



Actualización taxonómica y nomenclatural de las especies de *Xerocrassa* (Gastropoda: Geomitridae) endémicas de las islas Baleares

Taxonomic and nomenclature update of *Xerocrassa* species (Gastropoda: Geomitridae) endemic to the Balearic Islands

Luis J. CHUECA*, **, Maximino FORÉS***, **** y Benjamín J. GÓMEZ-MOLINER*, **

Recibido el 17-IV-2017. Aceptado el 26-VI-2017

RESUMEN

En el presente trabajo se realiza una actualización taxonómica y nomenclatural para las especies del género *Xerocrassa* Monterosato, 1892, endémicas del archipiélago balear. Se figuran conchas representativas de los taxones reconocidos. La propuesta de clasificación que realizamos se basa fundamentalmente en los nuevos resultados filogenéticos y de delimitación de especies obtenidos por los autores de este trabajo y recientemente publicados (CHUECA ET AL., 2017). Dichos resultados implican una nueva ordenación natural de varios de los taxones implicados, incluyendo la propuesta de nuevas combinaciones taxonómicas.

ABSTRACT

A nomenclatural and taxonomic update of the species of the genus *Xerocrassa* Monterosato, 1892, endemic to the Balearic Islands, is conducted in the present work. Illustrations of representative shells of the recognized taxa are provided. The proposed classification is based on the new phylogenetic results and molecular species delimitation analyses obtained by the authors of this work and recently published (CHUECA ET AL., 2017). These results involve a new natural classification for several taxa studied, including the proposal of new taxonomic combinations.

INTRODUCCIÓN

Xerocrassa Monterosato, 1892, es uno de los géneros de la familia Geomitridae más diversos de Europa meridional, con aproximadamente 50 especies (WELTER-SCHULTES, 2012; BANK, 2013). El género presenta una distribución disjunta dentro de la cuenca del Mediterráneo

con dos centros de radiación, el complejo oriental (la región del Egeo y oriente medio) con 24 especies (HELLER, 2009; BANK, 2013) y el complejo occidental (península ibérica e islas Baleares) con, al menos, 27 especies (BECKMANN, 2007; BANK, 2013). El género está bien

* Departamento de Zoología y Biología Celular Animal, Facultad de Farmacia, Universidad del País Vasco (UPV/EHU), 01006 Vitoria-Gasteiz, Álava. Spain.

** Biodiversity Research Group CIEA Lucio Lascaray, 01006, Álava. Spain

*** C/ 31 de Diciembre, 36, Ático 2º, 07004, Palma de Mallorca, Spain.

**** Societat d'Història Natural de les Balears. Illes Balears, Spain.

representado dentro del archipiélago balear, con especies presentes en todas las islas principales, así como en la mayoría de sus islotes periféricos. Las especies del género ocupan gran diversidad de hábitats, desde áreas costeras, soleadas y secas, hasta pinares y matorrales mediterráneos a lo largo de un variado rango altitudinal (GASULL, 1964b; FORÉS, 2015).

Las especies del género *Xerocrassa* endémicas del archipiélago balear, han experimentado una gran diversificación conquiológica, desde conchas aplanadas y aquilladas hasta conchas cónicas y redondeadas de tamaño variable. La taxonomía del género para las especies baleares, es controvertida (Tabla 1), siendo objeto de recientes revisiones (GRAACK, 2005; QUINTANA & VILELLA, 2005; BECKMANN, 2007; FORÉS, 2015).

Recientemente se ha propuesto una filogenia para el género dentro del archipiélago (CHUECA, GÓMEZ-MOLINER, FORÉS Y MADEIRA, 2017), basada en estudios de secuenciación de ADN (COI, 16S rRNA y 5.8S-ITS2-28S), cuyos resultados implican cambios taxonómicos y nomenclaturales para varias de las especies y subespecies estudiadas. De este modo, en este trabajo se realiza una revisión de las especies baleares con el objetivo de proponer una nomenclatura actualizada siguiendo las disposiciones del Código Internacional de Nomenclatura Zoológica (CINZ, 1999).

MATERIAL Y MÉTODOS

Para la realización de este trabajo se analizaron decenas de poblaciones (Apéndice 1) de *Xerocrassa* de Baleares, incluyendo todos los ejemplares analizados en los trabajos de FORÉS (2015) y CHUECA ET AL. (2017). Del mismo modo se consultaron las obras originales con las descripciones y figuras aportadas para cada especie nominal.

Se han realizado fotografías de los taxones de *Xerocrassa* presentes en las islas Baleares, incluyendo los ejemplares sobre los que se ha basado el estudio filogenético de CHUECA ET AL. (2017), lo que

permite ofrecer una prueba documental de la morfología de la concha de los taxones utilizados en esta última obra.

La propuesta de actualización taxonómica y nomenclatural que presentamos, se basa, fundamentalmente, en los resultados filogenéticos obtenidos por CHUECA ET AL. (2017) y que quedan representados en la Figura 1, donde se recogen los diferentes clados, que son reconocidos como especies diferentes por los análisis de delimitación de especies utilizados. La metodología utilizada para la obtención de las relaciones filogenéticas de las *Xerocrassa* de Baleares y los cuatro métodos de delimitación de especies (ABGD, GMYC, BPP-a, BPP-b), están extensamente expuestos en CHUECA ET AL. (2017). Por otro lado, también se han tenido en cuenta criterios morfológicos y biogeográficos a la hora de considerar la validez específica y subespecífica de diferentes taxones. Desconocemos la existencia de estudios sobre posibles hibridaciones entre las especies consideradas, por lo que no se ha podido utilizar el concepto biológico de especie.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Clado A1

El clado A1 (Figura 2) reúne a los ejemplares de *X. ebusitana* (Hidalgo, 1869) (endémica de las islas Pitiusas), que forman una agrupación monofilética, con *X. molinae* (Hidalgo, 1883) (endémica de las islas columbretes) como grupo hermano y bien diferenciado genéticamente. Los análisis de delimitación de especies utilizados por CHUECA ET AL. (2017) (Figura 1), no recogen a ambos taxones como especies diferentes. Esto puede deberse a que se ha incluido un único ejemplar de *Xerocrassa molinae*. Seguramente, la inclusión de más ejemplares de ambos taxones permitiría su reconocimiento como especies diferentes por los métodos usuales de delimitación de especies. En nuestra opinión, creemos que ambos taxones deben ser considerados como especies distintas, en función de criterios morfológicos y biogeográficos

Tabla I. Diferentes clasificaciones propuestas para las especies del género *Xerocrassa* endémicas del archipiélago balear.

Table I. Different classifications proposed for *Xerocrassa* species endemic to the Balearic Islands.

| Jaekel, 1952 <i>Helicella</i> (<i>Xeroplexa</i>) | Gasull, 1964b <i>Helicella</i> (<i>Xeroplexa</i>) | Beckmann, 2007 <i>Xerocrassa</i> | Forés, 2015 <i>Xerocrassa</i> |
|---|--|---|---|
| | | <i>cardonae</i> | <i>cardonae</i> |
| <i>caroli</i> | <i>caroli</i> | <i>caroli alegríae</i> <i>caroli caroli</i> <i>caroli espartariensis</i> <i>caroli formenterensis</i> <i>caroli jaekeli</i> | |
| <i>ebusitana cala-saladae</i> | <i>calasaladae</i> | <i>cisternasi calasaladae</i> | |
| <i>ebusitana canae</i> | <i>ortizi calderensis</i> | <i>cisternasi calderensis</i> | |
| <i>cisternasi</i> | <i>ortizi canaensis</i> | <i>cisternasi canae</i> | |
| <i>ebusitana conjungens</i> | <i>ortizi cisternasi</i> | <i>cisternasi cisternasi</i> <i>cisternasi conjungens</i> <i>cisternasi hortae</i> | |
| <i>ebusitana margaritae</i> | <i>margaritae</i> | <i>cisternasi margaritae</i> <i>cisternasi mesquidae</i> | |
| <i>ebusitana muradae</i> | <i>muradae</i> | <i>cisternasi muradae</i> | |
| <i>ebusitana redonae</i> | <i>ortizi ortizi</i> | <i>cisternasi ortizi</i> | |
| <i>ebusitana scopulicola</i> | <i>ortizi redonensis</i> | <i>cisternasi redonae</i> | |
| <i>ebusitana vedrae</i> | <i>scopulicola</i> | <i>cisternasi scopulicola</i> | |
| <i>ebusitana vedranellensis</i> | | <i>cisternasi vedrae</i> <i>cisternasi vedranellensis</i> | |
| <i>ebusitana</i> | <i>ebusitana</i> | <i>ebusitana ebusitana</i> | |
| <i>frater ferreri</i> | <i>frater ferreri</i> | <i>ferreri ferreri</i> | <i>ferreri ferreri</i> |
| | <i>frater pobrensis</i> | <i>ferrerri pobrensis</i> | <i>ferreri pobrensis</i> <i>majoricensis</i> * <i>newka</i> * |
| <i>frater</i> | <i>frater frater</i> | <i>frater frater</i> | <i>frater frater</i> |
| | <i>frater newka</i> | <i>frater newka</i> | <i>newka</i> |
| | | <i>frater pulaensis</i> | <i>frater pulaensis</i> |
| <i>pollenzensis</i> | | <i>frater pollenzensis</i> | <i>frater pollenzensis</i> |
| | <i>frater muntaneri</i> | | <i>frater muntaneri</i> <i>ferrutxensis</i> |
| | | <i>homeyeri</i> | <i>homeyeri</i> |
| | <i>claudinae</i> | <i>moraguesi</i> | <i>claudinae</i> <i>moraguesi</i> ** |
| <i>nyeli</i> | <i>nyeli</i> | <i>nyeli</i> | <i>nyeli</i> |
| | <i>nyeli ponsi</i> | <i>ponsi</i> | <i>ponsi</i> |
| <i>prietoi</i> | <i>prietoi</i> | <i>prietoi prietoi</i> <i>prietoi muroensis</i> | <i>prietoi prietoi</i> <i>prietoi muroensis</i> |

(*) El autor considera *majoricensis* y *newka* taxones próximos a *ferreri*.

(**) El autor considera *moraguesi* y *claudinae* dos taxones distintos.

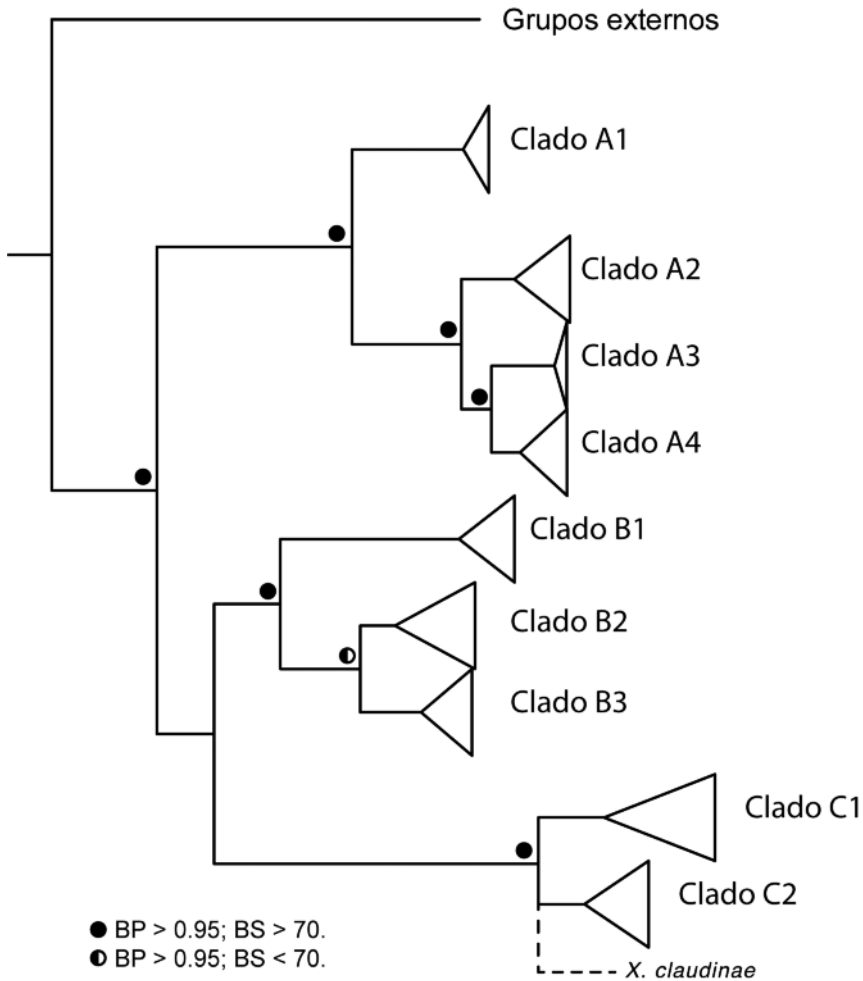


Figura 1. Árbol filogenético modificado de CHUECA ET AL., 2017, inferido a partir de dos genes mitocondriales (*COI*, citocromo oxidasa subunidad I; 16S rRNA) y un fragmento nuclear (5.8S rRNA – ITS2 – 28S rRNA). Los puntos junto a los nodos representan la probabilidad posterior (BP) obtenida en la inferencia bayesiana y el valor de soporte bootstrap (BS) obtenido en los análisis de máxima verosimilitud.

Figure 1. Phylogenetic tree modified from CHUECA ET AL., 2017, inferred from two mitochondrial genes (*COI*, cytochrome oxidase subunit I; 16S rRNA) and a nuclear gene cluster (5.8S rRNA – ITS2 – 28S rRNA). Dots next to nodes represent posterior probabilities (BP) obtained from Bayesian inference and bootstrap support values (BS) from maximum-likelihood analysis.

(GASULL, 1964b; PUENTE, 1994), así como por sus diferencias genéticas.

Clado A2

Este clado (Figura 3) reúne a todas las subespecies de *X. caroli* (Dohrn &

Heynemann, 1862) y de *X. cisternasi* (Hidalgo, 1883) distribuidas a lo largo de las regiones del sur de Ibiza y de los islotes que rodean el suroeste de esta isla, incluyendo el archipiélago Ses Bledes. No obstante, la reconstrucción

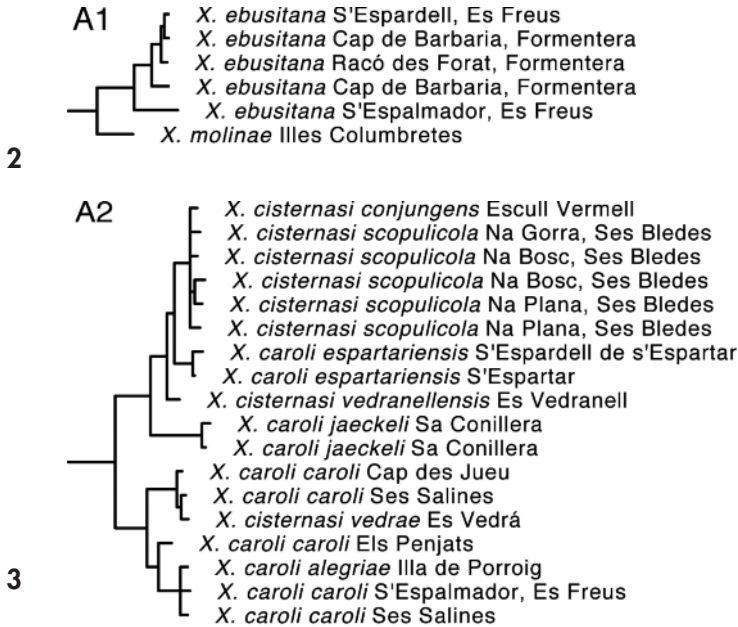


Figura 2. Detalle del Clado A1 con los ejemplares de *Xerocrassa* analizados junto con su localidad de procedencia. El nombre de cada taxón corresponde a los considerados en la Tabla I. Figura 3. Detalle del Clado A2 con los ejemplares de *Xerocrassa* analizados junto con su localidad de procedencia. El nombre de cada taxón corresponde a los considerados en la Tabla I.

Figure 2. Clade A1 detailed with the *Xerocrassa* specimens analysed and their localities. Taxa names corresponds to those considered in Table I. Figure 3. Clade A2 detailed with the *Xerocrassa* specimens analysed and their localities. Taxa names corresponds to those considered in Table I.

filogenética obtenida por CHUECA ET AL. (2017) indica que *X. caroli* y *X. cisternasi sensu* GASULL (1964b) y BECKMAN (2007) son taxones polifiléticos. *Xerocrassa caroli* fue descrita de la isla de Eivissa sin concretar una localidad más precisa, pero su rango de distribución queda restringido a la zona central y sur de Ibiza (GASULL, 1967; BECKMAN, 2007) con el Barranco de Santa Eulalia marcando su límite de distribución septentrional. En lo concerniente a *X. cisternasi*, se trata de una especie descrita de la isla de Santa Eulària, situada en el noreste de Eivissa.

Las relaciones filogenéticas mostradas por este clado A2, demuestran que varias de las subespecies de los islotes situados al suroeste de Eivissa, clasificadas como subespecies de *X. cisternasi* (BECKMAN, 2007) están más estrechamente relacionadas con *X. caroli* que con

X. cisternasi. Este es el caso de *X. cisternasi conjungens*, *X. cisternasi scopulicola*, *X. cisternasi vedrae* y *X. cisternasi vedranellensis*. Con ellas quedan agrupadas varias subespecies de *X. caroli*, como son *X. caroli alegriae*, *X. caroli caroli* y *X. caroli jaeckeli*. En función de estos resultados, consideramos que todos los taxones agrupados en el clado A2 deben ser clasificados dentro de *X. caroli*. La validez taxonómica de todas estas subespecies ha sido aceptada por diversos autores (GASULL, 1964b; PONS & PALMER, 1996; BECKMANN, 2007), aunque la mayoría de ellas responden únicamente a criterios biogeográficos. En el caso de mantenerse una denominación subespecífica, todas ellas deberían clasificarse como subespecies de *X. caroli* (ver también los comentarios sobre *X. cisternasi* en el clado A4).

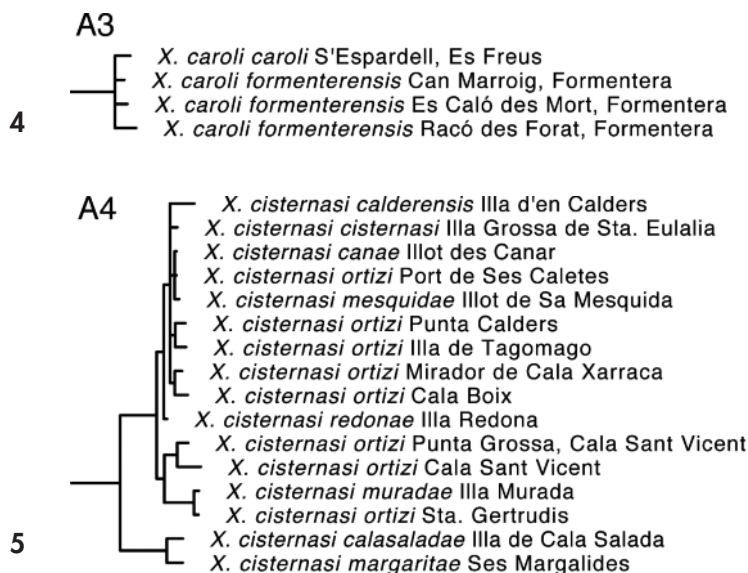


Figura 4. Detalle del Clado A3 con los ejemplares de *Xerocrassa* analizados junto con su localidad de procedencia. El nombre de cada taxón corresponde a los considerados en la Tabla I. Figura 5. Detalle del Clado A4 con los ejemplares de *Xerocrassa* analizados junto con su localidad de procedencia. El nombre de cada taxón corresponde a los considerados en la Tabla I.

Figure 4. Clade A3 detailed with the *Xerocrassa* specimens analysed and their localities. Taxa names corresponds to those considered in Table I. Figure 5. Clade A4 detailed with the *Xerocrassa* specimens analysed and their localities. Taxa names corresponds to those considered in Table I.

Clado A3

Las poblaciones de *X. caroli* presentes en Formentera han sido clasificadas como *X. caroli formenterensis* (BECKMANN, 2007; WELTER-SCHULTES, 2012). Sin embargo, los análisis moleculares de delimitación de especies presentados en CHUECA ET AL. (2017) reúnen dentro del clado A3 (Figura 4) a todos los ejemplares de *X. caroli formenterensis* provenientes de Formentera, junto con ejemplares de *X. caroli caroli* del islote de S'Espardell (Islas Freus). Todas estas poblaciones se encuentran genéticamente muy bien diferenciadas de las poblaciones de *X. caroli* de Eivissa, estando además más relacionadas con las poblaciones de *X. cisternasi*. Estos resultados indican que *Xerocrassa formenterensis* Schröder, 1984, incluyendo las poblaciones de S'Espardell, constituyen una especie propia. No obstante, sería preciso analizar más muestras de *Xerocrassa* de Formentera y

de las Islas Freus para poder resolver las relaciones filogenéticas dentro de *X. formenterensis*.

Clado A4

El cuarto clado (Figura 5) reconocido como posible especie por los análisis de delimitación de especies (CHUECA ET AL. 2017) reúne a 9 taxones clasificados dentro de *X. cisternasi* en BECKMAN (2007), todos ellos distribuidos por las regiones del noreste de Ibiza y los islotes colindantes: *X. cisternasi calasaladae*, *X. cisternasi calderensis*, *X. cisternasi canae*, *X. cisternasi cisternasi*, *X. cisternasi margaritae*, *X. cisternasi mesquidae*, *X. cisternasi muradae*, *X. cisternasi ortizi* y *X. cisternasi redonae*. Dentro de este clado quedan incorporados los topotipos de la subespecie nominal. Todas estas poblaciones de *Xerocrassa* que habitan en estos islotes, no muestran unas grandes diferencias genéticas entre sí y con respecto

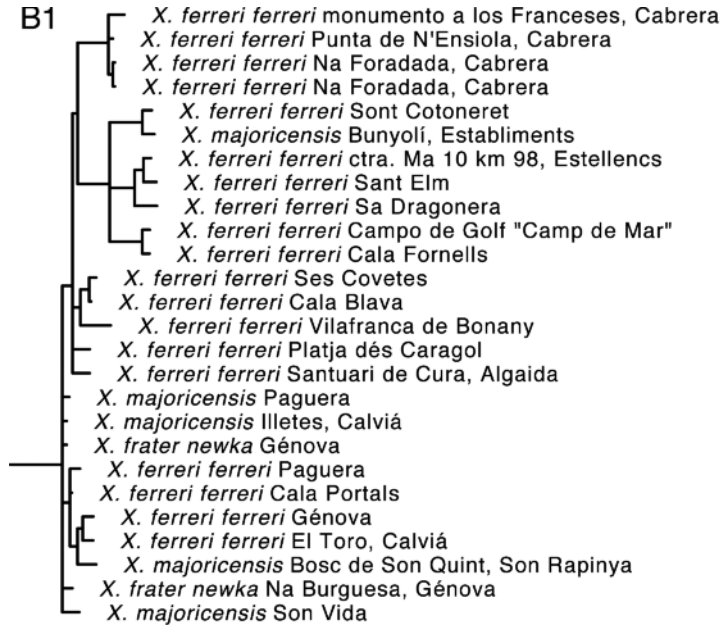


Figura 6. Detalle del Clado B1 con los ejemplares de *Xerocrassa* analizados junto con su localidad de procedencia. El nombre de cada taxón corresponde a los considerados en la Tabla I.

Figure 6. Clade B1 detailed with the *Xerocrassa* specimens analysed and their localities. Taxa names corresponds to those considered in Table I.

a las poblaciones de la isla principal. No obstante, de mantenerse una denominación subespecífica, debido a las diferencias morfológicas que presentan y a su presencia en islotas aisladas, todas ellas deben clasificarse como subespecies de *X. cisternasi*. CHUECA ET AL. (2017) no pudieron incluir ejemplares de *X. cisternasi hortae* en su estudio. No obstante, en función de la morfología de la concha y por su distribución geográfica (isla de S'Hort, en el Noreste de Eivissa), esta subespecie debe ser clasificada también dentro de *X. cisternasi*.

Clado B1

Las poblaciones designadas por BECKMANN (2007) como *X. ferreri ferreri* (Jaekel, 1952) y *X. frater newka* (Dohrn & Heynemann, 1862), así como las correspondientes a *X. majoricensis* (Dohrn & Heynemann, 1862), todas ellas distribuidas a lo largo de las regiones del sur de Mallorca y en el archipiélago

de Cabrera, aparecen agrupadas dentro del clado B1 (Figura 6).

Estos resultados son concordantes con lo expuesto por FORÉS (2015), quien engloba a los taxones *X. ferreri*, *X. majoricensis*, y *X. newka* bajo una misma agrupación debido a sus similitudes conculológicas. *X. majoricensis* ha sido considerado sinónimo de *X. frater* por varios autores (BECKMANN, 2007; WELTER-SCHULTES, 2012); sin embargo, los resultados genéticos (CHUECA ET AL. 2017) indican que *X. majoricensis* no está estrechamente relacionada con la subespecie nominal de *X. frater*. Del mismo modo, *X. newka* ha sido considerada una subespecie de *X. frater* (BECKMANN, 2007) aunque los análisis genéticos mencionados tampoco muestran relación entre ambos taxones. Por otro lado, *X. majoricensis* y *X. newka* fueron considerados sinónimos por GASULL (1964b).

Las poblaciones de *X. ferreri*, *X. majoricensis* y *X. newka* (siguiendo la termi-

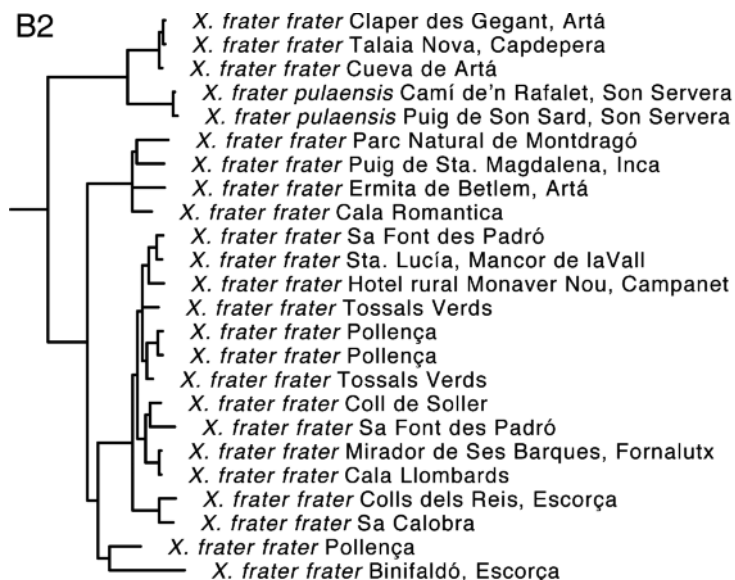


Figura 7. Detalle del Clado B2 con los ejemplares de *Xerocrassa* analizados junto con su localidad de procedencia. El nombre de cada taxón corresponde a los considerados en la Tabla I.

Figure 7. Clade B2 detailed with the *Xerocrassa* specimens analysed and their localities. Taxa names corresponds to those considered in Table I.

nología de FORÉS, 2015) muestran escasas diferencias genéticas (CHUECA ET AL. 2017), no dando lugar a agrupaciones monofiléticas para ninguno de estos tres taxones nominales. De acuerdo con estos resultados, consideramos que todos ellos corresponden a un único taxón. *Xerocrassa majoricensis* y *X. newka* tienen prioridad sobre *X. ferreri*, (art 23, CIZN, 1999). Por otro lado, GASULL (1964b) actuó de primer revisor [24.2.2 (CIZN, 1999)] especificando que el nombre que debe ser de conservado es el de *newka* y no *majoricensis*. Por lo tanto, el nombre *Xerocrassa newka* (Dhorn & Heynemann, 1862) debe ser el empleado para denominar a todas aquellas poblaciones que los análisis de delimitación de especies (CHUECA ET AL. 2017) agrupan dentro del clado B1, con lo que *X. majoricensis* y *X. ferreri* deben pasar a la sinonimia de *X. newka*.

CHUECA ET AL. (2017) no incluyeron ejemplares de *X. ferreri pobrensis* en su estudio genético; pero debido a su gran similitud con *X. ferreri ferreri* y a su

reducida distribución (Illa Na Pobra, archipiélago de Cabrera), que queda dentro del rango de distribución de *X. newka*, sugerimos que *X. ferreri pobrensis* debe incorporarse, igualmente, a la sinonimia de *X. newka*.

Clado B2

Todas las poblaciones analizadas por CHUECA ET AL. (2017) de *Xerocrassa frater frater* quedan agrupadas dentro del clado B2 (Figura 7). La mayoría de las poblaciones analizadas genéticamente se encuentran en la región de la sierra de la Tramuntana, aunque varias poblaciones están distribuidas en el centro y norte de Mallorca, y tan solo dos poblaciones en el sur de la isla. En las últimas revisiones de las especies baleares de *Xerocrassa*, *X. frater* ha sido la especie de Mallorca que se ha dividido en un mayor número de subespecies. Así, BECKMANN (2007) recoge 4 subespecies dentro de este taxón: *X. f. frater*, *X. f. newka*, *X. f. pollenzensis* y *X. f. pulaensis*. Otros autores (GASULL, 1964b;

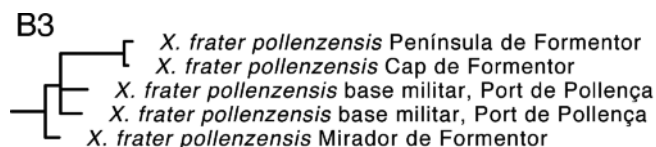


Figura 8. Detalle del Clado B3 con los ejemplares de *Xerocrassa* analizados junto con su localidad de procedencia. El nombre de cada taxón corresponde a los considerados en la Tabla I.

Figure 8. Clade B3 detailed with the *Xerocrassa* specimens analysed and their localities. Taxa names corresponds to those considered in Table I.

PONS & PALMER, 1996) incluyen también a *X. ferreri* como subespecie de *X. frater*. No obstante, los resultados genéticos presentados por CHUECA ET AL. (2017) indican que *X. ferreri* y *X. newka* no forman un grupo monofilético con *X. frater*. Este aspecto ya fue indicado por FORÉS (2015) quien separó conculógicamente en dos grupos bien diferenciados *X. frater* de *X. ferreri* y *X. newka*. *X. pollenzensis* será tratada en el clado B3.

Dentro del clado B2 se observa un elevado polimorfismo genético, si bien los análisis de delimitación de especies (CHUECA ET AL. 2017) reconocen una única especie, incluyendo también a *X. frater pulaensis* BECKMANN, 2007, cuya concha presenta pelos periostracales (BECKMANN, 2007) y conocida sólo de un área muy reducida, situada en la zona oriental de Mallorca (BECKMANN, 2007; FORÉS, 2015). El reconocimiento de *X. frater pulaensis* como subespecie distinta, implicaría que *X. frater frater* sería un taxón parafilético. Con la información disponible actualmente, y mientras nuevas investigaciones no permitan delimitar taxones subespecíficos dentro de *X. frater*, proponemos considerar a este taxón como una especie monotípica.

Clado B3

X. pollenzensis (Hidalgo, 1878) ha sido considerada una subespecie de *X. frater* (GRAACK, 2005; BECKMANN, 2007). Sin embargo, los diferentes análisis de delimitación de especies efectuados por CHUECA ET AL. (2017) indican que *X. pollenzensis*, taxón endémico de la península de Formentor (norte de Mallorca)

(Figura 8), es una especie bien diferenciada del resto de *Xerocrassa* de Mallorca. En función de estos resultados confirmamos la categoría de especie asignada por HIDALGO (1878) para *X. pollenzensis*.

Clado C1

Dentro del clado C1 (Figura 9) aparecen reunidas las especies de Menorca *Xerocrassa nyeli* (Mittre, 1842) y *X. cardonae* (Hidalgo, 1867). *Xerocrassa nyeli*, de Menorca ha sido reconocida como dos especies distintas (denominadas *nyeli* 1 y *nyeli* 2) mediante los análisis ABGD, GMYC y BPP-a, o como coespecíficas (análisis BPP-b) con el resto de especies de *Xerocrassa* de Mallorca del clado C2, en función de los análisis de delimitación de especies aplicados (CHUECA ET AL. 2017). A pesar de que los análisis de delimitación de especies no son del todo concluyentes para *X. nyeli*, creemos que hay otras razones para considerar *X. nyeli* como especie propia. Estas razones incluyen su monofilia y la gran distancia genética mostrada respecto a las especies de Mallorca (CHUECA ET AL. 2017), así como su aislamiento geográfico. Se necesita realizar nuevos estudios sobre las poblaciones de *X. nyeli* de Menorca, que permitan concluir si hay más de una especie dentro de este taxón. La incorporación de más poblaciones de esta especie, sobre todo provenientes de las zonas intermedias entre los dos filogrupos considerados, podría dar información sobre si las diferencias genéticas obtenidas son reales o el resultado de un artefacto debido al muestreo parcial de la isla de Menorca. La otra especie de Menorca, *X. cardonae*, caracte-

rizada por presentar pelos periostracales en la concha (QUINTANA & VILELLA, 2001), no ha sido reconocida como especie diferente, salvo por el análisis GMYC (CHUECA ET AL. 2017). El resto de análisis utilizados la sitúan dentro del filogrupo denominado por CHUECA ET AL. (2017) *nyeli* 1.

Clado C2

Todos los restantes taxones de *Xerocrassa* procedentes de Mallorca aparecen agrupados en el clado C2 (Figura 9) (CHUECA ET AL. 2017): *X. claudinae* (Gasull, 1964), *X. ferrutxensis* Forés & Altaba, 2014, *X. homeyeri* (Dohrn & Heynemann, 1862), *X. moraguesi* (Kobelt, 1883), *X. ponsi* (Hidalgo, 1878), *X. prietoi muroensis* (Graack, 2005) y *X. prietoi prietoi* (Hidalgo, 1878). Los resultados de delimitación de especies han sido los menos concluyentes para este clado C2 (CHUECA ET AL. 2017), considerando entre 1 y 4 especies posibles.

X. claudinae es una especie endémica de la península de Formentor en el norte de Mallorca. CHUECA ET AL. (2017) únicamente pudieron obtener información del ADN mitocondrial para esta especie y, por tanto, no pudieron aplicar los análisis de delimitación de especies que consideran también la información del ADN nuclear. No obstante, los análisis dirigidos a delimitar especies (CHUECA ET AL. 2017) en función únicamente de la información del ADN mitocondrial (ABGD, GMYC), han demostrado que *X. claudinae* es una especie bien separada del resto de taxones incorporados dentro del clado C1+C2.

En lo que respecta a los otros taxones, *X. ferrutxensis*, *X. homeyeri*, *X. moraguesi*, *X. ponsi* y *X. prietoi*, tres de los análisis de delimitación de especies (ABGD, BPP-a, BPP-b) los recogen como una única especie (CHUECA ET AL. 2017). El análisis GMYC, basado exclusivamente en la información de los genes mitocondriales, diferencia 6 entidades genéticas dentro del clado C2: *X. ponsi*, *X. claudinae*, *X. ferrutxensis* + *X. homeyeri*, *X. prietoi prietoi*, *X. moraguesi* + *X. prietoi muroensis* y *X. prietoi prietoi* + *X. homeyeri*. Cabe destacar que ninguna de estas

seis entidades genéticas (excepción hecha de *X. claudinae*, no analizada) fue validada por los análisis (BPP), que emplean tanto la información de genes mitocondriales como de genes nucleares. Con los resultados obtenidos, no se puede proponer una clasificación taxonómica plenamente objetiva. No obstante, debido a que tres de los análisis de delimitación de especies coinciden en identificar una única especie, proponemos su tratamiento como tal, si bien se trataría de un taxón parafilético. De acuerdo con QUINTANA (*in press*), esta especie debería denominarse *X. homeyeri* (Dohrn & Heynemann, 1862). La determinación de si *X. homeyeri* es monotípica o si, por el contrario, contiene varias subespecies, queda pendiente de poder obtener más información sobre este grupo. No obstante, creemos que hay bastantes razones para considerar al menos dos subespecies (además de la subespecie nominal) dentro de *X. homeyeri*.

La validez del taxón *X. ferrutxensis*, caracterizado por presentar pequeños pelos periostracales en la concha, ha sido cuestionada por Quintana (*in press*). Coincidimos con este autor en que la mera presencia de pelos periostracales en la concha, no es un carácter suficiente para considerar una especie o subespecie diferente dentro de las *Xerocrassa* de Baleares. Esto se ha puesto de manifiesto en varias ocasiones en moluscos terrestres (QUINTANA, 2001; ELEJALDE, MADEIRA, PRIETO, BACKELJAU & GÓMEZ-MOLINER, 2009; BANK, GITTENBERGER & NEUBERT, 2013) y se cuestiona también en el presente trabajo para *X. cardonae* y *X. frater pulaensis*. No obstante, *X. ferrutxensis* presenta diferencias notables en su estructura conquiológica y en su anatomía interna respecto de *X. homeyeri* (Forés & Altaba, 2014), además ha sido hallada fósil en arenisca cuaternaria de Cala Mitjana (Artá) y aunque ningún análisis de delimitación de especies recoge *X. ferrutxensis* como especie válida, sus diferencias genéticas respecto del resto de poblaciones analizadas, que la sitúan como el grupo hermano del resto de

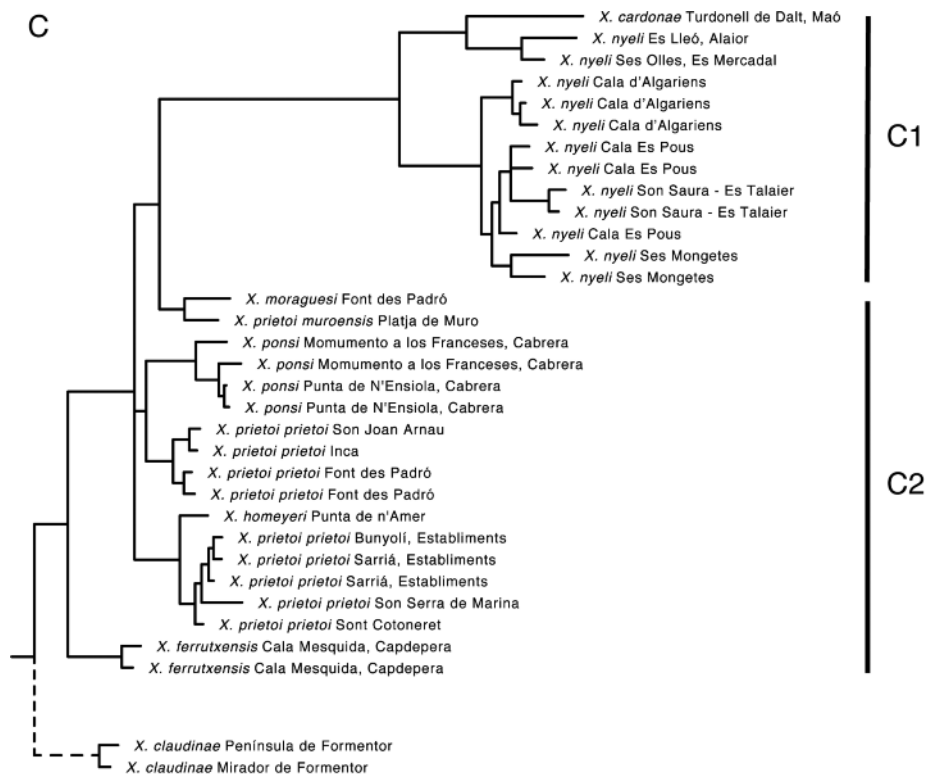


Figura 9. Detalle de los Clados C1 y C2 con los ejemplares de *Xerocrassa* analizados junto con su localidad de procedencia. El nombre de cada taxón corresponde a los considerados en la Tabla I.

Figure 9. Clades C1 and C2 detailed with the *Xerocrassa* specimens analysed and their localities. Taxa names corresponds to those considered in Table I.

taxones recogidos dentro del clado C1+C2 (CHUECA ET AL., 2017), nos lleva a considerar su validez como subespecie de *X. homeyeri*. Lo mismo puede decirse de *X. ponsi*, cuya monofilia y sus diferencias genéticas respecto de otras poblaciones de *Xerocrassa* de Mallorca (CHUECA ET AL., 2017), unido a su aislamiento geográfico en el archipiélago de Cabrera (BECKMANN, 2007; FORÉS, 2015), nos permite proponer su clasificación como subespecie distinta, con el nombre de *X. homeyeri ponsi*. A falta de más información, consideramos que el resto de los taxones incluidos dentro del clado C2 (*X. moraguesi*, *X. prietoi prietoi* y *X. prietoi muroensis*), deben pasar a la sinonimia de *X. homeyeri homeyeri*.

Nomenclatura propuesta

De acuerdo con la nueva información genética publicada y tras la revisión realizada, acorde con el CINZ, se expone a continuación la nomenclatura propuesta para las especies del género *Xerocrassa* presentes en el archipiélago balear e islas Columbretes. Para cada taxón, se incluye la referencia original, localidad tipo y área de distribución. No hemos considerado necesario incluir un listado de sinónimos para todos los taxones, ya que estos aparecen detallados en la reciente revisión de BECKMANN (2007). Para aquellos casos que implican una nueva combinación, hemos optado por incluir su sinonimia.

Queremos remarcar que la consideración de subespecies dentro de *X. caroli* y

X. cisternasi se ha basado tradicionalmente en criterios biogeográficos y morfológicos (JAECKEL, 1952; GASULL, 1964b; SCHRÖDER, 1978; BECKMANN, 2007). No obstante, según lo expuesto por GASULL (1964b) y nuestras observaciones de campo, estas diferencias conculógicas quedan, muchas veces, englobadas dentro del polimorfismo mostrado por las especies en la isla principal. Por otro lado, muchas de estas subespecies no se sustentan desde un punto de vista filogenético. En caso de considerar categoría subespecífica para estas poblaciones de los islotes de Eivissa, su denominación deberá seguir la nomenclatura expuesta a continuación.

***Xerocrassa caroli alegriae* Schröder, 1984**

Trochoidea (Xerocrassa) caroli alegriae F. Schröder 1984: 252, lám. 2, fig. 1, fig. 3 (mapa de distribución), fig. 5 (locus typicus: Illa de Porroig (Gran)).

Distribución: Illots de Porroig (Eivissa).

***Xerocrassa caroli caroli* (Dohrn & Heynemann, 1862) (Fig. 10B)**

Helix caroli Dohrn & Heynemann 1862: 107 (*Helix Caroli*) (locus typicus: Illa d'Eivissa).

Distribución: Eivissa suroccidental, islotes de S'Espalmador y Es Penjants.

***Xerocrassa caroli conjungens* (Jaekel, 1952) (Fig. 10C)**

Helicella (Xeroplexa) ebusitana conjungens S. H. Jaekel, 1952: 98, fig. 17 (locus typicus: Illot Escull Vermell, 150 m al norte de Bleda Plana).

Helix [Helicella (Xeroplexa)] conjungens Ortiz de Zárate, 1963: 96, fig. 7 (genital).

Helicella (Xeroplexa) scopulicola Gasull, 1964: 28-31. *pars*.

Helicella (Xeroplexa) ebusitana conjungens – KILIAS, 1972: 441.

Trochoidea (Xerocrassa) ebusitana conjungens F. Schröder, 1978: 105, lám. 4, fig. 3, fig. 7 (genital), fig. 8.

Trochoidea ebusitana conjungens Pons & Palmer, 1996: 22.

Xerocrassa cisternasi conjungens Beckmann, 2007: 113.

Distribución: Escull Vermell (Ses Bledes).

***Xerocrassa caroli espartariensis* Schröder, 1984 (Fig. 10D)**

Trochoidea (Xerocrassa) caroli espartariensis F. Schröder, 1984: 248, lám. 2, fig. 2, fig. 3 (mapa de distribución), fig. 4. (locus typicus: Illa S'Espartar).

Distribución: Illas S'Espartar y S'Espardell de S'Espartar (Eivissa).

***Xerocrassa caroli jaeckeli* (Altimira, 1965) (Fig. 10E)**

Xeroplexa caroli jaeckeli Altimira, 1965: 21 (locus typicus: Sa Conillera).

Distribución: Sa Conillera (Eivissa).

***Xerocrassa caroli scopulicola* (Bofill i Poch & Aguilar-Amat, 1924) (Fig. 10F)**

Helix (Candidula) caroli scopulicola Bofill i Poch & Aguilar-Amat, 1924: 20, lám. 1 fig. 1-6 (locus typicus: Illes Bledes (Illa Plana), Illa Na Bosch, Santa Agnès).

Helicella (Xeroplexa) ebusitana scopulicola S. H. Jaekel, 1952: 99-100, fig. 18.

Helix [Helicella (Xeroplexa)] scopulicola Ortiz de Zárate, 1963: 96, fig. 6 (genital).

Helicella (Xeroplexa) ebusitana scopulicola – GASULL, 1964b: 28-3, lám. 4, fig. 1.

Trochoidea (Xerocrassa) ebusitana scopulicola F. Schröder, 1978: 101, lám. 4 fig. 1-2.

Trochoidea ebusitana scopulicola Pons & Palmer, 1996: 25-26.

Xerocrassa cisternasi scopulicola Beckmann, 2007: 113.

Distribución: Ses Bledes: Na Plana; Na Gorra

***Xerocrassa caroli vedrae* (Jaekel, 1952) (Fig. 11A)**

Helicella (Xeroplexa) ebusitana vedrae S. H. Jaekel, 1952: 104, fig. 22 (locus typicus: Es Vedrá).

Helicella (Xeroplexa) vedrae Gasull, 1964: 14-19 (pars).

Helicella (Xeroplexa) ebusitana vedrae – KILIAS, 1972: 442.

Trochoidea (Xerocrassa) ebusitana vedrae F. Schröder, 1978: 99-100, lám. 3 fig. 2.

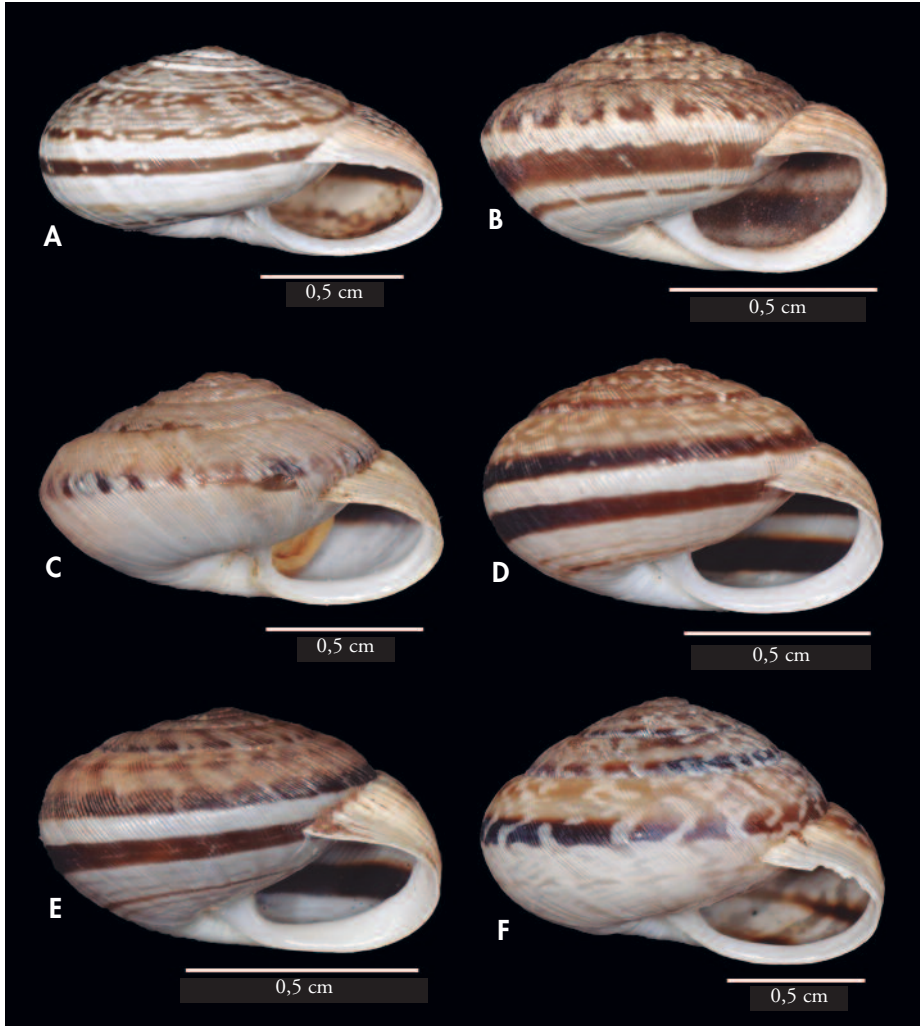


Figura 10. Conchas de especies del género *Xerocrassa* endémicas de las islas Baleares. A: *X. ebusitana* (Punta Illa Grossa, Eivissa); B: *X. caroli caroli* (Cap des Jueu, Eivissa); C: *X. caroli conjungens* (Escull Vermell, Eivissa); D: *X. caroli espartariensis* (Illa de s'Espartar); E: *X. caroli jaeckeli* (Sa Conillera, Eivissa); F: *X. caroli scopulicola* (Na Plana, Ses Bledes). Fig. 10A: Clado A1; Figs. 10B-10F: Clado A2.
Figure 10. Shells of *Xerocrassa* species endemic to the Balearic Islands. A: *X. ebusitana* (Punta Illa Grossa, Eivissa); B: *X. caroli caroli* (Cap des Jueu, Eivissa); C: *X. caroli conjungens* (Escull Vermell, Eivissa); D: *X. caroli espartariensis* (Illa de s'Espartar); E: *X. caroli jaeckeli* (Sa Conillera, Eivissa); F: *X. caroli scopulicola* (Na Plana, Ses Bledes). Fig. 10A: Clade A1; Figs. 10B-10F: Clade A2.

Trochoidea ebusitana vedrae Pons & Palmer, 1996: 26.

Xerocrassa cisternasi vedrae Beckmann, 2007: 112.

Distribución: Es Vedrà (Eivissa).

Xerocrassa caroli vedranellensis (Jaekel, 1952) (Fig. 11B)

Helicella (Xeroplexa) ebusitana vedranellensis S. H. Jaekel, 1952: 104, fig. 23 (locus typicus: Es Vedranell).

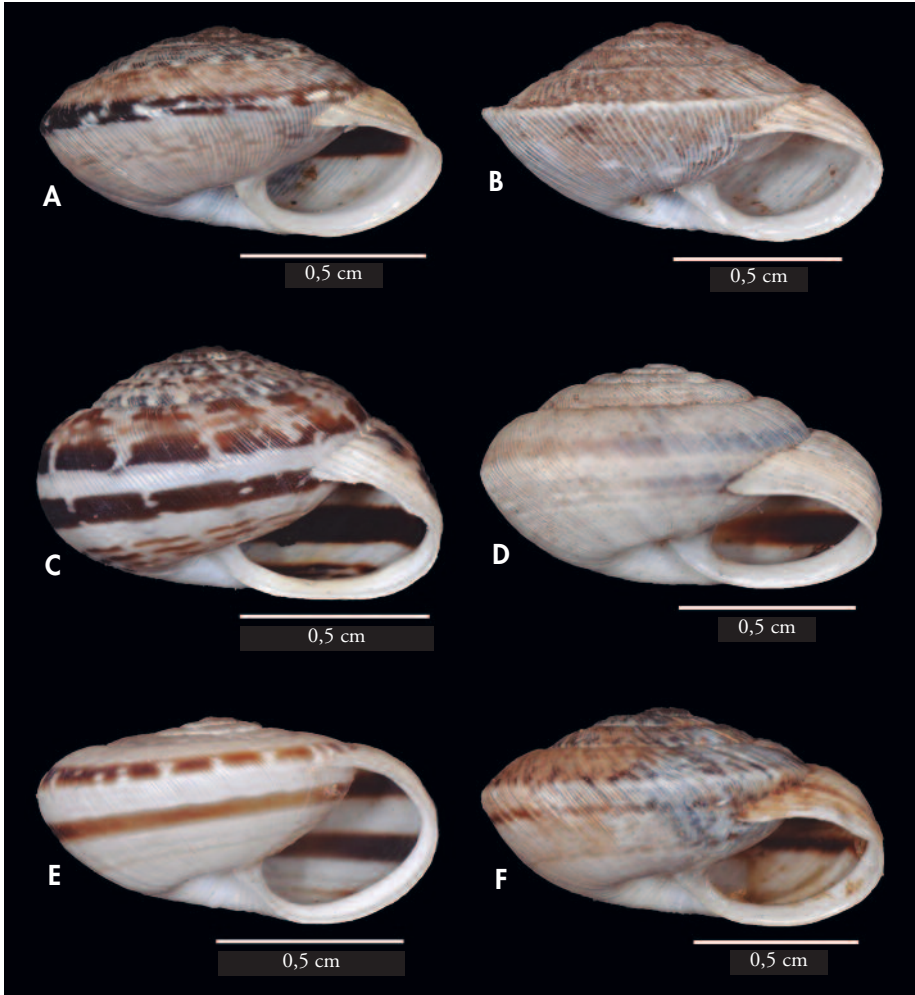


Figura 11. Conchas de especies del género *Xerocrassa* endémicas de las islas Baleares. A: *X. caroli vedrae* (Es Vedrà, Eivissa); B: *X. caroli vedranellensis* (Es Vedranell, Eivissa); C: *X. formenterensis* (Sa Mola, Formentera); D: *X. cisternasi calasaladae* (Illa de Cala Salada, Eivissa); E: *X. cisternasi calderensis* (Illa d'en Calders, Eivissa); F: *X. cisternasi canae* (Illot des Canar, Eivissa). Figs. 11A-11B: Clado A2; Fig. 11C: Clado A3; Figs. 11D-11F: Clado A4.

Figure 11. Shells of *Xerocrassa* species endemic to the Balearic Islands. A: *X. caroli vedrae* (Es Vedrà, Eivissa); B: *X. caroli vedranellensis* (Es Vedranell, Eivissa); C: *X. formenterensis* (Sa Mola, Formentera); D: *X. cisternasi calasaladae* (Illa de Cala Salada, Eivissa); E: *X. cisternasi calderensis* (Illa d'en Calders, Eivissa); F: *X. cisternasi canae* (Illot des Canar, Eivissa). Figs. 11A-11B: Clade A2; Fig. 11C: Clade A3; Figs. 11D-11F: Clade A4.

Helix [*Helicella* (*Xeroplexa*)] *vedranellensis* Ortiz de Zárate, 1963: 98, fig. 13 (genital).

Helicella (*Xeroplexa*) *vedranellensis* Gasull, 1964: 14-19.

Helicella (*Xeroplexa*) *ebusitana vedranellensis* – KILIAS, 1972: 442.

Trochoidea (*Xerocrassa*) *ebusitana vedranellensis* F. Schröder, 1978: 100, lám. 3 fig. 3, fig. 4 (genital).

Trochoidea (Xerocrassa) caroli caroli F. Schröder, 1984: 247 (pars).

Xerocrassa cisternasi vedranellensis Beckmann, 2007: 113.

Distribución: Es Vedranell (Eivissa).

***Xerocrassa cisternasi calasaladae* (Jaekel, 1952) (Fig. 11D)**

Helicella (Xeroplexa) ebusitana calasaladae S. H. Jaekel 1952: 96, fig. 15 (locus typicus: Illa de Cala Salada).

Distribución: Illa de Cala Salada (Eivissa).

***Xerocrassa cisternasi calderensis* (Gasull, 1964) (Fig. 11E)**

Helicella (Xeroplexa) ortizi calderensis Gasull, 1964: 86 (locus typicus: Illa d'en Calders, en la costa de San Miguel)

Distribución: Illa d'en Calders (Eivissa).

***Xerocrassa cisternasi canae* (Jaekel, 1952) (Fig. 11F)**

Helicella (Xeroplexa) ebusitana canae S. H. Jaekel, 1952: 94, fig. 12 (locus typicus: Illot d'es Canar).

Distribución: Illot des Canar (Eivissa).

***Xerocrassa cisternasi cisternasi* (Hidalgo, 1883) (Fig. 12A)**

Helix cisternasi Hidalgo, 1883: 56, lám. 2, fig. 4 (*Helix Cisternasi*) (locus typicus: Illa Grossa de Santa Eulalia).

Distribución: Illa Grossa de Santa Eulalia (Eivissa).

***Xerocrassa cisternasi hortae* (Schröder, 1978)**

Trochoidea (Xerocrassa) ebusitana hortae F. Schröder, 1978: 93, lám. 2, fig. 1 (locus typicus: Illot de s'Hort).

Distribución: Illot de s'Hort (Eivissa).

***Xerocrassa cisternasi margaritae* (Jaekel, 1952) (Fig. 12B)**

Helicella (Xeroplexa) ebusitana margaritae S. H. Jaekel, 1952: 95, fig. 14 (locus typicus: Ses Margalides).

Distribución: Ses Margalides (Eivissa).

***Xerocrassa cisternasi mesquidae* (Schröder, 1978) (Fig. 12C)**

Trochoidea (Xerocrassa) ebusitana mesquidae F. Schröder, 1978: 109, lám. 6, fig.

2, fig. 13 (locus typicus: Illot de Sa Mesquida).

Distribución: Illot de Sa Mesquida (Eivissa).

***Xerocrassa cisternasi muradae* (Jaekel, 1952) (Fig. 12D)**

Helicella (Xeroplexa) ebusitana muradae S. H. Jaekel, 1952: 95, fig. 13 (locus typicus: Illa Murada).

Distribución: Illa Murada (Eivissa).

***Xerocrassa cisternasi ortizi* (Gasull, 1964) (Fig. 12E)**

Helicella (Xeroplexa) ortizi Gasull, 1964: 83 (mapa de distribución) (locus typicus: San Miguel Puig de Sa Má).

Distribución: norte de Eivissa.

***Xerocrassa cisternasi redonae* (Jaekel, 1952) (Fig. 12F)**

Helicella (Xeroplexa) ebusitana redonae S. H. Jaekel, 1952: 92, fig. 11 (locus typicus: Illa Redona).

Distribución: Illa Redona (Eivissa).

***Xerocrassa claudinae* (Gasull, 1964) (Fig. 14A)**

Helicella (Xeroplexa) claudinae Gasull, 1964: 89. (mapa de distribución) (locus typicus: Formentor).

Xerocrassa moraguesi Graack, 2005: 37-41, lám. 2, fig. 6 (pars).

Xerocrassa moraguesi – BECKMANN, 2007: 103-104 (pars).

Xerocrassa claudinae Forés, 2015: 151-159.

Distribución: península de Formentor (Mallorca).

***Xerocrassa ebusitana* (Hidalgo, 1869) (Fig. 10A)**

Helix ebusitana Hidalgo, 1869: 19, lám. 2, fig. 2 (*Helix Ebusitana*) (locus typicus: Illa d'Eivissa).

Distribución: Eivissa, Formentera y Es Freus.

***Xerocrassa formenterensis* Schröder, 1984 (Fig. 11C)**

Trochoidea (Xerocrassa) caroli formenterensis F. Schröder, 1984: 254, lám. 2, fig. 3, fig. 3 (mapa de distribución), fig. 5 (locus typicus: Bosque de *Pinus hale-*

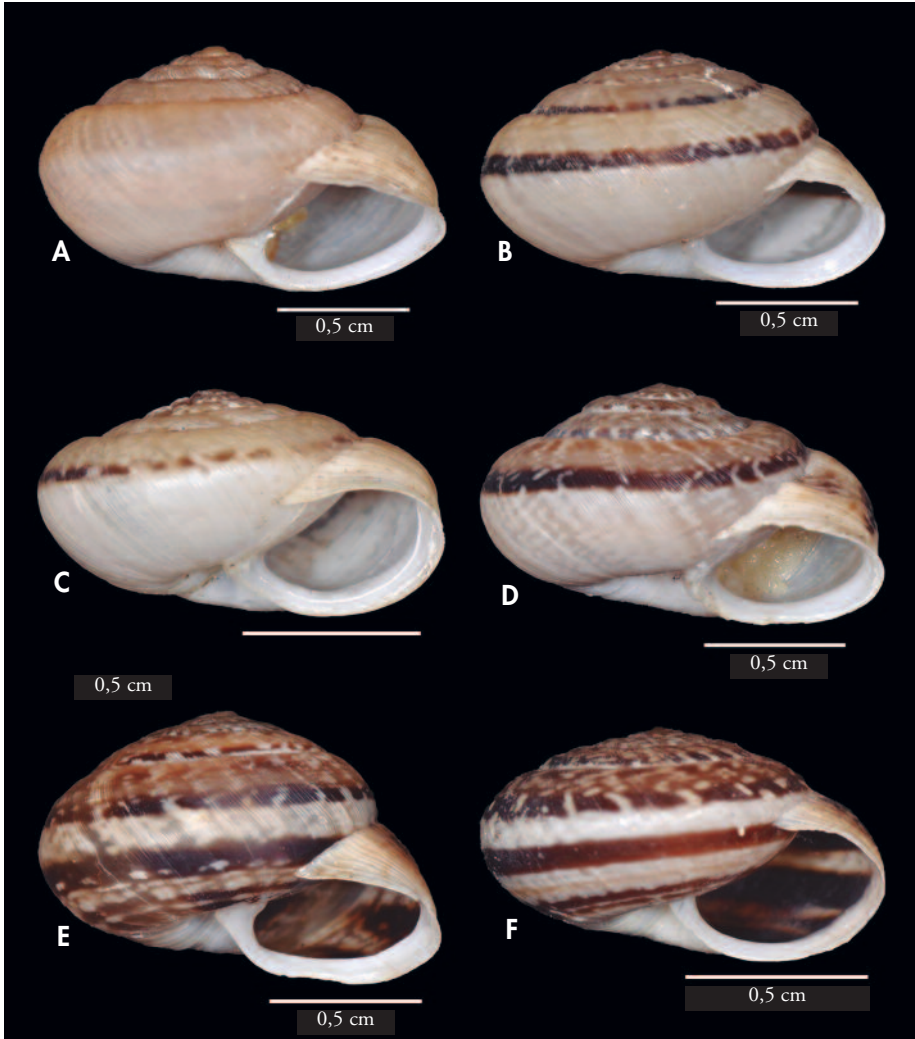


Figura 12. Conchas de especies del género *Xerocrassa* endémicas de las islas Baleares. A: *X. cisternasi cisternasi* (Illa de Santa Eulalia, Eivissa); B: *X. cisternasi margaritae* (Ses Margalides, Eivissa); C: *X. cisternasi mesquidiae* (Illot de Sa Mesquida, Eivissa); D: *X. cisternasi muradae* (Illa Murada, Eivissa); E: *X. cisternasi ortizi* (Cala Sant Vicent, Eivissa); F: *X. cisternasi redonae* (Illa Redona, Eivissa). Figs. 12A-12F: Clado A4.

Figure 12. Shells of *Xerocrassa* species endemic to the Balearic Islands. A: *X. cisternasi cisternasi* (Illa de Santa Eulalia, Eivissa); B: *X. cisternasi margaritae* (Ses Margalides, Eivissa); C: *X. cisternasi mesquidiae* (Illot de Sa Mesquida, Eivissa); D: *X. cisternasi muradae* (Illa Murada, Eivissa); E: *X. cisternasi ortizi* (Cala Sant Vicent, Eivissa); F: *X. cisternasi redonae* (Illa Redona, Eivissa). Figs. 12A-12F: Clade A4.

pensis cerca de Es Arenals, Formentera).

Trochoidea caroli formenterensis Pons & Palmer, 1996: 20.

Xerocrassa caroli formenterensis Beckmann, 2007: 111.

Distribución: Formentera y S'Espardell (Es Freus).

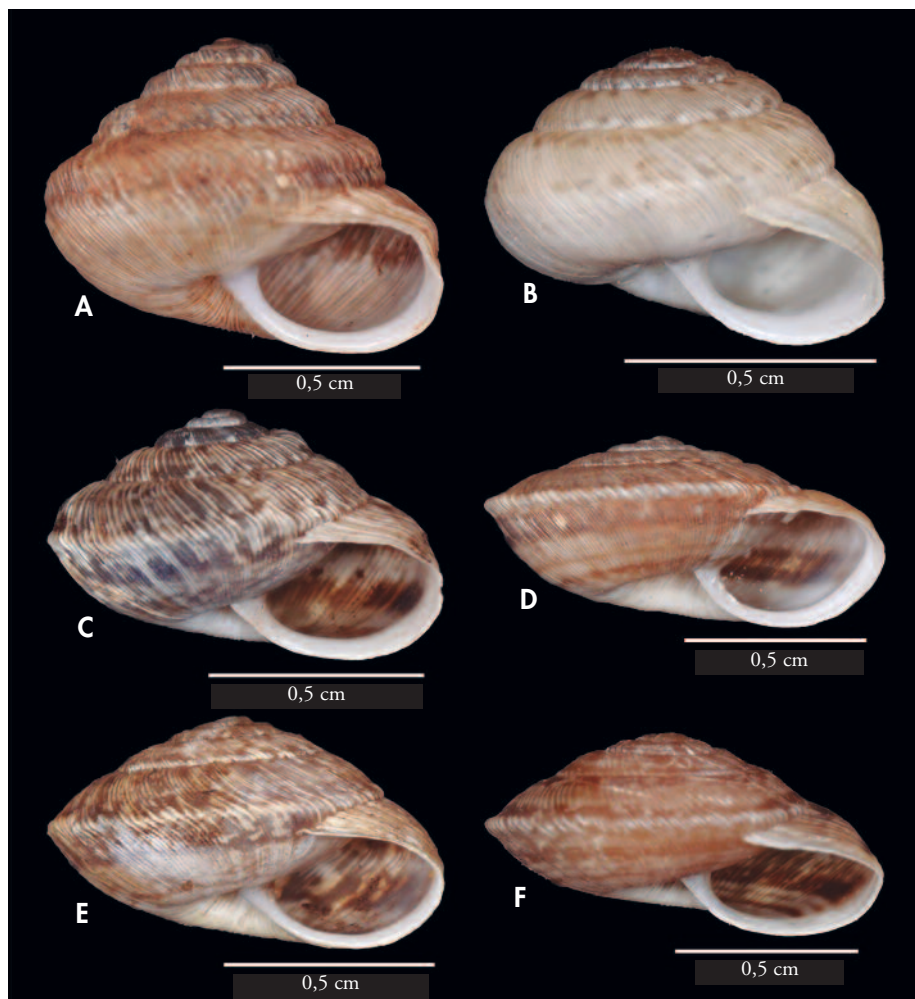


Figura 13. Conchas de especies del género *Xerocrassa* endémicas de las islas Baleares. A: *X. newka* (Na Burguesa, Génova, Mallorca); B: *X. newka* morfo *ferreri* (Na Foradada, archipiélago de Cabrera); C: *X. newka* morfo *majoricensis* (Bunyolí, Establiments, Mallorca); D: *X. frater* (Puig de Santa Magdalena, Inca, Mallorca); E: *X. frater* morfo *pulaensis* (Golf Pula Resort, Son Servera, Mallorca); F: *X. pollenzensis* (península de Formentor, Mallorca). Figs. 13A-13C: Clado B1; Figs. 13D-13E: Clado B2; Fig. 13F: Clado B3.

Figure 13. Shells of *Xerocrassa* species endemic to the Balearic Islands. A: *X. newka* (Na Burguesa, Génova, Mallorca); B: *X. newka* morph *ferreri* (Na Foradada, archipiélago de Cabrera); C: *X. newka* morph *majoricensis* (Bunyolí, Establiments, Mallorca); D: *X. frater* (Puig de Santa Magdalena, Inca, Mallorca); E: *X. frater* morph *pulaensis* (Golf Pula Resort, Son Servera, Mallorca); F: *X. pollenzensis* (península de Formentor, Mallorca). Figs. 13A-13C: Clade B1; Figs. 13D-13E: Clade B2; Fig. 13F: Clade B3.

Xerocrassa frater (Dohrn & Heyne-
mann, 1862) (Fig. 13D, E)

Helix boissyi Terver, 1839: lám. 2, fig.
13-15 (nomen nudum)

Helix frater Dohrn & Heynemann,
1862: 103 (sin locus typicus)

Helicella (*Xeroplexa*) *frater munta-
neri* Gasull, 1964: 86 (mapa de distri-

bución). (locus typicus: Pla de Cúber).

Xerocrassa frater pulaensis Beckmann, 2007: 97 (locus typicus: Mallorca. Colina en Es Rafalet entre Artà y Son Servera en la antigua línea del ferrocarril al lado del campo de Golf Pula (E 532 150, N 4 388 000)).

Xerocrassa frater pollenzensis Forés, 2015: 66-71 (pars).

Distribución: centro y norte de Mallorca.

***Xerocrassa homeyeri homeyeri* (Dohrn & Heynemann, 1862) (Fig. 14B, E, F)**

Helix homeyeri Dohrn & Heynemann, 1862: 103 (*Helix Homeyeri*) (locus typicus: En pinares de Mallorca).

Helix homeyeri – HIDALGO, 1878: 231, lám. 9, fig. 4.

Helix prietoi Hidalgo, 1878: 230, lám. 9, fig. 3 (*Helix Prietoi*) (locus typicus: Palma, Andratx, Benisallem, Sóller, Son Vila cerca de Pollença, Son Fuster, Selva, Inca).

Helix (Jacosta) moraguesi Kobelt, 1883: 114 (*Helix Moraguesi*) (locus typicus: Palma, Mallorca).

Helix homeyeri – HIDALGO, 1884: lám. 27, fig. 300-302.

Helix prietoi – HIDALGO, 1884: lám. 31, fig. 348-353.

Helix homeyeri – KOBELT, 1884: 51, lám. 19, fig. 149.

Helix prietoi – KOBELT, 1884: 51-52, lám. 19, fig. 150.

Helix moraguesi Kobelt, 1884: 45, lám. 17, fig. 132.

Helix homeyeri – WESTERLUND, 1889: 329-330.

Helix prietoi – WESTERLUND, 1889: 330.

Helix moraguesi – WESTERLUND, 1890: 27.

Helix prietoi – FISCHER-PIETTE, 1950: 150.

Helicella (Xeroplexa) homeyeri S. H. Jaeckel, 1952: 78, lám. 1, fig. 5.

Helicella (Xeroplexa) nyeli prietoi S. H. Jaeckel, 1952: 73-75, lám. 1, fig. 4.

Helicella explanata moraguesi S. H. Jaeckel, 1952: 80-81.

Helix [Helicella (Xeroplexa)] prietoi Ortiz de Zárate, 1963: 99, fig. 18 (genital).

Helicella moraguesi S. H. Jaeckel & Plate, 1964: 1 (4), 83.

Helicella (Xeroplexa) nyeli homeyeri Gasull, 1964: 58-59, fig. 24 (mapa de distribución), lám. 7, fig. 1.

Helicella (Xeroplexa) prietoi Gasull, 1964: 61-63, lám. 7, fig. 2 (mapa de distribución).

Helix prietoi – TEMPLADO ET AL., 1993: 247-248.

Trochoidea prietoi Pons & Palmer, 1996: 30.

Xerocrassa homeyeri Graack, 2005: 31-37, lám. 1, fig. 5.

Xerocrassa prietoi Graack, 2005: 50-55, lám. 2 fig. 8.

Xerocrassa prietoi muroensis Graack, 2005: 56, lám. 2, fig. 9 (locus typicus: Platja de Muro, cerca de la carretera Ma-12 al NW de Can Picafort, Mallorca).

Xerocrassa moraguesi Graack, 2005: 37-41, lám. 2, fig. 6 (pars).

Xerocrassa homeyeri – BECKMANN, 2007: 101.

Xerocrassa prietoi prietoi Beckmann, 2007: 101-102.

Xerocrassa prietoi muroensis – BECKMANN, 2007: 102-103.

Xerocrassa moraguesi – BECKMANN, 2007: 103-104 (pars).

Xerocrassa homeyeri – FORÉS, 2015: 101-107.

Distribución: Mallorca.

***Xerocrassa homeyeri ferrutxensis* (Forés & Altaba, 2014) (Fig. 14C)**

Xerocrassa ferrutxensis Forés & Altaba, 2014: 4 (locus typicus: Cala Matzocs, Mallorca).

Distribución: noreste de Mallorca.

***Xerocrassa homeyeri ponsi* (Hidalgo, 1878) (Fig. 14D)**

Helix ponsi Hidalgo, 1878: 232, lám. 9, fig. 5 (*Helix Ponsi*) (locus typicus: Menorca: Son Gall, San Juan de Carbonell, Fornells, Ses Covas Veyas. Cabrera, Punta de Anciola) (pars).

Xerocrassa ponsi Forés, 2015: 93-100.

Distribución: archipiélago de Cabrera.

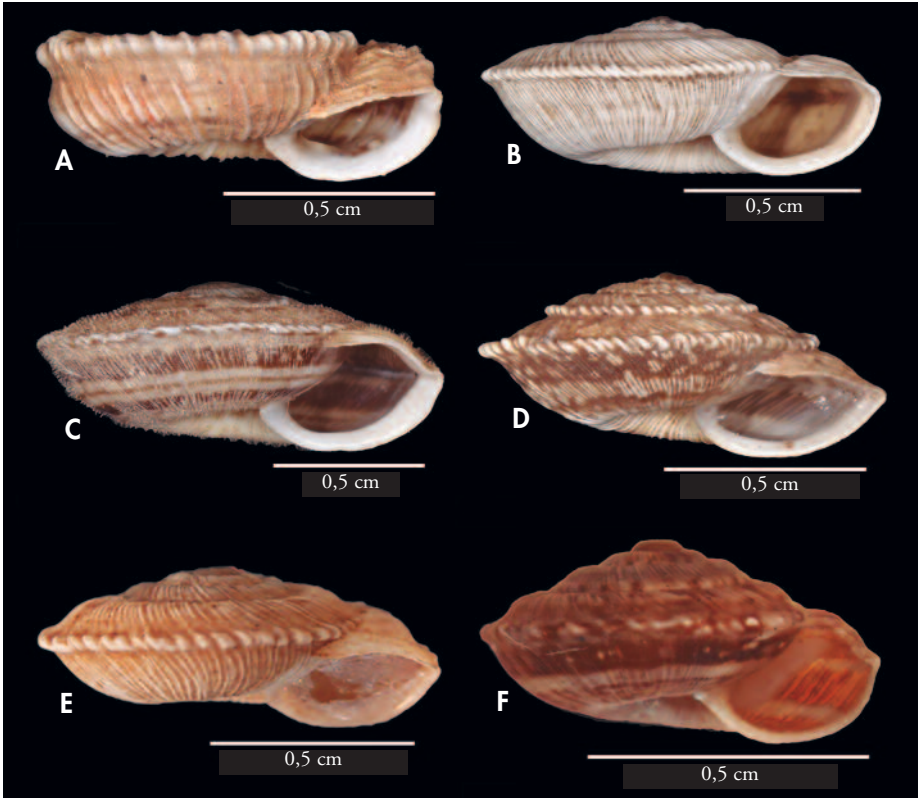


Figura 14. Conchas de especies del género *Xerocrassa* endémicas de las islas Baleares. A: *X. claudinae* (península de Formentor, Mallorca); B: *X. homeyeri homeyeri* (Establiments, Mallorca); C: *X. homeyeri ferrutxensis* (Cala Mesquida, Capdepera, Mallorca); D: *X. homeyeri ponsi* (punta de n'Ensiola, archipiélago de Cabrera); E: *X. homeyeri homeyeri* morfo *prietoi* (Génova canteras, Palma, Mallorca); F: *X. homeyeri homeyeri* morfo *muroensis* (platja de Muro, Mallorca). Figs. 14A-14F: Clado C.
 Figure 14. Shells of *Xerocrassa* species endemic to the Balearic Islands. A: *X. claudinae* (península de Formentor, Mallorca); B: *X. homeyeri homeyeri* (Establiments, Mallorca); C: *X. homeyeri ferrutxensis* (Cala Mesquida, Capdepera, Mallorca); D: *X. homeyeri ponsi* (punta de n'Ensiola, archipiélago de Cabrera); E: *X. homeyeri homeyeri* morph *prietoi* (Génova canteras, Palma, Mallorca); F: *X. homeyeri homeyeri* morph *muroensis* (platja de Muro, Mallorca). Figs. 14A-14F: Clade C.

***Xerocrassa molinae* (Hidalgo, 1883)**

Helix molinae Hidalgo, 1883: 56, lám. 2, fig. 5 (*Helix Molinæ*) (locus typicus: Illes Columbretes).

Distribución: Illes Columbretes.

***Xerocrassa newka* (Dohrn & Heynemann, 1862) (Fig. 13A, B, C)**

Helix newka Dohrn & Heynemann, 1862: 106 (*Helix Newka*) (locus typicus: Palma, Mallorca).

Helix majoricensis Dohrn & Heynemann, 1862: 106 (locus typicus: Palma, Mallorca).

Helix newka – HIDALGO, 1878: 227, lám. 9, fig. 1.

Helix majoricensis – HIDALGO, 1878: 227, lám. 9, fig. 2.

Helix newka – HIDALGO, 1884: lám. 25, fig. 273-275.

Helix majoricensis – HIDALGO, 1884: lám. 25, fig. 275-278.

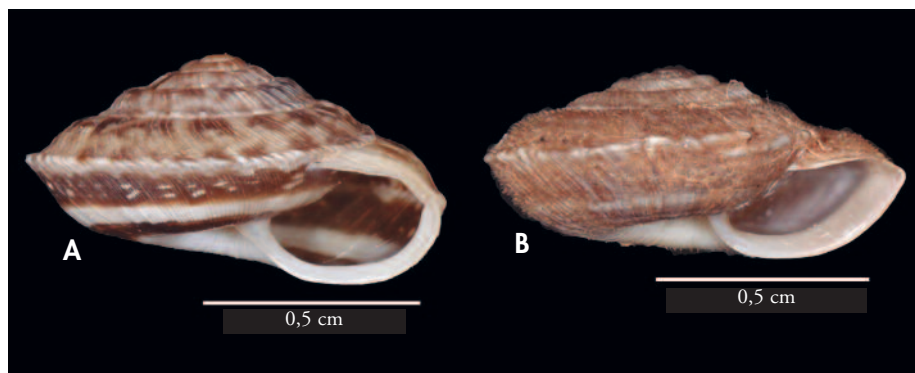


Figura 15. Conchas de especies del género *Xerocrassa* endémicas de las islas Baleares. A: *X. nyeli* (Son Saura, Ciutadella de Menorca, Menorca); B: *X. nyeli* morfo *cardonae* (Turndondell de Dalt, Maó, Menorca). Figs. 15A-15B: Clado C.

Figure 15. Shells of *Xerocrassa* species endemic to the Balearic Islands. A: *X. nyeli* (Son Saura, Ciutadella de Menorca, Menorca); B: *X. nyeli* morph *cardonae* (Turndondell de Dalt, Maó, Menorca). Figs. 15A-15B: Clade C.

Helix newka – WESTERLUND, 1889: 350.

Helix majoricensis – WESTERLUND, 1889: 350.

Helicella majoricensis P. Hesse, 1934: 15, lám. 3, fig. 23 a-d.

Helicella (Xeroplexa) frater ferreri Aguilar-Amat in Jaekel, 1952: 83, fig. 7 (locus typicus: Na Foradada, Cabrera).

Helix [Helicella (Xeroplexa)] newka Ortiz de Zárate, 1963: 99, fig. 20 (genital).

Trochoidea majoricensis S. H. Jaekel & Plate, 1964: 64, 66, 83.

Trochoidea newka S. H. Jaekel & Plate, 1964: 66-67, 83.

Helicella (Xeroplexa) frater newka Gasull, 1964: 49-52, lám. 8, fig. 2 (mapa de distribución).

Helicella (Xeroplexa) frater ferreri – GASULL, 1964b: 46-49, lám. 7, fig. 2 (mapa de distribución).

Helicella (Xeroplexa) frater pobrensis Gasull, 1964: 88 (mapa de distribución) (locus typicus: Illa Pobre).

Trochoidea newka – S. H. JAECKEL & PLATE, 1965: 161, fig. 5.

Trochoidea majoricensis – S. H. JAECKEL & PLATE, 1965: 161-162, fig. 4.

Helicella (Xeroplexa) frater ferreri – KILIAS, 1972: 440.

Trochoidea frater newka Pons & Palmer, 1996: 28.

Trochoidea frater ferreri Pons & Palmer, 1996: 26-27.

Trochoidea frater pobrensis Pons & Palmer, 1996: -29.

Xerocrassa frater newka Graack, 2005: 23-26, lám. 1, fig. 3.

Xerocrassa ferreri Graack, 2005: 5-8, lám. 1, fig. 1.

Xerocrassa frater frater Beckmann, 2007: 96 (pars).

Xerocrassa frater newka – BECKMANN, 2007: 99.

Xerocrassa ferreri – FORÉS, 2015: 21-28.

Xerocrassa ferreri pobrensis Forés, 2015: 29-30.

Xerocrassa majoricensis Forés, 2015: 31-41.

Xerocrassa newka Forés, 2015: 42-46.

Distribución: suroeste de Mallorca y archipiélago de Cabrera.

***Xerocrassa nyeli* (Mittre, 1842) (Fig. 15A, B)**

Helix nyeli Mittre, 1842 : 190 (*Helix Nyeli*) (locus typicus: alrededores de la ciudad de Mahon (Menorca)).

Helix cardonae Hidalgo, 1867: 209, lám. 12, fig. 2 (*Helix Cardonae*) (locus typicus: Mahon, Menorca).

Distribución: Menorca.

***Xerocrassa pollenzensis* (Hidalgo, 1878)
(Fig. 13F)**

Helix pollenzensis Hidalgo, 1878: 233, lám. 9, fig. 6 (*Helix Pollenzensis*) (locus typicus: Pollença).

Xerocrassa frater pollenzensis Forés, 2015: 66 (pars).

Distribución: península de Formentor (Mallorca).

AGRADECIMIENTOS

Este trabajo ha sido financiado parcialmente por el Gobierno Vasco a través del Grupo de Investigación "Sistemática, Biogeografía y Dinámica de Poblaciones" (Ref. GIC 10/76; IT575/13). Nos gustaría agradecer al Dr. A. Martínez-Ortí del Museu Valencià d'Història

Natural y a J. Quintana por prestar muestras para su análisis y a I. Donoso por su apoyo durante el trabajo de campo en Mallorca. Gracias a la Consejería de Medi Ambient, Agricultura i Pesca del Govern de les Illes Balears por los permisos concedidos para la elaboración de este trabajo y su apoyo en los muestreos realizados en los islotes de Eivissa y Mallorca. Del mismo modo, damos las gracias por el apoyo logístico en los muestreos al personal del Parque Nacional Marítimo-Terrestre del Archipiélago de Cabrera. Agradecemos también a los Drs. Serge Gofas y Carlos E. Prieto los comentarios realizados sobre una versión previa de este trabajo, así como las indicaciones aportadas por los revisores anónimos, todo lo cual ha contribuido a mejorar este manuscrito.

BIBLIOGRAFÍA

- BANK R. 2013. *Fauna Europaea project. Systematical and distributional checklist of species-group taxa of continental Mollusca of Europe*. Version 2.6. <http://www.fauna-eu.org>.
- BANK R., GITTEBERGER E. & NEUBERT E. 2013. Radiation of an eastern Mediterranean land-snail genus: revision of the taxa belonging to *Metafruticicola* VON IHERING 1892 (Gastropoda, Pulmonata: Hygromiidae). *Archiv für Molluskenkunde*, 142: 67-136.
- BECKMANN K.-H. 2007. *Die Land- und Süßwassermollusken der Balearischen Inseln*. Conchobooks, Hackenheim 255 pp.
- CHUECA L.J., GÓMEZ-MOLINER B.J., FORÉS M. & MADEIRA M.J. 2017. Biogeography and radiation of the land snail genus *Xerocrassa* (Gomphitridae) in the Balearic Islands. *Journal of Biogeography*, 44: 760-772.
- ELEJALDE M.A., MADEIRA M.J., PRIETO C.E., BACKELJAU T. & GÓMEZ-MOLINER B.J. 2009. Molecular phylogeny, taxonomy, and evolution of the land snail genus *Pyrenaearia* (Gastropoda, Helicoidea). *American Malacological Bulletin*, 27: 69-81.
- FORÉS M. 2015. *Hábitat y conquiología del género Xerocrassa Monterosato, 1892 (Gastropoda: Pulmonata: Hygromiidae) de Mallorca, Menorca, Cabrera y sa Dragonera*. Monografías de la Societat d'Historia Natural de les Illes Balears, Palma de Mallorca 181 pp.
- FORÉS M. 2013. Sobre *Xerocrassa ferreri* (Aguilar-Amat in Jaekel, 1952). *Scripta Musei Geologici Seminarii Barcinonensis. Ser. Malac.-Nus 1*: 8-11. Barcelona. Trabajos del Museo Geológico del Seminario.
- FORÉS M. & ALTABA C.R. 2014. Una nueva especie de gasterópodo terrestre (*Mollusca: Pulmonata: Hygromiidae*) de la isla de Mallorca. *Scripta Musei Geologici Seminarii Barcinonensis. Ser. Malac.-Nus 2*: 3-11. Barcelona. Trabajos del Museo Geológico del Seminario.
- GASULL L. 1964a. Descripción de unas nuevas formas del género *Helicella* (*Xeroplexa*) de Baleares. *Bolletí de la Societat d'Historia Natural de les Balears*, 9 ["1963"]: 83-92.
- GASULL L. 1964b. Las *Helicella* (*Xeroplexa*) de Baleares Gastropoda Pulmonata. *Bolletí de la Societat d'Historia Natural de les Balears*, 10: 3-76.
- GRAACK W. 2005. Die Gattung *Xerocrassa* Monterosato 1892 (Mollusca, Hygromiidae) von Mallorca. *Schriften zur Malakozoologie*, 22: 1-64.
- FISCHER-PIETTE E. 1950. Liste des types décrits dans le Journal de Conchyliologie et conservés dans la collection de ce Journal. *Journal de Conchyliologie*, 90: 149-180.
- HELLER J. 2009. *Land snails of the land of Israel: natural history and a field guide*. Pensoft Publishers, Bulgaria 360 pp.

- HESSE P. 1934. Zur Anatomie und Systematik palaearktischer Stylommatophoren, Zweiter Teil. *Zoologica*, 33: 1-59.
- HIDALGO J.G. 1878. Catalogue des mollusques terrestres des îles Baléares. *Journal de Conchyliologie*, 26: 215-247.
- HIDALGO J.G. 1884. *Catálogo iconográfico y descriptivo de los moluscos terrestres de España, Portugal y las Baleares. Parte III. La malacología en España*. Ed. Segundo Martínez, Madrid, ["1875-1884"] 16 pp.
- JAECKEL S.H. 1952. Die Mollusken der Spanischen Mittelmeer-Inseln. *Mitteilungen aus dem Zoologischen Museum in Berlin*, 28: 55-143.
- JAECKEL S.H. & PLATE H.-P. 1965. Nachtrag zu "Beiträge zur Kenntnis der Molluskenfaunas der Insel Mallorca". *Malakologische Abhandlungen*, 1: 159-164.
- KILLAS R. 1972. Originalmaterial im zoologischen Museum Berlin zu den von S. H. Jaekel eingeführten malakologischen Taxa. *Mitteilungen aus dem Zoologischen Museum in Berlin*, 48: 437-448.
- KOBELT W. 1884. En Rossmässler E.A.: *Iconographie der Land- & Süßwasser-Mollusken mit vorzüglicher Berücksichtigung der europäischen noch nicht abgebildeten Arten*. ["1882-1884"] 76 pp.
- ORTIZ DE ZÁRATE A. 1963. Observaciones anatómicas y posición sistemática de varios Helícidos españoles. VI. Anotaciones sobre las especies españolas del género *Helicella*, subgénero *Xeroplexa* (Monterosato) Hesse 1926. *Bolletí de la Societat d'Historia Natural de les Balears*, 9: 93-100.
- PONS G.X. & PALMER M. 1996. *Fauna endèmica de les illes Balears*. Monografías de la Societat d'Historia Natural de les Illes Balears, Palma de Mallorca, 307 pp.
- PUNTE A.I. 1994. *Estudio taxonómico y biogeográfico de la superfamilia Helicoidea Rafinesque, 1815 (Gastropoda: Pulmonata: Stylommatophora) de la Península Ibérica e Islas Baleares*. Tesis doctoral. Universidad del País Vasco/Euskal Herriko Unibertsitatea. 970 pp. + láms.
- QUINTANA J. (in press.). *Xerocrassa ferrutxensis* Forés & Altaba, 2014: un morfo piloso de *Xerocrassa homeyeri* (Dohrn & Heynemann, 1862) (Mollusca Pulmonata: Hygromiidae). *Spira*.
- QUINTANA J. & VILELLA M. 2001. Sobre la validez taxonómica de *Trochoidea (Xerocrassa) cardonae* (Hidalgo, 1867) (Gastropoda: Hygromiidae). *Bolletí de la Societat d'Historia Natural de les Balears*, 44: 41-55.
- QUINTANA J. & VILELLA M. 2005. Estudi sobre la variabilitat de *Xerocrassa nyeli* (Mittre, 1842) (Gastropoda: Hygromiidae) a l'illa de Menorca (Illes Balears). *Bolletí de la Societat d'Historia Natural de les Balears*, 48: 23-33.
- SCHRÖDER F. 1978. *Trochoidea (Xerocrassa) ebussitana* (Hidalgo 1869) und ihre Rassen auf den Pityusen/Spainien. *Veröffentlichungen aus dem Deutschen Kolonial- und Übersee-Museum in Bremen*, 5: 83-120.
- SCHRÖDER F. 1984. *Trochoidea (Xerocrassa) caroli* (Dohrn & Heynemann, 1862) and its races on the Pityusic Islands (Balears) Spain. En Kuhbier H., Alcover J.A. and Guerau D'Arellano T. (Eds.): *Biogeography and ecology of the Pityusic Islands*. Lancaster, The Hague. 243-264.
- TEMPLADO J., BARATECH L., CALVO M., VILLENA M. & APARICIO T. 1993. Los "ejemplares tipo" de las colecciones malacológicas de Museo Nacional de Ciencias naturales. Monografías del Museo Nacional de Ciencias naturales, Madrid, 328 pp.
- WELTER-SCHULTES F.W. 2012. *European non-marine mollusc, a guide for species identification*. Planet Poster Editions, Göttingen, 679 pp.
- WESTERLUND C.A. 1889. *Fauna der in der paläarktischen Region (Europa, Kaukasien, Sibirien, Turan, Persien, Kurdistan, Armenien, Mesopotamien, Kleinasien, Syrien, Arabien, Ägypten, Tripolis, Tunesien, Algerien und Marocco) lebenden Binnenconchylien. 2: Genus Helix*. Berlin, 473+31 pp.
- WESTERLUND C.A. 1890. *Fauna der in der paläarktischen Region (Europa, Kaukasien, Sibirien, Turan, Persien, Kurdistan, Armenien, Mesopotamien, Kleinasien, Syrien, Arabien, Ägypten, Tripolis, Tunesien, Algerien und Marocco) lebenden Binnenconchylien. Suppl. 1*. Berlin, 179 pp.

Apéndice 1. Listado de ejemplares de *Xerocrassa* estudiados. El nombre de cada taxón corresponde a los considerados en la Tabla I. EHUMC: colección malacológica del departamento de Zoología y Biología Celular Animal, Universidad del País Vasco (UPV/EHU); MVHN: Museu Valencià d'Història Natural.

Appendix 1. List of *Xerocrassa* specimens studied. Taxa names corresponds to those considered in Table I. EHUMC: malacological collection at the department of Zoology and Animal Cell Biology, University of the Basque Country (UPV/EHU); MVHN: Museu Valencià d'Història Natural.

| Taxón | Localidad | | Cuadrícula UTM | Voucher |
|----------------------------------|--------------------------------|------------|----------------|-----------------|
| <i>X. ebusitana</i> | Racó des Forat | Formentera | 31SCC6786 | EHUMC-1241 |
| <i>X. ebusitana</i> | Cap de Barbaria | Formentera | 31SCC5978 | EHUMC-1242 |
| <i>X. ebusitana</i> | S'Espardell | Ses Freus | 31SCC6795 | EHUMC-1243 |
| <i>X. ebusitana</i> | S'Espalmador | Ses Freus | 31SCC6395 | EHUMC-1244 |
| <i>X. ebusitana</i> | Cap de Barbaria | Formentera | 31SCC6078 | MVHN-281009TF02 |
| <i>X. caroli alegriae</i> | Illa de Porroig | Eivissa | 31SCD5203 | EHUMC-1268 |
| <i>X. caroli caroli</i> | Cap des Jueu | Eivissa | 31SCD4604 | EHUMC-1259 |
| <i>X. caroli caroli</i> | Cap des Jueu | Eivissa | 31SCD4504 | EHUMC-1260 |
| <i>X. caroli caroli</i> | Cap des Jueu | Eivissa | 31SCD4504 | EHUMC-1261 |
| <i>X. caroli caroli</i> | Ses Salines | Eivissa | 31SCD6001 | EHUMC-1262 |
| <i>X. caroli caroli</i> | S'Espalmador | Ses Freus | 31SCC6395 | EHUMC-1265 |
| <i>X. caroli caroli</i> | Els Penjats | Ses Freus | 31SCC6297 | EHUMC-1266 |
| <i>X. caroli caroli</i> | Els Penjats | Ses Freus | 31SCC6297 | EHUMC-1267 |
| <i>X. caroli espartariensis</i> | Illa s'Espartar | Eivissa | 31SCD4313 | EHUMC-1251 |
| <i>X. caroli espartariensis</i> | Illa s'Espartar | Eivissa | 31SCD4313 | EHUMC-1252 |
| <i>X. caroli espartariensis</i> | Es Frare de s'Espartar | Eivissa | 31SCD4313 | EHUMC-1253 |
| <i>X. caroli formenterensis</i> | S'Espardell | Ses Freus | 31SCC6795 | EHUMC-1263 |
| <i>X. caroli formenterensis</i> | S'Espardell | Ses Freus | 31SCC6795 | EHUMC-1264 |
| <i>X. caroli formenterensis</i> | Can Marroig | Formentera | 31SCC6186 | EHUMC-1271 |
| <i>X. caroli formenterensis</i> | Can Marroig | Formentera | 31SCC6186 | EHUMC-1272 |
| <i>X. caroli formenterensis</i> | Es Caló des Mort | Formentera | 31SCC7180 | EHUMC-1273 |
| <i>X. caroli formenterensis</i> | Racó des Forat | Formentera | 31SCC6786 | EHUMC-1274 |
| <i>X. caroli jaeckeli</i> | Sa Canillera | Eivissa | 31SCD4517 | EHUMC-1256 |
| <i>X. caroli jaeckeli</i> | Sa Canillera | Eivissa | 31SCD4517 | EHUMC-1257 |
| <i>X. caroli jaeckeli</i> | Sa Canillera | Eivissa | 31SCD4517 | EHUMC-1258 |
| <i>X. cisternasi calasaladae</i> | Illa de Cala Salada | Eivissa | 31SCD5219 | EHUMC-1277 |
| <i>X. cisternasi calderensis</i> | Illa d'en Calders | Eivissa | 31SCD6729 | EHUMC-1275 |
| <i>X. cisternasi canae</i> | Illot des Canar | Eivissa | 31SCD7717 | EHUMC-1278 |
| <i>X. cisternasi cisternasi</i> | Illa de Santa Eulalia | Eivissa | 31SCD7715 | EHUMC-1279 |
| <i>X. cisternasi conjungens</i> | Escull Vermell | Eivissa | 31SCD4016 | EHUMC-1245 |
| <i>X. cisternasi margaritae</i> | Ses Margalides | Eivissa | 31SCD5423 | EHUMC-1280 |
| <i>X. cisternasi mesquidae</i> | Illot de Sa Mesquida | Eivissa | 31SCD6929 | EHUMC-1276 |
| <i>X. cisternasi muradae</i> | Illa Murada | Eivissa | 31SCD6428 | EHUMC-1281 |
| <i>X. cisternasi ortizi</i> | Punta Grossa, Cala Sant Vicent | Eivissa | 31SCD7826 | EHUMC-1284 |
| <i>X. cisternasi ortizi</i> | Cala Sant Vicent | Eivissa | 31SCD7826 | EHUMC-1285 |
| <i>X. cisternasi ortizi</i> | Cala Sant Vicent | Eivissa | 31SCD7826 | EHUMC-1286 |
| <i>X. cisternasi ortizi</i> | Santa Gertrudis | Eivissa | 31SCD6318 | EHUMC-1287 |
| <i>X. cisternasi ortizi</i> | Cala Xarraca | Eivissa | 31SCD7028 | EHUMC-1288 |
| <i>X. cisternasi ortizi</i> | Cala Xarraca | Eivissa | 31SCD7028 | EHUMC-1289 |
| <i>X. cisternasi ortizi</i> | Cala Boix, pine forest | Eivissa | 31SCD7921 | EHUMC-1290 |
| <i>X. cisternasi ortizi</i> | Cala Boix, pine forest | Eivissa | 31SCD7921 | EHUMC-1291 |
| <i>X. cisternasi ortizi</i> | Illa de Tagomago | Eivissa | 31SCD8221 | EHUMC-1292 |
| <i>X. cisternasi ortizi</i> | Punta Calders | Eivissa | 31SCD6729 | EHUMC-1293 |
| <i>X. cisternasi ortizi</i> | Punta Calders | Eivissa | 31SCD6729 | EHUMC-1294 |

| Taxón | Localidad | | Cuadrícula UTM | Voucher |
|-------------------------------------|-------------------------------------|------------|----------------|-------------------|
| <i>X. cisternasi ortizi</i> | Port de Ses Caletes | Eivissa | 31SCD7527 | MVHN-281009TF01 |
| <i>X. cisternasi redonae</i> | Illa Redona | Eivissa | 31SCD7615 | EHUMC-1282 |
| <i>X. cisternasi scopulicola</i> | Na Gorra | Ses Bledes | 31SCD4114 | EHUMC-1246 |
| <i>X. cisternasi scopulicola</i> | Na Bosc | Ses Bledes | 31SCD4115 | EHUMC-1247 |
| <i>X. cisternasi scopulicola</i> | Na Bosc | Ses Bledes | 31SCD4115 | EHUMC-1248 |
| <i>X. cisternasi scopulicola</i> | Na Plana | Ses Bledes | 31SCD4016 | EHUMC-1249 |
| <i>X. cisternasi scopulicola</i> | Na Plana | Ses Bledes | 31SCD4016 | EHUMC-1250 |
| <i>X. cisternasi vedrae</i> | Es Vedrà | Ses Bledes | 31SCD4303 | EHUMC-1269 |
| <i>X. cisternasi vedrae</i> | Es Vedrà | Ses Bledes | 31SCD4303 | EHUMC-1270 |
| <i>X. cisternasi vedranellensis</i> | Es Vedranell | Ses Bledes | 31SCD4503 | EHUMC-1254 |
| <i>X. cisternasi vedranellensis</i> | Es Vedranell | Eivissa | 31SCD4503 | EHUMC-1255 |
| <i>X. frater frater</i> | Cala Romantica | Mallorca | 31SED2674 | EHUMC-1327 |
| <i>X. frater frater</i> | Cala Romantica | Mallorca | 31SED2674 | EHUMC-1328 |
| <i>X. frater frater</i> | Tossals Verds | Mallorca | 31SDE8706 | EHUMC-1329 |
| <i>X. frater frater</i> | Puig Santa Magdalena. Inca | Mallorca | 31SDD9696 | EHUMC-1330 |
| <i>X. frater frater</i> | Puig Santa Magdalena. Inca | Mallorca | 31SDD9696 | EHUMC-1331 |
| <i>X. frater frater</i> | Parque Natural de Montdragó | Mallorca | 31SED1655 | EHUMC-1332 |
| <i>X. frater frater</i> | Ermita de Betlem. Artà | Mallorca | 31SED2698 | EHUMC-1333 |
| <i>X. frater frater</i> | Es Claper des Gegant. Artà | Mallorca | 31SED3791 | EHUMC-1334 |
| <i>X. frater frater</i> | Font des Patró | Mallorca | 31SDD8799 | EHUMC-1335 |
| <i>X. frater frater</i> | Coll de Söller | Mallorca | 31SDD7499 | EHUMC-1336 |
| <i>X. frater frater</i> | Mirador de Ses Barques. Fornalutx | Mallorca | 31SDE7604 | EHUMC-1337 |
| <i>X. frater frater</i> | Cuevas de Artà | Mallorca | 31SED3890 | EHUMC-1338 |
| <i>X. frater frater</i> | Talàia Nova. Capdepera | Mallorca | 31SED3890 | EHUMC-1340 |
| <i>X. frater frater</i> | Pollença | Mallorca | 31SEE0409 | EHUMC-1341 |
| <i>X. frater frater</i> | Sta. Llúcia. Mancor de la Vall | Mallorca | 31SDE8800 | EHUMC-1342 |
| <i>X. frater frater</i> | Monaver Nou Hotel. Campanet | Mallorca | 31SDE9505 | EHUMC-1343 |
| <i>X. frater frater</i> | Pollença | Mallorca | 31SEE0817 | EHUMC-1344 |
| <i>X. frater frater</i> | Pollença | Mallorca | 31SEE0817 | EHUMC-1345 |
| <i>X. frater frater</i> | Font des Patró | Mallorca | 31SEE8898 | EHUMC-1346 |
| <i>X. frater frater</i> | Tossals Verds | Mallorca | 31SDE8706 | EHUMC-1347 |
| <i>X. frater frater</i> | Binifaldó. Escorca | Mallorca | 31SDE9108 | EHUMC-1348 |
| <i>X. frater frater</i> | Coll dels Reis. Escorca | Mallorca | 31SDE8408 | EHUMC-1349 |
| <i>X. frater frater</i> | Sa Calobra | Mallorca | 31SDE8311 | EHUMC-1350 |
| <i>X. frater frater</i> | Cala Llobards | Mallorca | 31SED0654 | MVHN-240610YH05 |
| <i>X. frater newka</i> | Na Burguesa. Génova | Mallorca | 31SDD6780 | EHUMC-1324 |
| <i>X. frater newka</i> | Génova | Mallorca | 31SDD5175 | EHUMC-1325 |
| <i>X. frater newka</i> | Génova | Mallorca | 31SDD5175 | EHUMC-1326 |
| <i>X. frater pollenzensis</i> | Formentor | Mallorca | 31SEE1219 | EHUMC-1354 |
| <i>X. frater pollenzensis</i> | Puerto de Pollença. Base militar | Mallorca | 31SEE0817 | EHUMC-1356 |
| <i>X. frater pollenzensis</i> | Puerto de Pollença. Base militar | Mallorca | 31SEE0817 | EHUMC-1357 |
| <i>X. frater pollenzensis</i> | Península de Formentor | Mallorca | 31SEE1119 | EHUMC-1358 |
| <i>X. frater pollenzensis</i> | Mirador de Formentor | Mallorca | 31SEE0918 | MVHN-260410DR04-1 |
| <i>X. frater pulaensis</i> | Camí des Rafalet. Son Servera | Mallorca | 31SED3190 | EHUMC-1351 |
| <i>X. frater pulaensis</i> | Puig de Son Sard | Mallorca | 31SED3190 | EHUMC-1352 |
| <i>X. frater pulaensis</i> | Campo de Golf "Pula" | Mallorca | 31SED3188 | EHUMC-1353 |
| <i>X. ferreri ferreri</i> | Camino al Monumento a los Franceses | Cabrera | 31SDD9433 | EHUMC-1295 |
| <i>X. ferreri ferreri</i> | Peguera | Mallorca | 31SDD5376 | EHUMC-1296 |
| <i>X. ferreri ferreri</i> | Peguera | Mallorca | 31SDD5376 | EHUMC-1297 |
| <i>X. ferreri ferreri</i> | Peguera, dunas fosiles | Mallorca | 31SDD5375 | EHUMC-1298 |
| <i>X. ferreri ferreri</i> | Punta de N'Ensiola | Cabrera | 31SDD9331 | EHUMC-1299 |

| Taxón | Localidad | | Cuadrícula UTM | Voucher |
|-----------------------------|-------------------------------------|----------|----------------|-----------------|
| <i>X. ferrei ferrei</i> | Na Foradada | Cabrera | 31SDD9839 | EHUMC-1300 |
| <i>X. ferrei ferrei</i> | Na Foradada | Cabrera | 31SDD9839 | EHUMC-1301 |
| <i>X. ferrei ferrei</i> | Ses Covetes | Mallorca | 31SDD9756 | EHUMC-1302 |
| <i>X. ferrei ferrei</i> | Platja des Caragol | Mallorca | 31SDD5869 | EHUMC-1303 |
| <i>X. ferrei ferrei</i> | Cala Blava | Mallorca | 31SDD5869 | EHUMC-1304 |
| <i>X. ferrei ferrei</i> | Sant Elm | Mallorca | 31SDD9374 | EHUMC-1305 |
| <i>X. ferrei ferrei</i> | Sant Elm | Mallorca | 31SDD6380 | EHUMC-1306 |
| <i>X. ferrei ferrei</i> | Cala Portals | Mallorca | 31SDD6285 | EHUMC-1307 |
| <i>X. ferrei ferrei</i> | Cala Portals | Mallorca | 31SDD5569 | EHUMC-1308 |
| <i>X. ferrei ferrei</i> | Génova | Mallorca | 31SDD5288 | EHUMC-1310 |
| <i>X. ferrei ferrei</i> | Sant Cotoneret - Can Rivas | Mallorca | 31SDD4977 | EHUMC-1311 |
| <i>X. ferrei ferrei</i> | Carretera Ma 10, km 98. Estellenchs | Mallorca | 31SDD9756 | EHUMC-1312 |
| <i>X. ferrei ferrei</i> | Campo de Golf "Camp de Mar" | Mallorca | 31SDD5869 | EHUMC-1313 |
| <i>X. ferrei ferrei</i> | Cala Fornells | Mallorca | 31SDD5175 | EHUMC-1314 |
| <i>X. ferrei ferrei</i> | Sa Dragonera | Mallorca | 31SDD4282 | EHUMC-1315 |
| <i>X. ferrei ferrei</i> | Vilafranca de Bonany | Mallorca | 31SED0782 | EHUMC-1316 |
| <i>X. ferrei ferrei</i> | El Toro | Mallorca | 31SDD6579 | EHUMC-1323 |
| <i>X. ferrei ferrei</i> | Santuario de Cura. Algaida | Mallorca | 31SDD9374 | MVHN-240610YH07 |
| <i>X. majoricensis</i> | Illetes. Calvià | Mallorca | 31SDD6476 | EHUMC-1317 |
| <i>X. majoricensis</i> | Illetes. Calvià | Mallorca | 31SDD6476 | EHUMC-1318 |
| <i>X. majoricensis</i> | Bunyolí. Establiments | Mallorca | 31SDD6487 | EHUMC-1319 |
| <i>X. majoricensis</i> | Bunyolí. Establiments | Mallorca | 31SDD6487 | EHUMC-1320 |
| <i>X. majoricensis</i> | Sant Quint. Son Rapinya | Mallorca | 31SDD6583 | EHUMC-1321 |
| <i>X. majoricensis</i> | Son Vida | Mallorca | 31SDD6482 | EHUMC-1322 |
| <i>X. prietoi muroensis</i> | Platja de Muro | Mallorca | 31SEE1102 | EHUMC-1408 |
| <i>X. prietoi prietoi</i> | Bunyolí. Establiments | Mallorca | 31SDD6487 | EHUMC-1399 |
| <i>X. prietoi prietoi</i> | Sant Cotoneret | Mallorca | 31SDD6285 | EHUMC-1400 |
| <i>X. prietoi prietoi</i> | Inca | Mallorca | 31SDD9493 | EHUMC-1401 |
| <i>X. prietoi prietoi</i> | Sarrià. Establiments | Mallorca | 31SDD6587 | EHUMC-1402 |
| <i>X. prietoi prietoi</i> | Sarrià. Establiments | Mallorca | 31SDD6587 | EHUMC-1403 |
| <i>X. prietoi prietoi</i> | Son Joan Arnau | Mallorca | 31SDD9887 | EHUMC-1404 |
| <i>X. prietoi prietoi</i> | Camino a Sa Font des Patró | Mallorca | 31SDD8898 | EHUMC-1405 |
| <i>X. prietoi prietoi</i> | Camino a Sa Font des Patró | Mallorca | 31SDD8898 | EHUMC-1406 |
| <i>X. prietoi prietoi</i> | Son Serra de Marina | Mallorca | 31SED1997 | EHUMC-1407 |
| <i>X. homeyeri</i> | Cala Romantica | Mallorca | 31SED2674 | EHUMC-1392 |
| <i>X. homeyeri</i> | Campo de golf "Pula" | Mallorca | 31SED3288 | EHUMC-1393 |
| <i>X. homeyeri</i> | Punta de n'Amer | Mallorca | 31SED3381 | EHUMC-1394 |
| <i>X. homeyeri</i> | Puig de Son Sard | Mallorca | 31SED3187 | EHUMC-1395 |
| <i>X. ponsi</i> | Cabrera | Cabrera | 31SDD9533 | EHUMC-1385 |
| <i>X. ponsi</i> | Camino al Monumento a los Franceses | Cabrera | 31SDD9433 | EHUMC-1386 |
| <i>X. ponsi</i> | Camino al Monumento a los Franceses | Cabrera | 31SDD9433 | EHUMC-1387 |
| <i>X. ponsi</i> | Monumento a los Franceses | Cabrera | 31SDD9432 | EHUMC-1388 |
| <i>X. ponsi</i> | Monumento a los Franceses | Cabrera | 31SDD9432 | EHUMC-1389 |
| <i>X. ponsi</i> | Punta de N'Ensiola | Cabrera | 31SDD9331 | EHUMC-1390 |
| <i>X. ponsi</i> | Punta de N'Ensiola | Cabrera | 31SDD9331 | EHUMC-1391 |
| <i>X. moraguesi</i> | Font des Patró | Mallorca | 31SDD8799 | EHUMC-1398 |
| <i>X. claudinae</i> | Formentor Peninsula | Mallorca | 31SEE1219 | EHUMC-1396 |
| <i>X. claudinae</i> | Formentor lookout | Mallorca | 31SEE0918 | EHUMC-1397 |
| <i>X. ferrutxensis</i> | Cala Mesquida | Mallorca | 31SED3699 | EHUMC-1409 |
| <i>X. ferrutxensis</i> | Cala Mesquida | Mallorca | 31SED3699 | EHUMC-1410 |
| <i>X. cardonae</i> | Turdonell de Dalt. Maó | Menorca | 31SFE0717 | EHUMC-1359 |

| Taxón | Localidad | | Cuadrícula UTM | Voucher |
|-----------------|------------------------|---------|----------------|------------|
| <i>X. nyeli</i> | Ses Mongetes | Menorca | 31SEE7221 | EHUMC-1361 |
| <i>X. nyeli</i> | Ses Mongetes | Menorca | 31SEE7221 | EHUMC-1362 |
| <i>X. nyeli</i> | Ses Mongetes | Menorca | 31SEE7221 | EHUMC-1363 |
| <i>X. nyeli</i> | Alaior | Menorca | 31SEE9417 | EHUMC-1365 |
| <i>X. nyeli</i> | Alaior | Menorca | 31SEE9417 | EHUMC-1366 |
| <i>X. nyeli</i> | Ses Olles. Es Mercadal | Menorca | 31TEE9932 | EHUMC-1367 |
| <i>X. nyeli</i> | Son Saura - Es Talaier | Menorca | 31SEE7620 | EHUMC-1368 |
| <i>X. nyeli</i> | Son Saura - Es Talaier | Menorca | 31SEE7620 | EHUMC-1369 |
| <i>X. nyeli</i> | Son Saura - Es Talaier | Menorca | 31SEE7620 | EHUMC-1370 |
| <i>X. nyeli</i> | Son Saura - Es Talaier | Menorca | 31SEE7620 | EHUMC-1371 |
| <i>X. nyeli</i> | Son Saura - Es Talaier | Menorca | 31SEE7620 | EHUMC-1372 |
| <i>X. nyeli</i> | Son Saura | Menorca | 31SEE7620 | EHUMC-1373 |
| <i>X. nyeli</i> | Son Saura | Menorca | 31SEE7620 | EHUMC-1374 |
| <i>X. nyeli</i> | Son Saura | Menorca | 31SEE7620 | EHUMC-1375 |
| <i>X. nyeli</i> | Cala Es Pous | Menorca | 31TEE7033 | EHUMC-1376 |
| <i>X. nyeli</i> | Cala Es Pous | Menorca | 31TEE7033 | EHUMC-1377 |
| <i>X. nyeli</i> | Cala Es Pous | Menorca | 31TEE7033 | EHUMC-1378 |
| <i>X. nyeli</i> | Cala Es Pous | Menorca | 31TEE7033 | EHUMC-1379 |
| <i>X. nyeli</i> | Cala Es Pous | Menorca | 31TEE7033 | EHUMC-1380 |
| <i>X. nyeli</i> | Cala d'Algariens | Menorca | 31TEE7833 | EHUMC-1381 |
| <i>X. nyeli</i> | Cala d'Algariens | Menorca | 31TEE7833 | EHUMC-1382 |
| <i>X. nyeli</i> | Cala d'Algariens | Menorca | 31TEE7833 | EHUMC-1383 |
| <i>X. nyeli</i> | Cala d'Algariens | Menorca | 31TEE7833 | EHUMC-1384 |