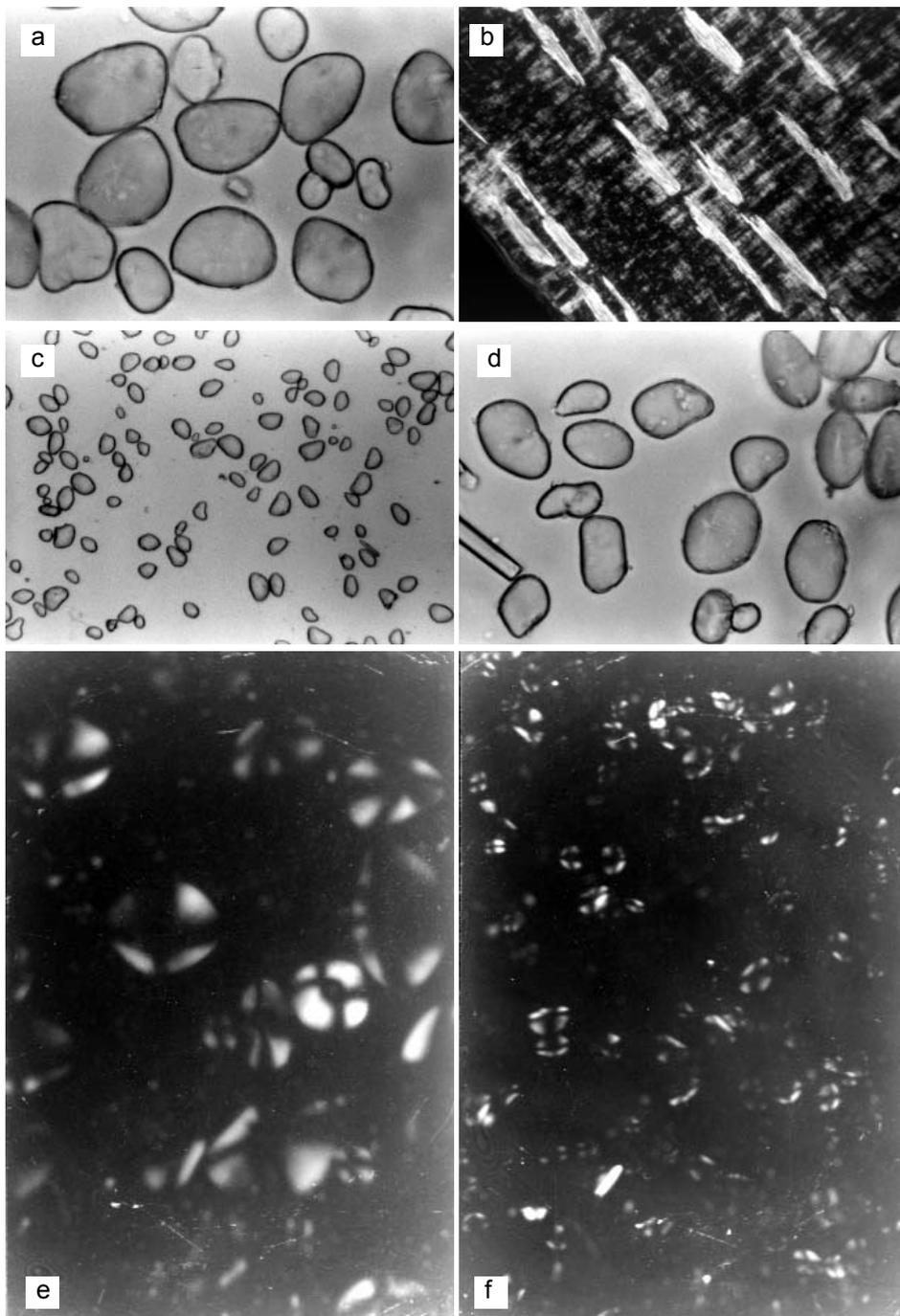


LÁMINA IV. a-f); *Narcissus Jonquilla* L. (Fernández Casas 10029). Explicaciones en el texto.

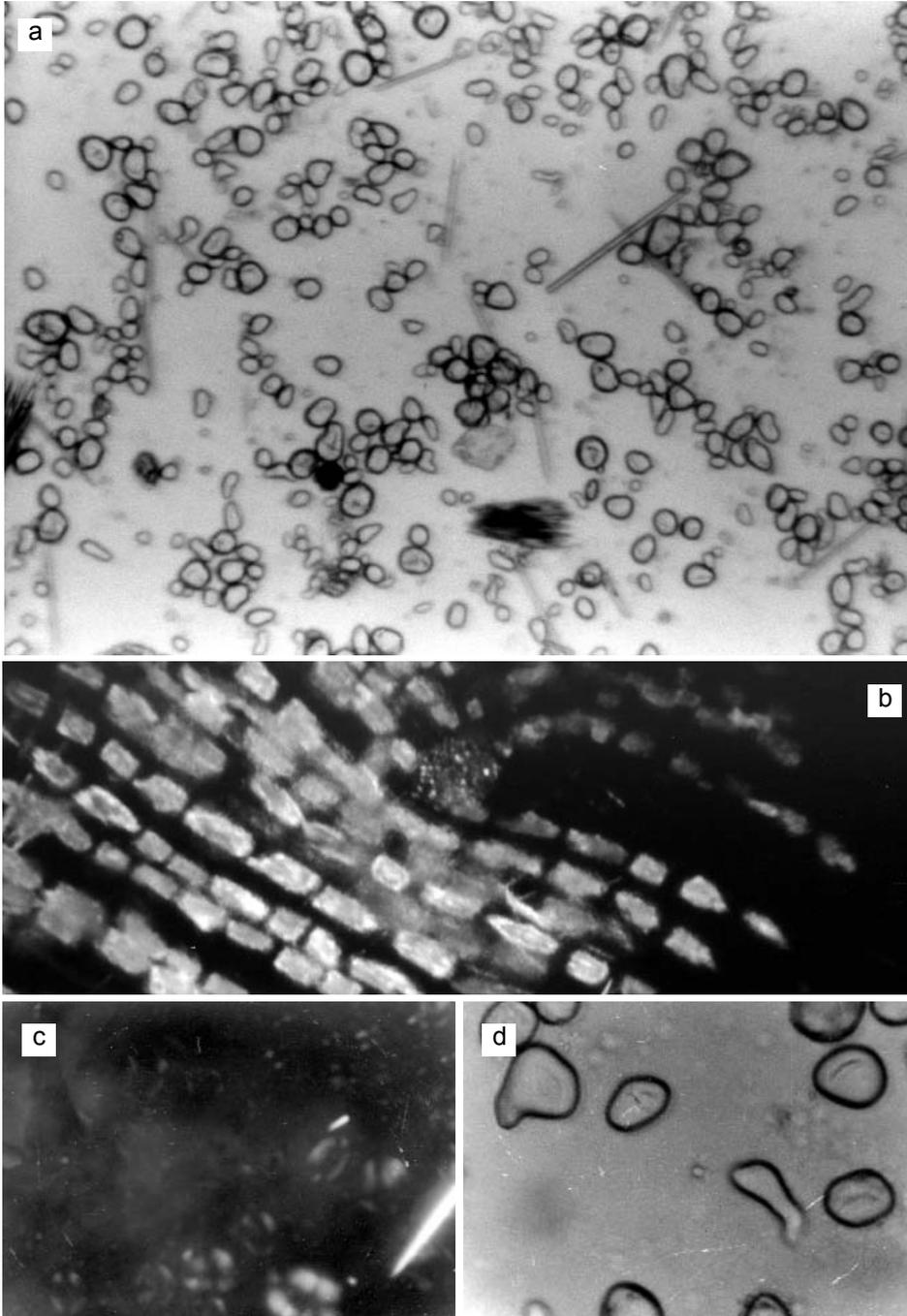


LÁMINA V. a-d) *Narcissus dubius* Gouan (*Fernández Casas 13641*). Explicaciones en el texto.

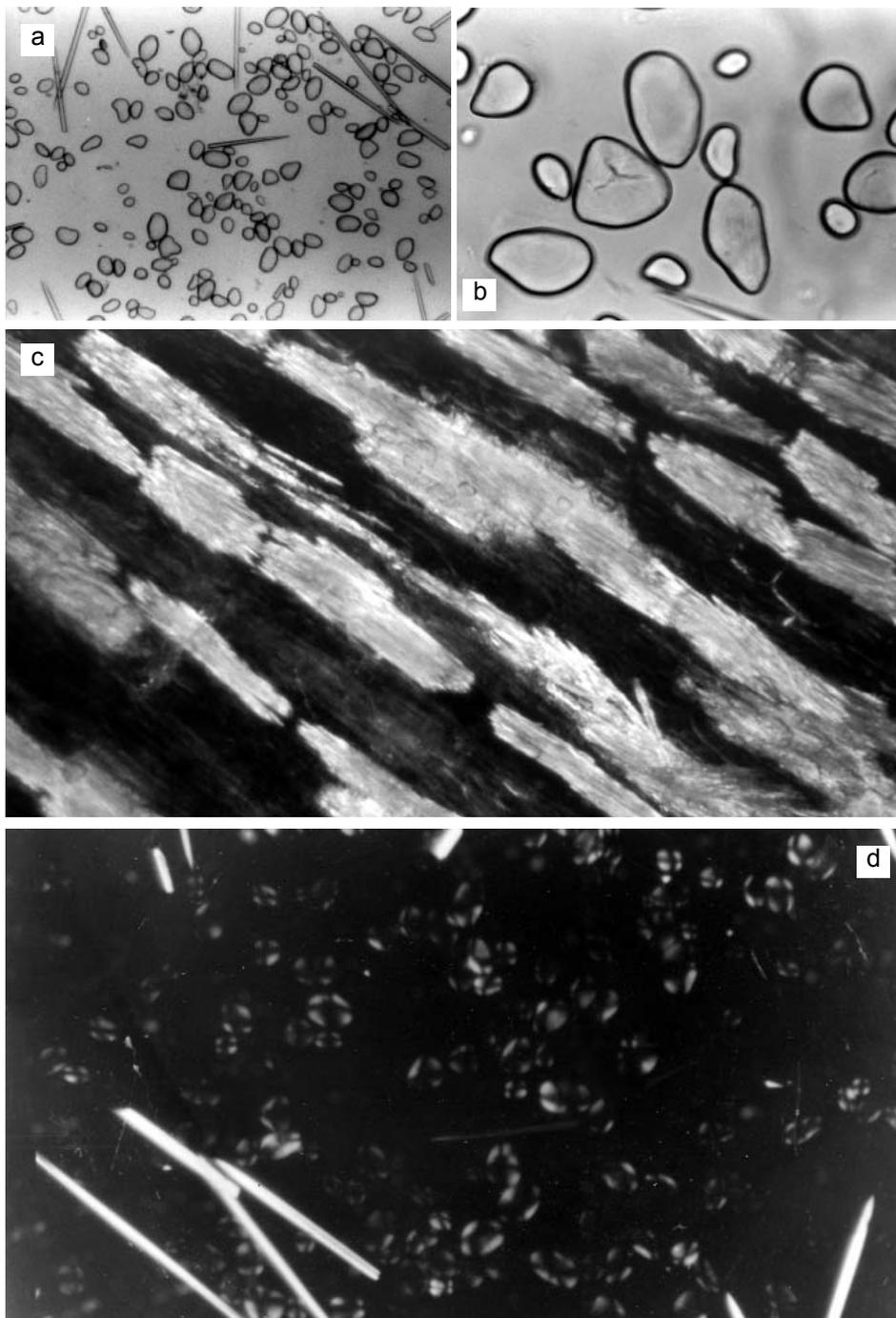


LÁMINA VI. a-d) *Narcissus tortifolius* Fdez. Casas (*Ruiz Rejón s/n*). Explicaciones en el texto.

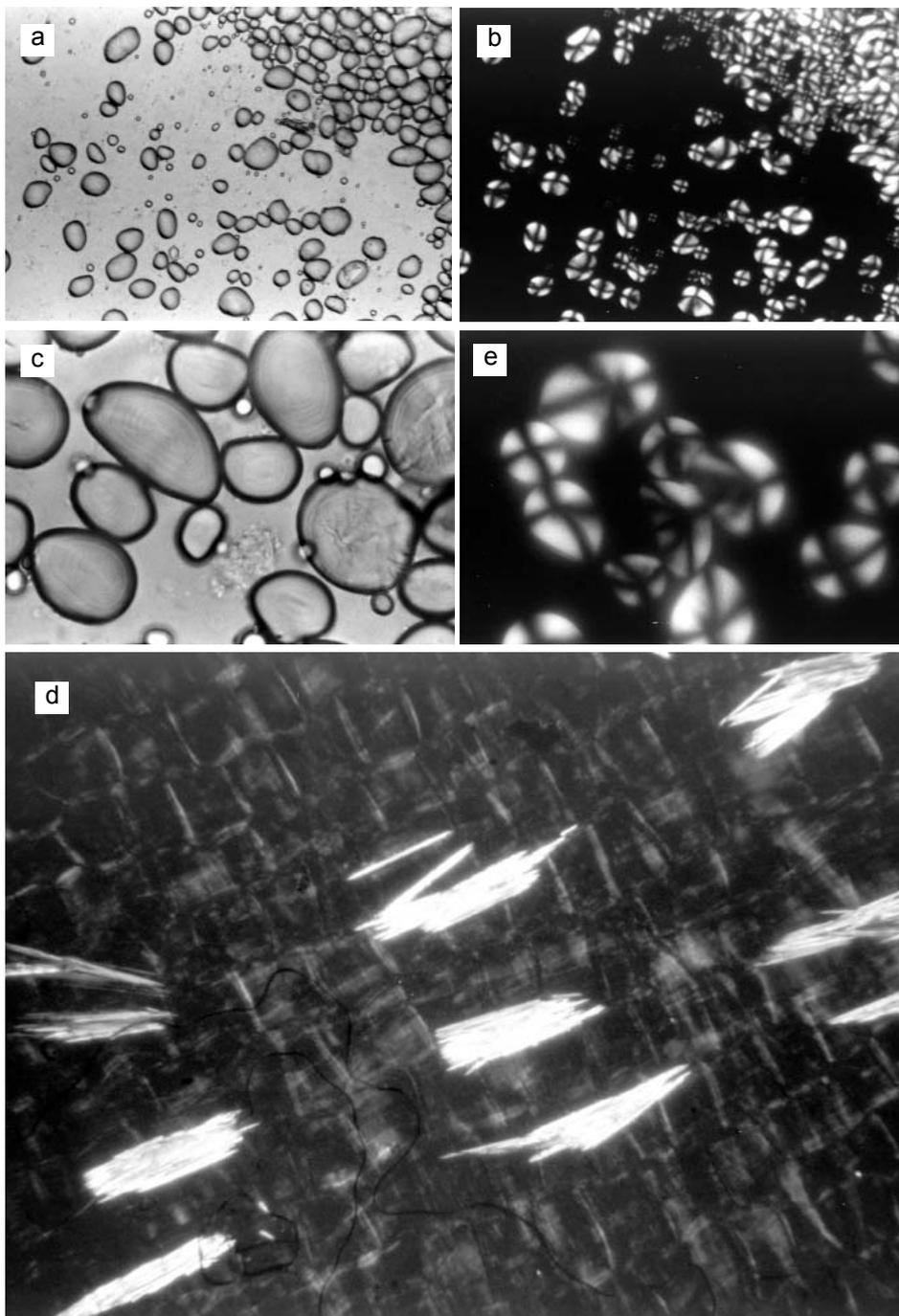


LÁMINA VII. a-e) *Narcissus cantabricus* DC. (Fdez. Casas 13962). Explicaciones en el texto.

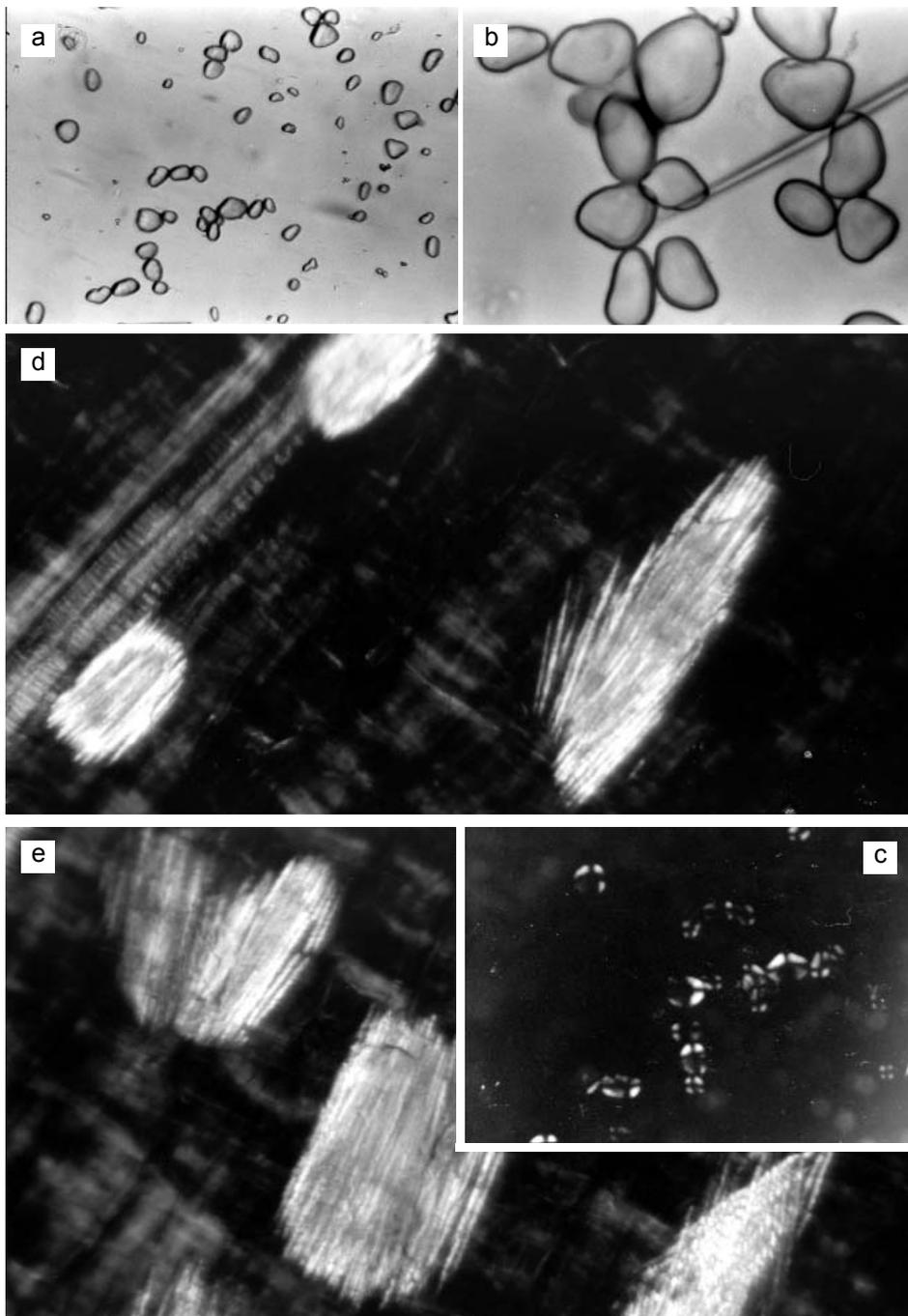


LÁMINA VIII. a-d) *Narcissus tenuifolus* Salisb. (Fdez. Casas 13989). Explicaciones en el texto.

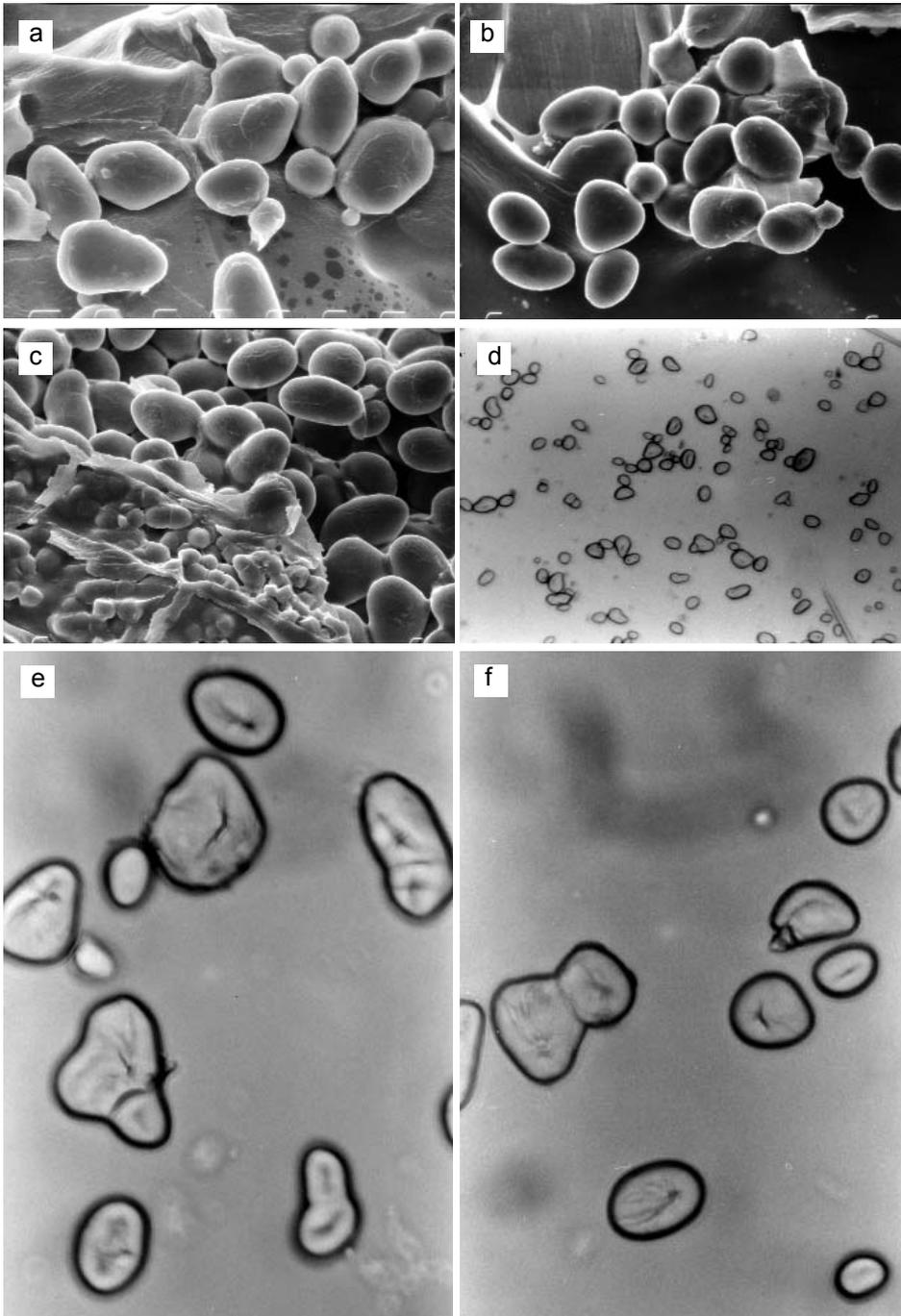


LÁMINA IX. a-f) *Narcissus Watieri* Maire (Fdez. Casas 13744). Explicaciones en el texto.

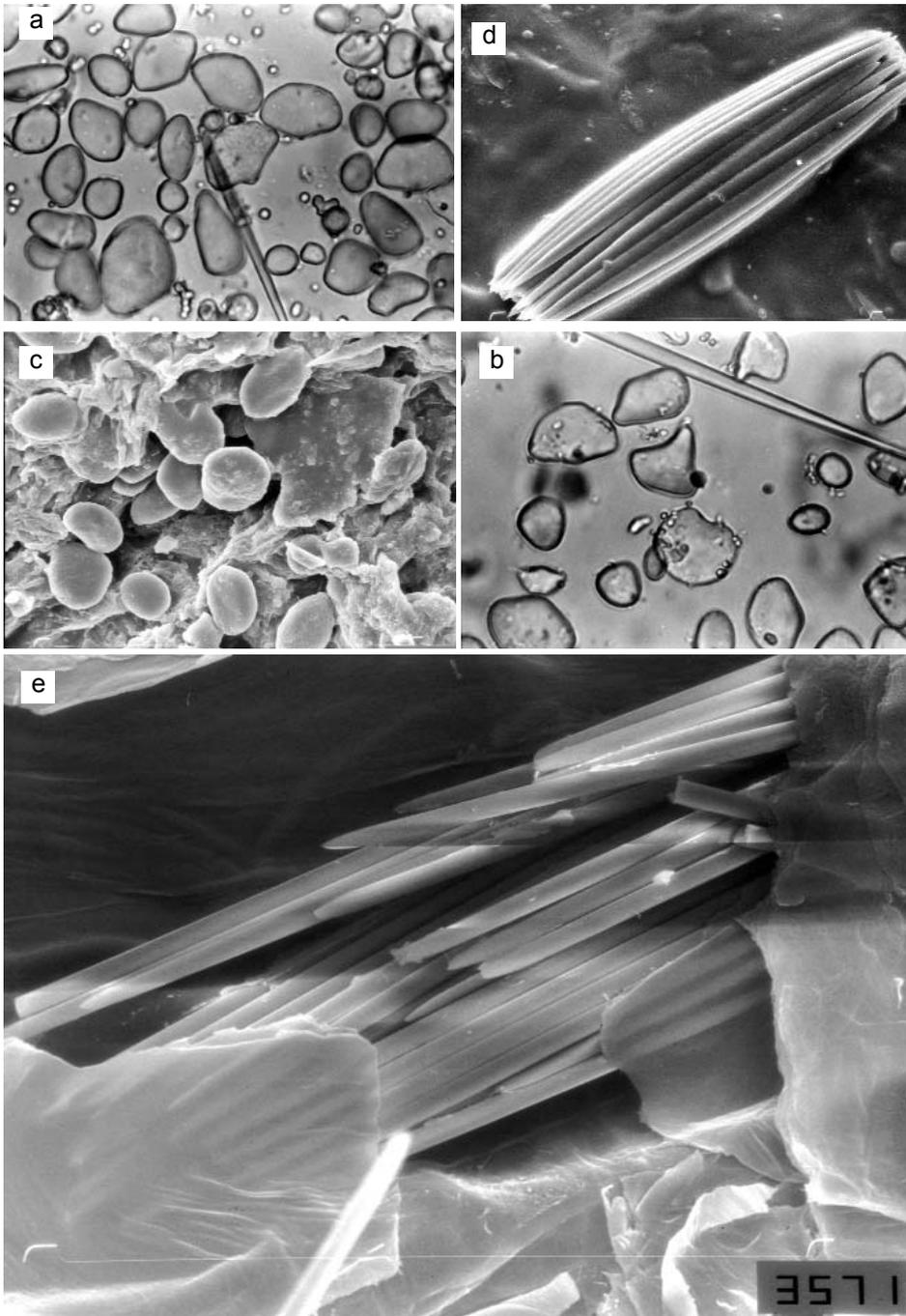


LÁMINA X. a-e) *Narcissus Tazetta* L. (Fdez. Casas 10457). Explicaciones en el texto.

30STK70 «entre Valdecañas de Tajo y Belvis de Monroy, cerca y por encima del embalse de Valdecañas, ad 380 m. Pastos entre matorrales ralos; substrato silíceo», *F. J. Fernández Casas 13968*, 18-II-1994 (BC, cult_940252; herb. JFC[8]).

CATAFILOS EXTERNOS finos, con dos o tres capas de células.

CATAFILOS INTERNOS blancos, engrosados. Rafidios más densos hacia la base del catafilo. Gránulos de almidón de dos tamaños, grandes y chicos, la curva de distribución de tamaños es bimodal. Con lugol de color azul violeta muy oscuro pasando a negros. Vasos irregulares, similares a los de *N. cavanillesii*.

Lámina III (pág. 6). a) Gránulos de almidón, SEM ($\times 1000$). b) Gránulos de almidón, SEM ($\times 1000$). Gránulos de almidón, SEM ($\times 1000$).

Hs, GRANADA:

30SVF36 «Almuñécar: Cerro Gordo, 160 m. In pascuis siccis; in rupibus rupestribusque calcareis, apricis vel subumbrosis», *F. J. Fernández Casas 13982*, 05-III-1994 (herb. JFC).

CATAFILOS INTERNOS blancos, con abundantes gránulos de almidón. Algunos gránulos presentan cruces quebradas de diferentes tamaños. Dos tipos de gránulos de almidón, unos pequeños y alargados, otros mayores y de formas variadas diferentes. Con lugol, el almidón se tiñe de gris, tirando a negro.

Lámina III (pág. 6). d) Gránulos de almidón, SEM ($\times 1000$). e) Gránulos de almidón, SEM ($\times 1500$). f) Estoma y ceras epidérmicas de catafilo, SEM ($\times 1500$).

Narcissus Jonquilla Linn., Sp. pl.: 290, n° 5 (1753), [sect. *Jonquillae* DC.; (Haworth) M. Roemer]

Hs, BADAJOZ:

30STJ70 «Campanario: pr. sacellum ermita de Piedraescrita dictum, iuxta flumen Arrocampo, ad 300 m. In rupestribus ad aquas; substrato silíceo», *F. J. Fernández Casas 10029*, 27-III-1986 (herb. JFC).

CATAFILOS con gránulos de almidón de dos tipos, grandes y pequeños.

Lámina IV (pág. 7). a) Gránulos de almidón ($40\times$). b) Rafidios vistos con luz polarizada ($4\times$). c) Gránulos de almidón ($10\times$). d) Gránulos de almidón ($40\times$). e) Gránulos de almidón vistos con luz polarizada ($40\times$). f) Gránulos de almidón vistos con luz polarizada ($10\times$).

Narcissus dubius Gouan, Illustr. obs. bot.: 22, n° 1 (1773), [sect. *Dubii* Fernández Casas]

GA, FRANCIA, (30) GARD:

31TFJ36 «Estézargues: pr., Remoulins - Avignon, 43°57'N, 004°38'E. In dumosis siccis; solo calcareo», *F. J. Fernández Casas 13641*, 05-IV-1992 (BC, cult_920416; herb. JFC).

Lámina V (pág. 8). a) Gránulos de almidón ($10\times$). b) Rafidios de un catafilo ($4\times$). c) Gránulos de almidón vistos con luz polarizada ($40\times$). d) Gránulos de almidón ($40\times$).

Narcissus tortifolius Fdez. Casas, Saussurea 8: 43/44 (1977); Saussurea 9: 49 (1978), [sect. *Dubii* Fernández Casas]

Hs, ALMERÍA:

30SWG81 «Sorbas: prope, loco dicto Los Castaños. In dumosis rariss; solo gypsaceo persicco»,

M. E. Ruiz Rejón s/n, IV-1983 misit (herb. JFC).

CATAFILOS con dos tipos de almidón por lo que hace a tamaño.

Lámina VI (pág. 9). a) Gránulos de almidón (10×). b) Gránulos de almidón (40×). c) Rafidos en la célula de una túnica (4×). d) Gránulos de almidón con luz polarizada (10×).

***Narcissus poeticus* L.**, Sp. pl. 1: 289, nº 1 (1753), [sect. *Narcissus*]

Hs, HUESCA:

31TBH91 «entre Benasque y Baños de Benasque. Prados de siega; substrato silíceo», *F. J. Fernández Casas 10526*, 24-V-1987 (herb. JFC).

CATAFILOS EXTERNOS E INTERNOS iguales, sin engrosar, se alternan capas blancas con capas marrones; cada catafilo tiene más de una capa de células, pero no se encuentran engrosadas. Disco desarrollado. Pocos gránulos de almidón y gotículas de lípidos. Con lugol los gránulos de almidón se tiñen de azul que pasa a negro.

***Narcissus cantabricus* DC.** in Redouté, Liliacées 8: sub tab. 486 (1816), [sect. *Bulbocodii* (Salisb.) DC., "*Bulbocodiens*"]

Hs, BADAJOZ:

29SQC57 «Hornachos: Sierra Grande (vel Sierra de Hornachos seu Sierra de Pinos), pico Hornachos, in cacumine, ad 930 m. In rupibus rupestribusque siliceis apricis», *F. J. Fernández Casas 13962*, 14-II-1994 (BC, cult_940250; herb. JFC[2]).

Lámina VII (pág. 10). a) Gránulos de almidón (10×). b) Gránulos de almidón vistos con luz polarizada (10×). c) Gránulos de almidón (40×). d) Rafidios vistos con luz polarizada (4×). e) Gránulos de almidón vistos con luz polarizada (40×).

MARRUECOS, (02) AL HOCEIMA:

30SUD97 «Bni Hadifa: 19,5 km antes. Talud orientado al norte; substrato silíceo», *F. J. Fernández Casas 13978*, 04-III-1994 (herb. JFC[5]).

CATAFILOS EXTERNOS finos, con dos capas, la primera engrosada, la segunda de paredes finas y con rafidios.

CATAFILOS INTERNOS blancos, engrosados; gránulos de almidón y rafidios grandes.

***Narcissus tenuifolius* Salisb.**, Prodr.: 222, nº 8 (1796), [sect. *Bulbocodii* (Salisb.) DC., "*Bulbocodiens*"]

Hs, CÁCERES:

30STJ46 «Trujillo: ad 4 km in via versus La Cumbre ducentem, non procul flumen Magasca, ad 425 m. In pascuis siccis apricis; solo sabuloso; substrato granítico», *F. J. Fernández Casas 13984*, 11-III-1994 (herb. JFC).

CATAFILOS EXTERNOS con abundantes rafidios fasciculados; sin gránulos de almidón.

CATAFILOS INTERNOS con gránulos de almidón de dos clases, por lo que hace a tamaño.

Lámina VIII (pág. 11). a) Gránulos de almidón (10×). b) Gránulos de almidón (40×). c) Gránulos de almidón vistos con luz polarizada (10×). d, e) Rafidios vistos con luz polarizada (10×).

***Narcissus Watieri* Maire**, Bull. Soc. Hist. Nat. Afrique N. 12(8): 186 (1921), [sect. *Apodanthi* A. Fernandes]

MARRUECOS, (19) MARRAKECH:

29RPQ15 «Oukaïmeden: au dessus, Tazerak, 31°12'N, 007°52'W, 2470 m. In rupibus rupestribusque siliceis umbrosis, subumbrosis apricisve», *F. J. Fernández Casas 13744 & J. Molero Briones*, 05-V-1992 (herb. JFC).

CATAFILOS con rafidios abundantes, dispuestos en hileras; de dos tipos: compuestos y simples. Gránulos de almidón de dos tipos: grandes y pequeños.

Lámina IX (pág. 12). a) Gránulos de almidón, SEM (×1500). b, c) Gránulos de almidón, SEM (×1000). d) Gránulos de almidón (10×). e, f) Gránulos de almidón (40×).

Narcissus Tazetta Linn., *Sp. pl.* 1: 290, nº 6 (1753), [sect. *Hermione* (Salisb.) Sprengel, "*Hermiones*"]

Hs, ALICANTE:

31SBD40 «inter vicos Denia et Ondara, iuxta diversorium versus Jávea ducentem, ad 100 m. In rupestribus apricis calcareis; solo nunc subhumido, verisimiliter demum persicco», *F. J. Fernández Casas 10458*, 19-XII-1986 (herb. JFC); *E. DORDA ALCARAZ & F. J. FERNÁNDEZ CASAS* (1989: 158 [anat.]).

CATAFILOS EXTERNOS con estomas y canales repletos de látex, resinas o mucilagos. Rafidios muy grandes. Leño anillado.

CATAFILOS INTERNOS blanquecinos, Células [no engrosadas] con rafidios en varias hileras. Gránulos de almidón parcialmente hidrolizados que muestran una cruz de polarización débil. Con lugol se tiñen de violeta tirando a negro.

Lámina X (pág. 13). a, b) Gránulos de almidón y un rafidio (que no se ve completo) (40×). c) Gránulos de almidón, SEM (×1000). d, e) Rafidios fasciculados, SEM (×1000).

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

DORDA ALCARAZ, E. & F. J. FERNÁNDEZ CASAS (1989). Estudios morfológicos en el género *Narcissus* L. Anatomía de hoja y escape, III. *Fontqueria* 27: 103-162.