



La cistelleria i corderia prehistòrica. Un estat de la qüestió

Susagna Romero-Brugués

Departament de Prehistòria
Universitat Autònoma de Barcelona
Susagna.Romero@uab.cat

DOI: 10.57645/20.8080.08.10

Resum

El text aborda la importància de l'estudi d'artefactes vegetals en la prehistòria i en destaca la rellevància per comprendre la vida quotidiana i la cultura material de les societats antigues. No obstant això, els objectes fabricats amb fibres vegetals, com ara cordes i cistelleria, presenten dificultats en la seva anàlisi a causa de la seva ràpida degradació, de la manca d'una metodologia estandaritzada i de l'escassetat d'estudis previs.

Es presenta un estat de la qüestió exhaustiu d'evidències directes i indirectes de cordilleria i cistelleria, i es mostren diferències notables influenciades per la ubicació geogràfica i el tipus de matèria primera accessible. El text destaca la imperiosa necessitat de dur a terme un estudi sistemàtic a escala global d'aquests restes, cosa que possibilitaria una anàlisi completa dels objectes i establiria les bases per a una metodologia més estructurada. Finalment, s'afegeix la importància d'integrar dades etnogràfiques, històriques i provinents de la memòria oral per aconseguir la comprensió completa d'aquestes tecnologies antigues.

Paraules clau: cistelleria, cordilleria, tecnologia vegetal, evidències directes i indirectes, fibres vegetals

Resumen

El texto aborda la importancia del estudio de artefactos vegetales en la prehistoria y destaca su relevancia para comprender la vida cotidiana y la cultura material de las sociedades antiguas. Sin embargo, los objetos fabricados con fibras vegetales, tales como cuerdas y cestería, presentan dificultades en su análisis debido a su rápida degradación, a la falta de una metodología estandarizada y a la escasez de estudios previos.

Se presenta un exhaustivo estado de la cuestión respecto a los restos directos e indirectos de cordelería y cestería, y se revelan notables diferencias influenciadas por la ubicación geográfica y el tipo de materia prima disponible. El texto destaca la imperiosa necesidad de llevar a cabo un estudio sistemático a escala global de estos restos, lo cual posibilitaría un análisis completo de los objetos y sentaría las bases para una metodología más estructurada. Finalmente, se enfatiza la importancia de integrar datos etnográficos, históricos y provenientes de la memoria oral para lograr la comprensión plena de estas tecnologías antiguas.

Palabras clave: cestería, cordelería, tecnología vegetal, evidencias directas e indirectas, fibras vegetales

Abstract

The text discusses the importance of the study of plant artefacts in prehistory, highlighting their relevance for understanding the daily life and material culture of ancient societies. However, objects made

from plant fibres, such as rope and basketry, present difficulties in their analysis due to their rapid degradation, the lack of a standardised methodology and the scarcity of previous studies.

A comprehensive state of the art of direct and indirect remains of rope and basketry is presented, revealing notable differences influenced by geographical location and the type of raw material available. The text stresses the urgent need for a systematic global study of these remains, which would allow for a complete analysis of the objects and lay the foundations for a more structured methodology. Finally, the importance of integrating ethnographic, historical and oral memory data for a full understanding of these ancient technologies is emphasised.

Keywords: basketry; cordage; vegetal technology; direct and indirect evidence; plant fibre

Introducció. Els artefactes vegetals i la seva preservació

El coneixement de la nostra prehistòria s'ha vist condicionat per la preservació dels materials que els nostres avantpassats van utilitzar en el seu dia a dia, però és innegable que es van haver de fer servir multitud de primeres matèries, entre elles les vegetals. Al món natural és possible trobar múltiples exemples de fibres recargolades, trenades o entrellaçades, com les lianes, les teranyines o els nius d'ocells, que cobreixen els aspectes primaris de la supervivència. Davant d'aquesta realitat, és lògic pensar que, ja des d'època arcaica, les fibres vegetals es teixissin o retorcessin per satisfer necessitats essencials, seguint els patrons preestablerts de la natura. La presència de corda i cistelleria en certs contextos arqueològics de grups caçadors i recol·lectors dona raons per pensar que la tecnologia basada en matèria vegetal és de les més arcaiques.

Davant d'aquesta afirmació és lícit preguntar-nos en quins aspectes recau la importància de l'estudi d'aquest tipus d'objectes peribles o què ens pot aportar el seu coneixement a l'estudi del nostre material passat. Si mirem al voltant nostre, ens adonarem que vivim envoltats d'objectes que compleixen funcions similars a la d'objectes confeccionats en el passat: recipients com a contenidor, cordills per suspendre objectes i un llarg etcètera. Encara que adaptats als nostres temps, aquests mateixos objectes sens dubte van tenir un paper primordial i, actualment, ens donen solució a les mateixes necessitats de supervivència que en el passat, que no han variat tant al llarg dels anys. És fàcil pensar que en el passat aquest tipus d'objectes haurien donat resposta a necessitats d'emmagatzematge, obtenció de recursos o transport. Així doncs, la seva presència en el context arqueològic enriqueix el concepte de cultura material de les societats passades, encara que la seva visibilitat sigui generalment menor o escassa.

Tots els objectes elaborats a partir de fibres vegetals, amb indústries tecnològicament diferents i que pateixen una ràpida degradació postdeposicional si les condicions de preservació no són òptimes, formen el que Andrews i Adovasio (1996) anomenen *tecnologia perible*. Dins aquest terme, s'engloba la cistelleria i la corderia, així com el calçat o la vestimenta, i altres objectes fets amb fibres vegetals, com ara xarxes, llaços, etc. (Adovasio/Ilinoingworth 2004).

La problemàtica de l'estudi d'aquest tipus d'objectes recau, d'una banda, en l'alt nivell de degradació i la consegüent no conservació dels materials vegetals, cosa que crea un problemàtic biaix en l'explicació del nostre passat. Aquest fet ha condicionat des de l'inici de la investigació arqueològica l'estudi dels materials vegetals i el seu rol en la societat prehistòrica. Tot i que la seva escassa conservació en el registre arqueològic és ja, per si mateixa, un al·licient més a l'hora d'investigar, cal destacar que, com a conseqüència, els estudis previs són inexistents o molt parcials en certes àrees geogràfiques. A més, en els casos en què hi ha estudis sobre tecnologia realitzada amb fibres vegetals, aquests varien segons la regió climàtica i la consegüent disponibilitat d'espècies vegetals, que condicionen les tècniques de confecció en funció de la matèria vegetal utilitzada. D'altra banda, les propostes metodològiques d'estudi d'aquesta classe de materials estan poc estandarditzades i la informació és molt dispersa. D'aquesta manera, la manca d'informació sistemàtica s'agreuja per la manca d'una metodologia homogènia d'estudi, que enllaça aspectes tècnics i estilístics amb la determinació sistemàtica de l'espècie vegetal i la part anatòmica utilitzada. A més, es parla d'una manufactura que actualment és gairebé inexistent, amb la qual cosa disminueixen les possibles fonts d'informació que podrien derivar-se de treballs etnoarqueològics o etnogràfics. La manca de demanda de corda i cistelleria

elaborada amb fibres vegetals per a l'ús quotidià i la substitució per materials moderns fan que els oficis que hi estan relacionats s'hagin convertit en testimonials en llocs on abans eren preeminents. L'efecte són diferències tipològiques, estilístiques i conceptuals que impossibiliten una visió holística de la tecnologia vegetal. En aquest sentit, es poden citar obres generals, com l'estudi de la tècnica cistellera realitzat per Harvey (1975), els treballs sobre corderia d'Emery (1952) i Hurley (1979) o l'anàlisi tipològica cistellera realitzat per Adovasio (2010).

A la península Ibèrica, aquest tipus d'estudis també són més aviat escassos i poc sistemàtics, i es basen generalment en descripcions morfològiques i adscripcions a tècniques de manufactura. No obstant això, és imperatiu destacar els treballs sobre teixit i cistelleria a la península Ibèrica de Carmen Alfaro (1980, 1984, 1989) o l'extens treball sobre cistelleria tradicional ibèrica de Bignia Kuoni (1981) (figura 1). Més recentment, els darrers estudis incorporen una visió global que inclou funcionalitats o implicacions de gestió dels recursos. Destaquen els treballs sobre la cistelleria i corderia recuperats al jaciment de La Draga (Banyoles, Girona) (Piqué *et al.* 2018; Romero-Brugués/Piqué/Herrero-Otal 2021a; Herrero-Otal *et al.* 2023) o els de Coves del Fem (Ulldemolins, Tarragona) (Romero-Brugués *et al.* 2021b) per al període neolític. L'estudi de la tecnologia vegetal de forma indirecta a través d'impressions en materials tous o per pàtines d'ús en eines i objectes relacionats també ha augmentat en els darrers anys; es pot citar l'anàlisi d'eines involucrades en el treball tèxtil i fibres vegetals (De Diego *et al.* 2018) o el treball sobre les impressions vegetals recuperades a Cova Fonda (Romero-Brugués *et al.* 2022).

Ja s'ha fet referència al fet que la preservació d'aquest tipus d'artefactes vegetals és extremadament escassa, atesa la seva naturalesa perible. No obstant això, el seu estudi encara és més valuós, ja que aquests objectes van ser producte d'unes necessitats socials concretes, per a una època i unes co-

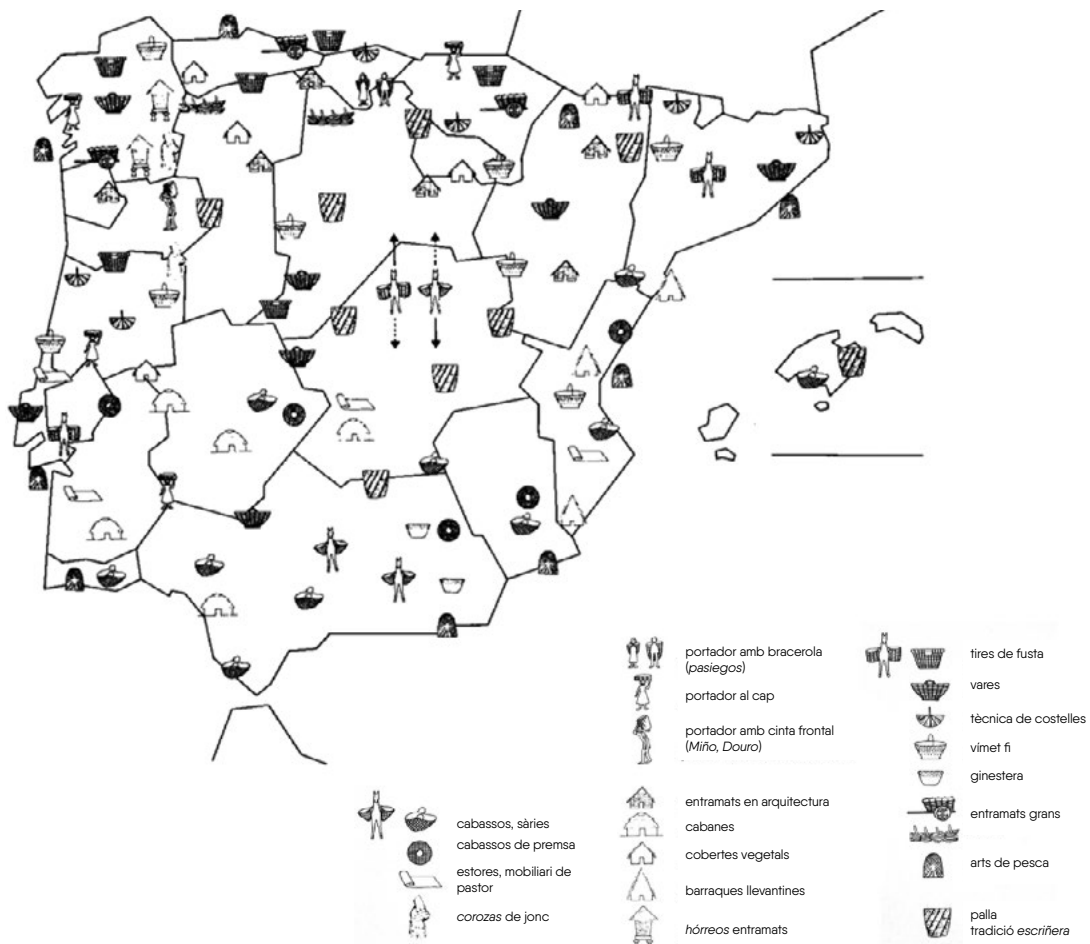


Figura 1. Distribució d'objectes vegetals a la península Ibèrica (imatge extreta de Kuoni 1981).

munitats concretes, que porten adscrites característiques de la cultura que els va produir, maneres de fer o tradicions. I com a tals, el seu coneixement i el seu estudi ens poden aportar informació sobre aspectes bàsics de producció, des de l'abastament de la matèria primera fins a la seva transformació i posterior funcionalitat, fet que aporta dades holístiques al coneixement d'aquestes comunitats passades. D'aquí la necessitat de la seva anàlisi a través d'una mirada global i el constrenyiment de donar la importància necessària a l'estudi de la tecnologia perible en totes les formes, per poder tenir així un coneixement més complet dels processos de producció i consum de les comunitats passades.

Per aproximar-nos al nostre passat material vegetal, és important partir d'una revisió de les evidències, tant directes com indirectes, que es coneixen per a aquest tipus de restes. El treball que aquí es presenta té per objectiu fer una revisió dels exemples més significatius pel que fa a aquest tipus de materials, que abasti els períodes del paleolític, neolític i edat dels metalls. No pretén ser una cerca sistemàtica, sinó més aviat una aproximació a casos singulars recuperats i estudiats en els darrers anys que representen una mostra de les diferents tècniques utilitzades i dels usos que se'ls van donar. Per afinitat geogràfica i quant a tipologia de materials, s'ha posat especial interès a les evidències ubicades a la península Ibèrica i a Europa. Això no obstant, atès que els estudis consultats se centren en diferents aspectes, s'inclouen també referències a restes americanes i del Pròxim Orient, ja que són les que aporten més dades tecnològiques.

La metodologia d'estudi s'ha basat a documentar objectes manufacturats a la prehistòria fruit de la tecnologia vegetal, als quals s'ha tingut accés pel fet que s'han publicat els resultats del seu estudi. Tot i això, els estudis analitzats han inclòs treballs escrits només en anglès, espanyol i francès, per afinitat lingüística. La cerca s'ha centrat en una revisió bibliogràfica, classificant les restes vegetals conegudes segons la tecnologia de confecció, àrea geogràfica i cronologia. La tècnica vegetal que ha servit de guia per a la classificació de les restes vegetals aquí exposades s'ha basat en paràmetres morfològics. Així i tot, ha estat possible elaborar un mapa de dispersió geogràfica dels objectes vegetals en totes les seves formes, atesa la seva escassa preservació. Bàsicament, el centre de la investigació l'han ocupat les restes conegudes de corderia i cistelleria per tal d'elaborar un estat de la qüestió de la investigació d'aquest tipus d'objectes, que pretén obtenir un marc de dades per contextualitzar el coneixement de les restes vegetals.

Tecnologia vegetal per a la confecció de corda i cistelleria

Per poder entendre la classificació en categories tècniques de cada objecte vegetal, en aquest cas corderia i cistelleria, és convenient explicar de forma breu les diferents tecnologies de producció. D'aquesta manera, és possible caracteritzar els elements que conformen l'objecte i els passos necessaris per finalitzar-los.

Pel que fa a la corda, en essència la seva producció implica la unió de fibres vegetals curtes i discontinües per crear un fil llarg i continu. Així, una corda és el resultat d'unir un conjunt d'elements que, a l'estadi més bàsic de la cadena de confecció d'una corda, corresponen a les fibres (Carr/Maslowski 1995). Després de processar i unir les fibres, es formen els fils, que són la part essencial d'un cordill, unitat de composició d'una corda; qualsevol corda està formada per dos o més cordills, però no tots els cordills estan formats per múltiples fils. Un cop s'obtenen els cordills, aquests es poden unir a través dels sistemes de torsió, trenat o nuat, i formar cordes de diversos tipus, depenent del diàmetre obtingut. Pel sistema de torsió, els cordills s'entrellacen un cop són fixats en un punt de partida; pel sistema de trenat, els cordills es fixen al llarg d'una línia de partida, i pel sistema del nuat, els cordills no es fixen a l'inici, sinó quan cal (figura 2).

En la tècnica de torsió, es pot diferenciar en quina direcció es van torçar les fibres quan la corda es manté de forma vertical (figura 2b). La torsió cap a la dreta (amb nomenclatura de torsió S) implica que els cordills adoptin una inclinació des de la part superior esquerra cap a la part inferior dreta, que segueix la direcció de la barra central de la lletra S. En canvi, la torsió cap a l'esquerra (amb nomenclatura de torsió Z) implica que els cordills adoptin una inclinació des de la part superior dreta cap a la part inferior esquerra, coincidint amb la barra central de la lletra Z (Hurley 1979; Alfaro 1984; Emery 1996).

Pel que fa a la cistelleria, la terminologia usada per a la seva caracterització es basa en la tècnica, els materials i les formes utilitzades en la seva confecció. No obstant això, l'existència mateixa de múlti-

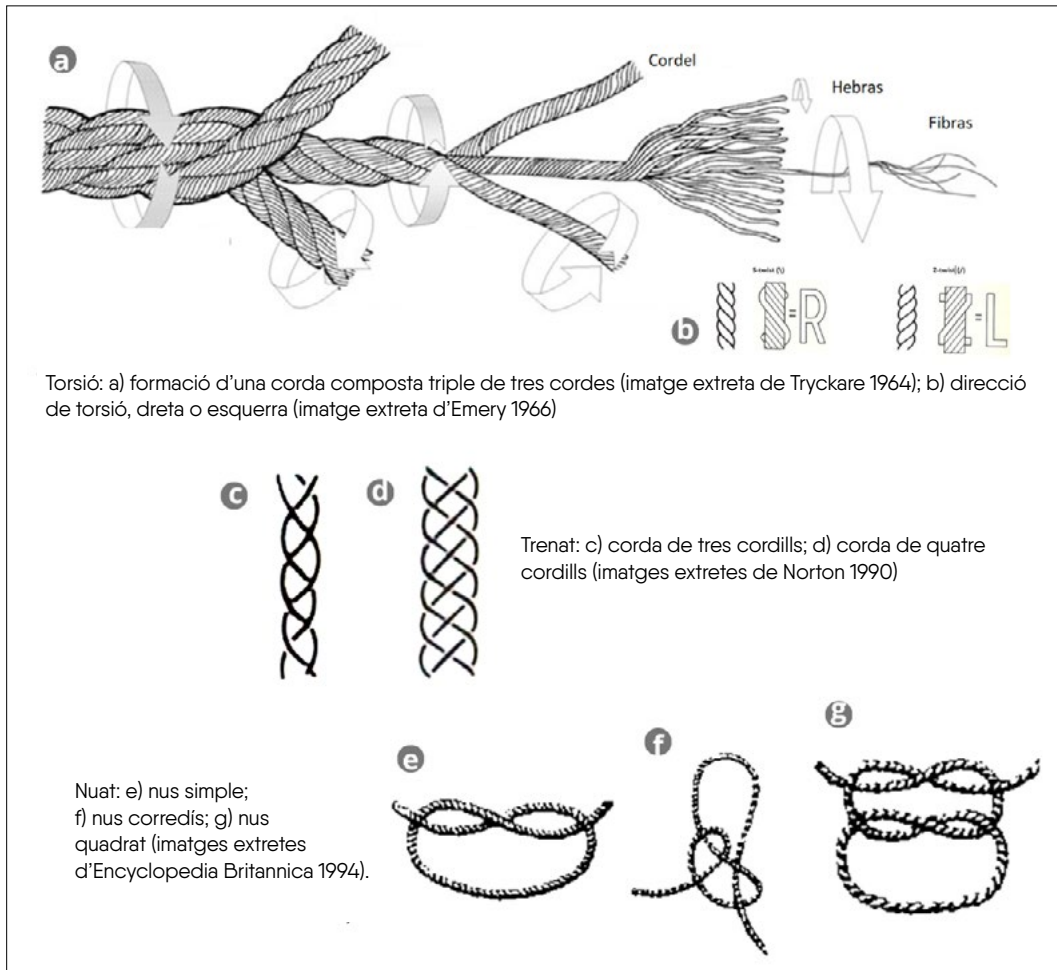


Figura 2. Tècniques per a la producció d'una corda.

ples variants que responen a criteris de qui l'elabora, de necessitats funcionals, de l'adquisició de la matèria primera o d'atributs estilístics dona peu a una multiplicitat conceptual quant a la classificació estandarditzada.

Amb tot, dins de la tecnologia cistellera es determinen tres tipus de tècniques bàsiques que són causades per la relació que tenen entre si els seus dos elements fundacionals, que són la trama i l'ordit (figura 3): la cistelleria teixida o trenada, la cistelleria cordada o lligada i la cistelleria en espiral cosida o d'espiral veritable (Kuoni 1981; Alfaro 1984).

En primer lloc, la cistelleria teixida o trenada es basa en la cruïlla de dues sèries perpendiculars d'elements, on aquests elements tenen un paper actiu, els quals s'entrecreuen de manera alternada i paral·lela (figura 3a).

En segon lloc, a la cistelleria lligada o cordada la trama és la part activa horitzontal, la qual es va lligant de forma perpendicular entorn d'un seguit d'elements verticals passius, que són l'ordit (figura 3b). Mentre els elements mòbils (trama) es van lligant a l'ordit, van formant entre si una corda per torsió. Es tracta de la tècnica més antiga coneguda per a la confecció de cistelleria (Fluharty 2003).

En tercer i darrer lloc, la cistelleria en espiral cosida es basa en la formació d'una espiral constituïda per feixos (que és la trama i actua com a element passiu), els quals són embolicats de forma perpendicular per un element actiu que formaria l'ordit. Aquest ordit uneix els feixos a través de puntades i va formant una espiral (figura 3c).

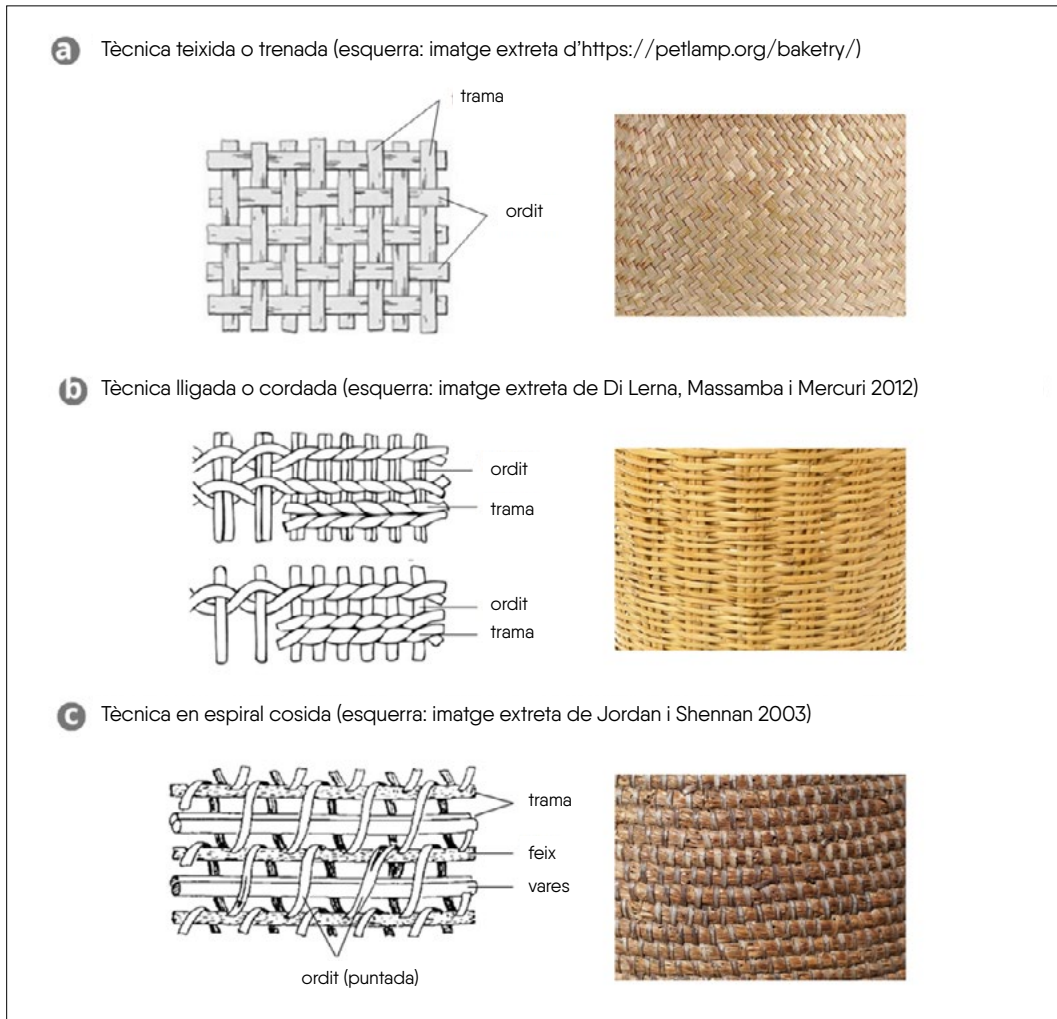


Figura 3. Tècniques per a la producció cistella.

Evidències indirectes de corderia i cistelleria

Amb la intenció de fer una recopilació representativa, tot i que no exhaustiva, de les evidències indirectes conegudes en forma de corderia i cistelleria, s'exposen a continuació algunes de les troballes més significatives, sigui per la seva antiguitat o pel seu estat de conservació.

Tal com s'ha esmentat, encara que la troballa de restes de corda i cistelleria és extremadament escassa, és possible observar que hi ha indicadors indirectes del seu ús entre grups humans prehistòrics. Aquests indicis es manifesten, per exemple, en la seva incorporació o presència en artefactes, en el desgast observable en eines a causa de la seva utilització en la producció o com a part integral d'aquestes eines, així com en l'art parietal i les representacions figuratives a l'art moble. A més, se'n troben evidències a les impressions deixades en materials tous inorgànics.

Artefactes relacionats

Malgrat que la troballa de fibres vegetals al registre arqueològic és escàs, el seu ús pot veure a través de diversos indicadors indirectes. En aquest sentit, es poden esmentar els ornaments personals apareguts ja des del paleolític mitjà i durant tota la prehistòria recent, fets amb diverses matèries (malacofauna, pedra, os, dents, fusta...). Un bon exemple són els objectes perforats d'os i incisiu de llop trobats a Repolusthöhle (Àustria), 298.000 BC (figura 4d), els quals es consideren la prova indirecta més antiga de l'ús de cordills o corda (Bednarik 1995; Warner/Bednarik 1996, esmentats a Hardy 2008). També es coneixen petxines perforades aparentment de forma artificial al jaciment sud-africà de la

Cova de Blombos, 78.000–73.000 BC (Hardy 2008; Henshilwood *et al.* 2004). A la península Ibèrica, es té constància de petxines marines perforades i pintades a la Cueva de Los Aviones (Cartagena, Múrcia), 48.000–43.000 BC (figura 4a) (Hoffmann *et al.* 2018), així com nombrosos ornaments ja des del paleolític superior i amb continuïtat al neolític, com les evidències trobades al jaciment de La Draga (Banyoles, Girona), 5.292–5.085 cal BC (figura 4c) (Oliva 2015) o a la Cova de l'Or (Beniarrés, València), 5.959/5.270–5.220/4.540 cal BC (Pasqual 1998).

De la mateixa manera, moltes de les eines utilitzades pels nostres avantpassats necessitarien una corda per al seu ús, com a parts actives de projectils, instruments de copejament i de tall, o arcs de caça. A tall d'exemple, de forma arqueològica es coneixen exemples d'embolcalls de pell lligats amb cordes de fibra vegetal en raspadors trobats a la Cueva del Guitarrero (Perú), 8.600–5.600 BC (Adovasio/Maslowski 1980, 239; Rots 2008).

Durant el neolític, el mateix passaria amb la ceràmica. Aquest podria ser el cas dels nombrosos vasos ceràmics amb base convexa on es determinen nanses verticals que requeririen l'ús de cordes per ser suspesos, amb exemples amplis europeus i peninsulars (figura 4b).

Eines i desgast per ús en la producció

Pel que fa a la necessitat d'eines per al processament vegetal, tant per a corderia com per a cistelleria, objectes com a raspadors lítics, punxons d'os i altres eines es poden relacionar amb el seu maneig a través de l'anàlisi funcional (Legrand/Sidéra 2007; Legrand 2008; Mozota/Gibaja 2015).

És possible que molts dels artefactes de pinyol i banya datats del paleolític superior europeu interpretats com a instruments de caça o confecció d'eines de materials durs poguessin tractar-se d'eines

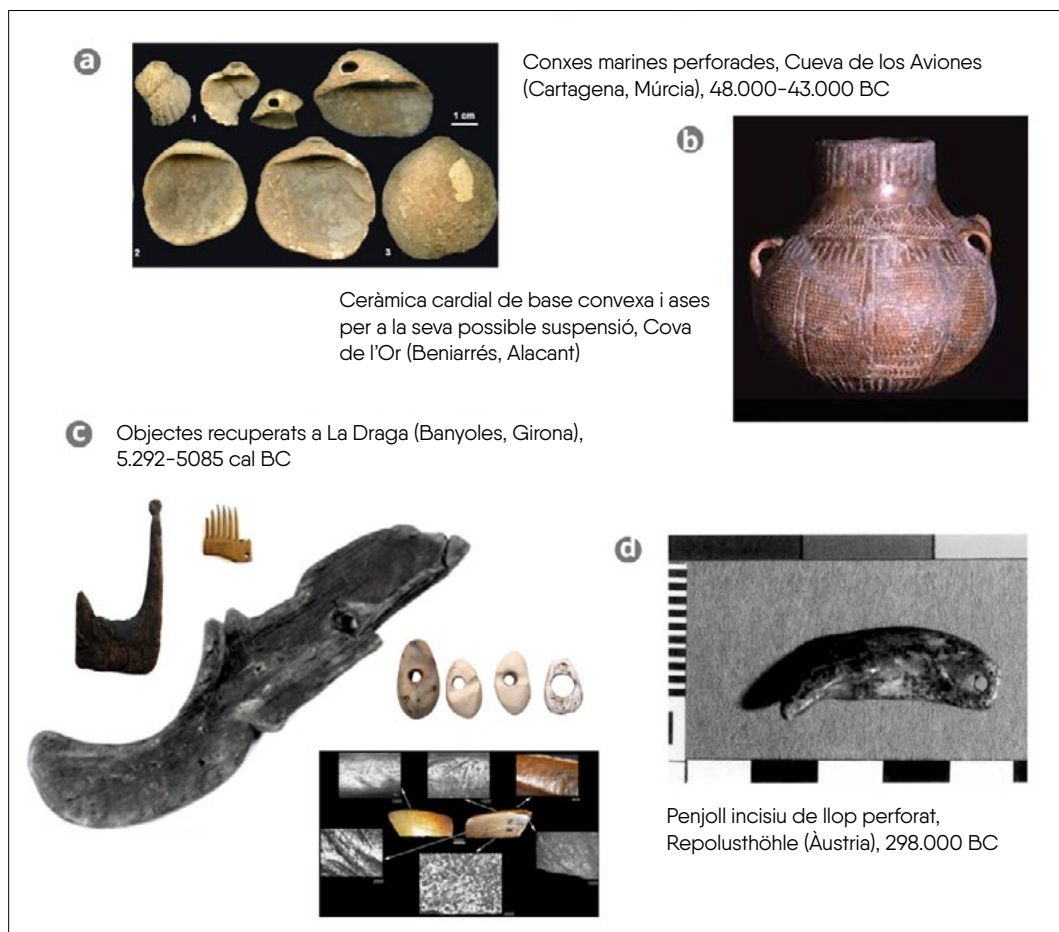


Figura 4. Evidències indirectes de corderia i cistelleria: artefactes relacionats, eines i desgast.

per a la producció d'objectes peribles, com ara corda o cistelleria (Stone 2009). En aquesta categoria entrarien els fragments de llistons de pinyol o ivori de Dolni Vestonice (26.000-23.000 BC) i Avdeedo (20.000 BC), tots dos a Moràvia (República Txeca), o els punxons d'os bisellat de Vogelherd (Alemanya), 30.000 BC (Soffer 2004).

Seguint la mateixa línia d'estudi, s'ha detectat que algunes espàtules d'os d'Arenosa Shelter (Texas, EUA), 9.000 BC, podrien ser interpretades per al seu ús en el processament d'escorces i fulles per a l'obtenció de fibres vegetals (Jurgens 2005).

Ja durant el neolític són nombrosos els treballs centrats en l'anàlisi funcional de la indústria òssia i lífica que permeten afirmar que el treball amb fibres vegetals era una tasca habitual entre els primers grups pagesos. A tall d'exemple, es poden citar, entre molts altres, els treballs sobre materials ossis de Khirokitia (Xipre), ca. 6.000 BC (Legrand 2008) o de La Draga (Banyoles, Girona), 5.292-5.085 cal. BC (De Diego *et al.* 2017, 2018, 2023).

Així mateix, algunes petxines recuperades a Santimamiñe (Kortezubi, Biscaia), 10.860-10.720 BC (Cuenca *et al.* 2014), o certa malacologia recuperada a La Draga (Banyoles, Girona), 5.292-5.085 cal BC (figura 4c) (Cuenca 2010; Cuenca/Gutiérrez-Zugasti/Clemente 2011; Clemente/Cuenca 2011; Cuenca 2014), i a Serra del Mas Bonet (Vilafant, Girona), 4.900-2.700 cal BC (Clemente *et al.* 2014), en suggereixen l'ús vinculat al processat vegetal no llenyós.

Art parietal i representacions figuratives a l'art mòble

Les representacions figuratives de l'art rupestre poden ser bons exemples d'evidències indirectes de la producció de corda i cistelleria. A l'art llevantí (amb datació estimada entre 8.000-5.000 BC), i en alguns casos a l'esquemàtic, es representen objectes confeccionats amb fibres de forma total o parcial. Entre ells, hi ha arcs amb corda (figura 5b), figures humanes enfiladisses amb cordes o diversos tipus de cistells, per exemple, al Cingle de la Mola Remigia, a Cova Remigia i a Racó Molero (Ares del Maestrat, Castelló) (Jordà 1974). A l'Abric de Barranco Gómez (Castellote, Terol), 5.500 BC, es documenta un trepador que puja cap a un rusc de mel a través d'una escala feta amb cordes (Bea/Domingo/Angás 2021). També es pot citar la Cova de l'Aranya (Bicorp, València) amb escenes de recol·lecció de mel utilitzant una corda i un cistell (Jordà 1974) (figura 5a).

Així mateix, a través de l'art mòble ha estat possible identificar objectes vegetals, com ara possibles cordes, cistells o teixits en plaquetes de pedra, com els documentats a la Cova del Parpalló (Gandia, València), 9.000-8.000 BC (figura 5d) (Castro 1990; Stone 2009), a la Cova del Cavall (36.000-28.000 BC) i a la Cova de Rommaneli (9.930 BP), totes dues a Itàlia, o la possible corda que subjecta un cavall en una plaqueta de pedra de la Cova de Saint Michel d'Arudy (França), 15.000-10.000 BC (Castro 1990).

Un altre exemple d'art mòble serien les representacions femenines realitzades amb pedra i altres materials durs, amb una gran quantitat de detalls dels vestits i ornaments. Per citar-ne només alguns exemples, es coneixen representacions de caps on sembla que portin tocats possiblement vegetals, com la figureta de Brassempouy (França), 24.000-22.000 BC, o la de Willendorf (Àustria), 22.000-20.000 BC, així com possibles faldilles vegetals, com la figureta de Lespugue (França), 18.000 BC (figura 5c), o de Gargarino, 18.000 BC (Rússia) (Barber 1994; Soffer/Adovasio/Hyland 2000).

Impressions en materials tous inorgànics

Una altra font important d'informació prové de les impressions en materials tous inorgànics, com ara l'argila.

Es coneix una decoració ceràmica a base de marques de cordes a diferents llocs i per a diferents cronologies. En són exemples la ceràmica *Jomon* del Japó o la ceràmica cordada (*Cordedware* o *Schnurkeramik*), així com les impressions ceràmiques amb corda als Estats Units del període Woodland (1000 BC - 1000 CE) per a la vall del riu Ohio (Carr/Maslowski 1995, 318) o Wisconsin (Hurley 1979). Les evidències assignades a la cultura Pavlov (29.000-24.000 BC) constitueixen la més primerenca producció de corda; consten de línies ondulades impreses en trossos d'argila descobertes a Moràvia (República Txeca) i atribuïdes a una corda feta per torsió (Soffer/Adovasio/Hyland 2000). Per esmen-

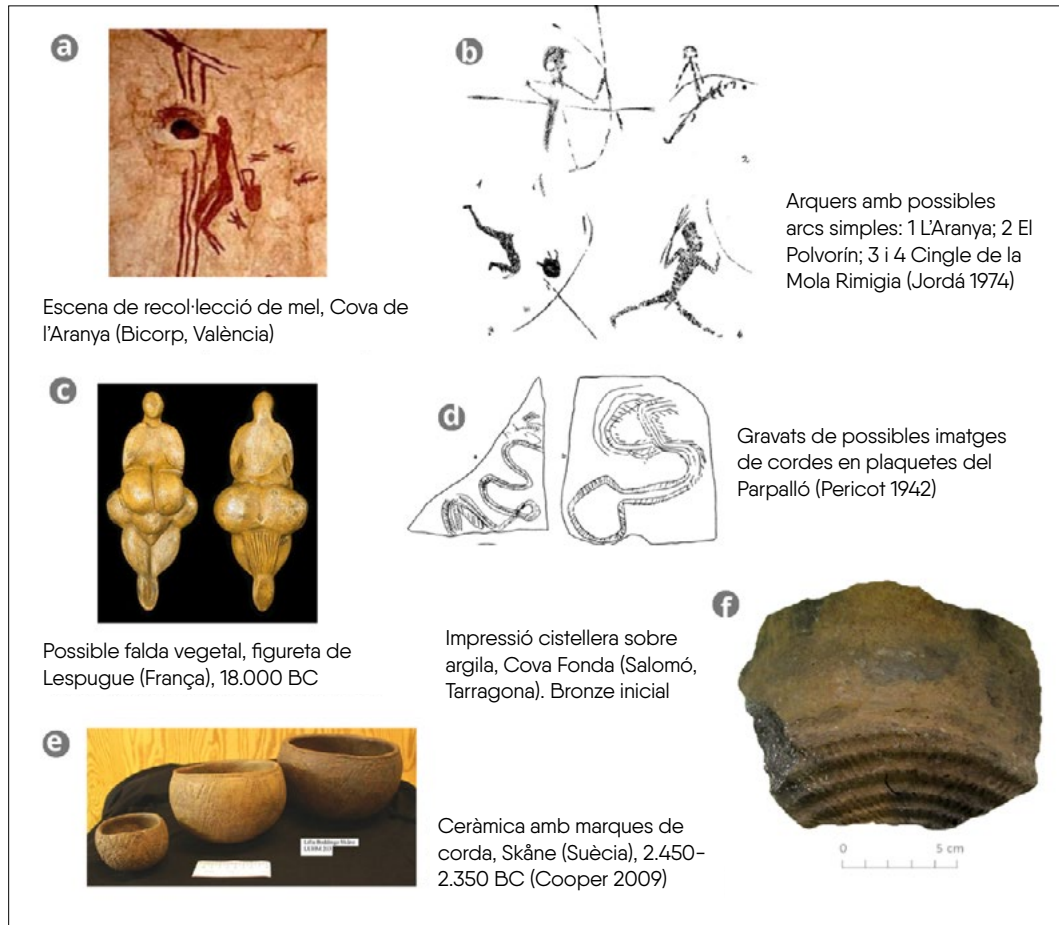


Figura 5. Evidències indirectes de corderia i cistelleria: art parietal, representacions figuratives, gravats, atributs en figuretes femenines i impressions en materials tous.

tar només exemples europeus i del Pròxim Orient, podríem citar les impressions de corda sobre argila de la Cova de Lascaux (França), 15.000 BC (Nadel *et al.* 1994), o les restes de ceràmica cordada de Skåne (Suècia), 2.900-2.450/2.350 BC (figura 5e) (Cooper 2009).

A la península Ibèrica es té constància de ceràmica decorada amb la impressió de cordes, trenes i cordills ja al neolític recent i primers moments de l'edat del coure. Aquesta ceràmica s'anomena ceràmica cordada i és semblant a la *Schnurkeramik* de l'Europa central (Alfaro 1989). Es poden esmentar, a tall d'exemple, les restes de Villa Filomena (Villareal, Castelló), 3.000-1.800 BC (Alfaro 1989; Soler 2013). En el cas de la cistelleria, les impressions en materials tous inorgànics es consideren la prova indirecta més important per obtenir informació. Es poden vincular objectes cistellers amb la confecció de gots ceràmics, sigui amb l'ús d'estores vegetals a manera de torn o amb l'ús de motlles vegetals. D'una manera o altra aquests elements vegetals deixen la seva impressió a l'argila quan aquesta encara està humida. També elements vegetals com ara entramats vegetals o cobertes accidentalment poden deixar la seva impressió en materials tous. A més, relacionades amb les restes cistelleres, un altre tipus d'impressions són les que poden deixar els objectes vegetals en materials d'impermeabilització, com ara el betum (Hollander/Schwartz 2000).

Les proves més antigues de l'ús cisteller i teixit a Europa daten del paleolític superior i es basen en les diferents impressions deixades en argila humida recuperades a Dolni Vestonice I i Pavlov I, tots dos a Moràvia (República Txeca), 26.000-23.000 BC (Soffer/Adovasio/Hyland 2000; Wigforss 2014). Per a cronologies tan arcaïques, cal destacar els importants fragments d'argila amb impressions de cistelleria teixida recuperats a les Coves de Santa Maira (Castell de Castells, Alacant), 12.900-10.200 cal BC (Aura *et al.* 2005; Aura *et al.* 2019). Però és al Pròxim Orient on s'ha recuperat un nombre més gran de restes impreses per a estrats preceràmics, com les impressions en betum de la Cova Shanidar (Iraq),

ca. 9.850 BC (Castro 1990), o les impressions en argila de cistelleria en espiral de Jericó (Israel), ca. 9.700-8.500 cal BC (Castro 1990; Galili *et al.* 2018).

Ja en contextos neolítics i posteriors, aquest tipus d'evidències són més freqüents a Europa. A tall d'exemple, es poden citar algunes restes documentades a la península Ibèrica, com, per exemple, els provinents de la Cova de les Cendres (Moraira, Alacant), 4.550-4.470 cal BC (Bernabeu-Aubán/Fumanal-García 2009), o les vuit impressions sobre argila de cistelleria en espiral cosida recuperades a Cova Fonda (Salomó, Tarragona), calcolític final / bronze inicial (figura 5f) (Romero- Brugués *et al.* 2022).

Evidències directes de corderia i cistelleria

De la mateixa manera que s'ha operat amb les evidències indirectes, a continuació es descriuen alguns dels exemples més significatius de les evidències directes de corderia i cistelleria.

L'evidència més antiga de tecnologia de fibra, fins ara coneguda, es troba al jaciment d'Abri du Maras (França), ca. 50.000-40.000 BC (Hardy *et al.* 2020), on s'ha trobat una resta de corda torçada cap a l'esquerra (torsió Z), formada per tres cordills (figura 6c). Aquest fragment de corda està elaborat amb fibres d'escorça, probablement de gimnosperma, i es troba al voltant d'una eina de pedra, que s'adscriu a una producció neandertal.

Seguint en cronologies paleolítiques, Nadel *et al.* (1994) donen a conèixer tres fragments torçats cap a l'esquerra (torsió Z), datats el 17.300 BC i produïts per fibres de monocotiledònies, al jaciment d'Ohalo II (Israel). També es pot esmentar la resta de corda torçada cap a la dreta (torsió S) de la Cova de Lascaux (França), datada el 15.000 BC (Barber 1994), corda feta de tres cordills i probablement de fibres liberianes, que podria tenir la funció de facilitar l'accés a la cova.

Al continent americà es coneix un gran nombre de restes de corda i cistelleria. Per citar alguns exemples, es pot esmentar el gran volum de restes trobades a la Gran Conca a l'oest dels EUA, bàsicament a Oregon, Nevada i Utah. En aquesta regió, s'han documentat les tècniques cistelleres del teixit, el cordat i l'espiral (Andrews/Adovasio/Carlisle 1986). La resta de cistelleria documentada com la més antiga recuperada als Estats Units es troba a Meadowcroft Rockshelter (Washington), 15.200 BC (figura 6e) (Adovasio/Illinongworth 2004), com un possible fragment de cistell teixit. Quant a Amèrica del Sud, es poden citar les trenta-tres restes de corda a Monte Verde (Xile), ca. 11.000-10.500 BC (Adovasio/Lynch 1973).

A causa de les circumstàncies ambientals que es donen al Pròxim Orient, com són les condicions de sequedat constant, és possible documentar exemples d'objectes vegetals, com els fragments d'estores i possibles cistells de la Cova Shanidar (Iraq), ca. 9.850 BC (Solecki 1963; Castro 1990; Adovasio 2018), o els fragments d'estores carbonitzats i restes de cordes de Jericó, ca. 9.700-8.500 cal BC (Castro 1990; Galili/Schick 1990), i restes de corda i fragments de cistelleria en espiral de Nahal Hemar, ca. 9.100-8.300 BC (Schick 1988; Nadel *et al.* 1994), tots dos a Israel. També cal esmentar les restes de corda i fragments de cistelleria en espiral cosida de Çatal Hüyük (Turquia), ca. 7.850 BC (Adovasio 2018), o el fragment de corda torçada a l'esquerra (torsió Z) de dos cordills i restes de cistelleria trobades a Tell Halula (Siria), 7.600-7.300 BC (Alfaro 2012; Guerrero *et al.* 2009). La tècnica de cistelleria d'espiral cosida és la que es documenta majoritàriament per als exemples coneguts al Pròxim Orient.

Al continent europeu, i per a cronologies mesolítiques, es documenten, per exemple, fragments de xarxa i corda trenada fetes de fibres de til·ler a Friesack 4 (Alemanya), 7.700 BC (Nadel *et al.* 1994; Hardy 2008; Wigforss 2014), o a Antrea (Finlàndia), 8.400-8.300 cal BC, on es coneix una xarxa feta amb fibres liberianes de salze usant la tècnica de la torsió cap a la dreta (torsió S) de dos cordills (Miettinen *et al.* 2008; Wigforss 2014; Aura *et al.* 2019). A l'est d'Àsia es documenten restes carbonitzades de corda torçada a la dreta (torsió S) i de dos cordills probablement de fulles de *Carex* a la Cova Chertovoy Vorota (Rússia), 8.215-7.710 BC (figura 6d) (Kuzmin *et al.* 2012; Wigforss 2014). Ja per al neolític europeu, es poden esmentar les cordes i restes cistelleres provinents de La Marmotta (Itàlia), 5.690-5.260 BC (figura 6b) (Fugazzola 1998; Rottoli 2003; Mineo/Gibaja/Mazzucco 2023), i, sense cap dubte, les restes dels jaciments lacustres de l'àrea circumalpina. Entre els molts fragments documentats, es poden citar els fragments de cistelleria, cordills torçats a l'esquerra (torsió Z) i cordes fetes amb fibres de til·ler i lli

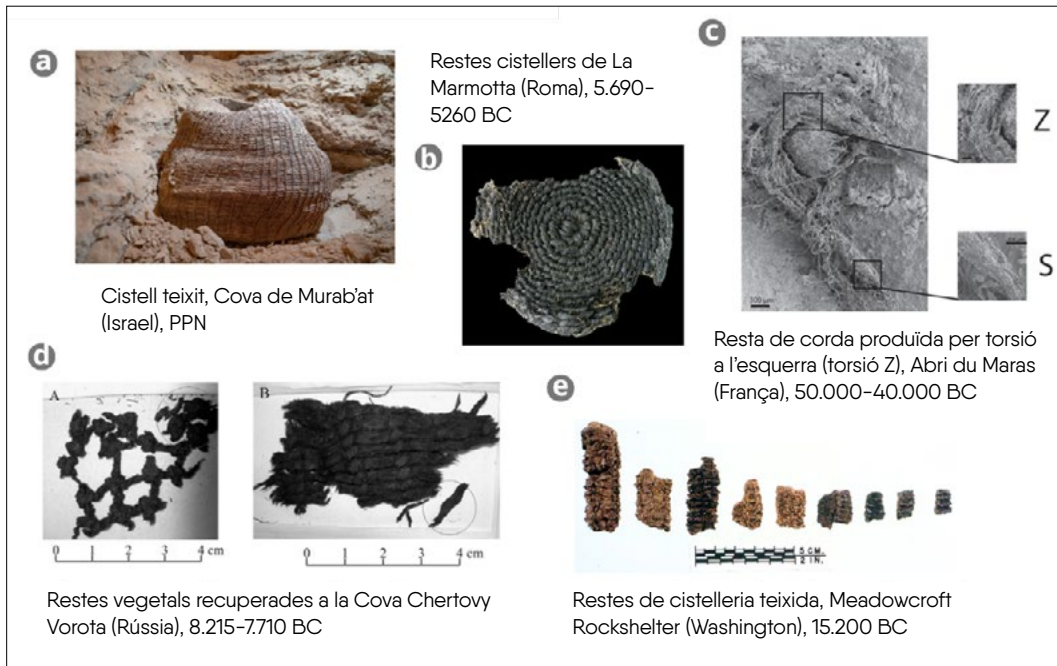


Figura 6. Evidències directes de corderia i cistelleria.

recuperats a Arbon-Bleiche 3 (Suïssa), 3.384-3.370 BC (Médard 2003), i els fragments de cistelleria i teixits fets de lli d'Hornstaad Hörnle I, 3.919-3.905 cal. BC (Maier 1999), o de Sipplingen, 3.800-3.600 BC (Körber-Grohne/Feldteller 1998; Billamboz *et al.* 2010), tots dos a Alemanya. També les restes de cistelleria, cordills i cordes torçades cap a la dreta (torsió S) de dos cordills i fetes de fibres de til·ler a Wetzikon-Robenhausen (Suïssa), 3.700-3.300 BC (Altorfer/Médard 2000).

Pel que fa a la península Ibèrica, l'espart ha estat una de les plantes més importants a tota la part meridional (Kuoni 1981). Donada la seva importància com a fibra vegetal pel seu dilatat ús en el temps, a continuació s'enumeren, segons criteris cronològics, els objectes vegetals que han pogut ser determinats com a espart. Les restes de corda més antigues conegudes es troben a les Coves de Santa Maira (Castell de Castells, Alacant), 12.900-10.200 cal BC (figura 7c) (Aura *et al.* 2005; Aura *et al.* 2019), on es constataen fragments carbonitzats de corda trenada de tres cordills i una fibra sense torsió, realitzats sobre el que es pensa que són fibres d'espart. Del mateix material, però per a cronologies més recents, cal destacar el conjunt trobat a la Cueva de los Murciélagos (Granada), datat recentment entre l'holocè mitjà i primerenc (c. 7500 a 4200 cal BCE) (Martínez Sevilla *et al.* 2023). Es tracta de cordes torçades cap a l'esquerra (torsió Z) i produïdes mitjançant fibres d'espart, així com un conjunt cisteller amb l'adscripció de les tècniques del teixit, el cordat i l'esprial cosida, també realitzat sobre espart (Alfaro 1980; Cacho *et al.* 1996) (figura 7d). Continuant amb l'espart, ja per al calcolític i l'edat del bronze, es poden esmentar les restes de corda trenada a Villa Filomena (Villareal, Castelló), 3.000-1.800 BC; els fragments de cistelleria teixida i corda trenada de Las Angosturas (Gor, Granada), 2.350-1.919 BC; així com les restes de corda trenada i cistelleria teixida, cordada i en esprial cosida d'Ifré (Ifré, Almeria), 2.360-1.910 BC (Alfaro 1984; Cacho *et al.* 1996). També es coneixen les restes cistelleres ubicades al sud-est peninsular, com els fragments de cistelleria en esprial de Los Millares (Santa Fe de Mondújar, Almeria), 3.100-2.100 BC (Gleba/Harris 2019), o el fragment d'un possible cistell cordat per torsió S de Cabeza Redondo (Villena, Alacant), 2.429-2.065 cal BC (Alfaro 1984).

Pocs exemples es coneixen a escala estatal de cordes i cistelleria sense l'ús de l'espart. És per això que es fa necessari enumerar els objectes vegetals documentats amb un altre tipus de fibres vegetals per a la península Ibèrica. A continuació, se citen alguns exemples que han estat organitzats cronològicament. Molt important per la seva cronologia i pel seu estat de conservació és el conjunt de cordes i cistelleria de La Draga (Banyoles, Girona), 5.292-5.085 cal BC (figura 7a), on s'han detectat cordes torçades, tant a esquerra (torsió Z) com a dreta (torsió S), així com corda trenada i un nus, realitzats sobre fibres de til·ler i possiblement d'ortiga (Piqué *et al.* 2018; Herrero *et al.* 2023). Entre aquest con-

junt, cal destacar l'existència de lianes sense processar, així com la corda de gairebé dos metres de longitud, que es pensa que es devia tractar d'una corda per a arc. Pel que fa a les restes cistelleres, ha estat possible documentar fins a vuit objectes cistellers individualitzats, tots adscrits a la tècnica de la cistelleria en espiral cosida i realitzats amb fibres monocotiledònies i fibres liberianes de til·ler (Romero-Brugués *et al.* 2021). D'una cronologia similar, també es pot citar la petita corda torçada cap a l'esquerra (torsió Z) feta de fibres monocotiledònies de Coves del Fem (Ulldemolins, Tarragona), 4.941-4.545 cal BC (figura 7b) (Bogdanovic *et al.* 2017; Palomo *et al.* 2018; Romero-Brugués *et al.* 2021); així com els fragments cistellers carbonitzats elaborats amb fibres de ciperàcies, probablement jonces, i documentats amb la tècnica d'espiral cosida, en què es constata una funció de revestiment de sitja (Romero-Brugués *et al.* 2021). Ja per a cronologies més recents, es coneix la petita corda torçada cap a la dreta (torsió S) i realitzada en lli d'El Oficio (Cuevas, Almeria), 2.000-1.500 BC (Alfaro 1984); el conjunt de set fragments de cistelleria en espiral cosida realitzada amb fibres de salze i monocotiledònies de la Cova del Moro (Alins del Monte, Osa), 1.530-1.425 cal BC (Rodanés *et al.* 2017), o el voluminós conjunt de Cova des Pas (Ferrerres, Menorca), 1.100-800 cal BC (Romero-Brugués *et al.* 2018), on es documenten cordes realitzades segurament amb margalló i torçades a esquerra (torsió Z) i dreta (torsió S), així com nusos i trenes, amb un alt grau de conservació.

En síntesi, tant per a restes de corderia com per a cistelleria es constata l'antiguitat de la seva producció, ja en cronologies paleolítiques, amb un nombre més gran de restes conegudes per al Pròxim Orient i el sud peninsular, sens dubte, gràcies al fet que les condicions de preservació orgànica són òptimes, ja que són jaciments amb un alt grau d'aridesa. També destaca l'alt nombre de restes conegudes per a la zona circumalpina europea, on, de la mateixa manera, es donen bones condicions de preservació per mitjà anaeròbic. A la figura 8 és possible observar la distribució de les restes vegetals esmentades, amb concentracions clares per a Europa i Pròxim Orient, així com per als EUA (figura 8).

Es constata també una gran dispersió geogràfica de les restes conegudes, i s'observa que és més gran el buit geogràfic i cronològic per a la resta de la península Ibèrica i les Balears.

Pel que fa a l'ús d'espècies vegetals, difereixen segons la zona. Per a corderia i cistelleria es dona un ús de fibres liberianes de til·ler, fibres de lli o d'ortiga a Europa i al nord-est peninsular, i també herbàcies, monocotiledònies i fibres liberianes per al Pròxim Orient. Mentre que, per a la gran majoria de restes conegudes de la península Ibèrica i les Balears, l'espart és majoritàriament usat al sud i llevant mediterrani.

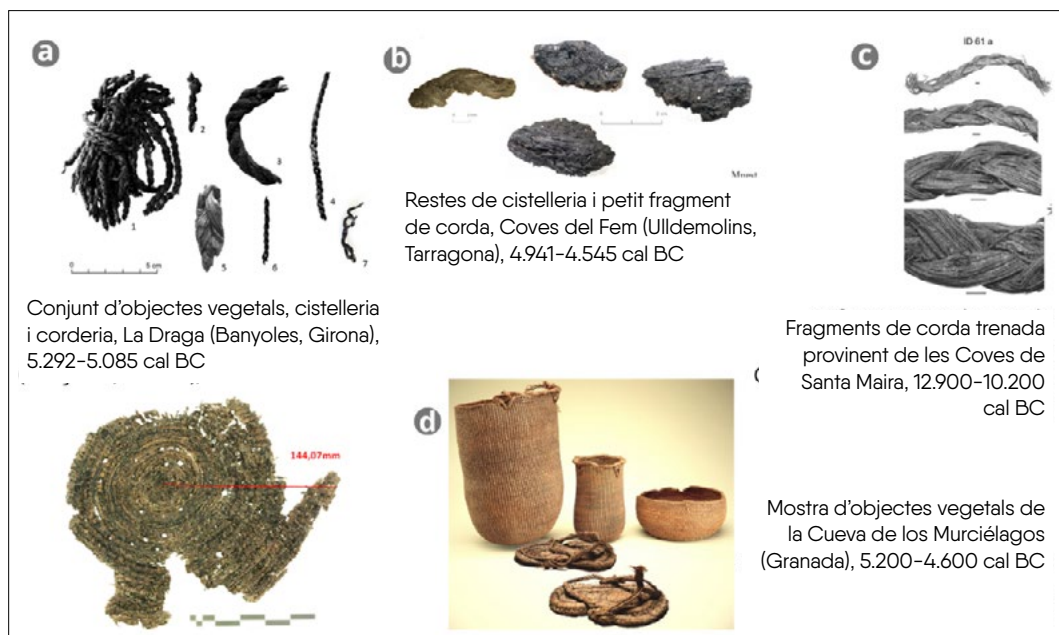


Figura 7. Evidències directes de corderia i cistelleria: península Ibèrica i Balears.

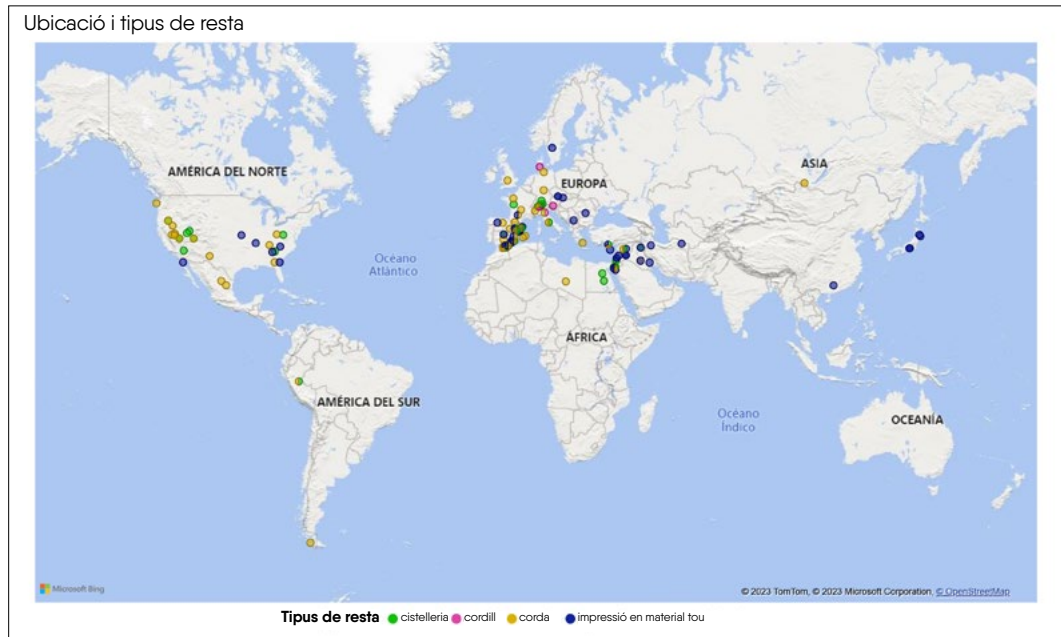


Figura 8. Dispersió geogràfica de les restes conegudes per a corda i cistelleria.

Finalment, respecte a la tecnologia de producció documentada, en corderia la tècnica de la torsió és la més arcaica i amb més restes, i es documenten múltiples variants a les restes europees, del Pròxim Orient i de l'Àsia. Pel que fa a cistelleria, la tècnica detectada difereix entre evidències indirectes i directes: en restes indirectes, es detecta la cistelleria cordada a Europa i la d'espiral cosida a la península Ibèrica; mentre que per a restes directes, la cistelleria teixida es documenta a les restes americanes, però continua sent la cistelleria en espiral cosida la que es constata a les restes del Pròxim Orient, Europa i península Ibèrica.

Conclusions

Amb aquest estat de la qüestió, s'ha tingut la voluntat d'apropar-nos a una mostra exemplar de les restes directes i indirectes conegudes, tant de corderia com de cistelleria. L'anàlisi de les dades obtingudes corrobora que els estudis realitzats mostren diferències segons la ubicació geogràfica i la tipologia de matèria primera a l'abast. A més, reafirmen la necessitat d'un estudi sistemàtic global de les restes vegetals, que permeti fer una anàlisi holística d'aquest tipus d'objectes, per posar les bases d'una metodologia d'estudi més sistematitzada i que impliqui incorporar dades etnogràfiques, històriques i provinents de la memòria oral, que són necessàries per comprendre plenament unes tecnologies tan arcaiques com les que s'han presentat aquí.

Bibliografia

- Adovasio, J. M., Lynch, T. F. 1973, Pre-ceramic textiles and cordage from Guitarrero Cave, Perú, *American Antiquity* 38, 84-90.
- Adovasio, J. M., Maslowski, R. F. 1980, Cordage, basketry and textiles, in Lynch, T. F. (ed.). *Guitarrero Cave: early man in the Andes*. Department of Anthropology, Nueva York, Cornell University, 253-290.
- Adovasio, J. M., Ilinongworth, J. S. 2004, Prehistoric perishable fiber technology in the Upper Ohio Valley, in Drooker, P. B. (eds.). *Perishable material culture in the Northeast*, University of the State of New York, State Education Dep., New York State Museum, 19-30.
- Adovasio, J. M. 2010, Basketry technology. A guide to identification and analysis, Aldine, Chicago.
- Adovasio, J. M. 2018, Textile and basketry impressions from Jarmo, *Paléorient* 1975 (3), 223-230.
- Alfaro Giner, C. 1980, Estudio de los materiales de cestería procedentes de la Cueva de los Murciélagos (Albuñol, Granada), *Trabajos de prehistoria* 37, 109-162.
- Alfaro Giner, C. 1984, *Tejido y cestería en la Península Ibérica. Historia de su técnica e industrias desde la prehistoria hasta la romanización*, Madrid, Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC). Instituto español de Prehistoria.
- Alfaro Giner, C. 1989, Le tissage, la corderie et la vannerie dans les motifs décoratifs de la céramique du premier néolithique dans la région de Valence (Espagne), *Tissage, corderie, vannerie. IX Recontres Internationales d'Archéologie et d'Histoire, Antibes, Octobre 1988*. Éditions APDCA, Juan-le-Pins, 103-112.
- Alfaro Giner, C. 2012, Textiles from the Pre-Pottery Neolithic site of Tell Halula (Euphrates Valley, Syria). *Paléorient* 38 (1-2), 41-54.
- Altorfer, K., Médard, F. 2000, Nouvelles découvertes textiles sur le site de Wetzikon-Robenhausen (Zürich, Suisse). Sondages 1999, in Cardon, D., Feugère, M. (eds.). *Archéologie des textiles, des origines au Ve siècle. Actes du colloque de Lattes, octobre 1999*, Montagnac. Éd. Monique Mergoil (Monographies Instrumentum 14), 35-75.
- Andrews, R. L., Adovasio, J. M., Carlisle, R. C. 1986, *Perishable industries from Dirty Shame Rockshelter. Maiheur County, Oregon: a Series of Chapters*, Pittsburgh, Department of Anthropology, University of Pittsburgh.
- Andrews, R. L., Adovasio, J. M. 1996, The origins of fiber perishables East of the Rockies, in Petersem, J.B. (eds.). *A most indispensable art: native fiber perishables from Eastern North America*. University of Tennessee Press, Knoxville, 30-49.
- Aura Tortosa, J. E., Carrión, Y., Estrelles, E., Pérez Jordà, G. 2005, Plant economy of hunter-gatherer groups at the end of the last Ice Age: plant macroremains from the cave of Santa Maira (Alacant, Spain) ca. 12000-9000 B.P., *Vegetation, History and Archaeobotany* 14, 542-550.
- Aura Tortosa, J. E., Pérez-Jordà, G., Carrión Marco, Y., Seguí, J. R., Jordà Pardo, J. F., Miret Estruch, C., Verdasco-Cebrián, C. C. 2019, Cordage, basketry and containers at the Pleistocene-Holocene boundary in southwest Europe. Evidence from Coves de Santa Maira (Valencian region, Spain), *Vegetation, History and Archaeobotany*. DOI: 10.1007/s00334-019-00758-x.
- Barber, E. W. 1994, *Women's work: the first 20.000 years. Women, cloth and society in early times*, Nueva York, Londres, W.W. Norton & Company.
- Bea, M., Domingo, I., Angás, J. 2021, El abrigo de Barranco Gómez (Castellote, Teruel), un nuevo conjunto con arte levantino en el núcleo rupestre del Guadaloque, *Trabajos de prehistoria* 78 (1), 164-178.
- Bernabeu-Aubán, J., Fumanal-García, M. P. 2009, La excavación, estratigrafía y dataciones C14, in Bernabeu Aubán, J., Molina Balaguer, L. (eds.), *La Cova de les Cendres (Moraira-Teulada, Alicante)*, Alacant, Museo Arqueológico Provincial de Alicante (MARQ), Diputació d'Alacant, 31-52.
- Billamboz, A., Maier, U., Matuschik, I., Müller, A., Out, W., Karlheinz Steppan, K., Vogt, R., Affolter, J., Feldtkeller, A. 2010, Die jung- und endneolithischen Seeufersiedlungen von Sipplingen 'Osthafen' am Bodensee: Besiedlungs- und Wirtschaftsdynamik im eng begrenzten Naturraum des Sipplinger Dreiecks, in Matuschik, I., Strahm, C., Eberschweiler, B., Fingerlin, G., Hafner, A., Kinsky, M., Mainberger, M., Schöbel, G. (eds), *Vernetzungen. Festschrift für H. Schlichtherle*, Freiburg im Breisgau, Lavori Verlag, 253-286.
- Bogdanovic, I., Palomo, A., Piqué, R., Rosillo, R., Terradas, X. 2017, Los últimos cazadores-recolectores en el NE de la Península Ibérica: evidencias de ocupaciones humanas durante el VI milenio cal BC, *Iber-Crono. Actas del Congreso de cronometrías para la historia de la Península Ibérica*. Universitat Autònoma de Barcelona (UAB), 35-45.

- Cacho Quesada, C., Papí Rodes, C., Sánchez-Barriga Fernández, A., Alonso Mathias, F. 1996, La cestería decorada de la Cueva de Los Murciélagos (Albuñol, Granada), *Complutum* 6 (1), 105-122.
- Carr, C., Maslowski, R. F. 1995, Cordage and fabrics: relating form, technology and social processes, in Carr, C., Neitzel, J. E. (eds.), *Style, society and person. Archaeological and Ethnological perspectives*, Nueva York, Plenum Press, 297-343.
- Castro Curel, Z. 1990, Información gráfica en plaquetas del Parpalló: consideraciones sobre inicios de tecnologías vegetales, *Cypselas*, 15-20.
- Clemente Conte, I., Cuenca, D., Oliva, M., Rosillo, R., Palomo, A. 2014, Comparative analysis of Mytilus shell implements from two Neolithic sites in NE Iberia: La Draga and Serra del Mas Bonet (Girona), in Marreiros, J., Gibaja, J., Bicho, N. (eds.), *International Conference on Use-Wear Analysis. Use-Wear 2012*, Nueva York, Springer, 607 - 618.
- Clemente I., Cuenca, D. 2011, Instrumentos de trabajo de concha en el yacimiento Neolítico de La Draga, in Bosch Lloret, A., Chinchilla Sánchez, J., Tarrús Galter, J. (eds.), *El poblado lacustre del neolítico antic de la Draga. Excavacions 2000-2005*, Girona, Monografies del CASC 9, 137-145.
- Cooper, K. 2009, *The technology of Prehistoric to Late Roman yarn production*. Grin Verlag, Nordstedt, Alemania. Treball final de llicenciatura.
- Cuenca Solana, D. 2010, Los efectos del trabajo arqueológico en conchas de Patella sp. y Mytilus galloprovincialis y su incidencia en el análisis funcional, in González Gómez, E., Bejega García, V., Fernández Rodríguez, C., Fuertes Prieto, N. (eds.), *I Reunión de Arqueomalacología de la Península Ibérica*, León, 43-51.
- Cuenca Solana, D., Gutiérrez Zugasti, F., Clemente Conte, I. 2011, The use of molluscs as tools by coastal human groups: contribution of ethnographical studies to research on Mesolithic and early Neolithic technologies in Northern Spain, *Journal of Anthropological Research* 67 (1), 77-102.
- Cuenca Solana, D. 2014, Utilización instrumental de recursos malacológicos en la península Ibérica: una visión crítica de los enfoques teórico-metodológicos propuestos, *Revista Atlántica-Mediterránea de Prehistoria y Arqueología Social* 15, 39-51.
- Cuenca Solana, D., Clemente Conte, I., Oliva Poveda, M., Gutiérrez Zugasti, I. 2014, Estudio de la manufactura y/o uso de instrumentos de trabajo y elementos de adorno de concha desde la metodología del análisis funcional, *Archaeofauna* 23, 9-24.
- De Diego, M., Palomo, A., Piqué, R., Clemente, I., Terradas, X. 2017, Traces of textile technology in the lacustrine early neolithic site of La Draga (Banyoles, Catalonia) from an experimental perspectives, in Alonso, R., Canales, D., Baena, J. (eds.), *Playing with the time. Experimental archaeology and the study of the past*, Servicio de Publicaciones de la Universidad Autónoma de Madrid, 139-144.
- De Diego, M., Piqué, R., Palomo, A., Terradas, X., Saña, M., Clemente-Conte, I., Mozota, M. 2018, Evidence of textile technology in the Early Neolithic site of La Draga (Banyoles, Spain). Some Hypotheses, in Siennicka, M., Rahmstorf, L., Ulanowska, A. (eds.), *First Textiles. The beginnings of textile manufacture in Europe and the Mediterranean (Ancient Textiles Series)* 32, 69-80.
- De Diego, M. 2023, Tecnología textil y del trabajo de la piel en el Neolítico Antiguo de La Draga, Banyoles (España) (5.300-4.900 cal BC). Aproximación funcional y experimental a los instrumentos óseos y de madera, Barcelona, Universitat Autònoma de Barcelona (UAB), tesi doctoral.
- Emery, I. 1952, Naming the direction of the twist in yarn and cordage, *El Palacio* 59 (8), 251-262.
- Emery, I. 1966, *The primary structures of fabrics*, Washington, D. C., Textile Museum.
- Fluharty, S. M. 2003, *An ethnobotanical analysis of basketry*. Oregon State University. Treball final de màster.
- Fugazzola Delpino, M. A. 1998, La vita quotidiana nel Neolítico. Il sito della Marmotta sul Lago di Bracciano, in Pessima, A., Muscio, G. (eds.), *Settemila anni fa il primo pane*, Udine, 185-191.
- Gallili, E., Schick, T. 1990, Basketry and a wooden bowl from the Pottery Neolithic submerged site of Kefar Samir. Mitekufat Haeven, *Journal of the Israel Prehistoric Society* 23 (5), 142-151.
- Gallili, E., Cvikel, D., Benjamin, J., Langgut, D., McCarthy, J., Cavanagh, M., Sapir, Y., Weinstein-Evron, M., Chaim, S., Rosen, B., Kolska Horwitz, L. 2018, The archaeology and paleoenvironment of the submerged Pottery Neolithic settlement of Kfar Samir (Israel), *Paléorient* 44 (2), 113-132.
- Gleba, M., Harris, S. 2019, The first plant bast fibre technology: identifying splicing in archaeological textiles, *Archaeological and Anthropological Sciences* 11, 2.329-2.346. DOI: 10.1007/s12520-018-0677-8.
- Guerrero, E., Molist, M., Kuijt, I., Anfruns, J. 2009, Seated memory: new insights into Near Eastern Neolithic mortuary variability from Tell Halula, Syria, *Current Anthropology* 50 (3), 385-386.
- Hardy, K. 2008, Prehistoric string theory. How twisted fibras helped to shape the world, *Antiquity* 82 (316), 271-280.

- Hardy, K., Moncel, M. H., Kerfant, C., Lebon, M., Bellot-Gurlet, L., Mélard, N. 2020, Direct evidence of Neanderthal fibre technology and its cognitive and behavioral implications, *Nature Scientific reports* 10, 4889. DOI: 10.1038/s41598-020-61839-w.
- Harvey, V. I. 1975, *The techniques of basketry*, Londres y Sydney, Batsford Ltd.
- Henshilwood, C., d'Errico, F., Vanhaereno, M., van Niekerk, K., Jacobs, Z. 2004, Middle Stone Age shell beads from South Africa, *Science* 304, 404. DOI: 10.1126/science.1095905.
- Herrero-Otal, M., Romero-Brugués, S., Piqué Huerta, R., Homs, A., De Diego, M., Palomo, A. 2023, Describing neolithic cord production process: raw materials, techniques and experimental archaeology in La Draga (Girona, Spain; 5207-4862 cal BC), *Journal of Archaeological Sciences: Reports* 50, 104092.
- Hoffmann, D. L., Angelucci, D. E., Villaverde, V., Zapata, J., Zilhão, J. 2018, Symbolic use of marine shells and mineral pigments by Iberian Neandertals 115,000 years ago, *Science Advances* 4 (2), 1-6. DOI: 10.1126/sciadv.aar5255.
- Hollander, D., Schwartz, M. 2000, Annealing, distilling, reheating and recycling: bitumen processing in the Ancient Near East, *Paléorient* 26 (2), 83-91. DOI: 10.3406/paleo.2000.4712.
- Hurley W. M. 1979, *Prehistoric cordage: Identification of impressions of pottery*, Aldine Manuals on Archeology 3, University of Toronto.
- Jordà Cerà, F. 1974, Formas de vida econòmica en el arte rupestre levantino, *Zephyrus* 225, 209-223.
- Jurgens, C. J. 2005, *Zooarcheology and bone technology from Arenosa Shelter (41VV99), Lower Pecos Region, Texas*, Texas, The University of Texas at Austin.
- Körper-Grohne, U., Feldtkeller, A. 1998, *Pflanzliche Rohmaterialien und Herstellungstechniken der Gewebe, Netze, Geflechte sowie anderer Produkte aus den neolithischen Siedlungen Hornstaad, Wangen, Allensbach und Sipplingen am Bodensee*, Stuttgart, Siedlungsarchäologie im Alpenvorland. Landesdenkmalamt Baden-Württemberg, 131-242.
- Kuoni, B. 1981, *Cesteria tradicional ibérica*, Barcelona, Ediciones del Serbal.
- Kuzmin, Y. V., Keally, C. T., Jull, A. J. T., Burr, G. S., Klyuev, N. A. 2012, The earliest surviving textiles in East Asia from Chertovy Vorota Cave, Primorye Province, Russian Far East, *Antiquity* (86), 325-337.
- Legrand, A., Sidéra, I. 2007, Methods, means, and results when studying european bone industries, in Gates St-Pierre, C., Walker, R. B. (eds.), *Bones as tools: current methods and interpretations in worked bone studies*, BAR International Series 1622, 67-79.
- Legrand, A. 2008, *Fabrication et utilisation de l'outillage en matières osseuses du Néolithique de Chypre: Khrokitia et Cap Andreas-Kastros*, Oxford, British Archaeological Report. International Series 1678, Archeopress.
- Maier, U. 1999, Agricultural activities and land use in a Neolithic village around 3900 B.C.: Hornstaad Hörnle I A, Lake Constance, Germany, *Vegetation, History and Archaeobotany* 8, 87-94.
- Martínez-Sevilla, F., Herrero-Otal, M., Martín-Seijó, M., Santana, J., Lozano Rodríguez, J. A., Maicas Ramos, R., Cubas, M., Homs, A., Martínez-Sánchez, R. M., Bertin, I., Barroso Bermejo, R., Bueno Ramírez, P., De Balbín Behrmann, R., Palomo, A., Álvarez-Valero, A. M., Peña-Chocarro, L., Murillo-Barroso, M., Fernández-Domínguez, E., Altamirano García, M., Pardo Martínez, R., Iriarte Cela, M., Carrasco Rus, J. L., Alfaro Giner, C., Piqué, R. 2023, The earliest basketry in southern Europe: Hunter-gatherer and farmer plant-based technology in Cueva de los Murciélagos (Albuñol), *Science Advances* 9 (39). DOI:10.1126/sciadv.adi3055.
- Médard, F. 2003, Vestiges textiles et activités de filage sur le site néolithique d'Arbon-Bleiche 3 (TG Suisse), *Bulletin de la Société préhistorique Française* 100 (2), 375-391.
- Miettinen, A., Sarmaja-Korjonen, K., Sonninen, E., Junger, H., Lempiäinen, T., Ylikoski, K., Mäkiäho, J.P., Carpelan, C., Jungner, H. 2008, The palaeoenvironment of the Antrea Net Find, in *Karelian Isthmus, Finnish Antiquarian Society* 16, 71-87.
- Mineo, M., Gibaja, J. F., Mazzucco, N. 2023, *The Submerged Site of La Marmotta (Rome, Italy): Decrypting a Neolithic Society*, Oxbow Books, 2023. <https://doi.org/10.2307/jj.2373310>.
- Mozota, M., Gibaja, J. 2015, "For a few awls more". Bone tools in northeastern Iberia Neolithic burials (4th-5th millennia cal. BC). A morpho-technical and functional approach, *Journal of Archaeological Science: Reports* 4, 65-77. DOI: 10.1016/j.jasrep.2015.08.023.
- Nadel, D., Danin, A., Werker, E., Schick, T., Kislev, M. E., Stewart, K. 1994, 19000-year-old twisted fibers from Ohalo II, *Current Anthropology* 35 (4), 451-458.
- Oliva, M. 2015, *Aprofitament i transformació de matèries primeres per a l'elaboració d'ornaments durant la prehistòria recent (5600-3400 cal. ane) al nord-est de la Península Ibèrica*, Barcelona, Departament de Prehistòria. Universitat Autònoma de Barcelona (UAB), tesi doctoral.
- Palomo, A., Terradas, X., Piqué, R., Rosillo, R., Bodganovic, I., Bosch, A., Saña, M., Alcolea, M., Berihuete,

- M., Revelles, J. 2018, Les Coves del Fem (Ulldemolins, Catalunya). Servei d'Arqueologia i Paleontologia-Tribuna d'Arqueologia 2015-2016, in Miró, M. T. (ed.), *Publicació de la revista Tribuna d'Arqueologia 2015-2016*, Departament de Cultura de la Generalitat de Catalunya, 88-103.
- Pascual, J. L. 1998, *Utilitaje, adornos e ídolos neolíticos Valencianos*, València, Serie de Trabajos Varios 95. Servicio de Investigación Prehistórica. Diputación Provincial de València.
- Piqué, R., Romero-Brugués, S., Palomo, A., Tarrús, J., Terradas, X., Bogdanovic, I. 2018, The production and use of cordage in the early Neolithic site of La Draga (Banyoles, Spain), *Quaternary International* 468, 262-270. DOI: 10.1016/j.quaint.2016.05.024.
- Rodanés, J.M., Pérez-Lambán, F., Laborda, R., Alcolea, M., Gisbert, M., Alconchel, L., Mazo, C., Montero, I., Aranda, P., Peña, J. L., Gallart, J., Rovira, J. 2017, *La cueva sepulcral del Moro de Alins del Monte. Prehistoria de la Litera (Huesca)*, Monografías Arqueológicas, Prehistoria 51, Universidad de Zaragoza.
- Romero-Brugués, S., Piqué, R., Picornell-Gelabert, Ll., Calvo, M., Fullola-Pericot, J.M. 2018, The Production and Use of Cordage in the Balearic Bronze Age: the Cova des Pas (Ferrerries, Menorca, Spain), *Environmental Archaeology* 26 (1), 1-9. DOI: 10.1080/14614103.2018.1553329.
- Romero-Brugués, S., Piqué, R., Herrero-Otal, M. 2021a, The basketry at the early Neolithic site of La Draga (Banyoles, Spain), *Journal of Archaeological Science: Reports* 35, 102692. DOI: 10.1016/j.jasrep.2020.102692.
- Romero-Brugués, S., Herrero-Otal, M., Piqué, R., Rosillo, R., Terradas, X., López-Bultó, O., Berrocal-Barberà, A., Palomo, A. 2021b, Los implementos elaborados con fibras vegetales del neolítico antiguo de Coves del Fem, Ulldemolins (Tarragona), *Munibe* 72, 43-56.
- Romero-Brugués, S., Tzerpou, E., Herrero-Otal, M., Homs, A., López-Bultó, O., Bodganovic, I., Fanlo, J., Palomo, A., Piqué, R. 2022, Approach to plant crafts techniques from the basal mat imprints of early Bronze Age ceramics: the case of Cova Fonda (Spain), *Journal of Archaeological Science: Reports* 43, 103472. <https://doi.org/10.1016/j.jasrep.2022.103472>
- Rots, V. 2008, Hafting and raw materials from animals. Guide to the identification of hafting traces on stone tools, *Anthropozoologica* 43 (1), 43-66.
- Rottoli, M. 2003, Determinazione delle fibre, in Bazzanella, M., Mayr, A., Moser, L., Rast-Eicher, A. (eds.), *Textiles. Intrecci e tessuti dalla preistoria europea*, Trento, 47-53.
- Schick, T. 1988, Nahal Hemar Cave. Cordage, basketry and fabrics, *Atiqot* 18, 31-43.
- Soffer, O., Adovasio, J. M., Hyland, D. C. 2000, The "Venus" figurines: textiles, basketry, gender and status in the Upper Paleolithic, *Current Anthropology* 41 (4), 511-537.
- Soffer, O. 2004, Recovering perishable technologies through use wear on tools: preliminary evidence for Upper Paleolithic, *Current Anthropology* 45 (3), 407-413.
- Solecki, R. 1963, Prehistory in Shanidar Valley, Northern Irak. *Science* 139: 3551. Washington, 179-193.
- Soler Díaz, J. A. 2013, *Villa Filomena, Vila-Real (Castellón de la Plana). Memoria de una excavación nonagenaria. Un poblado de hoyos con campaniforme*, Castelló, Monografies de Prehistòria i Arqueologia Castellonenques 9, Servei d'Investigacions Arqueològiques i Prehistòriques.
- Stone, E. A. 2009, Wear on Magdalenian bone tools: a new methodology for studying evidence of fiber industries, in Andersson Strand, E. B., Gleba, M., Mannering, U., Munkholt, Ch., Ringgard, M. (eds.), *North European Symposium for Archaeological Textiles* 10 (37), 225-232.
- Wigforss, E. 2014, *Perished material – vanished people. Understanding variation in Upper Palaeolithic/Mesolithic textile technologies*, Lunds Universitet, Department of Archaeology and Ancient History.