

AMFIBIS I RÈPTILS

VALENTÍN PÉREZ-MELLADO – ANA PÉREZ-CEMBRANOS
JORGE CALVO – MARIO GARRIDO

Les primeres dades científiques de l'herpetofauna civissenca procedeixen de la segona meitat del segle XIX, gràcies als treballs pioners de Barceló & Combis (1876) i de Boettger (1880 i 1881), però particularment gràcies a l'aportació d'Eduard Boscà (1883), que constitueix el punt de partida de nombrosos estudis de grans especialistes europeus sobre la sargantana de les Pitiüses, descrita l'any 1883 pel mateix Boscà.

L'àrea geogràfica del sud-oest d'Eivissa ha set, probablement, una de les més prospectades de l'illa ja que és propera a dos nuclis urbans importants, Sant Antoni de Portmany i Sant Josep de sa Talaia. A la zona costanera inclou els illots de la badia de Sant Antoni i els des Vedrà i des Vedranell. Com a la resta d'Eivissa, aquesta zona alberga un nombre relativament reduït d'amfibis i rèptils, però de gran interès, ja que constitueixen una part fonamental de l'herpetofauna de l'illa i inclouen algunes de les poblacions microinsulars de sargantanes de major rellevància en el conjunt de les Pitiüses.

Al llarg del capítol es revisarà la informació disponible sobre els amfibis i rèptils citats a la zona i ens detindrem, especialment, en el cas de la sargantana de les Pitiüses. Coneixerem les poblacions de sargantanes presents avui dia a la zona i les seues característiques morfològiques, i veurem la coloració i el disseny que caracteritzen cada població. Així mateix, aprofundirem en el coneixement de l'estat actual de conservació d'aquestes poblacions, amb informació sobre factors com l'abundància i la densitat, estimada a través d'indicadors ecològics com la càrrega parasitària. Finalment, descriurem l'ús que aquestes poblacions fan dels recursos alimentaris, element clau per a la comprensió de la peculiar ecologia de les sargantanes en els petits illots costaners.

Amfibis

Els amfibis actuals pertanyen al grup dels anomenats Lissamphibia que va aparèixer en el període Juràsic, milions d'anys després de l'aparició dels primers vertebrats terrestres designats col·lectivament amb el nom de Laberintodonts, que aparegueren en el període Devònic. Es tracta d'un grup de vertebrats ectotèrmics, és a dir, que regulen la seua



A l'esquerra, el cada dia més escàs a Eivissa calàpet (*Bufo viridis*).

La sargantana de les Pitiüses, és sens dubte l'espècie més destacada de l'herpetofauna insular. A baix, *Podarcis pityusensis vedrae*. La coloració dorsal dels individus des Vedrà és una de les més cridaneres de tot l'arxipèlag eivissenc.

Fotos: Marià Marí i Neus Prats



temperatura corporal mitjançant mecanismes de conducta i que tenen el sol com a font primària d'energia. Els amfibis actuals són ovípars i les seues postes, llevat d'algunes excepcions, es dipositen en el medi aquàtic. A l'illa d'Eivissa només s'han citat dues espècies diferents d'amfibis, el calàpet i la granota.

El calàpet, *Bufo viridis* (Bufonidae)

És una de les espècies d'anurs (amfibis sense cua) de més àmplia distribució a Euràsia i nord d'Àfrica. La seua presència és ben coneguda en nombroses illes de la Mediterrània, com Còrsega, Sardenya, Sicília, Malta o les Illes Balears. Segons Hemmer & Kadel (1981), el calàpet només es troba a les Illes Balears des de fa uns milers d'anys, fruit de la introducció per l'home a l'edat de bronze (Hemmer *et al.*, 1981). Però la datació de restes procedents de jaciments arqueològics és dubtosa i no permet establir cronològicament l'inici exacte de la seua presència a les Illes Balears (Salvador, 2009a). La sistemàtica dels calàpets verds és summament complexa donada la seua àmplia distribució i l'existència de poblacions diploides, triploides i tetraploides. Sembla que les Illes Balears estan ocupades per la subespècie *Bufo viridis*

balearicus. Aparentment, el llinatge mitocondrial descrit a Balears coincideix amb el descrit a Sardenya, sense que s'hagin trobat evidències moleculars que donin suport a una introducció antropogènica a les nostres illes. El calàpet verd de Balears (vegeu dibuix a baix) va ser descrit per Boettger (1880) com *Bufo variabilis* var. *balearica*. La subespècie ha set posteriorment acceptada o rebutjada segons els autors.

Vidal (1966), que va estudiar exemplars provinents d'Eivissa, va concloure que alguns caràcters de la forma *balearica* no s'ajustaven al que havia establert anteriorment Boettger (1880). Així doncs, assenyalava que en els calàpets d'Eivissa, el tubercle metacarpia extern de la mà és més gran que l'intern, i el timpà no és més gran que a altres poblacions europees de calàpets. I aquestes són algunes de les característiques que Boettger (1880) va emprar per definir i separar la forma *balearica*. Hemmer *et al.* (1981) assenyalen que les poblacions del calàpet de Balears presenten, a més, vocalitzacions característiques.

Les dades moleculars semblen donar suport a l'existència de *B. viridis balearicus* com a subespècie (Batista *et al.*, 2006). A les illes, els calàpets es caracteritzarien per la presència de taques dorsals més petites, per una mida corporal més gran en comparació amb altres poblacions i per ser diploides (dos grups de cromosomes). La tendència actual més generalitzada és considerar que la forma *balearicus* és pròpia de Balears, Còrsega i Sardenya. Fins i tot, aquesta forma tendria, per a alguns autors, rang d'espècie amb el nom de *Bufo balearicus* (Stöck *et al.*, 2006). Segons Stöck *et al.* (2006), el llinatge de Balears, Còrsega i Sardenya es va separar de tots els llinatges europeus de calàpets en el pleistocè mitjà o inferior. L'últim ancestre comú hauria estat el llinatge dels calàpets de sud d'Àsia. Per tant, el nom disponible per aquest taxó seria: *Bufo balearicus* Boettger, 1880.

Però Batista *et al.* (2006) mantenen que es poden distingir tres llinatges evolutius dins el tàxon *Bufo viridis*, un al nord d'Àfrica i Sicília, un altre a Europa i un tercer llinatge a Sardenya i Mallorca. Per a Batista *et al.* (2006) les evidències genètiques disponibles donen suport a l'existència de la subespècie *Bufo viridis balearicus*, amb presència també a Sardenya, però considera que no existeix suficient divergència per considerar la seua elevació al rang d'espècie.

D'altra banda, Frost (2011) assenyalava que el gènere vàlid per fer referència a la totalitat del que abans s'anomenava *Bufo viridis* seria *Pseudepidalea*. De manera que, segons aquest autor, *Pseudepidalea* seria un gènere amb nombroses espècies i la present a Eivissa hauria d'anomenar-se *Pseudepidalea balearica* (Salvador, 2009a). Per complicar encara més el panorama, Dubois & Bour (2010) mantenen la idea que existeix un gènere, anomenat *Bufotes*, que seria un sinònim anterior de *Pseudepidalea* i al qual hauria de substituir. Finalment, Speybroeck *et al.* (2010) discuteixen extensament totes aquestes propostes i conclouen que, amb el nivell de coneixements actual, és aconsellable seguir anomenant el calàpet com *Bufo viridis*. Seguim aquí aquest criteri, a l'espera de noves evidències que permetin l'assignació específica i correcta dels calàpets de Balears.

El calàpet és molt escàs a tota l'illa d'Eivissa i només s'han trobat quatre localitats de fresa durant les últimes dècades (Palerm, 1997), fet que suposa una disminució neta respecte a les 10 localitats recollides per Vidal (1965, 1966), procedents de diversos autors anteriors i del mateix Vidal. Una de les set quadrícules UTM amb presència comprovada se situa al límit sud-oriental de l'àrea aquí estudiada (vegeu més detalls a Palerm, 1997 i Muntaner, 2002). Es considera una espècie amb categoria VU (Vulnerable) amb una regressió particularment greu a les poblacions d'Eivissa.

L'activitat dels calàpets és crepuscular i nocturna, sobretot a l'estiu, quan es verifica una diàpauza estival, amb absència quasi total d'activitat durant el dia (Vidal, 1966). Assoleixen la maduresa sexual entre els tres i els cinc anys, amb una longitud de cap a cloaca d'uns 55-66 mm. A la seua prolongada etapa subadulta, els calàpets tenen una activitat gairebé exclusivament terrestre (Vidal, 1966). El zel s'observa en el mes de febrer, tot i que s'han sentit mascles cantant des del mes gener fins al mes de juny. A partir del mes de març, s'observen els primers aparellaments o amplexus, com s'anomena en els amfibis anurs, i les postes poden verificar-se des del mes de març fins al maig, amb un període àlgid en la primera quinzena d'abril (Vidal, 1966). Cada femella pon entre 10.000 i 12.000 ous i els capgrossos neixen passats de quatre a vuit dies, amb un desenvolupament fins a la metamorfosi que pot prolongar-se de dos a tres mesos i mig (Vidal, 1966; García-París, 2004). A Eivissa, el principal predador dels capgrossos o cabots sembla ser la gambúsia (*Gambusia holbrooki*), un petit peix d'aigua dolça introduït a tota la conca mediterrània per combatre els moscardes transmissors del paludisme (Vidal, 1966).

Exemplar adult de granota (*Pelophylax perezi*), la coloració verda dorsal és habitual en molts individus d'Eivissa,

Dibuix: Ana Pérez-Cembranos

Calàpet (*Bufo viridis*).

Dibuix: Ana Pérez-Cembranos



La granota, *Pelophylax perezii* (Ranidae)

Actualment, es considera que les “granotes verdes” i “les granotes roges” estan separades des del principi del Pliocè o els començaments del Pleistocè, i que, per tant, no poden agrupar-se dins del mateix gènere. D'aquesta manera, el gènere *Rana* queda reservat per a les granotes brunes, mentre que les granotes verdes s'inclouen dins del gènere *Pelophylax*.

La granota (vegeu dibuix a la pàgina anterior) és l'amfibi més habitual de l'àrea estudiada, si bé és probable que també es trobi en regressió davant la pèrdua de punts de reproducció, només parcialment compensada per l'aparició de punts d'aigua artificials, com dipòsits, safareigs, basses i piscines abandonades, que en faciliten la supervivència. Palerm (1997) cita l'espècie al torrent de Can Nadal. Vidal (1965) assenyala que una característica de les poblacions d'Eivissa i d'altres zones mediterrànies és que les larves, com a conseqüència d'una fresa tardana, poden hivernar abans de tenir lloc la metamorfosi.

Les granotes romanen actives bona part de l'any, tot i que s'ha assenyalat una diàpauza durant la tardor i començaments de l'hivern. A partir de gener o febrer, s'observen individus ja actius a l'aigua. Les freses solen tenir lloc en el mes d'abril o en el mes de maig, tot i que també s'han observat freses i amplexus en el mes de juny (Vidal, 1966).

Rèptils

Els anomenats rèptils inclouen realment diversos grups de vertebrats molt poc relacionats evolutivament entre si. Per exemple, els cocodrils i caimans estan directament emparentats amb aus i altres dinosaures, mentre que les tortugues pareixen relacionades amb diversos grups de vertebrats terrestres més que amb llangardaixos i serps. Els rèptils aquí tractats pertanyen a l'anomenat grup dels *Escatosos*, un grup de vertebrats terrestres ectotèrmics caracteritzats per posseir un ou cleidoic o amniota, que té una sèrie de tres envoltades protectores de l'embrió. L'ou amniota ha permès la independència dels escatosos respecte a l'aigua, de forma que les postes poden verificar-se al medi terrestre. El conjunt dels grups inclosos tradicionalment sota la denominació de “rèptils” té més de 7.200 espècies descrites.

El rèptil escatós més emblemàtic d'Eivissa és la sargantana de les Pitiüses, espècie endèmica d'Eivissa i Formentera. A més a més, habiten l'illa dues espècies diferents de dragons i s'han citat, més recentment i fruit de la seua introducció, diverses espècies de serps.

El dragó, *Tarentola mauritanica* (Phyllodactylidae)

El dragó (vegeu foto) forma part de la família Phyllodactylidae (Speybroeck *et al.*, 2010), descrita per Gamble *et al.* (2008), la qual es caracteritza per diversos trets, entre els quals destaca la presència de dits en forma de fulla. Els recents estudis moleculars de Perera & Harris (2008) i de Harris *et al.* (2004) conclouen que realment existeixen diverses espècies sota la denominació de *Tarentola mauritanica*, però aquesta és una qüestió que encara està per resoldre.

Tarentola mauritanica és l'espècie de dragó més abundant a Eivissa. Probablement es troba present a gairebé tota la zona d'estudi, encara que són relativament escasses les cites concretes. S'ha

citada, per exemple, a la intersecció de les carreteres de Cala Tarida i les platges de Comte (Salvador & Pérez-Mellado, 1984) i també a l'illot de s'Espartar (Martínez-Rica, 1965).

El dragonet, *Hemidactylus turcicus* (Gekkonidae)

El dragonet no s'ha citat en cap localitat concreta de l'àrea d'estudi dins l'illa d'Eivissa, però sí en una quadrícula UTM oriental adjacent a aquesta, a les rodalies de Sant Josep. Així mateix, també s'ha citat a na Plana (Salvador & Pérez-Mellado, 1984), encara que Martínez-Rica (1965) no va trobar l'espècie en cap dels altres illots de la zona de ponent. Sembla que es tracta d'una espècie escassa i que ha patit una regressió evident en les darreres dècades.

La sargantana de les Pitiüses, *Podarcis pityusensis* (Lacertidae)

Poblacions de l'oest d'Eivissa

Eduard Boscà (1844-1924) és l'autor que va descriure la sargantana de les Pitiüses, tot i que en el seu treball original reconeix que Jakob von

Bedriaga (1854-1906) ja sospitava que la forma d'Eivissa era una “varietat” diferent, tal i com en aquells temps s'anomenava al que avui dia es reconeixen com a espècies o subespècies diferenciades. L'espècie compta amb unes 44 poblacions, si bé aquesta quantificació suposa que les sargantanes de les illes d'Eivissa i Formentera s'agrupen, respectivament, en una única població, la qual cosa està lluny de reflectir-ne l'heterogeneïtat i la discontinuïtat geogràfica i genètica. A més de les poblacions pròpies de l'illa d'Eivissa, s'han de destacar les presents als illots de les reserves naturals, on poden distingir-se tres grups d'illots: els dos de l'extrem sud-occidental, es Vedrà i es Vedranell; els propers a la badia de Sant Antoni, s'Espartar, l'espardell de s'Espartar o es Frare, l'escull de s'Espartar, s'Illa des Bosc i sa Conillera; i un grup més allunyat i antic, anomenat ses Bledes, constituït per l'escull de Tramuntana, na Plana, l'escull des Cap Vermell, es Vaixell, na Gorra i na Bosc. La sargantana de les Pitiüses no està present a tots els illots, aparentment aquest és el cas de l'escull des Vedrà i de l'escull de Tramuntana. En canvi, es Vaixell sí que compta amb una població d'aquesta espècie.

Sargantana de les Pitiüses (*Podarcis pityusensis*).

Foto: Marià Marí

El dragó (*Tarentola mauritanica*), pren el sol durant el dia, tot i que bona part de la seua activitat és crepuscular i nocturna.

Foto: Pepa Carbonell



En els anomenats illots de ponent s'han descrit les següents subespècies, avui dia acceptades i recollides en els catàlegs més recents:

Podarcis pityusensis pityusensis (Boscà, 1883).

Podarcis pityusensis maluquerorum (Mertens, 1921).

Podarcis pityusensis kameriana (Mertens, 1927).

Podarcis pityusensis vedrae (Müller, 1927).

Podarcis pityusensis frailensis (Eisentraut, 1928).

Podarcis pityusensis gorrae (Eisentraut, 1928).

Podarcis pityusensis carlkochi (Mertens & Müller, 1940).

Sargantanes d'Eivissa amb el patró dorsal descrit, i amb el disseny "concolor".

Fotos: Pepa Carbonell



Per tant, a l'àrea objecte d'estudi habiten, almenys, un total de set subespècies o races geogràfiques de la sargantana de les Pitiüses, la mateixa subespècie nominal, que ocupa l'illa d'Eivissa, i sis subespècies als illots costaners. Però és evident que aquest llistat s'ha de revisar i que la seua validesa i l'àmbit de cada subespècie són encara qüestions obertes, especialment en el cas de ses Bledes i de les formes descrites a s'Espartar i als illots adjacents. En aquest sentit, el treball de Cirer (1987a i b) constitueix una excepció ja que proposa, únicament, un total de sis subespècies de sargantana de les Pitiüses per a la totalitat de l'arxipèlag. Així doncs, segons aquesta autora, a les reserves naturals trobaríem únicament la subespècie tipus *P. pityusensis pityusensis* a l'illa d'Eivissa, sa Conillera i s'Illa des Bosc; *P. pityusensis kameriana* a s'Espartar i l'escull de s'Espartar i *P. pityusensis maluquerorum* a na Plana, na Bosc, na Gorra, l'escull des Cap Vermell i es Frare.

Eivissa

En el conjunt de poblacions de la sargantana de les Pitiüses, es considera que les que habiten l'illa d'Eivissa presenten, en molts aspectes, característiques intermèdies (vegeu, per exemple, Salvador, 1984). Però, pel que fa a les seues dimensions, la subespècie nominal compta amb una mica més de 68 mm de longitud cap-cos (LCC) en els mascles adults i 57,69 mm en les femelles, xifres que demostren que es tracta de la subespècie més petita de la zona. Salvador (1984), seguint a Eisentraut (1950) i Lilge (1975), troba una elevada variabilitat morfològica, de coloració i de disseny entre els exemplars de sargantana de l'illa d'Eivissa, però sense poder establir un patró geogràfic coherent (vegeu fotos a l'esquerra). Cirer (1987a) assenyala que la coloració dorsal dominant presenta un cert paral·lelisme amb la coloració dels substrats i hàbitats ocupats, tot i que a gairebé totes les zones apareix un elevat polimorfisme. I considera que l'àrea que aquí ens ocupa no constitueix cap excepció.

Ses Bledes

En el conjunt ses Bledes es troben les poblacions de sargantanes de major mida corporal. En el cas de na Bosc, l'escull des Cap Vermell i es Vaixell, es troben mascles adults de més de 80 mm de LCC, mentre que a na Plana els mascles tot just arriben als 75 mm. Les femelles de totes aquestes poblacions superen, en mitjana, els 70 mm, exceptuant una vegada més, les de na Plana, amb una mitjana de 66,58 mm. Aquest conjunt de poblacions melàniques es caracteritza per presentar un elevat nombre d'escames dorsals, tant els mascles com les femelles, i caps relativament elevats en el cas de na Bosc, na Plana i na Gorra.

Cronològicament, la primera subespècie descrita a ses Bledes és *Podarcis pityusensis maluquerorum*, curiosament adscrita al gènere *Podarcis* per Robert Mertens l'any 1921, tot i que l'any següent, el mateix autor, la va incloure dins el gènere *Lacerta*. I, de fet, així va quedar la seua classificació fins que Edwin N. Arnold (1973) va elevar *Podarcis* al rang de gènere. La "terra typica" d'aquesta subespècie, això és, la localitat de captura dels exemplars tipus en els quals es basa la seua descripció, és na Plana, un dels illots més allunyats d'Eivissa i, probablement, dels més antics.

L'any 1928 Martin Eisentraut descriu *Lacerta lilfordi gorrae* a na Gorra, tot i que l'any 1930 canvia la nomenclatura d'aquesta subespècie a *Lacerta pityusensis gorrae* i la cita també a l'escull des Cap Vermell, on és ratificada posteriorment per Cirer (1987a). Salvador (1974) transcriu el catàleg de Mertens & Wermuth (1960).

També, molt allunyats de la costa, els illots de na Bosc i na Gorra alberguen poblacions de la sargantana de les Pitiüses, que s'han descrit com a *Podarcis pityusensis gorrae*.

Sembla ser que existeix un melanisme més aparent a na Gorra, seguit de na Plana, l'escull des Cap Vermell, es Vaixell i na Bosc, en aquest ordre.



De dalt a baix, l'escull des cap Vermell, na Bosc, na Gorra i na Plana.

Fotos: Valentín Pérez-Mellado



A l'illot des Vaixell, un dels autors d'aquest treball (JC) va descobrir, l'any 2010, una nova i exigua població de sargantana de les Pitiüses que, sens dubte, viu en condicions extremes ja que només existeix una petita superfície coberta de vegetació (vegeu foto a baix). Els mascles són de gran mida corporal superant, en mitjana, els 84 mm de LCC. I les femelles arriben a una mitjana superior als 74 mm. Els individus d'aquesta població presenten també un elevat nombre de làmines subdigitals sota el quart dit. L'estudi detallat



S'Espartar i exemplar juvenil d'aquest illot (coa contrastada).

Fotos: Valentín Pérez-Mellado i Pepa Carbonell (sargantana)



Es Vaixell i la sargantana que l'habita, descoberta recentment. Aquesta població compta amb molt pocs efectius.

Fotos: Valentín Pérez-Mellado i Pepa Carbonell



d'aquesta població s'està desenvolupant mentre es redacta aquesta publicació.

S'Espartar i illots adjacents

Les sargantanes de s'Espartar pertanyen a l'anomenada forma "ciànica", de grans dimensions corporals (Salvador, 2009b) i cap curt i estret, descrita com *P. pityusensis kameriana*. Salvador (1984) assenyala que els individus d'aquest illot tenen la cua de color verd maragda. D'altra banda, *Podarcis pityusensis zenonis* va ser descrita per part de Lorenz Müller, l'any 1928, a l'escull de s'Espartar. Aquesta subespècie va ser reconeguda per Eisentraut en el seu llibre de l'any 1950, així com per Mertens & Wermuth (1960) en el seu catàleg europeu, reproduït després per Salvador (1974). No obstant això, Lilge (1975) va passar aquesta subespècie a la sinonímia de *P. pityusensis kameriana*, criteri que mantenen Salvador (1984) i Cirer (1987a). Salvador (1974) assenyala que es tracta d'una subespècie gran, amb el dors verd grisós, blavós o groguenc, que presenta el disseny dorsal fragmentat.

A s'Espartar, les sargantanes presenten unes dimensions corporals mitjanes, amb 74,64 mm de LCC en els mascles, i 65,43 mm en les femelles. El dors és notablement variable en disseny i coloració. A l'escull de s'Espartar les sargantanes presenten dimensions corporals només lleugerament superiors a les de s'Espartar i es Frare, amb mascles de 80,46 mm de LCC i femelles de 65,37 mm.

Les sargantanes des Frare tenen mides corporals semblants a les de s'Espartar, amb mascles de 74,87 mm de LCC i femelles de 66,24 mm. As Frare, existeix una clara tendència al melanisme (vegeu foto a dalt, a la dreta), sobretot si comparem els seus individus amb els del vesí s'Espartar. Cirer (1987a) coincideix a assenyalar que la coloració és més fosca que a s'Espartar, amb una major tendència al melanisme i apunta que la major profusió de taques negres podria relacionar-se amb un major mimetisme en un medi rocós amb abundants taques negres d'òxids precipitats i d'excrements de

gavines. La pràctica totalitat d'autors, com Lilge (1975) i Salvador (1984), accepten la validesa de la subespècie *P. pityusensis frailensis*. Va ser descrita per Eisentraut (1928b) i admesa per Mertens & Wermuth (1960). Es caracteritza per un elevat nombre d'escames dorsals, potes posteriors més llargues i un cap més curt i estret (Salvador, 1984). Aquestes característiques són interessants i potser estan relacionades amb un hàbitat més escarpat com és el des Frare.

Es Vedrà i es Vedranell

Als illots des Vedrà i es Vedranell habita la subespècie *Podarcis pityusensis vedrae*. Aquesta espectacular subespècie (vegeu fotos a l'inici del capítol i a baix) va ser descrita per Müller com *Lacerta lilfordi vedrae*. Un any després, el mateix Müller va descriure una altra subespècie as Vedranell, *Lacerta lilfordi vedranellensis*, que no va ser admesa posteriorment per cap altre autor i que, per tant, ha passat a la sinonímia de *Podarcis pityusensis vedrae*. Els mascles des Vedrà presenten mides corporals intermèdies, amb una mitjana de 73,14 mm de LCC, mentre que en el cas des Vedranell els mascles són una mica més grans, amb una mitjana de 74,91 mm. El mateix succeeix en el cas de les femelles, amb 64,19 mm as Vedrà i 64,68 mm as Vedranell. Ambdues poblacions presenten, en comparació amb la resta d'illots de l'àrea estudiada, un elevat nombre d'escames a la regió de la gola.

Les sargantanes des Vedranell es diferencien bé de les des Vedrà perquè tenen tonalitats dorsals de color daurat mat, més apagades que les tonalitats groc llimó des Vedrà.



De dalt a baix, *Podarcis pityusensis frailensis* i *P. pityusensis vedrae* des Vedranell.

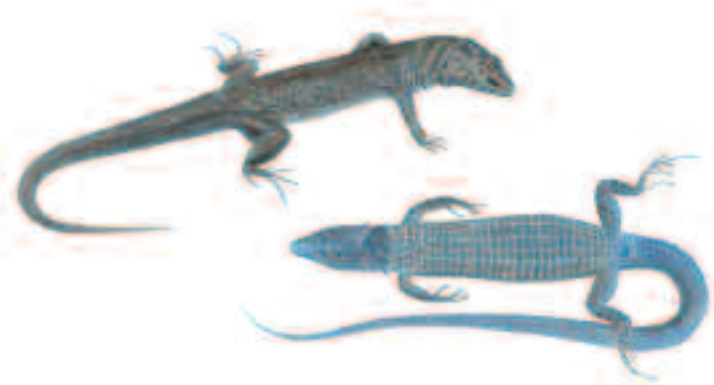
A l'esquerra, es Vedranell i es Vedrà.

Fotos: Pepa Carbonell (sargantanes) i Valentín Pérez-Mellado

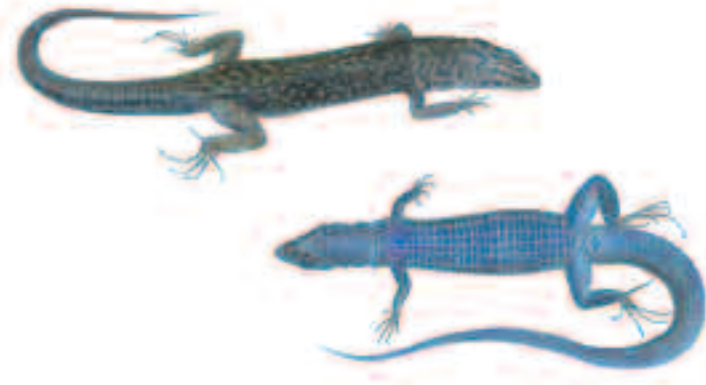
SUBESPÈCIES DE *PODARCIS PITYUSENSIS* ALS ILLOTS

IL·LUSTRACIONS D'ANA PÉREZ-CEMBRANOS*

*Gaudeix d'una beca de FPU del Ministeri de Ciència e Innovació en la Universitat de Salamanca



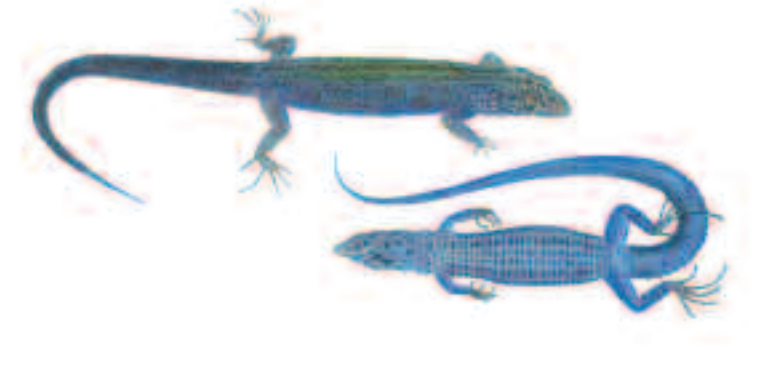
Na Plana



Escull des Cap Vermell



S'Espartar



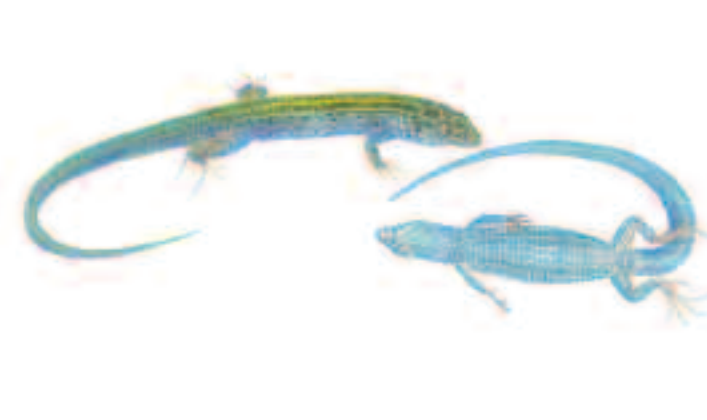
Es Frare



Na Bosc



Es Vaixell



Es Vedrà



Es Vedranell



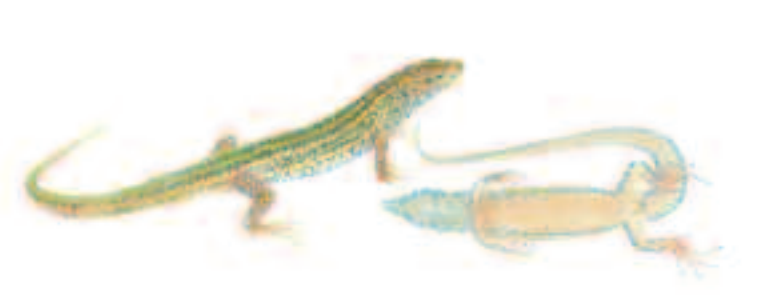
Na Gorra



Escull de s'Espartar



Sa Conillera



Illa des Bosc

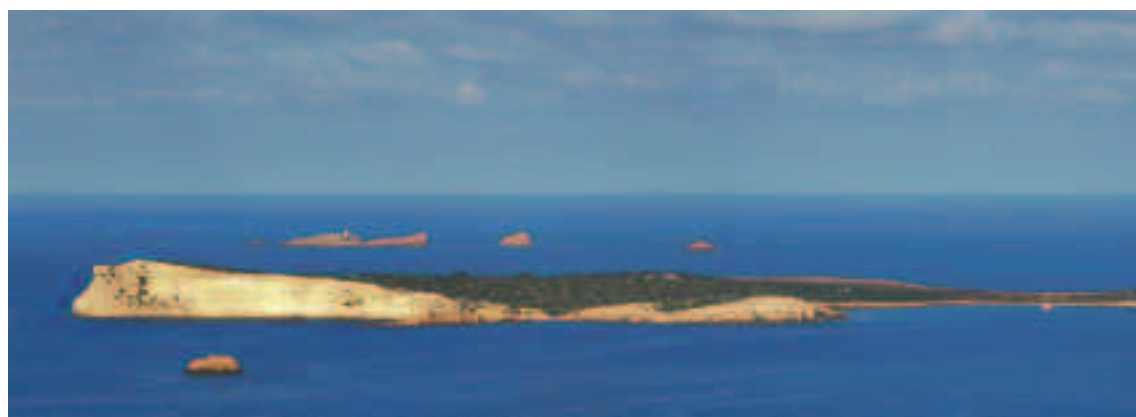
Sa Conillera i s'Illa des Bosc

La població de sargantanes de sa Conillera va ser descrita per Lorenz Müller dins l'espècie *Lacerta lilfordi* amb el nom de *L. lilfordi kochi*. Posteriorment, en el seu catàleg de 1940, el mateix Müller i Robert Mertens varen portar a terme un canvi de nomenclatura (*nomen novum pro*) cap a *carlkochi*, assignant ja la subespècie a *Lacerta pityusensis*. A sa Conillera, la mida corporal de les sargantanes és notable, amb 78,8 mm de LCC en els mascles i 65,72 mm en les femelles.



De dalt a baix, mascle i femella de sa Conillera i vista aèria d'aquest illot.

Fotos: Pepa Carbonell (sargantanes) i Valentín Pérez-Mellado



Les sargantanes de s'Illa des Bosc varen ser inicialment assignades per Mertens & Müller (1940) a *Podarcis pityusensis carlkochi*. Així es recollia als catàlegs fins al de Salvador de 1974. Però a la seua revisió ulterior, el mateix Alfredo Salvador va concloure que la població de s'Illa des Bosc pertany a la subespècie nominal (Salvador, 1984). En aquest illot, la mida corporal dels mascles adults és, de mitjana, de 71,23 mm de LCC, xifra significativament inferior a la dels mascles de sa Conillera i similar a la dels mascles que habiten Eivissa. També la mida de les femelles és reduïda, amb una mitjana de 62,67 mm. És característic d'aquest illot que, tant mascles com femelles (vegeu fotos al final del capítol), tenen caps notablement deprimits, fet que podria estar vinculat amb una major utilització de refugis situats a trencs rocosos.

Història natural de la sargantana de les Pitiüses. Densitat i abundància

Fins fa poc temps disposàvem d'escasses dades referents a la densitat de la sargantana de les Pitiüses. En el 1983, l'anomenada Unitat de Vida Silvestre va publicar un treball sobre l'abundància en diverses poblacions balears de sargantana, on s'assenyalava una densitat de 1.428 exemplars per hectàrea a l'escull des Cap Vermell. La metodologia utilitzada en aquest treball per realitzar les estimacions no és comparable a la que es va emprar en treballs posteriors, fet que impedeix extreure conclusions comparatives. Encara que aquesta densitat pareix raonable i és pròpia de molts illots costaners mediterranis, la seua extrapolació a una superfície un poc superior als 300 metres quadrats, dona com a resultat no més de 50 individus en tot l'illot. En

TAULA DE DENSITATS ESTIMADES

POBLACIÓ	DATA	DENSITAT (ex./ha)	±SE	CV	n
na Plana	juliol 1994	440	140	31,88	52
na Plana	2010	799	93	11,88	47
na Plana	abril 2010	1.704	220	12,96	50
na Plana	setembre 2010	768	118	15,38	27
Escull des Cap Vermell	1983?	1.428	?	?	?
Escull des Cap Vermell	2010	12.071	2.242		23

Estimacions realitzades mitjançant transectes lineals en individus per ha, amb dades publicades i d'altres inèdites. S'ofereixen les mitjanes ± l'error estàndard (SE), els coeficients de variació de l'estimació (CV) portada a terme amb el programa DISTANCE (vegeu 6.0), així com el nombre (n) de contactes en els transectes efectuats.

canvi, l'estimació realitzada el 2010 (vegeu taula de densitats estimades), correspon a una densitat d'un poc més de 12.000 ex./ha, xifra molt superior que suposa la presència d'una població en tot l'illot que s'apropa als 500 individus.

Amb una única estimació és difícil pronunciar-se sobre la densitat de les sargantanes d'una població, però en aquest cas, la realitzada durant la primavera de 2010 i amb condicions òptimes sembla ser la més aproximada a la realitat.

L'estimació realitzada a començaments de la primavera de 2010 a na Plana va ser de gairebé el doble d'individus que el juliol de 1994, xifra que és dins dels paràmetres habituals en un illot d'aquestes dimensions.

En el cas de na Gorra, la densitat estimada en el 1994 correspon a uns 200 ex./ha, mentre que les estimacions realitzades a l'estiu i a la tardor del 2010 superen aquesta xifra i la situen sobre els 1.200 ex./ha. En el cas de na Bosc, la població de sargantanes estimada el 1994 és de gairebé 400 ex./ha. Una vegada més, l'estimació de 2010 supera l'anterior i situa la població en uns 2.400 ex./ha.

A sa Conillera, mitjançant els transectes lineals realitzats el mes de setembre de 2003, es va estimar una densitat poblacional de més de 250 ex./ha a la

zona costanera, ocupada per una colònia de gavina, *Larus michahellis*, i de gairebé 200 ex./ha a les zones més elevades de l'illa, properes al far (zones 1 i 2 respectivament). Amb una metodologia lleugerament diferent, a través dels transectes realitzats el 2010 es va estimar una densitat fins i tot més baixa, que no arriba als 100 ex./ha (vegeu taula de densitats estimades de na Gorra, na Bosc i sa Conillera 1 i 2 a la pàgina següent).

Sargantana de na Gorra.

Foto: Marià Marí



A s'Espartar la densitat poblacional de sargantana és molt més elevada i se situa entorn els 2.000 ex./ha. Aquesta xifra presenta fortes variacions ja que l'estimació de l'octubre de 2010 inclou, lògicament, una elevada fracció d'individus juvenils (vegeu taula).

Es Frare també compta amb una densitat poblacional prou elevada. L'estimació de l'agost de 2010 correspon, probablement, a un període molt menys favorable d'activitat, de manera que el valor calculat en una visita anterior, per sobre dels 1.700 ex./ha, és molt més fiable (vegeu, a la taula, el baix coeficient de variació, amb un valor de 9,98 % i un total de 38 contactes per un illot de reduïdes dimensions).

Amb aquests resultats, es pot concloure que les densitats poblacionals de sargantana als illots de ponent d'Eivissa són relativament baixes, especialment si les comparem amb les determinades a altres illots d'Eivissa i per a l'espècie germana la sargantana balear, *Podarcis lilfordi* (Pérez-Mellado *et al.*, 2008).

La dieta de la sargantana de les Pitiüses

El coneixement sobre els hàbits alimentaris de la sargantana de les Pitiüses, al sud-oest d'Eivissa i illots propers, era escàs fins al començament d'aquest estudi. El gener de 1977, Salvador (1986) va analitzar deu continguts gàstrics, corresponents a 5 mascles i 5 femelles de sa Conillera. Dels resultats d'aquest estudi es dedueix un elevat consum de flors de romaní (*Rosmarinus officinalis*), conducta habitual en moltes poblacions de sargantana de les Pitiüses, com la que habita l'illot de Tagomago (dades inèdites). Les preses animals més abundants varen ser les formigues, com succeeix en moltes poblacions insulars de sargantanes, tant a l'hivern com a la primavera o l'estiu (Pérez-Mellado & Corti, 1993). És, potser, d'especial interès la presència tardana del fruit de savina (*Juniperus phoenicea*) que, com a continuació s'indica, constitueix un important recurs alimentari en altres èpoques de l'any en aquesta mateixa població. En un treball que abastava bona part de la Mediterrània occidental, Pérez-Mellado &

Corti (1993) varen establir que la dieta de les sargantanes des Vedrà a l'estiu (únicament 9 estómacs analitzats), incloïa majoritàriament coleòpters, una vegada més els omnipresents formícids i un elevat volum de matèria vegetal en més del 50% dels estómacs.

Durant el 2010 i el 2011 es va portar a terme un estudi d'alimentació de les diferents poblacions de sargantana de les Pitiüses mitjançant l'anàlisi dels seus excrements (vegeu gràfics a la pàgina següent). Es varen analitzar un total de 505 excrements en els quals es varen identificar 1.693 preses. Els resultats d'aquest estudi mostren que les formigues constitueixen la presa majoritària a les poblacions de sa Conillera, s'Illa des Bosc, es Frare o s'Espartar, mentre que altres himenòpters voladors predominen a na Plana i els homòpters són abundants a la població de l'escull des Cap Vermell. El consum de vertebrats s'ha observat a s'Espartar, on el dragó comú apareix en la dieta de les sargantanes. Així mateix, s'han trobat restes d'aus, probablement procedents d'individus morts, a les poblacions de na Gorra, s'Espartar, na Plana i l'escull des Cap Vermell. El

canibalisme és relativament freqüent i ha estat detectat a sa Conillera, s'Illa des Bosc i s'Espartar.

El consum de plantes és variable segons les poblacions i revesteix particular importància en determinades èpoques de l'any i en relació a algunes espècies. Aquest és el cas de la savina a sa Conillera, on la sargantana actua com un dispersor legítim dels savinons d'aquest arbre. També apareixen llavors d'olivella o granerola (*Cneorum tricoccon*), a les poblacions de s'Espartar i s'Illa des Bosc, i fruits d'esparraguera (*Asparagus horridus*) as Vaixell. La matèria vegetal apareix en la dieta en proporcions variables en funció de l'estació. Per exemple, a na Gorra els majors percentatges de matèria vegetal corresponen al mes de març. A s'Espartar només es varen poder comparar adequadament els mesos de març i juny de 2010, que exhibeixen valors mitjans de matèria vegetal similars. A s'Illa des Bosc i a na Plana tampoc es trobaren diferències significatives entre primavera i estiu. On sí es varen trobar diferències és a sa Conillera el 2010, amb valors mitjans extrems de consum vegetal el mes de març (46,22%) i el mes d'agost (77,84%).

De dalt a baix, sargantana femella de sa Conillera menjant un savinó i sargantana de s'Espartar.

Fotos: Pepa Carbonell i Marià Marí



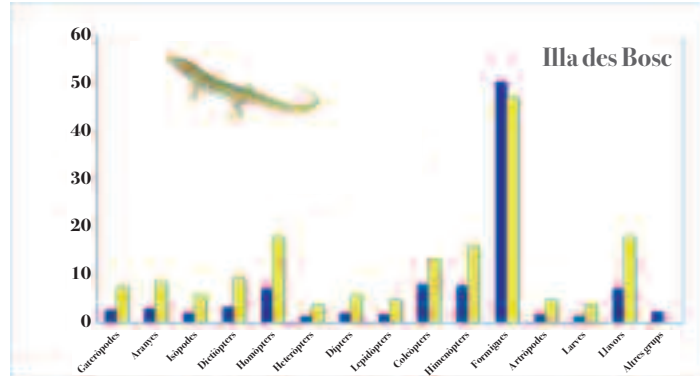
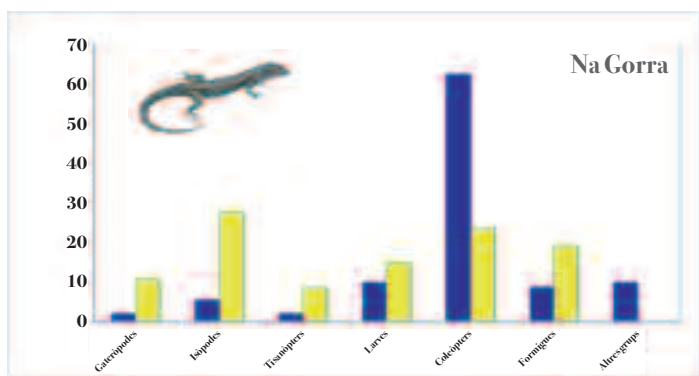
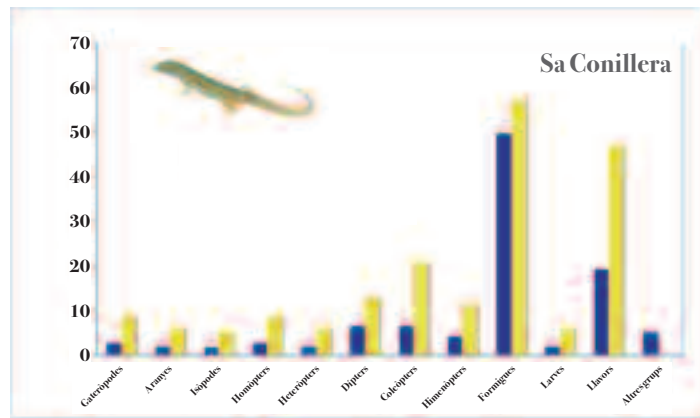
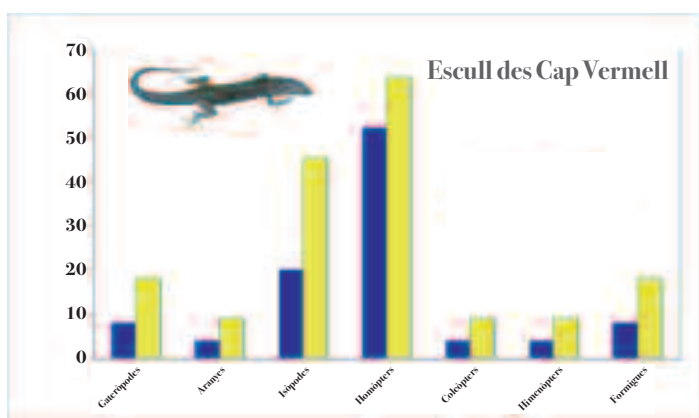
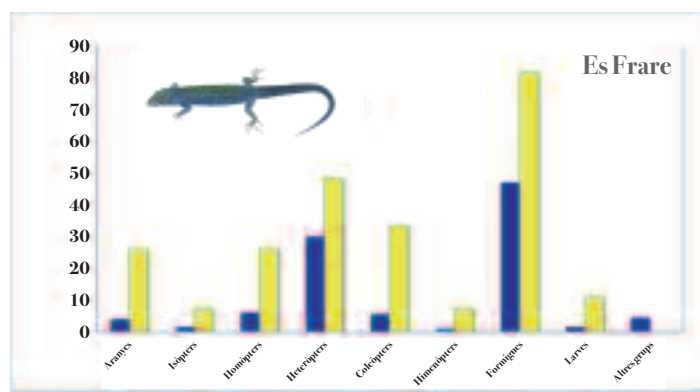
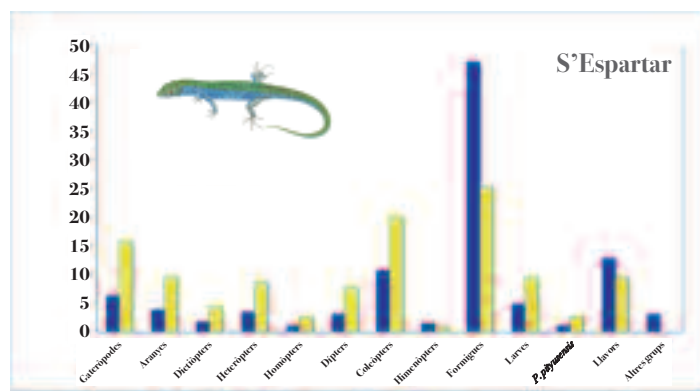
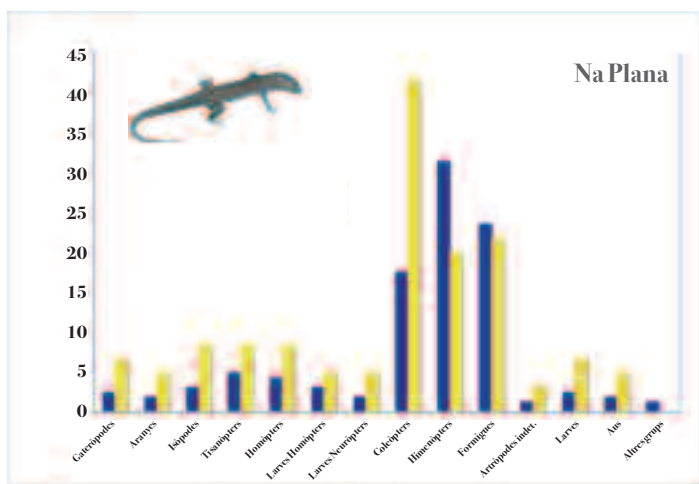
TAULA DE DENSITATS ESTIMADES

POBLACIÓ	DATA	DENSITAT (ex./ha)	± SE	CV	n
na Gorra	juliol 1994	208	72	34,86	12
na Gorra	agost 2010	1.135	142	12,51	41
na Gorra	octubre 2010	1.210	172	14,26	32
na Bosc	juliol 1994	398	245	61,55	42
na Bosc	2010	2.388	434	18,17	46
sa Conillera 1	setembre 2003	259	74	28,68	20
sa Conillera 2	setembre 2003	197	59	29,80	18
sa Conillera	2010	87	45	52,35	22
Illa des Bosc	2010	3.307	66	20,08	36
Illa des Bosc	juny 2010	98	40	41,00	23
s'Espartar	juliol 2010	1.273	367	28,81	55
s'Espartar	octubre 2010	2.038	648	31,81	87
es Frare	2010	1.741	174	9,98	38
es Frare	agost 2010	892	156	17,52	26

Estimacions realitzades mitjançant transectes lineals en individus per ha, amb dades publicades i d'altres inèdites. S'ofereixen les mitjanes ± l'error estàndard (SE), els coeficients de variació de l'estimació (CV) portada a terme amb el programa DISTANCE (vegeu 6.0), així com el nombre (n) de contactes en els transectes efectuats.



DIETA DE CADA POBLACIÓ



Càrrega parasitària

En nombroses espècies de lacèrtids la càrrega parasitària tant externa, en forma d'àcars, com interna, en forma de paràsits sanguinis, té un efecte negatiu sobre la condició (relació entre el pes corporal i la mida) dels individus. Així mateix, té efectes deleteris en molts aspectes de la història natural de les sargantanes com el creixement, la distribució espacial, l'èxit reproductor o la selecció sexual (vegeu, per exemple, Amo *et al.*, 2005 i referències incloses). Les poblacions de sargantana de les Pitiüses que habiten les reserves naturals presenten una dèbil càrrega parasitària externa, almenys en els períodes durant els quals s'han realitzat els mostreigs de les poblacions (2009, 2010 i 2011). No s'han trobat ectoparàsits a cap dels exemplars des Vedrà, es Vedranell, s'Illa des Bosc, es Frare o l'escull de s'Espartar. A la resta d'illots, la intensitat de parasitació és realment baixa en comparació amb altres poblacions de sargantanes insulars. Així, la mitjana d'ectoparàsits per individu a l'escull des Cap Vermell és de 2,25 (prevalença del 66,66% en un total de sis exemplars estudiats). A na Plana, aquesta intensitat és d'1,6 paràsits per individu (prevalença del 71,43%), a na Bosc és de 3,5 paràsits (prevalença del 40%) i a na Gorra és

també de 3,5 paràsits (prevalença 80%). En el cas de s'Espartar, només es va trobar un exemplar amb 9 paràsits externs (20% de prevalença), la població de sa Conillera presenta una mitjana de 3,33 paràsits per individu (prevalença del 16,66% sobre 18 exemplars estudiats) i, finalment, a la població des Vaixell, sobre cinc individus estudiats, es va observar només un individu amb paràsit rostral.

Comparativament, les poblacions de *Podarcis lilfordi* dels illots costaners de Menorca presenten una intensitat de parasitació molt major, amb individus que alberguen dotzenes i, fins i tot, centenars de paràsits externs (Garrido y Pérez-Mellado, dades inèdites). Segons els resultats, sembla que els paràsits externs de la sargantana de les Pitiüses són un factor aparentment irrellevant sobre la condició de les sargantanes dels illots estudiats. Pot ser que sempre es trobin en quantitats molt limitades i en un percentatge d'individus reduït o que els processos de muda estacional eliminin periòdicament aquestos paràsits. Com que els paràsits externs són, aparentment, els vectors dels hemoparàsits que ataquen els nuclis de les cèl·lules sanguínies, sembla lògic pensar que la parasitació interna sanguínia serà també reduïda.

Sargantanes de na Plana (*Podarcis pityusensis maluquerorum*).

Fotos: Marià Mari



L'estudi de la càrrega parasitària interna s'ha portat a terme a través de l'anàlisi de 72 individus adults de *P. pityusensis*. El recompte d'endoparàsits, que pertanyen al grup de les *Haemogregarines*, en 2.000 cèl·lules sanguínies per individu, ha donat com a resultat una baixa intensitat de parasitació, amb una mitjana de 12,49 cèl·lules parasitades per cada 2.000. De fet, la intensitat de parasitació és molt baixa en tots els casos i, fins i tot, hi ha poblacions amb una completa absència d'endoparàsits sanguinis com és el cas de la població des Vaixell.



De dalt a baix, serp fotografiada a Eivissa sota una olivera i tortuga babau alliberada a la costa sud-oest insular.

Fotos: Esteban Cardona i Joan Escandell

Altres rèptils

Des de 2003 s'han detectat a Eivissa una sèrie d'ofidis introduïts, probablement des de la península Ibèrica. S'han observat tres espècies diferents: la serp de ferradura (*Hemorrhois hippocrepis*), la serp blanca o ratllada (*Rhinechis scalaris*) i la serp verda (*Malpolon monspessulanus*). En total, s'han registrat ofidis en 36 quadrícules UTM de l'illa. Únicament en el cas de la colobra de ferradura es va produir una observació al nord de l'àrea d'estudi d'aquest treball, prop de Sant Josep de sa Talaia (Álvarez *et al.*, 2010; Oliver & Álvarez, 2010). Des de la seua introducció no han deixat de produir-se observacions de les tres espècies en bona part d'Eivissa i de Formentera. Aparentment, l'entrada d'aquestes serps s'ha produït, sobretot, a través dels troncs de les oliveres de gran mida, que s'importen des de la península per al seu ús en jardineria. La introducció de serps a Balears és habitual des de fa més d'una dècada, i té una particular importància en el cas d'Eivissa i Formentera perquè en ambdues illes hi viu la sargantana de les Pitiüses. És convenient, per tant, capturar tots els animals que sigui possible per reduir-ne la població i evitar que n'augmenti la distribució, atès que la sargantana podria



convertir-se en presa d'aquestes, especialment de la serp blanca. El Servei de Protecció d'Espècies de la Conselleria de Medi Ambient manté registres per mesurar l'avanç de la colonització, les espècies presents i les zones sobre les que centrar l'esforç de control. I per això, l'aportació de dades de localització d'exemplars pot ser de gran ajuda.

Per últim, cal esmentar que les observacions de tortugues marines a la zona sud-occidental d'Eivissa no són rares. Almenys s'ha detectat la tortuga babau (*Caretta caretta*) a l'àrea dels illots des Vedrà i es Vedranell.

La conservació dels amfibis i els rèptils de l'oest d'Eivissa

Tal i com s'ha vist, aquesta zona inclou un reduït nombre d'espècies d'amfibis i rèptils, com és habitual en el conjunt de les illes mediterrànies. No obstant això, l'oest d'Eivissa destaca per la presència d'una de les tres espècies endèmiques de vertebrats terrestres exclusives de Balears, la sargantana de les Pitiüses. La revisió de les poblacions d'aquesta espècie ha derivat en algunes sorpreses, com la presència en illots no registrats anteriorment. Així mateix, s'ha observat que a alguns illots existeixen sargantanes amb característiques més diferenciades que les fins ara reconegudes en la literatura d'aquest tema. Aquestes circumstàncies obliguen a una profunda revisió de les subespècies descrites per a la sargantana de les Pitiüses i incrementen, de forma notable, la importància de les reserves naturals des Vedrà, es Vedranell i els illots de Ponent.

L'estat de conservació dels amfibis i els rèptils de l'oest d'Eivissa és variable. Els majors problemes s'observen en el cas del calàpet i la granota, mentre que la resta d'espècies pareix gaudir d'un estat de conservació acceptable. La sargantana de les Pitiüses presenta poblacions de densitat mitjana o elevada en diversos illots. Les característiques de la seua història natural, com la càrrega parasitària,

són indicadors d'un bon estat de salut en aquestes poblacions. La càrrega parasitària de *Podarcis pityusensis* ha resultat ser notablement inferior a l'observada en la seua espècie germana, *Podarcis lilfordi*. De fet, la prevalença i la intensitat en les sargantanes de les reserves naturals són tan baixes, que no existeix una correlació entre la càrrega parasitària externa i l'estat de condició (definida com la relació entre el pes corporal i la mida de l'individu) o entre la càrrega parasitària interna i la densitat de població. Una càrrega parasitària externa tan reduïda pot indicar un bon estat general dels individus en les condicions actuals dels illots. Des del punt de vista de la condició, no s'observen diferències entre les poblacions dels diferents illots, almenys en els mascles adults. El pes corporal està estrictament correlacionat amb la mida corporal, encara que exhibeix diferències notables en funció de les mides diferents en uns i altres illots. Aquestes diferències són menys notòries en el cas de les femelles.

Per altra banda, les densitats observades són les habituals dels indrets mediterranis d'aquest tipus, amb valors lleugerament inferiors als dels illots costaners de Mallorca o Menorca, però molt superiors als d'espècies de la Mediterrània central o oriental.

Granota.

Foto: Jordi Serapio



Illa des Bosc
i les sargantanes
d'aquest illot, femella
(a la dreta) i mascle.

Fotos: Pepa Carbonell
(sargantanes)
i Marià Marí



La dieta de les sargantanes inclou tan sols una reduïda fracció d'elements vegetals, tal vegada com a conseqüència d'una major oferta de preses animals en comparació a l'existent als illots ocupats per la sargantana balear de Menorca i Mallorca. De qualsevol manera, *P. pityusensis* pot explotar alguns recursos vegetals ocasionals, com els fruits de *Juniperus phoenicea* a sa Conillera, actuant com un dispersor legítim de les seues llavors.

En resum, la informació presentada sobre densitat, estat de condició, càrrega parasitària i ecologia tròfica de les poblacions de *Podarcis pityusensis* de les reserves naturals indica que aquestes es troben en un bon estat de conservació, sense amenaces aparents i amb efectius poblacionals adequats. No sembla que existeixin perturbacions sobre aquestes poblacions i és destacable l'absència de qualsevol indicador significatiu de pressió humana, fet que avala l'estratègia de vigilància portada a terme als illots i el caràcter efectiu de la prohibició de desembarcar-hi. El manteniment d'aquestes mesures permetrà que aquestes poblacions romanguin en el futur en un excel·lent estat de conservació.

