

# Funga endèmica de les Illes Balears

Joan Carles SALOM TOMÀS<sup>1</sup> i Josep Leonard SIQUIER VIRGÓS<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Biòleg (micòleg) -Conselleria d'Agricultura, Medi Ambient i Territori. Carrer Gremi Corredors, 10. E-07009-Palma de Mallorca (Illes Balears). [joancarles.salom@gmail.com](mailto:joancarles.salom@gmail.com)

<sup>2</sup>Apotecari (micòleg) -Carrer Major, 19. E-07300-Inca (Illes Balears). [pepemycete@hotmail.com](mailto:pepemycete@hotmail.com)

## Resum

Es recopilen tots els tàxons de funga que s'han descrit com a nous a les Balears des de que es coneixen les primeres cites de fongs per a aquestes Illes (1814). S'indica dins el concepte laxa "d'endemisme fúngic", quins encara actualment són exclusius i quins ho han deixat de ser per qüestions ecològiques, de sistemàtica o segons resultats recents de biologia molecular. A més, s'aporten dades corològiques, ecològiques, taxonòmiques i bibliogràfiques de tots els tàxons recollits.

## Concepte "d'endemisme" al regne fungi

A diferència de les plantes i els animals el concepte d'endemisme dins el regne dels fongs, llevat d'alguns casos, no és de tanta rellevància a efectes de conservació, per la manera que tenen aquests organismes de propagar-se. El fet que les espores siguin microscòpiques, fa que es dispersin amb les corrents d'aire a llargues distàncies per tot el món, o, també, siguin transportades pels animals, en el cas que els fongs utilitzin la zoocòria com a mètode de dispersió esporal. A més, les espores al tenir substàncies de reserva i vàries capes protectores, poden quedar a l'espera molts d'anys, esperant el moment adequat per germinar. Aquesta facilitat i estratègies de dispersió, permeten que les espècies de fongs fructifiquin en qualsevol lloc sempre que les condicions ambientals i el substrat siguin els adequats. Per tant noves espècies tant sapròfites com paràsites descrites sobre un substrat determinat o establint micorizes amb una planta específica i que són considerades com endèmiques d'un lloc, amb el temps ho deixen de ser. Hi ha nombrosos exemples que ens demostren que, tard o d'hora, aquestes espècies es tornen a citar i descriure a altres regions. Les noves cites sempre solen realitzar-se associades a les mateixes plantes o altres afins o sobre els mateixos substrats o altres similars, tant a la mateixa àrea biogeogràfica, com a altres més allunyades.

Sense anar més enfora, a les Balears hi ha varis exemples: l'agarical *Psathyrella halophila* Esteve-Raventós i Enderle (1992), publicat de s'Albufera de Mallorca, sobre *Cladium*

*mariscus*, va deixar de ser espècie endèmica de les Balears a l'any 1997, ja que es va tornar a trobar a l'Empordà (Girona) a un hàbitat similar amb presència de *Plantago crassifolia* i altres plantes halòfites (Carbó i Pérez-de-Gregorio, 1999: 84).

No obstant dins aquest concepte laxa "d'endemisme" si que hi ha fongs que es poden considerar per ara com a *endèmics estrictes*. Serien aquells que només fructifiquen associats o sobre espècies endèmiques de llocs determinats, no coneixent-se actualment que formin associacions o fructifiquin sobre cap altra substrat. Per aquests fongs endèmics, si que s'haurien d'establir mesures de conservació, incloent la protecció del organisme amb el qual estableixen les relacions ecològiques ja siguin de saprofitisme, parasitisme o simbiosi. Un exemple de l'exposat és *Taiwanofungus camphoratus* (M. Zang & C. H. Su) Sheng H. Wu, Z. H. Yu, Y.C. Dai & C. H. Su, exclusiu de Taiwan, que fins ara només s'ha trobat com a paràsit específic de l'arbre *Cinnamomum kanehirae* (*Lauraceae*) també endèmic d'aquesta illa. Es tracta d'un poliporal (bolet de soca) de colors llampants taronja-vermellosos que fructifica a les cavitats interiors de l'arbre esmentat. Aquest fong ha estat tradicionalment utilitzat per les seves propietats medicinals, però els darrers estudis i proves de laboratori, han demostrat que posseeix substàncies anticancerígenes, hepatoprotectors i antivíriques molt efectives (Illana-Esteban, 2014).

TÀXONS	HÀBITAT	ILLES
<i>Alpova pseudostipitatus</i> Calonge & Siquier	Semihipogeu ( <i>Phragmites</i> )	Mallorca
<i>Chroogomphus mediterraneus</i> (Finschow) Vila, Pérez-de-Greg. et G. Mir	Garrigues amb <i>Pinus halepensis</i>	Formentera, Eivissa, Menorca i Mallorca
<i>Clitopilus balearicus</i> (Courtec. & Siquier) Noordel. & Co-David	Sobre restes d' <i>Ammophila arenaria</i>	Eivissa, Menorca i Mallorca
<i>Cryptosporium buxicola</i> Rolland	Fulles mortes de <i>Buxus balearica</i>	Mallorca
<i>Cryptostictis oleae</i> Rollan	Branques mortes d' <i>Olea europaea</i>	Mallorca
<i>Cytospora laurea</i> Rolland	Branques nues de <i>Laurus nobilis</i>	Mallorca
<i>Dendrophoma magraneri</i> Rolland	Branques seques de <i>Senecio petasites</i>	Mallorca
<i>Didymium balearicum</i> Ing.	Fulles mortes d' <i>Olea europaea</i>	Mallorca
<i>Feracia balearica</i> Rolland	Branques mortes de <i>Buxus balearica</i>	Mallorca
<i>Gloeosporium furfuraceum</i> Rolland	Bulbs d' <i>Urginea maritima</i>	Mallorca
<i>Gyrodon miramar</i> (Rolland) Sacc. & Trotter	Baix <i>Pinus halepensis</i> , <i>Quercus ilex</i> i <i>Pistacia lentiscus</i>	Mallorca
<i>Helminthosporium conviva</i> Malençon & Bertault	Associat amb peritecis de <i>Litschaueria epimyces</i>	Mallorca
<i>Hendersonia smilacis</i> Rolland	Tiges seques de <i>Smilax aspera</i>	Mallorca
<i>Hendersonia spinosae</i> Rolland	Branques mortes de <i>Calicotome spinosa</i>	Mallorca
<i>Hysterium angustatum</i> var. <i>ceratoniae</i> Rolland	Fusta de <i>Ceratonia siliqua</i>	Mallorca
<i>Lactarius mediterraneensis</i> f. <i>citrina</i> Llistosella & Bellú	Alzinar <i>Quercus ilex</i>	Mallorca
<i>Lactarius mediterraneensis</i> Llistosella & Bellú	Alzinars <i>Quercus ilex</i>	Menorca i Menorca
<i>Leptonia torrentera</i> Rolland	A un torrent	Mallorca
<i>Litschaueria epimyces</i> Malençon & Bertault	Paràsita de <i>Hyphoderma calycifereum</i>	Mallorca
<i>Melanomma ceratoniae</i> Rolland	Fusta vella de <i>Ceratonia siliqua</i>	Mallorca
<i>Nia epidermoidea</i> M. A. Roselló & Descals	Platja sobre pèls de cavall (cultiu)	Mallorca
<i>Phaeomarasmius siquieri</i> Salom & Esteve-Rav.	Ritidoma de <i>Juniperus phoenicea</i>	Formentera
<i>Pleospora gigaspora</i> var. <i>meridiana</i> Rolland	Fulles mortes d' <i>Asphodelus aestivus</i>	Mallorca
<i>Pleospora mallorquina</i> Rolland	Tiges mortes d' <i>Urginea maritima</i>	Mallorca
<i>Pleospora spinosa</i> Rolland	Branques seques de <i>Calicotome spinosa</i>	Mallorca
<i>Psathyrella halophila</i> Esteve-Rav. & Enderle	Restes de <i>Cladium mariscus</i>	Mallorca
<i>Puccinia dioicae</i> var. <i>uromycetoides</i> Jørst.	<i>Carex extensa</i>	Mallorca
<i>Puccinia majoricensis</i> Maire	<i>Teucrium capitatum</i>	Mallorca
<i>Puccinia marquesi</i> Rolland	Fulles de <i>Seriolae aetnensis</i>	Mallorca
<i>Spiculogloea occulta</i> P. Roberts	Himeni de <i>Hyphoderma argillaceum</i>	Mallorca
<i>Stagonospora asphodeli</i> f. <i>cacticola</i> Rolland	<i>Opuntia ficus-indica</i>	Mallorca
<i>Stagonospora dulcamarae</i> var. <i>hederacea</i> Rolland	Fusta de <i>Hedera hélix</i>	Mallorca
<i>Suillus bellini</i> f. <i>luteus</i> Pérez-de-Greg.	Micorizic de <i>Pinus halepensis</i>	Mallorca
<i>Teichospora marina</i> Rolland	Tija d' <i>Urginea maritima</i>	Mallorca

<i>Teichospora marina</i> var. <i>euphorbiae</i> Rolland	<i>Euphorbia dendroides</i>	Mallorca
<i>Tricholoma saponaceum</i> f. <i>inconsueta</i> Rolland	-----	Mallorca
<i>Tulasnella balearica</i> P. Roberts	<i>Zea mays</i>	Mallorca
<i>Valsa eucalypti</i> var. <i>myrti</i> Rolland	Fusta de <i>Myrtus communis</i>	Mallorca
<i>Valsaria mata</i> Rolland	Fusta de <i>Pistacia lentiscus</i>	Mallorca
<i>Volvaria sollerensis</i> Rolland	-----	Mallorca

Fig. 1. Tàxons de flora fúngica trobats a les Illes Balears i publicats com a novetats. També s'especifica l'hàbitat o substrat de fructificació i l'illa o illes on s'han citat (dades recollides de SIQUIER i SALOM (2013).

### Tàxons que s'han descrit com a nous a les Balears

El nombre de tàxons de fongs i mixomicets catalogats a les Balears és calcula en 1894 (Siquier i Salom, 2013). D'aquests els que apareixen a la Figura 1 es varen descriure i publicar com a nous tàxons mundials des de que es coneixen les primeres cites de fongs a les Balears, les quals es varen realitzar a Menorca a Ramis (1814).

Però, no és fins els anys 1904, 1905 quan el francès L. Rolland fruit de les seves prospeccions pels municipis de Sóller, Bunyola i Valldemossa, publica les primeres espècies de fongs noves a les Balears. La majoria ascomicets (xilerials, pleosporals, diaspores...) sobre substrats vegetals (veure Figura 1). Entre aquests cal destacar *Feracia balearica*, que a més de nova espècie, també va ser nou gènere. Dins el grup de basidiomicets, cita algun rovell com *Puccinia marquesi*, i quatre nous taxons d'agaricals -les espècies: *Leptonia torrentera*, *Vovariella sollerensis*, *Boletus miramar* (recombinat a *Gyrodon miramar* a SACCARDO (1912)- i una forma nova: *Tricholoma saponaceum* fo. *inconsueta*. Cal a dir, que aquests taxons mai s'han tornat a trobar i per tant es dubte de la seva validesa, tal com ja s'apunta a (Malençon i Bertault, 1972: 8) o a (Siquier i Salom, 2013: 364) que llegida la descripció original, sembla que *L. torrentera* sigui realment *Entoloma incanum* (Fr.) Hesler.

També a l'any 1905 un altre francès R. Maire publica *Puccinia majoricensis*, un rovell trobat sobre *Teucrium capitatum* al bosc de Bellver (Palma de Mallorca). Molts dels tàxons descrits per L. Rolland, com aquesta darrera espècie es consideren actualment vàlides a tots els efectes.

A l'any 1962 el noruec I. Jørstad descriu de s'Albufereta de Pollença i zones humides adjacents sobre *Carex extensa*, una varietat nova també de rovell: *Puccinia dioicae* var. *uromycetoides*. Deu anys més tard els francesos G. Malençon i R. Bertault a Banyalbufar descriuen dues espècies noves: *Litschaureia epimyces* i *Helminthosporium conviva*. Ambdues creixien i parasitaven el mateix

basidioma del cortiacci *Hyphoderma calcyferum* (Lisch.) Malençon & Bertault.

A l'any 1978 l'alemany G. Finschow publica d'Eivissa *Gomphidius mediterraneus* (posteriorment recombinat a *Chroogomphus mediterraneus* Vila et al. (2006). Aquest fong, conegut popularment com a pota o cama de perdiu (Mallorca i Menorca) o pebrasset de moro (Eivissa i Formentera) es pot considerar actualment exclusiu de les Balears. Els estudis moleculars ens demostren que és una espècie vàlida diferent a *Chroogomphus rutilus* (Schaeff.) O.K. Mill. espècie afí amb la qual sistemàticament s'ha confós.

No es fins l'any 1993 quan M. A. Rosselló, E. Descals i B. Cabrer descriuen el primer gasteromicet que encara es pot considerar exclusiu de les Balears: *Nia epidermoidea*. Aquesta espècie marina i queratinòfila, després de cultivar-la amb condicions humides, va fructificar sobre els pèls de cavall que els investigadors varen posar a la platja de Palma com a trapes per a la recollida de fongs dermatòfits. A Roberts (1996), dins els heterobasidiomicets, es descriu sobre blat d'indis (*Zea mays*) a Binifaldó (Escorca), una nova espècie *Tulasnella balearica* i, també, *Spiculogloea occulta*, un fong paràsit trobat a Son Moragues (Valldemossa), que fructificava sobre l'himeni d'*Hyphoderma argillaceum* (Bres.) Donk. Aquest darrer, a més de nova espècie, també va ser nou gènere. En aquesta mateixa dècada, a més de la ja esmentada *Psathyrella halophila*, es publiquen com a nous taxons trobats a les Balears, *Lactarius mediterraneensis* i la seva forma citrina d'alzinars de Mallorca i Menorca Llistosella i Bellu (1996) i *Suillus bellinii* f. *luteus* Pérez-de-Gregorio (1995). Com *Psathyrella halophila* tots aquest tàxons s'han tornat a descriure, al mateixos hàbitats, a altres regions de l'estat espanyol i/o altres països dins l'àmbit de la mediterrània, a excepció de la forma citrina de *L. mediterraneensis* que per ara només s'ha trobar a una localitat de Pollença. Seguint dins la dècada dels noranta a Calonge i Siquier (1998) es publica *Alpova pseudostipitatus* com a nova espècie trobada a s'Albufera. No obstant,

els resultats de recents estudis moleculars ens indiquen la invalidesa d'aquest tàxon.

Una menció especial cal que es faci pel *Rhodocybe balearica* (recombinada a *Clitopilus balearicus* a Co-David *et al.* (2009). Aquesta espècie es va publicar com a nova a Cortecuisse i Siquier (1997) fructificant, sobre tiges mortes i molt humides d'*Ammophila arenaria* de la platja des Cavallet a Eivissa. Es va retrobar sobre el mateix substrat a l'any 2002, a la platja de S'Arenal de Son Serra de Marina (Mallorca) i al 2011, a l'Arenal de Son Saura- Es Mercadal (Menorca). Fins a l'actualitat no s'ha trobat a cap altra localitat, per tant es pot dir que és una espècie exclusiva de les Balears. Però, cal a dir, que aquest *status* pot canviar en qualsevol moment ja que el substrat on creix és d'àmplia distribució a la Mediterrània.

Pel que fa als mixomicets (actualment considerats i acceptats com a protists per tant

exclusos del regne *fungi*, però des de sempre estudiats pels micòlegs), també de les Balears s'ha descrit i publicat a ING (2000) una espècie que n'és exclusiva i que no s'ha tornat a retrobar. Es tracta de *Didymium balearicum* recol·lectada a Sóller sobre fulles d'olivera (*Olea europaea*) en descomposició.

Per acabar aquest repàs dels taxons nous descrits de les Balears, esmentarem la darrera espècie nova descoberta i publicada a Salom i Esteve-Raventós (2011), que a més és la més entranyable pels autors d'aquest article. Es tracta de *Phaeomarasmium siquieri*, espècie resupinada que es va trobar sobre ritidomes de sabina (*Juniperus phoenicea*) en Es Ram a Formentera. Actualment només es coneix d'aquesta localitat i per tant també és exclusiva de les Balears.

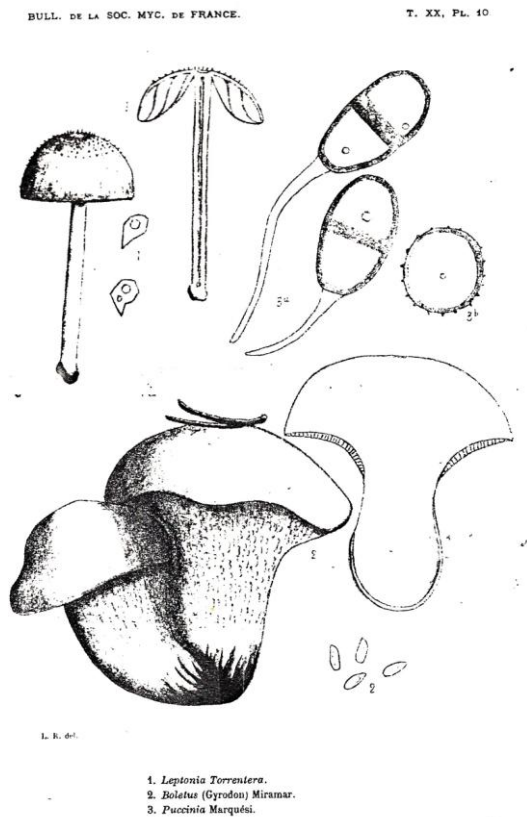


Fig. 2- Dibuixos originals de L. Rolland (1904)



Fig. 3- Dibuixos originals de L. Rolland (1904)

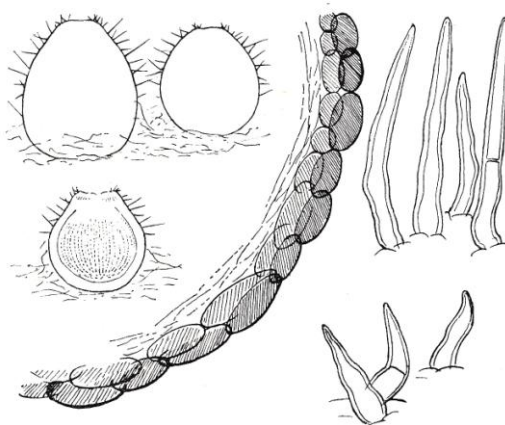


Fig. 3.—*Litschaueria epimyces* G. Malençon et R. Bertault n. sp.: Deux périthèces vues de profil et un en coupe verticale ( $\times 95$ ); structure de la paroi périthéciale ( $\times 1000$ ), et soies superficielles ( $\times 1000$ ), celles du haut prises latéralement, celles du bas près de l'ostiole.

Fig. 4- Dibuixos al microscopi originals de G. Malençon i R. Bertault (1972)

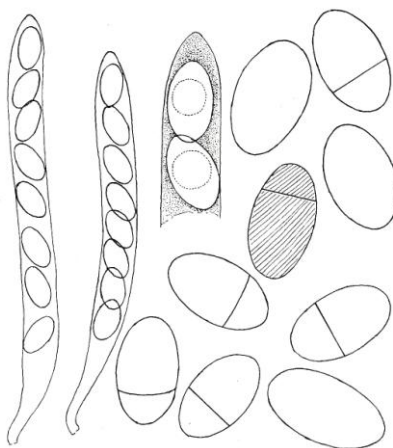


Fig. 4.—*Litschaueria epimyces* Mlgn. & Bert.: Deux thèques en sporulation ( $\times 1000$ ); sommet d'une thèque montrant l'absence d'appareil ostiolaire ( $\times 2500$ ); spores mûres ( $\times 2500$ ).

Fig. 5- Dibuixos al microscopi originals de G. Malençon i R. Bertault (1972)



Fig. 6- *Chroogomphus mediterraneus* (Finschow) Vila, Pérez-De-Greg. et G. Mir.





**Fig. 7-** *Psathyrella halophila* Esteve-Rav. & Enderle



**Fig. 8-** *Clitopilus balearicus* (Courtec. & Siquier) Noordel. & Co-David



**Fig. 9-** *Didymium balearicum* Ing (foto Carlos de Mier i Carlos Lado)



Fig. 10 -*Phaeomarasmius siquieri* Salom & Esteve-Rav.

## Bibliografia

- Calonge, F.D. i Siquier, J.L. (1998). *Alpova pseudostipitatus*, sp. nov. (Gasteromycetes), from Majorca (Spain). *Bol. Soc. Micol. Madrid*, 23: 91-96.
- Carbó, J. i Pérez-de-Gregorio, M.À. (1999). Cuatro especies de hongos interesantes citados por primera vez en la Península Ibérica. *Rev. Catalana Micol.*, 22: 77-90.
- Co-David, D.; Langeveld, D. i Noordeloos, M.E. (2009). Molecular phylogeny and spore evolution of Entolomataceae. *Persoonia*, 23: 147-176.
- Courtecuisse, R. i Siquier, J.L. (1997). *Rhodocybe balearica* nov. sp. *Boll. Gruppo Micol. Bresadola*. Numero speciale omaggio a G. Bresadola, XL, nº 2 - 3: 181-186.
- Esteve-Raventós, F. i Enderle, M. (1992). *Psathyrella halophila* sp. n., eine neue Art aus der Sektion Spintrigerae (Fr.) Konrad & Maublanc vom Meeresstrand der Insel Mallorca (Spanien). *Zeit. für Mykol.*, 58 (2): 205-210.
- Finschow, G. (1978). *Gomphidius mediterraneus* - eine neue Gelbfussart von Ibiza. Veröff. *Übersee Museum Bremen*, ser. A, 5: 43-47. Bremen.
- Illana-Esteban, C. (2014). *Taiwanofungus camphoratus* un hongo medicinal endémico de Taiwán. *Soc. Micol. de Madrid*, 38: 215-221.
- Ing, B. (2000). Two New Species of *Didymium* (Myxomycetes) from Spanish Territory. *Stapfia* 73 zugleich Katalogue des OÖ. Landesmuseums, Neue Folge 155: 93-96.
- Jørstad, I. (1962). Investigation on the Uredinales and another parasitic Fungi in Mallorca and Menorca. *Der Norske Videnskaps. Akademi i Oslo I. Oslo University Press*.
- Llistosella, J. i Bellu, F. (1996). *Lactarius mediterraneensis*, a new species from the mediterranean region. *Mycotaxon*, 57: 175-186.
- Maire, R. (1905). Contributions à l'étude de la Flore mycologique des Îles Baléares. *Bull. Soc. Mycol. de France*. Tome XXI (4): 213-224. Paris.
- Malençon, G. i Bertault, R. (1972). Champignons de la Péninsule Ibérique. IV. Les Îles Baléares. *Acta Phytotax. Barcinon.*, 11: 1-64.
- Pérez-de-Gregorio, M. A. (1995). Aportació al coneixement dels Macromicets de l'illa de Mallorca. II. *Rev. Catalana Micol.*, 18: 9-18.
- Ramis i Ramis, J. (1814). Specimen animalium, vegetabilium et mineralium in insula Minorica frequentiorum ad norman Linneani Systematis exaratum. *B. Fàbregues*. Mahón.
- Roberts, P. (1996). Heterobasidiomycetes from Majorca and Cabrera (Balearic Islands). *Mycotaxon*, LX: 111-123.
- Rolland, L. (1904). Champignons des Îles Baléares récoltés principalement dans la région montagneuse de Sóller. *Bull. Soc. Mycol. de France*. Tome XX: 191—210. Paris.
- Rolland, L. (1905). Champignons des Îles Baléares récoltés principalement dans la région montagneuse de Sóller. *Bull. Soc. Mycol. de France* Tome XXI: 21—38. Paris.
- Rosselló, M. A., descals, E. i Cabrer, B. (1993). *Nia epidermoidea* a new marine gasteromycete. *Mycol. Res.* 97 (1): 68-70. Great Britain.
- Saccardo, P.A. (1912). Sylloge Fungorum hominum nusquam cognitum. Vol XXI. Supplementum Universale. Pars VIII. Hymenochaete. Phycomicetae. *Patavi* IX 28 Ed. Sacc.
- Salom, J.C. i Esteve-Raventós, F. (2011). *Phaeomarasmius siquieri* (Agaricoid clade, Tubariaceae) a new mediterranean resupinate species found in Formentera (Balearic Islands, Spain). *Micol. Veget. Medit.*, 26 (1): 29-36.
- Salom, J.C. i Esteve-Raventós, F. (2011). *Errata Corrige. Phaeomarasmius siquieri* *Micol. Veget. Medit.*, 26 (2): 116.
- Siquier, J.L. i Salom, J.C. (2013). *Catálogo de hongos y mixomicetos de las Islas Baleares*. Ed. Micobaleares C.B. Sóller. 527 pp.
- Vila, J., Pérez-de-Gregorio, M.A. i Mir, G. (2006). *Gomphidius tyrrhenicus* Antonini et M. Antonini, una especie mediterránea poco frecuente. *Errotari*, 3: 67-72.