

# Caracterització arquitectònica dels espais funeraris de Menorca durant l'edat del ferro

Caracterización arquitectónica de los espacios funerarios de Menorca durante la Edad del Hierro

An architectural classification of the funerary spaces of Menorca during the Iron Age

**SONIA CARBONELL PASTOR**

Universitat d'Alacant. Facultat de Filosofia i Lletres II. Departament de Prehistòria, Arqueologia, Història Antiga,

Filologia Grega i Filologia Llatina. GRAP – Grup de Recerca en Arqueologia Protohistòrica

Ctra. San Vicente del Raspeig s/n, E-03690 San Vicente del Raspeig (Alacant)

soniacarbonellpastor@gmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0159-4528>

Es presenta l'estudi de les necròpolis de coves artificials menorquines de l'edat del ferro des d'una perspectiva arquitectònica, en què s'analitza la variabilitat formal que presenten aquestes tombes i es proposa un esquema classificatori sobre el qual plantejar qüestions socials relacionades amb els processos de canvi socioeconòmics que es produïren al llarg del I mil·lenni a. de la n. e. Aquest treball tracta la problemàtica d'estudi d'aquestes tombes —desproveïdes de contextos arqueològics— mitjançant l'observació i el registre dels elements formals que les caracteritzen i emprant tècniques d'anàlisi descriptiva.

## **PARAULES CLAU**

COVES ARTIFICIALS, FUNERARI, MENORCA, POSTALAIÒTIC, PROTOHISTÒRIA

Se presenta el estudio de las necròpolis de cuevas artificiales menorquinas de la Edad del Hierro desde una perspectiva arquitectónica, analizando la variabilidad formal que presentan estas tumbas y proponiendo un esquema clasificatorio sobre el que plantear cuestiones sociales relacionadas con los procesos de cambio socioeconómicos que se produjeron a lo largo del I milenio a.n.e. Este trabajo trata la problemática de estudio de estas tumbas —desprovistas de contextos arqueológicos— mediante la observación y el registro de los elementos formales que las caracterizan y empleando técnicas de análisis descriptivo.

## **PALABRAL CLAVE**

CUEVAS ARTIFICIALES, FUNERARIO, MENORCA, POSTALAYÓTICO, PROTOHISTORIA

The study of Menorcan rock-cut tombs of the Iron Age is presented from an architectural perspective, analysing the formal variability that these funerary spaces present and proposing a classification scheme which allows us to raise social questions concerning the processes of socioeconomic change that occurred throughout the 1<sup>st</sup> millennium BCE. This paper deals with the problem of studying these tombs — devoid of archaeological context — through the observation and recording of the formal elements that characterise them and through the use of descriptive analytical techniques.

## KEYWORDS

ROCK-CUT TOMBS, FUNERARY, MINORCA, POSTALAIOTIC, PROTOHISTORY

## 1. Introducció

Aquest treball és el resultat d'una investigació doctoral més extensa centrada en l'estudi del registre funerari del I mil·lenni a. de la n. e. de Menorca des d'una perspectiva arqueoarquitectònica (Carbonell Pastor, 2023). Com exposarem a continuació, les tombes característiques d'aquesta cronologia han estat espoliades i reutilitzades al llarg del temps i, per tant, hi manquen els contextos funeraris primaris (Carbonell Pastor, 2017: 174-176, 2019: 164). En qualsevol cas, aquests espais són el resultat del treball humà, d'una organització social que va promoure la seva construcció i el seu ús sota una concepció normativa.

Les necròpolis de coves artificials, també anomenades *hipogeus de planta complexa* (Plantalamor Massanet, 1991) o *hipogeus del talaiòtic-ferro* (Gornés *et al.*, 1992; Gornés, 1996) han estat identificades com els cementiris per excel·lència de la prehistòria menorquina de la segona meitat del I mil·lenni a. de la n. e. Aquests conjunts, però, no han estat ben estudiats i presenten una gran variabilitat pel que fa a les característiques formals i estructurals.

Respecte a la ubicació d'aquests conjunts, normalment es troben a la vertical de barrancs, penya-segats o afloraments rocosos repartits per diferents indrets de l'illa (Carbonell Pastor, 2018: 115). En la major part dels casos són accessibles a peu, ja que la geomorfologia abancalada pròpia del substrat calcari on estan tallats permet accedir-hi fàcilment. Així i tot, en l'actualitat n'hi ha algunes que, a causa de la degradació de la roca i l'erosió eòlica i marina a les quals s'han vist exposades, és necessari davallar amb sistemes de seguretat i cordes.

Malgrat que la denominació «hipogeu de planta complexa» reflecteix la morfologia d'aquests espais, no fa referència a la seva realitat espacial, ja que normalment aquestes tombes no les trobem excavades al subsol. De fet, el nom «hipogeu» s'empra també per a referir-se a un tipus d'espai funerari de l'edat del bronze que es documenta tant a Mallorca com a Menorca i es caracteritza per estar tallat sota terra i presentar una entrada en corredor i una planta interna allargada (Veny, 1984: 210; Lull *et al.*, 2013: 625) a vegades dotada d'altres elements com ara nínxols o d'una fossa o canal central emmarcat normalment per dos bancs, que recorren les parets laterals longitudinalment, com, per exemple, en l'hipogeu de Can Vairet, situat sota el túmul esglaonat de Son Ferrer (Calvo *et al.*, 2006: 63). És

aquest ús del terme per a referir-se a un espai funerari cronològicament més antic, juntament amb la verticalitat de les tombes posttalaiòtiques, els motius pels quals plantegem la necessitat de referir-nos-hi com a *coves artificials* (Carbonell Pastor, 2023: 23-24).

En la descripció d'aquests espais rau, però, l'evidència de la seva variabilitat formal i arquitectònica. L'any 1982, C. Veny publicà una monografia centrada en la necròpolis de Calescoves (Alaior), en la qual feia una distinció per tipus de tombes en funció de la complexitat estructural que presentaven. Per a aquest autor, les tombes més complexes es caracteritzen per tota una sèrie d'elements i innovacions estructurals que les diferenciaven de les manifestacions funeràries d'èpoques anteriors, com ara les coves naturals, coves amb mur ciclopi de tancament (coves murades), hipogeus de planta allargada i hipogeus d'entrada megalítica o paradòmens. Aquestes característiques estructurals són la presència de patis davanters, dobles portes, entrades emmarcades per bandes esglaonades, «capades de moro» externes i internes, cambres funeràries compartimentades mitjançant pilastres adossades, pilars que condicionen la circulació interna, finestres, «pocitos» i altars.

Anys després, aquesta mateixa necròpolis va ser objecte de reestudi per part de J. S. Gornés (1992). La nova aproximació metodològica va consistir en l'aplicació de mètodes estadístics per creuar dades referides a l'arquitectura de la tomba —el tipus de cova— i els materials arqueològics trobats a l'interior d'aquests espais, amb l'objectiu de plantejar una seqüència cronotipològica. Els resultats van concloure l'existència d'un primer grup o «tipus I» corresponent a coves artificials de petita grandària i amb entrades de morfologia circular o rectangular apaïxada adscrites cronològicament als segles IX-VII a. de la n. e. El «tipus II» estaria caracteritzat per coves de mida variable amb entrades rectangulars verticals i tres tipus de cambres internes: senzilles, amb pilastres o compartimentades. Finalment, un «tipus III» que estaria format per aquelles coves de majors dimensions, amb entrades rectangulars i apaïxades, doble porta i cambres compartimentades mitjançant pilastres. En funció dels materials trobats a l'interior —normalment en posició secundària en estar remoguts i aquests espais espoliats al llarg del temps— els tipus II i III els va emmarcar cronològicament entre els segles VII i IV a. de la n. e. (Gornés, 1996: 95-97).

Aquestes classificacions tipològiques i la descripció d'elements i característiques arquitectòniques s'establiren a partir de la necròpolis de Calescoves, però a l'illa hi ha molts més conjunts de coves que presenten trets diversos i que calia documentar per tal d'aconseguir una visió holística sobre l'arquitectura funerària d'aquest període.

## 2. Context històric

El canvi en els tipus de contenidors i espais funeraris s'ha de posar en relació amb els processos històrics i les transformacions socials dels grups humans que habitaven Menorca. A diferència dels postulats difusionistes dels anys 50-60 del segle passat, que entenien els àmbits illencs com a receptors passius situats al marge dels fenòmens continentals i sense

cap mena d'iniciativa (Dawson, 2019: 2), les illes eren espais de connexió i punt de trobada de diferents cultures. De fet, la ubicació estratègica de les Illes Balears a la Mediterrània occidental promogué que aquests àmbits foren escenari de diversos fenòmens socioeconòmics durant el I mil·lenni a. de la n. e.

El període sobre el qual ens centrarem, el Posttalaiòtic<sup>1</sup>, s'estén des de ca 550 a. de la n. e. fins a la conquesta romana de les Balears per part del general romà Quint Cecili Metel l'any 123 a. de la n. e. Durant aquests segles assistim a tota una sèrie de canvis en l'estructura social de les comunitats il·lenques, el reflex dels quals queda materialitzat en els espais de vida i mort, en les cases i en les tombes. Aquests canvis en l'arquitectura responen, però, a canvis en les maneres de viure de les comunitats posttalaiòtiques: la inclusió de l'illa dins un circuit comercial controlat per Eivissa i la situació de tensió políticoeconòmica entre Roma i Cartago a la Mediterrània occidental catalitzà un procés de transformació i complexitat social, que tractarem d'explicar en les pàgines següents a partir de l'estudi de l'arquitectura funerària.

El reflex fenomènic d'un procés de canvi no queda materialitzat únicament en la cultura arquitectònica. Ja a partir del segle vi a. de la n. e. trobem indicadors materials suficients, com ara un increment en els intercanvis entre aquestes illes i Eivissa i una progressiva transformació de les pautes alimentàries. L'aparició creixent d'àmfores púnico-ebusitanes i ceràmica comuna en contextos arqueològics de Mallorca i Menorca reflecteix la introducció d'una nova pauta de consum, en aquest cas del vi, entre les comunitats locals, que l'incorporaren a la seva cultura. Aquest consum s'ha d'entendre en el marc d'unes relacions aristocràtiques, en què les elits locals pactarien amb els grups púnics eivissencs la seva obtenció (Guerrero Ayuso i Calvo, 2002; Hernández-Gasch i Quintana, 2013: 325). És a dir, no seria un producte consumit de forma rutinària pel gruix poblacional, sinó que estaria reservat a uns individus específics o a certes cerimònies o actes. De fet, com ja apuntaren algunes investigadores, hem de ser crítics amb la seva sobrerrepresentació en contextos arqueològics d'hàbitat, atès l'alt índex de fragmentació d'aquests grans contenidors (àmfores), que normalment es reutilitzaren i s'amortitzaren amb altres finalitats (Gelabert Batllori, 2014: 18). Una reutilització freqüent és el seu ús com a recipients d'emmagatzematge, fet que suposà l'abandonament dels grans recipients locals emprats fins a aquell moment (Calvo Trias *et al.*, 2014: 126). En altres casos, les àmfores es modificaren parcialment i, per exemple, algunes parts, com les nanses, es reutilitzaren com a pesos de teler (De Nicolás Mascaró, 2016: 51-54).

El poder econòmic que a partir del segle iv a. de la n. e. adquirí l'illa d'Eivissa com a centre productor i redistribuidor de mercaderies suposà la inclusió de les Gimnèsies, Mallorca i Menorca, sota la seva òrbita d'influència econòmica. Pel que fa a Mallorca,

1. Aquest període s'enquadra dins la proposta de periodització del grup ASOME de la Universitat Autònoma de Barcelona (Micó Pérez, 2005) i es basa en l'anàlisi de datacions de radiocarboni procedents de diferents llocs arqueològics balears fins a l'any 2005. Té en compte els contextos de procedència, el tipus de mostra i la suma de probabilitats a 1 i 2 sigmes, amb l'objectiu de proposar una cronologia absoluta de conjunts estructurals de la prehistòria de les Balears fins a època romana (Micó Pérez, 2005: 521-522).

destaquen principalment l'ocupació de l'illot de Na Galera<sup>2</sup>, l'explotació de les salines del sud de Mallorca i la fundació púnica de la factoria costanera de Na Guardis al segle IV a. de la n. e. Aquest espai, tradicionalment ha estat interpretat com a factoria o *port of trade* (Guerrero Ayuso, 1986: 343; Guerrero Ayuso *et al.*, 2006: 138-139), però relectures recents plantegen, mitjançant paral·lels d'emplaçament espacial i de cultura material associada amb el jaciment de Cap des Llibrell (Eivissa), que potser tingué més aviat una altra funcionalitat com a punt estratègic carregat d'un fort simbolisme (Ramon Torres, 2017: 66). Si bé, en un primer moment, l'adquisició del vi cal entendre-la, per la part indígena, com a part d'un comerç de tipus aristocràtic en el marc d'una economia política, en què les elits locals s'encarregaven de pactar amb els púnics, a partir del segle IV a. de la n. e. l'extensió d'aquesta beguda s'interpreta com a una major ingerència eivissenca en els assumptes locals dels grups posttalaiòtics, unes accions que anirien més enllà dels intercanvis comercials (Ramon Torres, 2017: 84).

L'interès per Mallorca i Menorca no s'explica només per la seva ubicació estratègica a la Mediterrània occidental, sinó també perquè eren territoris on els púnics pogueren captar força de treball especialitzada. Els guerrers balears, molt esmentats per autors clàssics com Diodor, Titus Livi o Polibi, eren estimats pels cartaginesos a causa de la seva especialització en el tir de la fona. La figura del foner ha estat abordada d'una manera exhaustiva per diferents autors (Guerrero Ayuso, 1980; Domínguez Monedero, 2005) i té diverses implicacions i lectures, però per culpa de l'extensió d'aquest treball només ens centrarem en algunes.

D'una banda, el temps de dedicació a la formació d'aquests guerrers implicaria que aquests no participarien d'algunes de les activitats productives i de manteniment, que haurien de ser assumides per altres subjectes socials. D'altra banda, les lleves de mercenaris també suposaren la sortida d'un nombre determinat de persones i, per tant, una pèrdua poblacional, que segons càlculs estimatius estaria al voltant d'un 10-20 % (Lull *et al.*, 2001: 74-76). Tant la sortida de guerrers especialitzats com l'arribada de productes ebusitans impliquen l'existència d'una plataforma de gestió i organització, una estructura social organitzada, en la qual determinades persones es farien càrrec dels pactes, intercanvis i/o relacions comercials (Guerrero Ayuso, 1994: 181; Calvo Trias i Guerrero Ayuso, 2011: 132). És precisament el desenvolupament i la progressiva aparició d'aquest grup diferenciats, d'aquesta elit, com entenem les relacions dinàmiques entre púnico-ebusitans i balears. La inclusió de les Gimnèsies sota l'òrbita del poder econòmic d'Eivissa no suposà una pèrdua d'identitat ni d'autogestió per part de les comunitats locals, sinó que actuà com a fenomen catalitzador de transformacions en el si dels grups humans posttalaiòtics.

2. Actualment en procés d'excavació i reinterpretació. Els investigadors apunten que aquest illot va ser freqüentat des d'època calcolítica, però les primeres estructures construïdes daten d'inicis del s. III a. de la n. e. Concretament, hi destaca un edifici central de planta quadrangular i tres cisternes que estarien destinades a usos rituals, pels paral·lels arquitectònics amb santuaris orientals i per l'absència d'evidències que els puguin relacionar amb un àmbit domèstic o productiu (Martín Gordon i Balboa Lagunero, 2020: 140-141).

### 3. Història de les investigacions

Fins ara només s'han dut a terme intervencions arqueològiques en algunes poques coves artificials i pràcticament cap d'aquestes intervencions s'ha centrat en l'interior de les cambres funeràries, per la problemàtica absència de contextos estratigràfics. La informació de què disposem prové de la cova de Sant Joan de Missa (Ciutadella), de les necròpolis de Forma Nou o Caparrot de Forma (Maó), Cala Morell (Ciutadella), Calescoves (Alaior) i, recentment, també d'una de les coves del conjunt de Sa Mola (Alaior).

La cova de Sant Joan de Missa va ser objecte d'una intervenció arqueològica d'urgència que permeté datar l'ús d'aquest espai funerari entre els segles III i II a. de la n. e. Els quatre nivells estratigràfics documentats es corresponen amb: una capa superficial, un estrat format per pedres irregulars interpretat com a esfondrament del sostre, un nivell d'enterraments amb calç i, finalment, un nivell de cremacions amb carbons (Plantalamor Massanet, 1991: 539). Les primeres datacions d'aquest espai es realitzaren sobre mostres de vida llarga, sobre carbons recuperats del nivell de cremacions, i proporcionaren una edat de radiocarboni de  $2580 \pm 40$  (mostra n.17-IRPA 1135) i  $2460 \pm 40$  BP (mostra n. 18-IRPA 1136) (Plantalamor i Van Strydonck, 1997: 51-52). Les darreres investigacions sobre els enterraments en calç han tingut en compte mostres procedents d'aquesta cova, concretament un fragment de calç amb carbons intercalats que han donat com a resultat una estimació cronològica similar:  $2156 \pm 30$  BP per la datació realitzada a partir de la regressió exponencial de les fraccions de calç i  $2215 \pm 30$  BP la datació sobre carbó (Van Strydonck, 2020: 29-30). Entre els materials ceràmics recuperats destaquen produccions campanianes A, púniques ebusitanes i ceràmiques a mà de tradició local —vasos de fons alt— així com imitacions de bols de ceràmica campaniana (Plantalamor Massanet, 1991: 541). Igualment, també s'identificaren alguns objectes de bronze (Plantalamor Massanet, 1991: 542) com ara varetes tubulars amb punta bicònica, anelles i braçalets, que possiblement formaven part de l'aixovar dels difunts.

El conjunt de Cala Morell està format per un total de quinze espais funeraris que responen a moments cronològics diferents. Així, les coves n. 11 i n. 12 es corresponen tipològicament amb hipogeus de façana megalítica —també coneguts com a *paradòmens*— la n. 8A i n. 8B són dues covetes de forn i la resta d'unitats identificades en aquest conjunt es corresponen amb coves artificials de característiques arquitecturals diferenciades. A principis dels anys noranta, es van realitzar intervencions arqueològiques en les coves artificials n. 9 i n. 10 i en els hipogeus de façana megalítica n. 11 i n. 12, amb l'objectiu d'extraure tota la informació possible, documentar-los i començar les tasques d'adequació de la necròpolis per fer-la visitable al públic. Durant les tasques de neteja, s'identificaren restes òssies humanes de la cova artificial n. 2, que proporcionaren una datació de radiocarboni entre el 363 i el 81 cal. a. de la n. e. (Micó Pérez, 2005: 538) i diferents materials arqueològics enquadrats entre els segles IV i II a. de la n. e. (Juan i Benejam, 1998: 46). Pel que fa a les intervencions en les coves artificials n. 9 i n. 10, se centraren en la zona del pati extern. En el cas de la cova n. 10, els materials recuperats

de la zona del pati s'adscriuen cronològicament al moment posttalaiòtic, és a dir, des de mitjan segle VI a. de la n. e. fins al segle I (Juan i Benejam, 1992-1994, 1998). L'excavació del pati de la cova n. 9 proporcionà materials emmarcats entre els últims segles del Talaiòtic i inicis del Posttalaiòtic (700-400 a. de la n. e.) fins al segle II a. de la n. e., i es divideixen en tres grups: un primer grup format per ceràmiques de tradició talaiòtica —principalment dotze urnes pithoides i fragments d'olles globulars— un segon grup format per ceràmiques i objectes d'entre els segles III i II a. de la n. e. —restes de vasos campanians, un bol i un coll d'una gerreta púnica, dues peces talaiòtiques que imiten formes clàssiques i tres denes de vidre— i un últim grup format per ceràmiques alt-imperials —principalment terres sigil·lates africanes A, cassoles de fons estriat i plats-tapadora— (Juan i Benejam, 1995). En totes dues coves es trobaren també elements metàl·lics, corresponents essencialment a torques i braçalets i, en una proporció menor, a ganivets de ferro de secció triangular, part d'una falç, quatre anelles de plom i dos possibles punxons de ferro.

Amb el nom de *Caparrot de Forma* es fa referència a tot un conjunt d'estructures corresponent a moments cronològics diversos. L'estructura que ha rebut major atenció és el monument ciclopi que tanca l'istme, al cim del qual s'alcen diferents estructures. A escassa distància d'aquest conjunt, distribuïdes per les parets del penya-segat obert al mar, es troben un total de vint-i-quatre coves artificials. Tot aquest conjunt, tant la part estructural com la necròpolis, foren excavats als anys noranta a partir d'una col·laboració entre la Universitat de Sàsser i el Museu de Menorca. Pel que fa a les coves, les actuacions se centraren en les n. 3 i n. 22 (Plantalamor Massanet *et al.*, 1999, 2007; Depalmas, 2014). En la cova n. 3 les actuacions van permetre documentar materials arqueològics i restes òssies humanes a l'interior de la cambra, mentre que en la n. 22 els únics materials es trobaren al pati extern i les relacions estratigràfiques evidencien que aquest dipòsit seria un context secundari resultat de l'abocament de materials procedents de l'interior de la cambra funerària cap a l'exterior, en un moment en què aquesta cambra es va espoliar o buidar. La major part dels materials recuperats proposaren una cronologia compresa entre el segle VIII i el segle IV a. de la n. e. i alguns més recents datats entre els segles IV i II a. de la n. e. (Plantalamor Massanet *et al.*, 1999: 93; Pusceddu *et al.*, 2008: 86-87).

Tanmateix, la necròpolis més estudiada i sobre la qual tenim més informació és la de Calescoves (Alaior). Aquest conjunt està format per més de cent unitats funeràries amb trets i característiques formals diferenciades. No totes les unitats que componen aquest grup són coves artificials del I mil·lenni a. de la n. e. També trobem manifestacions més antigues com ara coves murades o coves naturals. Les coves s'obren majoritàriament a les parets dels barrancs de Biniedrís i Sant Domingo i algunes d'elles van ser excavades per C. Veny als anys 1970 i 1980. Com ja hem apuntat, aquestes intervencions i tasques de documentació derivaren en una publicació monogràfica publicada l'any 1982, que va marcar l'inici de la recerca sobre aquest tipus de necròpolis. No obstant això, aquestes primeres intervencions tingueren una finalitat més positivista i les tècniques i mètodes d'excavació responen a un moment en què no es comptava amb les eines de documentació i registre

que tenim en l'actualitat. A pesar de tot, l'any 1993 es dugué a terme l'excavació de l'anomenat hipogeu XXI. Aquesta cova artificial es troba al vessant est del barranc de Biniedrís, està elevada uns 6 m d'alçada respecte del nivell de terra i té unes característiques que el fan únic dins el conjunt de Calescoves: es tracta de l'únic espai funerari amb presència de pilar intern. A més a més, tot i que Veny l'inclou al seu catàleg, els arqueòlegs José Simón Gornés i Joana Gual decidiren excavar-la perquè encara comptava amb potència estratigràfica en el seu interior. Aquesta és l'única intervenció moderna publicada sobre una cova artificial, i els seus resultats han permès tenir un coneixement més acurat dels grups humans que dipositaren els seus morts en aquests tipus de tombes durant els primers segles del I mil·lenni a. de la n. e. De l'interior d'aquest espai es recuperaren restes òssies humanes pertanyents a 186 individus, una acumulació de vèrtebres caudals de bòvid i tota una sèrie d'objectes entre els quals destaquen fragments de fusta corresponents a taüts i civeres, objectes de bronze (puntes de llança, braçalets, torques, colls de cadenetes i punxons), ferro (ganivets, torques, anelles i punxons) i plom (diferents restes de fosa, una anella i altres objectes de funcionalitat desconeguda). Pel que fa a la ceràmica, els arqueòlegs destacaren una absència d'importacions i la troballa només d'uns quants fragments ceràmics a mà corresponents a una tapadora encenser, vores de vasos troncocònics i bases planes amb peu diferenciat (Gornés Hachero *et al.*, 2006: 173; Gornés Hachero i Gual Cerdó, 2018: 26). La lectura cronològica de tots aquests materials permeté establir un ús de l'hipogeu entre els segles VIII/VII a. de la n. e. i el segle IV a. de la n. e. Mentre que les datacions sobre cinc mostres d'ossos llargs caigueren dins el *plateau* de Hallstatt i, per tant, tenen un elevat percentatge d'imprecisió cronològica; una d'aquestes datacions, però, quedà fora d'aquesta corba d'imprecisió i proporcionà una cronologia entre el 830 i el 590 a. de la n. e. (Micó Pérez, 2005: 548).

També es realitzaren datacions sobre alguna de les vèrtebres caudals de bòvid que, de la mateixa manera que les restes humanes, caigueren dins el *plateau* de Hallstatt i feren impossible determinar si la deposició d'aquestes restes formaria part d'un ritual circumscribit únicament al període Talaiòtic (segles IX-VI a. de la n. e.) o bé perduraria fins a l'època posttalaiòtica (segles VI-II a. de la n. e.). De les restes de fusta recuperades, també se'n va fer datar una, però s'ha de tenir en compte que es tracta d'una mostra de vida llarga i, per tant, els resultats obtinguts podrien presentar certa desviació relacionada amb la mateixa naturalesa de la mostra. En aquest cas, la datació situà el fragment en el segle IV a. de la n. e., una cronologia que atenent als paral·lels mallorquins es vincularia amb el final d'aquest tipus de pràctica funerària documentada en altres estacions funeràries com la cova de Son Maimó (Amorós, 1974: 144; Veny, 1977: 145-146; Coll Sabater, 2020: 105), Son Boronat (Guerrero Ayuso, 1979: 21-24) o Sa Punta (Guerrero Ayuso, 1987: 163-164). Les darreres investigacions sobre les inhumacions dins taüts de fusta han correlacionat dades procedents d'anàlisis de radiocarboni, dendrocronologia i estudis tipològics de materials. Els resultats obtinguts han permès establir l'origen d'aquesta pràctica al voltant del 780 cal. a. de la n. e., amb les primeres evidències a l'estació funerària de Son Maimó i una prolongació del seu ús fins *ca.* 360 cal. a. de la n. e. Sa Cometa des Morts és el lloc arqueològic que



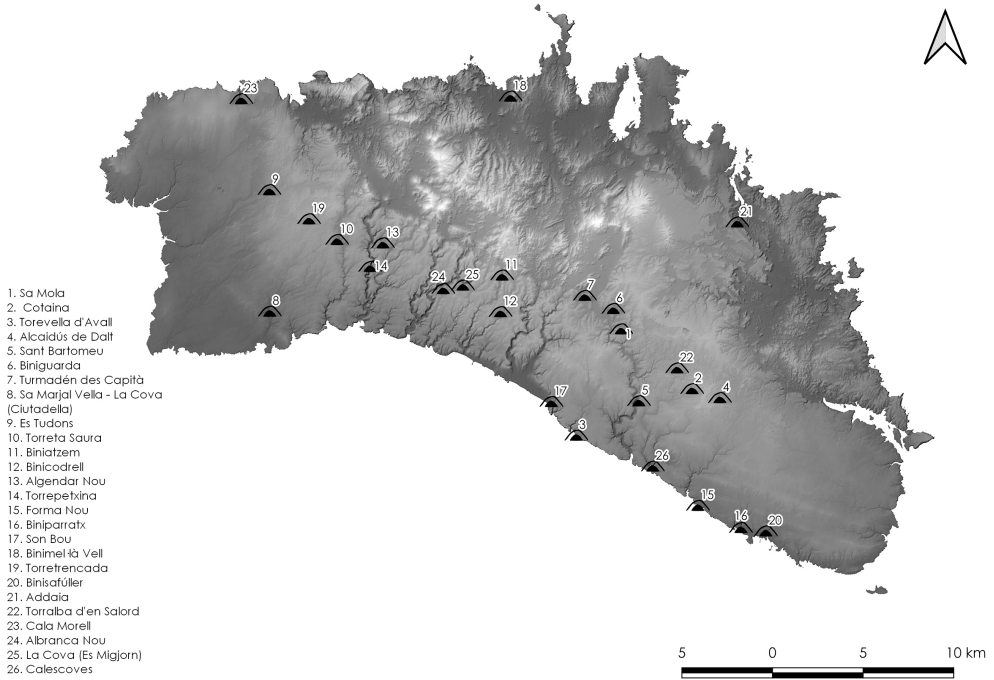
proporcionà la cronologia més recent, al voltant del 200 cal. a. de la n. e. (Calvo Trias *et al.*, 2020: 15-16).

Finalment, cal esmentar les intervencions arqueològiques realitzades al pati de la cova n. 6 de Sa Mola (Alaior). Aquestes intervencions es dugueren a terme després que es dipositaren al Museu de Menorca diferents objectes procedents de la col·lecció Flaquer, d'entre els quals unes 300 peces procedien d'una de les coves de l'esmentada necròpolis. Tot i que aquest conjunt havia estat referit anteriorment per diferents autors com Joan Hernández Mora, Josep Colominas Roca i Julio Martínez Santa-Olalla a principis del segle xx (Anglada Fontestad *et al.*, 2019: 60-61), no va ser fins a l'any 2017 que s'iniciaren investigacions sobre aquesta col·lecció i es determinà amb exactitud que els vasos procedien de la cova n. 6. Les campanyes d'excavació dutes a terme per un equip del Museu de Menorca en el pati davant d'aquesta cova han permès documentar una estratigrafia arqueològica inalterada: capes superiors corresponents amb dos moments diferents de buidatge del dipòsit de l'interior de la cova i un nivell estratigràfic més antic. Aquest darrer estrat contenia al voltant de cinquanta vasos de fons alt barrejats amb calç, que han estat interpretats com una deposició primària sobre una capa de calç que cobriria la roca mare del pati (Anglada Fontestad *et al.*, 2019: 64); entre els materials, destaca un elevat nombre de ceràmiques a mà —vasos de fons alt principalment— i un percentatge menor d'imitacions locals de produccions importades i alguns fragments de campanianes A, que han permès situar cronològicament el conjunt entre els segles III i II a. de la n. e. Aquesta troballa s'ha interpretat com un dipòsit ritual en el marc de pràctiques de comensalitat lligades als enterraments en calç (Anglada Fontestad *et al.*, 2019: 66).

## 4. Caracterització tipomètrica de les tombes posttalaiòtiques

Com hem referit anteriorment, tradicionalment s'ha fet una classificació agrupant les coves des de les més simples, sense gaires elements arquitectònics, fins a les unitats més complexes, caracteritzades per volums més grans i per una pluralitat de formes i elements. Per aquest motiu i tenint en compte els estudis existents al voltant de la necròpolis de Calescoves, vam documentar vint-i-sis necròpolis a partir de les quals qüestionarem l'existència dels tipus classificatoris establerts sobre una base més extensa d'unitats d'anàlisi (fig. 1).

Amb l'objectiu de determinar la variabilitat continguda en una mateixa necròpolis, vam emprar anàlisis estadístiques descriptives, anàlisis clúster que faciliten una classificació per grups de les diferents unitats d'anàlisi o observacions en funció de la distància o proximitat entre elles (Fernández Martínez, 2015: 142-146). Donat que no tots els conjunts comptaven amb el mateix nombre de coves i que l'estat de conservació era desigual, vam plantejar dues tipologies d'anàlisi: una primera que estava conformada



**Figura 1.** Mapa de distribució de les necròpolis estudiades i analitzades. Elaborat amb QGIS.

per totes les coves artificials documentades sense atendre el conjunt al qual pertanyien i una segona anàlisi centrada en tres necròpolis específiques (Calescoves, Forma Nou i Torrevella d'Avall).

Per tal de poder realitzar l'anàlisi descriptiva, primer calgué estandarditzar totes les variables. D'aquesta manera, tots els elements que poguérem documentar a l'interior i exterior d'aquestes tombes els classificàvem a partir d'una seqüència numèrica, en què el 0 es traduí per l'absència i l'1, per la presència d'element arquitectònic; en els casos en els quals una variable presentés diferents subtipus, es codificaren seguint una ordenació numèrica (1, 2, 3, 4, etc.). En la taula adjunta (taula 1) es reflecteixen tots els elements que vam tenir en compte i la seva traducció numèrica. Sobre la base de la classificació d'elements definitoris d'hipogeus de planta complexa proposada per Veny, identificàrem els elements de manera presencial, ja que les descripcions proporcionades per aquest autor se sustentaven principalment en la necròpolis de Calescoves i aquest estudi tingué en compte un total de vint-i-sis conjunts. Les prospeccions realitzades permeteren actualitzar aquest catàleg d'elements i concretar-lo amb diversos tipus i subtipus identificats.

**Tabla 1.** Codificació dels elements emprats en l'anàlisi clúster

<b>Entrades (ENT)</b>	
No en conserva (ENT0)	0
Entrada rectangular vertical (ENT10)	1
Entrada rectangular apaïsada (ENT11)	2
Entrada de tendència circular vertical (ENT20)	3
Entrada de tendència circular apaïsada (ENT21)	4
<b>Pilars (PC/PR)</b>	
Pilars secció circular sense capitell (PC001)	1
Pilars secció circular amb retall central (PC002)	2
Pilars secció rectangular amb capitell (PR001)	3
Pilars secció rectangular sense capitell (PR002)	4
Pilars secció rectangular amb retall central (PR003)	5
<b>Pilastres (PIC/PIR)</b>	
Pilastres corbes sense capitell (PIC01)	1
Pilastres corbes amb capitell (PIC02)	2
Pilastres rectes sense capitell (PIR01)	3
Pilastres rectes amb capitell (PIR02)	4
<b>Lòbuls o cambres (CA)</b>	
Sense lòbuls	0
Lòbuls al mateix nivell que la cambra interna (CA1)	1
Lòbuls elevats respecte de la cambra interna (CA2)	2
<b>Plantes (PLA)</b>	
Simple (PLA1)	1
Amb pilar central (PLA2)	2
Amb pilastra adossada central (PLA3)	3
Compartimentada amb pilars i/o pilastres (PLA4)	4
<b>Escales (ESC)</b>	
Indeterminat (ESC1)	0
Escala tipus esglaó (ESC2)	2
Sense escala (ESC3)	3
<b>Façanes</b>	
No en conserva (F0)	0
Façana plana (F1)	1
Façana còncaua (F2)	2
Façana convexa (F3)	3
<b>Espais elevats (EL)</b>	
Absència	0
Presència	1
<b>Plataformes elevades (PLAT)</b>	
Absència	0
Presència	1
<b>Nínxols externs (HE)</b>	
Absència	0
Presència	1
<b>Nínxols interns (HIN)</b>	
Absència	0
Presència	1
<b>Cocons (CO)</b>	
Absència	0
Presència	1

## 4.1. Elements arquitectònics

A continuació, exposem els elements arquitectònics identificats atenent a les dades recollides per C. Veny i a les observacions realitzades:

- Patis davanters (fig. 2a): es tracta d'espais tallats a la roca i oberts a l'aire lliure que antecedeixen l'entrada d'algunes coves artificials. La morfologia d'aquests espais varia des de formes circulars fins a formes trapezoidals, però tots tenen en comú tres costats: un d'aquests costats estaria tocant l'entrada mentre que els altres funcionarien com a braços que s'estrenyerien cap a fora. Veny referí que només en alguns casos aquests espais estarien delimitats bé per un mur de tancament, com refereix per a la cova n. 38, o bé per la conjunció dels dos braços laterals, com en el cas de la cova n. 50 de Calescoves (Veny, 1982: 291). Tanmateix, les coves n. 9 i n. 10 de Cala Morell (Ciutadella) presenten patis amb un quart costat com a resultat de la confluència dels braços laterals; a més a més, en aquests casos resulta significatiu el fet que també presenten esglaons d'accés a la base del pati. La funcionalitat dels patis encara no ha sigut ben definida. Veny plantejà que serien espais des dels quals poder accedir més fàcilment a les cambres funeràries i que, al mateix temps, tindrien una funcionalitat religiosa per a la celebració de pràctiques rituals prèvies a la deposició dels difunts (Veny, 1982: 290), una hipòtesi versemblant tenint en compte la inversió de treball que comportaria l'excavació en alguns dels casos.
- Entrades: n'hem identificat de diferents tipus, tenint en compte l'estudi de Gornés Hachero (1992). Hi diferenciem entrades de morfologia rectangular vertical, rectangular apaïxada, de tendència circular vertical i de tendència circular apaïxada.
- Dobles portes (fig. 2d): en algunes coves de la necròpolis de Calescoves documentàrem dues entrades amb una morfologia pareguda, de tendència rectangular vertical. Els arguments que fa servir Veny per diferenciar entre portes i el que ell anomena *finestres* rau en les majors dimensions de les primeres i en el fet que es projecten directament des del terra i no s'obren a mitjana alçada (Veny, 1982: 296).
- Escales: en alguns casos, s'han detectat diferents formes d'accés a les cambres internes, sigui mitjançant esglaons o fent servir una diferència d'alçada entre el nivell de pas de l'entrada i el nivell de terra de la mateixa cambra interna.
- Decoració: algunes coves artificials presenten entrades emmarcades per motlures o bandes esglaonades que doten de monumentalitat aquests accessos. Si bé aquest és un motiu que hem identificat en coves artificials de diferents necròpolis, només en el cas de la cova n. 4 de Cala Morell s'ha pogut documentar una monumentalització arquitectònica de l'entrada mitjançant dues columnes coronades per una gola egípcia (fig. 2c).
- Façanes: s'han diferenciat tres tipus de façanes atenent al grau de curvatura que presenten (façanes planes, còncaves i convexes). Per a Veny, la curvatura de les façanes d'algunes coves podria respondre a la pervivència de la tradició megalítica (Veny,



**Figura 2.** Elements arquitectònics externs: a) Pati davanter de la cova artificial n. 18 de Calescoves. b) Nínxols externs al costat de l'entrada de la cova n. 4 d'Albranca Nou. c) Decoració porticada de la cova n. 4 de Cala Morell. d) Doble porta de la cova n. 51 de Calescoves on s'observa també una banda esglaonada que emmarca la porta principal.

1982: 292-293). Les façanes planes, però, impliquen una major inversió de treball i normalment es relacionen amb entrades de tendència rectangular vertical i cantonades ben definides en angles rectes.

- Nínxols: amb aquest terme es fa referència a diferents fornícules que es troben normalment a la part externa de les coves artificials i, en alguns casos, també a l'interior de les cambres funeràries. Al seu catàleg, Veny només referia un tipus de nínxol conegut en la cultura popular com a «capada de moro» (fig. 2b). Les capades de moro són nínxols de secció ovoidal tallats normalment als costats de les entrades d'accés a les coves i situades a certa distància del nivell de terra. Durant les prospeccions poguérem determinar l'existència de nínxols de diferents característiques, no només de secció ovoidal, sinó també de secció quadrada, com el localitzat al costat de la cova n. 41 de Torreta Saura (Ciutadella). D'altra banda, els nínxols documentats a l'interior de les coves també evidencien un plurimorfisme, des de morfologies ovoidals fins a fornícules de secció semicircular i base plana de diferents mides. Sobre la funcionalitat d'aquests elements, encara hi ha una incertesa molt gran. Veny va recollir diferents notícies sobre la trobada d'ossos humans a l'interior d'algunes «capades de moro» documentades a Biniai Nou (Maó) i Son Bou (Alaior) i la hipòtesi que podrien haver estat destinades a acollir al seu interior urnes cineràries (Veny, 1982: 294). Malgrat

que es tracta d'espais desproveïts de contextos primaris, l'excavació d'una «capada de moro» situada a 20 m d'alçada de l'entrada a la cova n. 21 de Calescoves proporcionà un fragment d'urna pithoide (Gornés Hachero i Gual Cerdó, 2018: 39) que s'ha relacionat, sobretot en contextos mallorquins de l'edat del ferro, amb enterraments infantils (Coll Sabater i Carbonell Pastor, 2021: 86). En alguns casos, aquests nínxols estan emmarcats per ranures que serviren segurament per a la disposició de lloses de tancament, com, per exemple, en el cas de la documentada a la cambra funerària de la cova n. 7 de Cala Morell o fins i tot la ja citada «capada de moro» quadrangular de la cova n. 1 de Torreta Saura. Una altra possible interpretació al voltant de la funcionalitat d'aquests espais es vincula amb la deposició d'ofrenes, una proposta que sembla més lògica atesa les dimensions i la secció ovoidal que caracteritza normalment aquests nínxols i que impediria l'estabilitat de qualsevol urna dipositada al seu interior.

En la classificació de Veny es diferenciaven les «capades de moro» i els nínxols, però en aquesta proposta es planteja que, donada la seva funcionalitat com a receptacle —independent del tipus d'objecte o restes dipositades— tots podrien quedar englobats sota un mateix tipus a partir del qual establir-ne diferents subdivisions. Per a efectuar les anàlisis vam establir una diferenciació en funció de la localització d'aquests nínxols (externs —fora de la cova— i interns —a la cambra funerària—) i dins d'aquestes divisions plantejarem diferents subtipus:

- Nínxols oberts entre les parets i la vertical d'elements estructurals. En aquest cas en tindriem de petites dimensions (entre 0,15 m i 0,30 m) i de grans dimensions (entre 0,30 m i 2 m) i es plantejaria una subdivisió en funció de la morfologia, principalment entre els de base plana i secció hemisfèrica i els de base còncaua i secció hemisfèrica.
- Nínxols oberts entre les parets i el terra. També es planteja una diferenciació de mida, entre nínxols petits (entre 0,15 m i 0,50 m) i nínxols grans (entre 0,50 m i 2 m). Al contrari que en els nínxols anteriors, en aquest cas no emprarem cap diferenciació morfològica, ja que en aquests casos solen presentar unes característiques similars (base plana i secció hemisfèrica).
- Pilars: es tracta d'un tipus d'element que no està present a totes a les coves artificials. Normalment, presenten una secció rectangular o quadrangular, però també en trobem de secció circular com l'exemplar n. 21 de Calescoves (fig. 3a). Aquests elements no tindrien una funció sustentant com ja han plantejat diversos autors (Veny, 1982: 300; Gornés Hachero *et al.* 1992: 16), sinó que actuarien com a condicionants de la circulació interna i es relacionarien més amb una funcionalitat simbòlica i religiosa (Gornés Hachero, 2022: 110). En alguns casos, estan coronats per capitells que presenten clares similituds amb les lloses horitzontals dels monuments centrals dels recintes de taula o amb els acabaments superiors de pilastres, com ara els identificats a les coves n. 2 i n. 9 de Cala Morell (fig. 3d), la cova n. 2 de Biniguarda Nou (Alaior) o la n. 1 de Biniazem (Es Migjorn Gran). En casos molt concrets i de manera excepcional, alguns



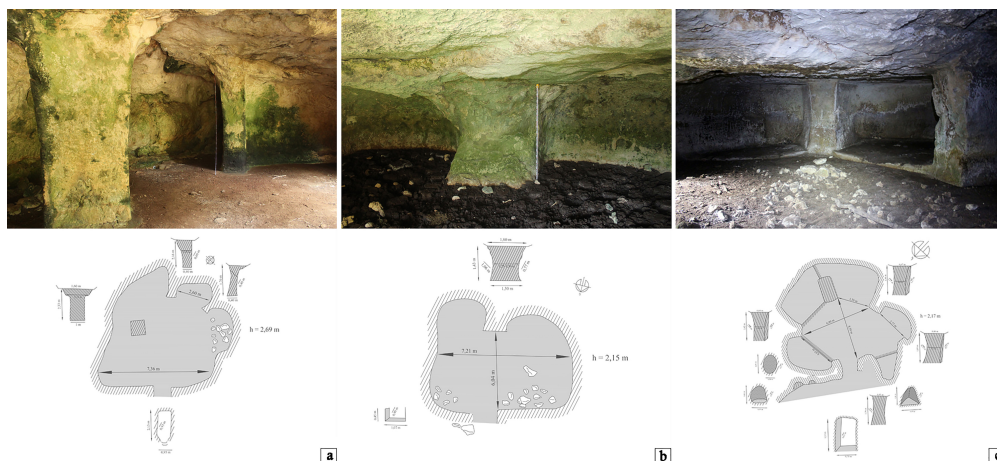
**Figura 3.** Diferents tipus de pilars: a) Pilar de secció circular de la cova n. 21 de Calescoves. b) Pilar de secció rectangular amb capitell i retall central de la cova n. 3 des Tudons. c) Pilar amb rebaix central i capitell de la cova n. 5 de Biniatzem. d) Pilar de secció rectangular de la cova n. 2 de Cala Morell.

d'aquests pilars presenten un retall en la part central, com per exemple el pilar de la cova n. 21 de Calescoves ja citat, el de la cova n. 5 de Biniatzem (fig. 3c), la cova n. 3 des Tudons (Ciutadella) (fig. 3b) o la n. 2 de Binisafúller (Sant Lluís).

- Pilastres: aquests elements contribueixen a dividir l'espai intern a vegades d'una forma molt marcada, creant lòbuls o cambres secundàries diferenciades, i altres vegades presenten una funció més decorativa que no pas estructural. Les pilastres presenten secció rectangular si bé en alguns casos l'erosió de la roca ha fet que presentin un aspecte de tendència circular. En casos molt específics, com el de la cova n. 14 de Torrevella d'Avall, les pilastres presenten un fust d'escassa projecció, però igual que la resta tenen una tendència a corbar-se i a estrènyer-se en la part central.
- Cambres (fig. 4): els espais interns es poden classificar en diferents grups, atenent la seva morfologia. S'identifiquen des de cambres simples (sense cap mena d'element arquitectònic) fins a cambres més complexes (amb pilar central a la paret posterior, amb presència d'un pilar o bé amb pilastres adossades i/o pilar central).
- Plataformes: algunes coves presenten uns espais de morfologia quadrangular lleugerament elevats respecte del nivell de pas intern i situats davant de pilastres adossades o pilars. Només n'hem pogut documentar tres unitats: a les coves artificials n. 4 de Cala Morell, la n. 4 de La Cova (Es Migjorn Gran) i possiblement també la n. 4 de Binisafúller. La funcionalitat d'aquests elements és totalment desconeguda, si bé també se'ls ha anomenat *altars* (Gornés Hachero *et al.*, 1992: 17), al·ludint d'aquesta manera a una possible funcionalitat ritual.
- Cocons: es tracta d'un tipus de retalls practicats a terra, a l'interior de les cambres funeràries. Presenten una morfologia circular i un diàmetre al voltant dels 0,20 m. El seu nom prové de la similitud entre aquests retalls i els clots naturals que s'observen sobre roques i que sovint contenen aigua de pluja o marina. Veny empra el terme *pocito* per referir-se a aquests forats practicats a terra i, mencionant paral·lels formals amb els documentats a temples maltesos i a les *domus de jana* sardes, planteja que podrien haver tingut una funcionalitat ritual, per a contenir libacions o ofrenes líquides per als difunts (Veny, 1982: 302-303). El terme *pocito* també el trobem referenciat a altres publicacions, en què també es remarca la seva ubicació espacial, normalment situats a prop de pilastres o pilars (Gornés Hachero *et al.*, 1992: 16).

Donada l'absència de documentació arqueològica i seqüències estratigràfiques que permetin delimitar temporalment aquests espais, hem abordat el seu estudi des d'un altre acostament teòric. Partim de la idea que la creació o construcció d'aquestes tombes s'inseriria en el marc d'unes relacions socials i seria, per tant, el resultat d'un treball humà organitzat. D'aquesta manera, si bé alguns elements com els cocons, sitjots i nínxols podrien haver estat realitzats en moments posteriors a l'ús original, la lògica constructiva d'aquests espais implica una simultaneïtat en la resta dels elements arquitectònics. Encara que l'extensió d'aquest article ens impedeixi abordar d'una manera més exhaustiva aquest aspecte, el procés constructiu de les coves artificials comprèn des d'una delimitació





**Figura 4.** Diferents tipus de cambres: a) Cambra amb pilastres adossades i pilar (cova n. 4 des Tudons). b) Cambra amb pilastra adossada central (cova n. 5 de Biniguarda Vell). c) Cambra compartimentada amb pilastres adossades (cova n. 5 de La Cova de Ciutadella).

espacial, un escalabornat de les parets i un acabat final amb tècniques de polit o refinat d'elements verticals com a pilars i pilastres que han pogut ser documentats en diferents conjunts funeraris. En els punts següents s'abordarà la configuració de grups en funció de l'associació de variables i veurem com alguns d'aquests elements no són definitoris en la caracterització dels tipus de coves. És precisament per aquest motiu pel qual la seva execució podria respondre a reutilitzacions posteriors.

L'anàlisi clúster es pot emprar tant amb variables quantitatives (de tipus numèric) com amb variables qualitatives (de tipus text) i consta principalment de dos procediments (Modesto Mata, 2020: 117-118):

- 1) Un primer procediment basat en la construcció d'una matriu de distàncies, també coneguda com a *matriu de proximitat*. Es tracta d'una taula en la qual es recullen totes les unitats d'anàlisi i les distàncies entre cada una d'elles en funció del grau d'homogeneïtat i d'heterogeneïtat.
- 2) Un segon procediment consisteix en l'aglomeració o agrupament. En aquest cas, els resultats es mostren mitjançant un *diagrama de dispersió*, una representació gràfica de punts agrupats segons els diferents tipus que formen el clúster.

Com que les variables amb les quals treballàvem eren categòriques, és a dir, eren de tipus text, vam haver d'adaptar-les al format requerit pel llenguatge de programació R. Aquest procés requerí la conversió de cada una de les variables categòriques a factors mitjançant la funció *as.factor*. Juntament amb aquestes també tinguérem en compte dues variables numèriques: l'àrea i el volum. Quan es van carregar les dades a RStudio, el pro-

grama va interpretar que aquestes dues últimes variables eren de tipus categòric, com la resta. Per aquest motiu es va haver d'especificar i convertir-les en número mitjançant la funció *as.numeric*.

Pel que fa a la matriu de distàncies, utilitzarem la funció *Daisy* del paquet de clúster, que permet emprar diferents mètriques, entre elles la distància de *Gower*. Aquesta mesura permet treballar amb diferents tipus de variables, siguin aquestes categòriques o numèriques. El resultat obtingut és un coeficient de diferència calculat a partir de l'estandardització de cada una de les variables i, posteriorment, mitjançant el sumatori de cada una de les distàncies específiques de les variables, es creen les distàncies entre dues unitats d'observació.

Un cop obtinguda aquesta matriu de distàncies, s'ha de determinar el nombre òptim d'agrupacions. Per a obtenir-lo emprarem l'anomenat *coeficient de Silueta (silhouette)*, semblant a altres com el mètode en colze (*elbow method*), que serveix per a reduir el rang de valors i proporcionar d'aquesta manera un nombre òptim de grups a partir dels quals conformar el clúster.

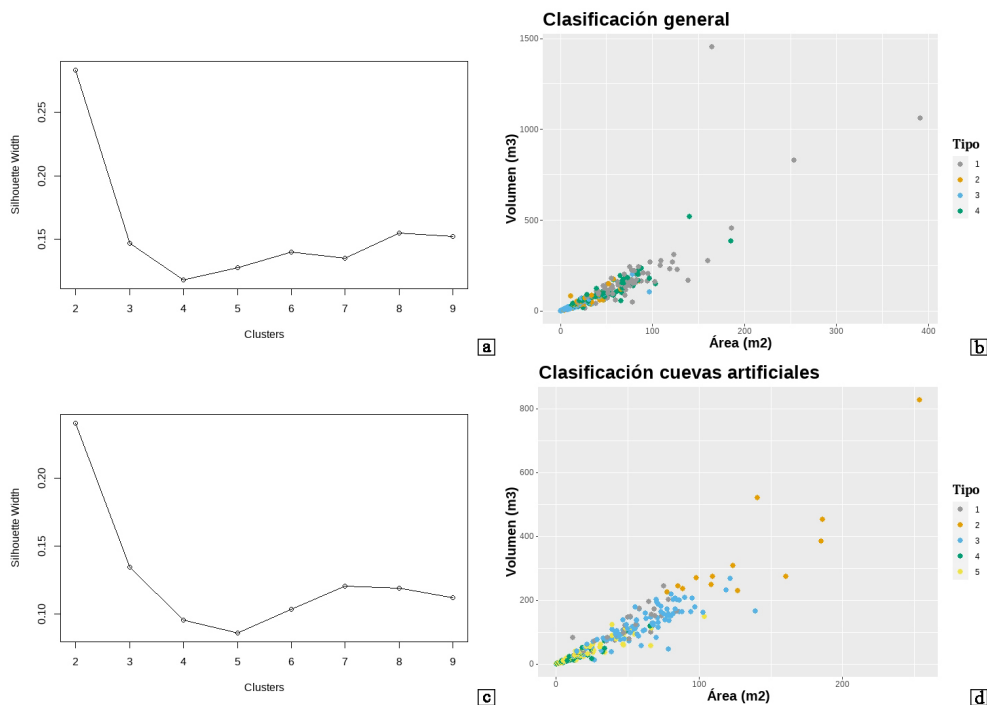
## 4.2. Resultats

Aquest procés de treball permet determinar si en la configuració dels diferents clústers o agrupacions hi havia alguna relació d'associació d'elements arquitectònics que fossin definitoris en la configuració de diferents tipus de coves artificials.

La primera anàlisi realitzada tingué en compte un total de 296 unitats funeràries de diferents tipus: coves naturals retocades, coves naturals amb mur de tancament ciclopi (*coves murades*), *covetes de forn* i coves artificials. El motiu d'aquesta elecció rau en el desig de contrastar les agrupacions obtingudes per diversos autors (Vený, 1982; Plantalamor Massanet, 1991; Gornés Hachero, 1992; 1996) i avaluar si aquests espais funeraris tenien unes característiques formals definitòries que procuressin la seva diferenciació tipològica i que ens permetessin plantejar hipòtesis i preguntes al voltant d'aquesta pluralitat i variabilitat, no només en termes cronològics, sinó també en relació amb aspectes socioeconòmics.

El valor de silueta, obtingut a partir de la computació de la matriu de distàncies, va ser de 4 (fig. 5a). Atenint-nos a aquest paràmetre, clusteritzarem les dades mitjançant la funció *kproto* per veure de manera individualitzada totes les característiques de cada un dels grups formats i l'error en la seva configuració. Aquests grups es caracteritzaven per:

- Grup 1: coves artificials de façana còncava (F2) amb entrades rectangulars verticals (ENT10), accés diferenciat a l'interior de la cova mitjançant un esglaó (ESC2) i cambres simples (PLA1) amb volums compresos entre els 25 i 70 m<sup>3</sup>.
- Grup 2: coves artificials que no conserven façana ni entrada (F0), no presenten accés diferenciat i les cambres internes es caracteritzen per una compartimentació interna a partir de pilastres adossades i/o pilars (PLA4) amb uns volums compresos entre el 70 i 110 m<sup>3</sup>.



**Figura 5.** Anàlisi clúster generals: *a)* Representació del mètode de valor de silueta per a determinar el nombre òptim de grups d'unitats funeràries. *b)* Representació gràfica dels grups creats per a totes les unitats funeràries. *c)* Representació del mètode de valor de silueta per a determinar el nombre òptim de grups de coves artificials. *d)* Representació gràfica dels grups resultants de coves artificials.

- Grup 3: coves artificials de façana plana (F1), entrades rectangulars de tendència vertical (ENT10), sense esglaó d'accés diferenciat (ESC3). Les cambres internes estan compartimentades mitjançant pilastres adossades i/o pilars (PLA4). Pel que fa a les pilastres, aquestes són corbes i sense capitell (PIC01) i els lòbuls es troben al mateix nivell de terra que la resta de la cambra (CA1). Els volums d'aquestes coves oscil·len entre els 110 i els 190 m<sup>3</sup>.
- Grup 4: coves artificials de façana còncava (F2), no conserven entrada d'accés (ENT0) ni s'observa cap element que indiqués que en el moment de construcció tingués un accés esglaonat (ESC1). Les cambres són simples (PLA1), sense cap classe d'element arquitectònic i els volums poden arribar fins als 25 m<sup>3</sup>.

Aquests resultats (fig. 5b) no són del tot adequats, perquè en la configuració dels grups no apareixen reflectides totes les manifestacions funeràries, tots els tipus de tombes que vam tenir en compte. El motiu d'aquest error rau en el fet que l'algoritme minimitza

la variància entre totes les variables contingudes en la base de dades, inclosa la variable «Classificació» referent al tipus d'estructura funerària. Com que analitza amb la mateixa incidència o significació quantitativa totes les variables, la consolidació dels grups obtinguts ha estat formada a partir de la mitja del sumatori de les distàncies de totes les variables que componen cada una de les observacions. Un cop executada aquesta anàlisi, vam creure necessari centrar-nos únicament en les coves artificials i discriminar la resta d'espais funeraris com ara les coves naturals o les coves murades, puix que l'ús funerari d'aquests espais no va suposar una inversió de treball en la seva excavació i acabat final i, a més a més, la recerca existent al voltant d'aquest tipus de tombes les situa en un moment cronològic anterior.

D'altra banda, l'estudi realitzat per José Simón Gornés (1996) sobre la necròpolis de Calescoves només tingué en compte les coves artificials, per la qual cosa optarem per fer una lectura sobre la base d'aquesta observació. L'objectiu principal se centrava a determinar si en el gruix de coves artificials documentades, sense tenir en compte la necròpolis o conjunt al qual pertanyien, era possible distingir els mateixos tipus que Gornés identificà per a la necròpolis de Calescoves i si aquests tipus es caracteritzaven per presentar les mateixes associacions d'elements. Els resultats d'aquesta anàlisi més específica centrada només en coves artificials derivaren en la creació de 5 grups (fig. 5c-d):

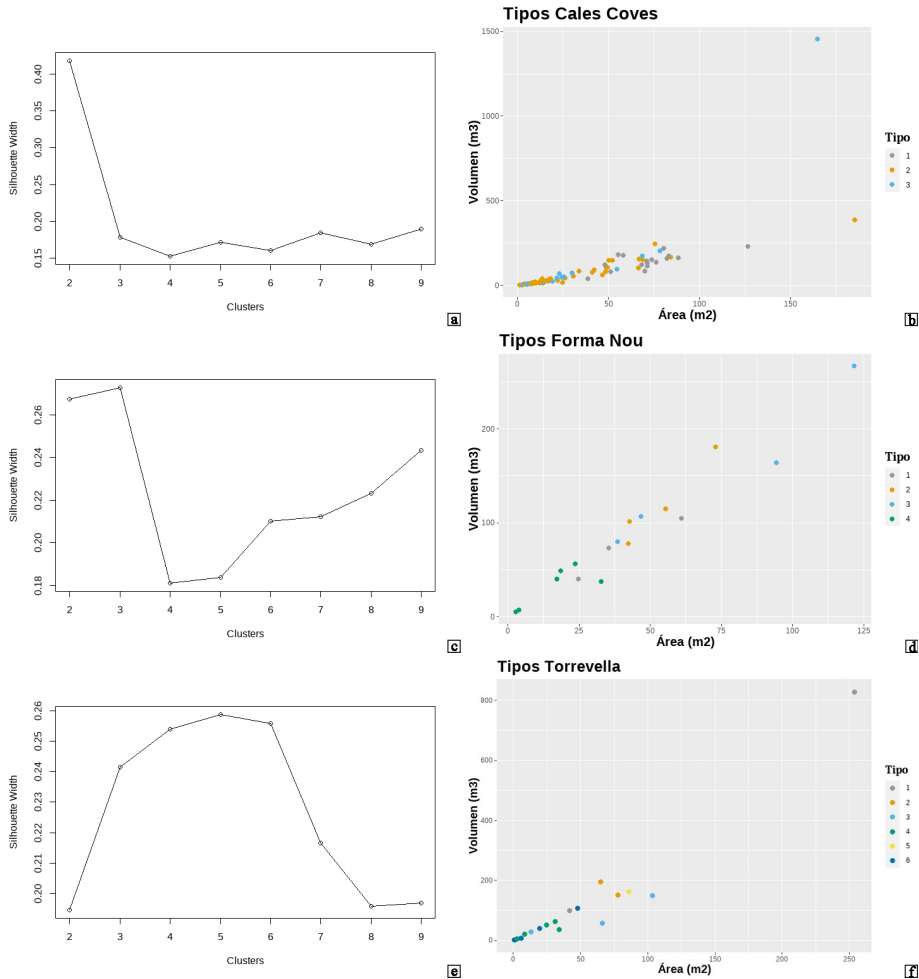
- Grup 1: format per coves artificials que no conserven façana ni entrada (F0/ENT0) i en les quals no s'observa cap esglaó d'accés diferenciat (ESC1). Presenten cambres internes compartimentades mitjançant pilastres i/o pilars (PLA4). Aquestes pilastres són de tipus corb sense capitell (PIC01) i els lòbuls creats es troben al mateix nivell de terra que la resta de l'espai intern (CA1). Els volums d'aquest grup de coves oscil·len entre els 130 i 150 m<sup>3</sup>.
- Grup 2: format per coves artificials amb pati extern, façana plana i entrada rectangular vertical, amb graó d'accés cap a la cambra interna de tipus esglaó. Les cambres són compartimentades mitjançant pilastres i/o pilars. Aquestes pilastres són rectilínies i no presenten capitell (PIR01), mentre que els lòbuls creats presenten un accés indiferenciat (CA1). Els volums d'aquest grup de coves oscil·len entre els 150 i 160 m<sup>3</sup>.
- Grup 3: format per coves artificials que no conserven façana (F0) però l'arrencada de l'entrada indica que aquesta podria haver estat de tendència rectangular vertical (ENT10), i tampoc s'observa un accés diferenciat (ESC3). Les cambres internes estan compartimentades mitjançant pilastres i/o pilars (PLA4), amb presència de fornícules o nínxols interns i amb uns volums entre els 30 i 95 m<sup>3</sup>.
- Grup 4: format per coves artificials amb façana còncava (F2), entrada rectangular apaisada (ENT11), sense esglaó d'accés (ESC3), cambra simple (PLA1) i volums entre 0 i 30 m<sup>3</sup>.
- Grup 5: coves artificials amb façana convexa (F3), entrada rectangular vertical (ENT10), sense esglaó d'accés diferenciat (ESC3). Les cambres presenten una certa compartimentació mitjançant la disposició d'una pilastra adossada en posició central

(PLA2) de tipus corb sense capitell (PIC01). Els lòbuls generats per la pilastra són de tipus indiferenciat (CA1). En les parets internes s'observa la presència de fornícules o nínxols tallades i en el sòl de la cambra s'obren cocons. Les coves d'aquest grup presenten uns volums d'entre els 95 i 130 m<sup>3</sup>.

Si atenem a les dades generades, en la taula de casos prototip s'observa que en la caracterització dels grups hi ha una sèrie d'elements que no són definitoris en la seva configuració: fornícules o nínxols externs (capades de moro), pilars, finestres, dobles portes, elements decoratius externs (motlures o pòrtics que emmarquen les entrades), fosses, sitjots, espais i plataformes elevats. Aquestes absències en la concreció dels tipus poden explicar-se per dues causes:

- 1) Que siguin elements que no es corresponguin amb la configuració original de la cova, és a dir, que es tractin de modificacions posteriors. No seria estrany pensar, per exemple, que les fosses documentades en el sòl i les parets d'algunes coves artificials es relacionin amb un ús posterior d'aquests espais en època romana o islàmica, donada la similitud morfològica i els paral·lels documentats a l'illa. Aquesta hipòtesi queda reforçada per la relació de posterioritat observada en aquesta mena d'elements en coves com la n.3 de Torreta Saura, on poden observar-se fosses antropomorfes que tallen elements preexistents com les pilastres adossades. Un altre exemple de posterioritat s'observa en la cova n.1 de Torrepetxina, en el sòl de la qual es documenten cinc sitjots i on tres d'ells estan envoltats per un retall perimetral que estaria destinat a la col·locació d'alguna mena de tapadora: aquest tipus de sitjots amb rebaix perimetral tenen paral·lels en jaciments d'època islàmica de l'illa.
- 2) La interpretació següent se sustenta en la singularitat d'alguns d'aquests elements. Així, per exemple, els pilars van haver de ser concebuts en el moment de l'excavació de la cova, ja que, en cas contrari, s'observaria una relació arquitectònica *a posteriori*. A més, aquests elements presenten la mateixa alçada i l'acabat de la pedra és el mateix que l'observat en les pilastres. També és el cas de la decoració motllurada que emmarca alguna de les entrades a les coves: va haver de ser concebuda originalment per a evitar trencaments posteriors o declivis estructurals entorn de l'accés a la cova. El cas d'elements com ara les finestres presenten una certa problemàtica pel fet de tractar-se de retalls que no mostren una morfologia uniforme i perquè moltes de les coves en les quals han estat documentades van ser reocupades com a espais domèstics en èpoques successives. Considerant tot això, creiem que aquests elements (pilars, finestres, dobles portes i elements decoratius externs de les entrades) eren practicats amb un objectiu diferenciador, per a remarcar una diferència respecte a altres coves o espais funeraris contemporanis.

L'anàlisi de casos concrets com el de Calescoves (fig. 6a-b), Forma Nou (fig. 6c-d) i Torrevella d'Avall (fig. 6e-f), va donar com a resultat la configuració de grups que podrien



**Figura 6.** Anàlisi clúster específiques: *a)* Representació del mètode de valor de silueta per a determinar el nombre òptim de grups per a la necròpolis de Calescoves. *b)* Representació gràfica dels grups creats per a la necròpolis de Calescoves. *c)* Representació del mètode de valor de silueta per a determinar el nombre òptim de grups per a la necròpolis de Forma Nou. *d)* Representació gràfica dels grups creats per a la necròpolis de Forma Nou. *e)* Representació del mètode de valor de silueta per a determinar el nombre òptim de grups per a la necròpolis de Forma Nou. *f)* Representació gràfica dels grups creats per a la necròpolis de Torrevel·la d'Avall.

ser el reflex del panorama general de l'evolució funerària de l'illa. L'aparició de nous tipus de tombes, en aquest cas coves artificials, hem de relacionar-la casuísticament amb canvis en la concepció social dels grups humans que habitaven Menorca en el I mil·lenni a. de la n. e. Com qualsevol fenomen històric, aquest canvi no es produí d'una manera dràstica i encara menys suposà una alteració substantiva en la concepció funerària local.

## 5. Discussió

Les diferents anàlisis realitzades ens han permès concloure que l'associació de determinats elements arquitectònics és definitiva en la configuració de diversos tipus de coves artificials. Per exemple, els patis davanters es relacionen sempre amb coves artificials de façanes planes i entrades rectangulars verticals amb cambres compartimentades mitjançant la disposició de pilastres adossades i/o pilars. Per altra banda, destaca també una correlació entre cambres simples, sense elements arquitectònics, i volums reduïts. Tot això ens porta a plantejar una relació proporcional entre complexitat estructural i majors volums o capacitats d'aquestes tombes, la qual cosa també podria associar-se a una major inversió de temps i a l'ús de tècniques i coneixements diferents.

Sobre la base d'aquesta variabilitat i de la configuració de diferents tipus o grups, plantegem la possibilitat d'una diferenciació cronològica a partir de l'evolució formal d'una concepció funerària específica com és la cova artificial. No obstant això, no és la primera vegada que es fa una proposta d'aquest tipus. Estudis com el de C. Veny o el de J. S. Gornés esmentats anteriorment classificaren les unitats funeràries de la necròpolis de Calescoves en funció de les seves característiques. En aquest treball hem tingut en compte un major nombre de necròpolis amb l'objectiu de corroborar si aquestes classes o tipus de coves podrien repetir-se en la resta dels conjunts funeraris, amb una mostra molt més gran. L'evolució arquitectònica, atenent les dades recuperades principalment de l'hipogeu XXI de Calescoves, es plantejaria de formes simples a complexes, és a dir, tot partint de coves artificials amb plantes simples i dimensions reduïdes que, amb el pas del temps, però, sobretot de manera paral·lela a la intensificació de la complexitat social derivada dels canvis socioeconòmics silenciosos, derivaren en formes més complexes, cambres compartimentades amb volums majors i diferents elements arquitectònics.

L'elecció de les coves com a espais funeraris, o sigui, com a tombes, és un tret que no era aliè a la societat menorquina de principis del I mil·lenni a. de la n. e. De fet, en la tradició local ja s'empraven les coves naturals com a espais d'enterrament sobretot en època prototalaiòtica (1050/1000-850 cal. a. de la n. e.) amb exemples com ara la Cova des Càrritx o la Cova des Pas. Hem de buscar l'element de canvi en la inversió més grossa de treball que ara precisen aquests espais tombals. L'adjectiu «artificial» respon al fet que tant la part externa com la part interna d'aquestes tombes estan tallades, és a dir, estan excavades amb eines i estris que, tot i no haver-se trobat en contextos arqueològics, podem inferir-ne el seu ús a partir de les marques visibles en parets i sostres de les coves. Aquestes traces o marques, que no han rebut fins ara l'atenció necessària per part de la recerca arqueològica, són de gran utilitat per al coneixement de les tombes. L'evolució arquitectònica proposada es basa en el fet que durant el bronze final el receptacle funerari no estaria treballat més enllà de la disposició en l'interior d'alguns murs de tancament que relacionem amb una acció de dipòsit i no extractiva. A inicis del I mil·lenni a. de la n. e. situem l'inici de les coves artificials, cambres simples amb volums reduïts, l'aparició de les quals estaria relacionada amb la introducció d'estrils de ferro en l'illa, un fet no anterior al segle IX a. de la n. e. i

que hem de posar en relació amb intercanvis o contactes amb poblacions foranes. Malgrat l'absència de materials arqueològics interpretats com a eines de treball fetes de ferro, aquesta proposta se sustenta en el tipus de marques documentades a les parets internes i al sostre de les coves artificials. Estudis arqueològics i experimentals sobre hipogeu i cambres funeràries de Neolític final-bronze de Sardenya posaren en relació la troballa de pics realitzats amb roca calcària i andesita amb les marques visibles als dromos o corredors d'accés d'aquests espais (Porqueddu *et al.*, 2021: 15). Aquestes marques, però, són molt diferents de les que deixen els útils de ferro, molt més lineals i amb una direccionalitat definida. Mentre que a Menorca no s'ha recuperat cap útil d'aquestes característiques, a la necròpolis mallorquina de Son Real es documentaren destrals i escarpes que es relacionaren amb les marques observades a les parets d'algunes tombes de les fases I i II de la necròpolis (Hernández-Gasch *et al.*, 2016: 33). No obstant això, l'excavació i estudi de l'hipogeu XXI de Calescoves sí que va permetre recuperar un nombre destacat d'objectes fabricats amb ferro, com ara braçalets, ganivets, anelles o torques que, juntament amb les datacions de radiocarboni sobre restes òssies i les cronologies relatives proporcionades per la resta de materials permeteren situar la forquilla d'ús d'aquest espai entre els segles VIII/VII i el IV a. de la n. e. (Gornés Hachero *et al.*, 2006: 173; Gornés Hachero i Gual Cerdó, 2018: 35-36). En aquest sentit, l'hipogeu XXI es tractaria d'una cova artificial singular: és l'única dins el conjunt de Calescoves que presenta pilar central i que, per tant, podríem relacionar amb un moment cronològic de canvi o transitori cap a formes més complexes, un aspecte lògic donada l'aparició també en aquests moments d'estructures arquitectòniques com els talaiots, que remetent a noves formes de gestió i d'organització social i econòmica a l'illa i que defineixen l'anomenat període Talaiòtic (ca. 850/800 – 550/500 cal. a. de la n. e.). Entre aquests canvis destaca la incipient gestió comunal de matèries primeres i el processament d'aliments, una pràctica que es va plantejar arran les excavacions del recinte annex a l'edifici sud de Còrnia Nou (Anglada *et al.*, 2013: 291).

El poder econòmic de la veïna illa d'Eivissa i la seva expansió comercial suposaren una apertura de Menorca en el sentit material i conceptual. Arribaren nous productes i materials i, juntament amb ells, noves idees i formes de treballar. És durant el període Posttalaiòtic que les tombes comencen a tenir majors volums i una major compartimentació interna, equiparable a la documentada en altres espais de vida com ara els àmbits domèstics —cercles— i rituals —recintes de taula— que caracteritzen arquitectònicament aquest període.

Aquesta tríada arquitectònica posttalaiòtica —cases, tombes i santuaris— planteja una unitat arquitectònica evidenciada no només per una cultura material compartida, sinó també per una mateixa concepció espacial que, d'una manera paral·lela, assimila i adapta tècniques i elements constructius provinents d'altres àmbits culturals, principalment púnics. Als àmbits domèstics destaca la integració de l'aparell de pilars o *opus africanum* en els paraments interns de les cases, juntament amb formes de construir tradicionals basades en l'ús d'ortostats i matèries primeres locals (Torres Gomariz, 2021: 690, 709, 718; 2022: 162-163). Aquesta idea també queda evidenciada en els paraments interns dels recintes de



taula i, si bé no des d'una mateixa forma de construir, apareix fossilitzada en les pilastres que compartimenten les cambres funeràries d'algunes coves artificials.

Les diferències arquitectòniques de les coves artificials menorquines responen a un procés gradual en el temps que s'inicià a principis del I mil·lenni a. de la n. e. i que culminà en època posttalaiòtica amb una arquitectura compartida visible en diferents espais de vida i mort (cercles, recintes de taula i tombes). Aquest procés, però, no s'ha d'entendre com el resultat d'una imposició cultural, sinó com el reflex dels canvis que es donaven en el si de la societat menorquina, amb un nou estil de vida caracteritzat per les relacions productives i reproductives relacionades amb sistemes socials complexos. Així, entenem que les tombes serien un objecte produït i consumit per una part de la societat que ja no està activa —els morts— i que aquesta última gestió vital serviria per mantenir i reproduir el sistema social establert (Lull i Picazo Gurina, 1989: 17-18).

## 6. Conclusions

Les coves artificials de Menorca de l'edat del ferro, també anomenades «hipogeus de planta complexa» o «hipogeus del ferro», són espais dels quals pràcticament no en tenim cap informació. Les successives reutilitzacions i espolis ens priven dels contextos funeraris que albergaven. Atesa aquesta mancança de dades i les escasses intervencions publicades, la investigació d'aquestes tombes necessitava altres mètodes d'estudi. La nostra perspectiva teòrica parteix d'entendre les coves artificials com a objectes produïts, resultat d'una sèrie de relacions socials organitzades en el marc normatiu d'una societat cada cop més complexa en termes qualitius.

L'ús de l'estadística descriptiva en les anàlisis de les coves artificials de Menorca del I mil·lenni a. de la n. e. ens ha permès determinar qüestions sobre les associacions arquitectòniques d'aquests espais. L'estudi realitzat ha consistit en l'anàlisi de les tombes des d'una perspectiva arquitectònica, documentant els seus atributs físics (presència d'elements interns/externs i variables mesurables com l'àrea o el volum) i classificant-los com a variables nominals i numèriques, amb l'objectiu de dur a terme anàlisis de conglomerats jeràrquics. Els resultats d'aquestes anàlisis permeten plantejar l'associació de diferents elements arquitectònics i la creació de grups en funció del grau de similitud o diferència. La novetat d'aquest estudi rau en les observacions emprades a les anàlisis —ja que s'han estudiat totes les unitats funeràries de tres necròpolis diferents— i en el tipus de mètode emprat en l'anàlisi descriptiva amb RStudio. És així com hem pogut establir diferents tipus de coves en funció de les seves característiques formals i dels elements arquitectònics interns i externs que presenten.

Tot i que encara no es pot acotar el moment d'aparició i ús dels diferents tipus de coves identificades, la cronologia relativa proporcionada pels materials documentats a la necròpolis de Calescoves (Veny, 1982), reestudis posteriors (Gornés Hachero, 1992,

1996) i dades d'excavacions com ara la de l'hipogeu XXI de Calescoves (Gornés Hachero i Gual Cerdó, 2018) ens permeten proposar que les coves de planta simple podrien haver estat en ús cap als segles IX-VIII a. de la n. e. i que els anomenats «hipogeus de planta complexa» amb cambres internes polilobulades (Plantalamor Massanet, 1991) podrien emmarcar-se durant la segona meitat del I mil·lenni a. de la n. e. D'altra banda, els estudis de materials procedents d'intervencions d'urgència com la de Sant Joan de Missa, els fragments recuperats de la cova n. 2 i dels patis de les coves n. 9 i n. 10 de Cala Morell així com les darreres excavacions sistemàtiques al pati de la cova n.6 de Sa Mola permeten plantejar que almenys aquelles tombes dotades de patis davanters estarien en ús fins al segle II a. de la n. e.

La dimensió cultural de la societat posttalaiòtica, és a dir, el reflex fenomènic dels canvis en els estils de vida, s'han d'entendre sempre des d'una òptica diversa i diferenciada. Contràriament a una difusionista, aquest treball ha tractat d'aproximar-se al coneixement del món funerari des d'una òptica materialista, que entén els canvis socioeconòmics com a resultat de les contradiccions fonamentals desenvolupades en el si d'aquests grups humans. Davant dels interessos i l'explotació econòmica de les potències mediterrànies del moment —Roma i Cartago— les societats balears de Mallorca i Menorca respongueren amb una major complexitat social, que suposà canvis en la producció i reproducció de vida. Aquests canvis tenen un reflex material en diferents pautes de consum, amb la introducció de formes ceràmiques importades i la seva imitació en alguns casos, i amb la incorporació de tècniques i pràctiques exògenes readaptades segons les pautes locals. Alguns exemples els trobem a Mallorca, amb l'ús de tècniques exògenes relacionades amb estructures construïdes seguint la tradició local, com ara la presència de tovots relacionats amb estructures de pedra als poblats de Turó de ses Abelles i Puig de Sa Morisca (García Rosselló i Calvo Trias, 2021: 81-82) o, de forma més extensa, amb l'ús de pilars inserits en els murs de diferents àmbits domèstics menorquins (Torres Gomariz, 2022: 163; 2022b: 226) o intercalats en el parament irregular de disposició horitzontal de diferents murades com la del Puig de Sa Morisca (García Rosselló i Calvo Trias, 2021: 78-79). La imbricació d'aspectes puntuals exògens i la seva traducció i adaptació als espais i formes de vida posttalaiòtiques es llegeix com a mostra de resistència (García Rosselló i Calvo Trias, 2021: 89-91), com a un mitjà d'expressió d'una identitat compartida davant les accions expansionistes de les cultures hegemòniques mediterrànies (Smith, 2020: 168-169) que, en el cas de Menorca, sembla materialitzar-se molt bé amb una concepció arquitectònica compartida en els espais domèstics, culturals i funeraris: plantes circulars amb presència de pilars i l'ús de pilastres adossades per compartimentar i dividir l'espai intern. És evident que tot aquest quadre expositiu i hipotètic haurà de ser contrastat amb noves excavacions i datacions sobre mostres procedents de contextos arqueològics primaris. D'aquesta manera entenem que la societat posttalaiòtica menorquina tindria un rol determinant en la configuració de la seva identitat cultural, un procés que incideix en el paper actiu d'aquestes comunitats i que confronta amb la sobrerrepresentació i extensió d'explicacions històriques colonialistes (Calvo Trias i García Rosselló, 2019: 74-75).

## Agraïments

Volem expressar la nostra gratitud a Josep Lluís Florit i a José Simón Gornés Hachero, del Servei de Patrimoni del Consell Insular de Menorca, per haver-nos ajudat durant les prospeccions realitzades i pels seus comentaris. D'altra banda, també agrair el suport de la directora de la Direcció Insular de Cultura i Patrimoni, Raquel Marqués, entre els anys 2021 i 2022, i a tots els propietaris i propietàries que ens van donar accés a les necròpolis que es trobaven als seus terrenys.

Aquesta investigació és el resultat d'un contracte de formació de professorat universitari (FPU) titulat *Complejización social y procesos de cambio en el I milenio a. de la n. e. Un análisis de la sociedad menorquina a partir de su registro funerario*, finançat pel Ministeri d'Educació i Formació Professional del Govern d'Espanya entre els anys 2018 i 2023. Igualment volem agrair al Consell Insular de Menorca l'ajut concedit per a la publicació d'articles científics i les correccions i suggeriments proposats pels avaluadors externs d'aquest article, per haver contribuït a millorar-lo.

## Bibliografia

- AMORÓS, L., 1974, La cueva sepulcral prerromana de "Son Maimó" en el término municipal de Petra (Mallorca), a *Prehistoria y arqueología de las Islas Baleares: VI symposium de prehistoria peninsular*, Instituto de Arqueología y Prehistoria, Universidad de Barcelona, Barcelona, 137-170.
- ANGLADA, M., FERRER, A., PLANTALAMOR, L., RAMIS, D. i VAN STRYDONCK, M., 2013, La sucesión de ocupaciones entre el Calcolítico y la Edad Media en el yacimiento de Cornia Nou (Menorca, islas Baleares), *Espacio, Tiempo y Forma*, Serie I (6), 267-296.
- ANGLADA FONTESTAD, M., DE NICOLÁS MASCARÓ, J. C. i PONS MACHADO, O., 2019, El dipòsit de Sa Mola: l'enigma dels 400 vasos, a *Joan Flaquer i l'enigma dels 400 vasos. 50 anys d'arqueologia menorquina (1910-1960)*, Consell Insular de Menorca, Menorca, 58-67.
- CALVO TRIAS, M. i GARCÍA ROSSELLÓ, J., 2019, Mirándonos al espejo: narrativas sobre el proceso colonial en la isla de Mallorca durante la Edad del Hierro (850-123 aC), *Pyrenae* 50(1), 55-83.
- CALVO TRIAS, M. i GUERRERO AYUSO, V. M., 2011, La cultura postalayótica (650/550 – 123 a.C.), a M. CALVO i A. AGUARELES (coords.), *Calvià. Patrimonio cultural*, Ajuntament de Calvià, Mallorca, 113-146.
- CALVO TRIAS, M., GARCÍA ROSELLÓ, J., IGLESIAS ALONSO, M. À. i JUNCOSA VECCHIERINI, E., 2006, La Necrópolis del Bronce Antiguo de Can Vairet, Son Ferrer (Calvià, Mallorca), *Mayurqa. Revista del Departament de Ciències Històriques i Teoria de les Arts (UIB)* 31, 57-82.
- CALVO TRIAS, M., GARCÍA ROSSELLÓ, J., ALBERO SANTACREU, D. i JAVALOYAS MOLINA, D., 2014, Prácticas híbridas y espacios

intermedios: los contextos cerámicos de la Bahía de Santa Ponça (Calvià, Mallorca) (s. II a.C.), a *Miscel·lània d'estudis en homenatge a Jordi H. Fernández*, Museu Arqueològic d'Eivissa i Formentera, Eivissa, 113-132.

CALVO TRIAS, M., VAN STRYDONCK, M., PICORNELL-GELABERT, L., BOUDIN, M., ALBERO SANTACREU, D., COLL SABATER, M. i GARCÍA ROSSELLÓ, J., 2020, Dying in the Hallstatt Plateau: the case of wooden coffins from Iron Age necropolises in Mallorca (Balearic Islands, Western Mediterranean) and the difficulties in defining their chronology, *Archaeological and Anthropological Sciences* 12(10), 247, 1-19.

CARBONELL PASTOR, S., 2017, Avance en la investigación del mundo funerario Postalayótico menorquín en el marco del Proyecto Modular: hipogeos y problemática de estudio, a *VII Jornades d'Arqueologia de les Illes Balears (Maó 30 setembre i 1 i 2 d'octubre de 2016)*, Consell Insular de Menorca, Menorca, 173-178.

CARBONELL PASTOR, S., 2018, Introducción a la arquitectura funeraria menorquina del I milenio a. C., a *Actas XI Jornades de Joves en Investigació Arqueològica, Tarragona, 9-12 de mayo de 2018*, Institut Català d'Arqueologia Clàssica (ICAC), Tarragona, 115-118.

CARBONELL PASTOR, S., 2019, Propuesta metodológica para el estudio de la arquitectura funeraria: las necrópolis de hipogeos y sus problemáticas, a *La Multiplicidad de Enfoques En Humanidades. Actas de las VIII Jornades de Investigació de la Facultat de Filosofia y Letras de la Universidad de Alicante (Alicante, 3 y 4 de mayo de 2018)*, Facultat de Filosofia i Lletres de la Universitat d'Alacant, Alacant, 163-170.

CARBONELL PASTOR, S., 2023, *Complejización social y procesos de cambio en el I milenio a. C. Un análisis de la sociedad menorquina a partir de su registro funerario*, Tesi doctoral, Universitat d'Alacant, Alacant.

COLL SABATER, M., 2020, Sorgiment de pràctiques funeràries híbrides durant el Postalaiòtic: el cas de Son Maimó,

*MATERialidadeS. Perspectivas actuales en cultura material* 6, Universitat de les Illes Balears (UIB), Mallorca, 98-118. DOI: <<https://doi.org/10.22307/2340.8480.2021.01.003>>

COLL SABATER, M. i CARBONELL PASTOR, S., 2021, Where are the postalaiotic children?: una aproximación a los enterramientos infantiles en Mallorca y Menorca durante la segunda edad del hierro, *Sardinia, Corsica et Baleares Antiquae: International Journal of Archaeology* XIX, 69-91. DOI: <<https://doi.org/10.19272/202109701005>>

DAWSON, H., 2019, Island Archaeology, a *Encyclopedia of Global Archaeology*, Springer International Publishing, Nova York, 1-8.

DE NICOLÁS MASCARÓ, J. C., 2016, Tejidos y telares en la Protohistoria menorquina, a J. ORTIZ, C. ALFARO, L. TURELL i M. J. MARTÍNEZ (eds.), *Textiles, basketry and dyes in the Ancient Mediterranean World. Proceedings of the Vth International Symposium on Textiles and Dyes in the Ancient Mediterranean World (Montserrat, 19-22 March, 2014)*, Universitat de València, València, 49-56.

DEPALMAS, A., 2014, New Data from Fortified Coastal Settlement of Cap de Forma, Mahon, Menorca (Balearic Islands), *Radiocarbon* 56(2), 425-437.

DOMÍNGUEZ MONEDERO, A. J., 2005, Los mercenarios balearicos, a B. COSTA i J. H. FERNÁNDEZ (eds.), *Guerra y ejército en el mundo fenicio-púnico. XIX Jornades de Arqueologia fenicio-púnica (Eivissa, 2004)*, Treballs del Museu Arqueològic d'Eivissa i Formentera / Trabajos del Museo Arqueológico de Ibiza y Formentera 56, 163-189.

FERNÁNDEZ MARTÍNEZ, V. M., 2015, *Arqueoestadística: métodos cuantitativos en arqueología*, Alianza Editorial, Madrid.

GARCÍA ROSSELLÓ, J. i CALVO TRIAS, M., 2021, Nuevas ideas para viejas prácticas: hibridaciones técnicas en el sureste de Mallorca durante el s. II a.C., *SPAL* 30(1), 71-95.

GELABERT BATLLORI, L., 2014, La dinàmica de consum de vi al poblat de Son Fornés: inicis i

finals d'una nova mercaderia, *Bolletí de la Societat Arqueològica Lul·liana. Revista d'estudis històrics* 70, 15-33.

GORNÉS HACHERO, J. S., 1992, *Análisis funerario de la necrópolis talayótica de Cales Coves, Menorca*, Memòria de llicenciatura inèdita, Universitat Complutense de Madrid, Madrid.

GORNÉS HACHERO, J. S., 1996, Arqueología de la muerte y cambio social. Análisis e interpretación de la necrópolis de Cales Coves, Menorca, *Complutum* 7, 91-103.

GORNÉS HACHERO, J. S., 2022, Talayots y taulas. La evolución de la arquitectura simbólica en Prehistoria de Menorca entre los siglos XI y II cal. ANE, *Trabajos de Prehistoria* 79(1), 99-114.

GORNÉS HACHERO, J. S. i GUAL CERDÓ, J. M., 2018, *L'hipogeu XXI de la necrópolis de Calescoves*, Serie Monogràfica MATerialidades: Perspectivas actuales en cultura material 2, Edicions UIB, Palma de Mallorca.

GORNÉS HACHERO, J. S., GUAL CERDÓ, J. i LÓPEZ PONS, A., 1992, Hipogeos talayóticos del Hierro en Menorca. Un problema de cambio y/o respuesta cultural, *Revista de Arqueología* 33, 77-94.

GORNÉS HACHERO, J. S., GUAL CERDÓ, J. i GÓMEZ, J., 2006, Avanç dels context arqueològics de la cronologia absoluta de l'hipogeu XXI de Calascovas, *Mayurqa. Revista del Departament de Ciències Històriques i Teoria de les Arts (UIB)* 31, 165-182.

GUERRERO AYUSO, V. M., 1979, El yacimiento funerario de Son Boronat (Calvià, Mallorca), *Bolletí de la Societat Arqueològica Lul·liana. Revista d'estudis històrics* XXXVII (830-831), 1-50.

GUERRERO AYUSO, V. M., 1980, El mercenario balear, *Maina* 1, 34-40.

GUERRERO AYUSO, V. M., 1986, El impacto de la colonización púnica en la cultura talayótica de Mallorca, a G. DEL OLMO i M. E. AUBET (eds.), *Los fenicios en la península Ibérica*, AUSA, Barcelona, 339-375.

GUERRERO AYUSO, V. M., 1987, Los sarcófagos taumorfos de "La Punta". Un caso de

aculturación indígena en la protohistoria de Mallorca, *Rivista di Studi Fenici* XV(2), 163-178.

GUERRERO AYUSO, V. M., 1994, Formación social indígena y relaciones coloniales en la protohistoria balear, *Gerión* 12, 155-195.

GUERRERO AYUSO, V. M. i CALVO TRIAS, M., 2002, Indígenas y colonos. Intercambios aristocráticos y comercio empórico en la protohistoria balear [Conferència], *II Congreso Español de Estudios Del Próximo Oriente (Cádiz, 2001)*. Disponible en línia: <<https://www.talayots.com/firma/morisca.htm>>

GUERRERO AYUSO, V. M., CALVO TRIAS, M. i GORNÉS HACHERO, J. S., 2006, *Mallorca y Menorca en la Edad del Hierro: Vol. II*, Edicions de Turisme Cultura, Illes Balears, Palma de Mallorca.

HERNÁNDEZ-GASCH, J. i QUINTANA, C., 2013, Cuando el vino impregnó la isla de Mallorca: el comercio púnico-ebusitano y las comunidades locales durante la segunda mitad del siglo V y el siglo IV a.C., *Trabajos de Prehistoria* 70 (2), 315-331.

HERNÁNDEZ-GASCH, J., MUNAR GRIMALT, M. i BURGAYA MARTÍNEZ, B., 2016, *Intervenció arqueològica a la necrópolis de Son Real (Cementiri dels Fenicis). Santa Margalida, Mallorca, any 2016. Expedient Patrimoni Històric del Consell de Mallorca: 222/2016*, Departament de Cultura, Patrimoni i Esports del Consell Insular de Mallorca, Mallorca. <<https://www.recercat.cat/bitstream/handle/2072/449995/2016-Intervencio-arqueologica-necropolis-son-real.pdf?sequence=1>>

JUAN I BENEJAM, G., 1992-1994, *Memòria d'excavació de la cova 10 de Cala'n Morell. Campanyes de 1992 i 1993/94*, Manuscrit inèdit [Original dipositat al Museu de Menorca].

JUAN I BENEJAM, G., 1995, *Informe/memòria d'excavació del pati de la cova 9 de la necrópolis de Cala Morell (Ciutadella) - 1995*, Manuscrit inèdit [Original dipositat al Museu de Menorca].

JUAN I BENEJAM, G., 1998, Sopravvivenza della popolazione rurale a Minorca: le ceramiche romane di Cala Morell, a M. KHANOUSSI,

- P. RUGGERI i C. VISMARA (eds.), *L'Africa Romana. Atti del XII Convegno di Studio, Olbia 12-15 dicembre 1996*, Editrice Democratica Sarda, Olbia, 825-838.
- LULL, V. i PICAZO GURINA, M., 1989, Arqueología de la muerte y estructura social, *Archivo Español de Arqueología* 62(159), 5-20.
- LULL, V., MICÓ PÉREZ, R., RIHUETE HERRADA, C. i RISCH, R., 2001, *La prehistòria de les Illes Balears i el jaciment arqueològic de Son Fornés (Montuïri, Mallorca)*, Fundació Son Fornés, Mallorca.
- LULL, V., MICÓ PÉREZ, R., RIHUETE HERRADA, C. i RISCH, R., 2013, The Bronze Age in the Balearic Islands, a H. FOKKENS i A. HARDING (eds.), *The Oxford handbook of the European Bronze Age*, Oxford University Press, Oxford, 617-631.
- MARTÍN GORDON, R. i BALBOA LAGUNERO, E. D., 2020, El santuario púnico-ebusitano de Na Galera: últimos hallazgos y nuevas interpretaciones, a S. CELESTINO i E. RODRÍGUEZ (eds.), *IX Congreso Internacional de Estudios Fenicios y Púnicos*, MYTRA 5, 137-147.
- MICÓ PÉREZ, R., 2005, *Cronología absoluta y periodización de la prehistoria de las Islas Baleares*, British Archaeological Reports, International Series 1373, Oxford.
- MODESTO MATA, M., 2020, *Estadística aplicada a la Arqueología y la Prehistoria en R Commander*, Ediciones de la Universidad de Murcia, Murcia.
- PLANTALAMOR MASSANET, L., 1991, *Arquitectura prehistórica i protohistórica de la isla de Menorca*, Conselleria de Cultura, Educació i Esports, Govern Balear, Maó.
- PLANTALAMOR MASSANET, L., PONS MACHADO, O. i HERRANZ FEBRER, M., 2007, Museu de Menorca. Projecte Forma 2000. Excavació del pati de la Cova N. 7, a *L'Arqueologia a Menorca: Eina per al coneixement del passat*, Consell Insular de Menorca, Menorca, 111-124.
- PLANTALAMOR MASSANET, L., TANDA, G., TORE, G., BALDACCINI, P., DEL VAIS, C., DEPALMAS, A., MARRAS, G., MAMELI, P., MULÉ, P., OGGIANO, G. i SPANO, M., 1999, Cap de Forma (Minorca): la navigazione nel Mediterraneo occidentale dall'età del Bronzo all'età del Ferro. Nota preliminare, *Antichità Sarde. Studi e Ricerche* 5, 11-160. <<http://eprints.uniss.it/3718/>>
- PLANTALAMOR, L. i VAN STRYDONCK, M., 1997, *La cronologia de la prehistòria de Menorca (Noves datacions de 14C)*, Treballs del Museu de Menorca 20, Maó.
- PORQUEDDU, M.-E., BAILLY, M., MARGARIT, X., FALLAVOLLITA, P. i MELIS, M. G., 2021, From Surfaces to Tools: Traceology and Experimental Analysis of Digging Techniques of Mediterranean Rock-Cut Tombs, a C. SCIUTO, A. LAMESA, K. WHITAKER i A. YAMAÇ (eds.), *Carved in Stone. The archaeology of rock-cut sites and stone quarries*, British Archaeological Reports International Series 3054, Oxford, 9-22.
- PUSCEDDU, V., FLORIS, R., DEPALMAS, A., MARRAS, G., BUOSI, C. i SARIGU, M., 2008, Primi dati paleobiologici sugli individui rinvenuti all'interno della Tomba 3 del sito di Cap de Forma (Minorca), *Antrocom. Journal of Anthropology* 14.2, 85-93.
- RAMON TORRES, J., 2017, Pecios y ¿colonias? Materiales púnicos en las islas Baleares, a F. PRADOS, H. JIMÉNEZ i J. J. GARCÍA (eds.), *Menorca entre fenicis i púnics / Menorca entre fenicios y púnicos*, Monografías del CEPOAT 2, Publicacions des Born 25, Murcia, 41-84.
- SMITH, A., 2020, Balearic Indigeneity in a Global Mediterranean: Considering Circular Domestic Structures of Late Iron Age Menorca, a A. KOUREMENOS i J. M. GORDON (eds.), *Mediterranean Archaeologies of Insularity in an Age of Globalization*, Oxbow Books, Oxford, 151-178.
- TORRES GOMARIZ, O., 2021, *La sociedad postalayótica bajo la órbita púnica: viviendas y grupos domésticos en el archipiélago balear (VI-II a. C.)*, Tesis doctoral, Universitat d'Alacant, Alacant.
- TORRES GOMARIZ, O., 2022a, La arquitectura como medio para explorar las interacciones en el mediterráneo protohistórico: un acercamiento a la cultura arquitectónica púnica como caso de estudio, *Tabona. Revista de Arqueología* 22, 151-174.

TORRES GOMARIZ, O., 2022b, Protohistoric Majorca and Minorca on the Punic outskirts: approaching Balearic colonial dialectic through domestic spaces, *Rivista di Studi Fenici* 50, 219-240.

VAN STRYDONCK, M., 2020, *45 años de investigación físico-química sobre los enterramientos en cal de Menorca y Mallorca 1975-2020*, Peeters Publishers, Lovaina.

VENY, C., 1977, Apuntes complementarios sobre la cueva de la Edad del Hierro de Son Maimó, Petra, *Trabajos de Prehistoria* 34(1), 111-164.

VENY, C., 1982, *La necrópolis protohistórica de Cales Coves (Menorca)*, Bibliotheca Praehistorica Hispana 20, CSIC, Madrid.

VENY, C., 1984, Cuatro hipogeos naviformes del Bronce antiguo balear, *Trabajos de Prehistoria* 41(1), 205-236.