



MUSEU D'HISTÒRIA DE BARCELONA (MUHBA)
Plaça del Rei, s/n.
08002 Barcelona
Tel.: 93 256 21 00
Fax: 93 315 09 57
museuhistoria@bcn.cat
www.museuhistoria.bcn.cat/quarhis



QUADERNS D'ARQUEOLOGIA I HISTÒRIA DE LA CIUTAT DE BARCELONA

| BARKENO | BARCINO | BARCINONA |
| BARŠALŪNA | BARCELONA

quarhis
ÈPOCA II · ANY 2014 · N.10 · ISSN 1699-793X
256 PÀGINES · BARCELONA



Editor:

Museu d'Història de
Barcelona (MUHBA)
Institut de Cultura
Ajuntament de Barcelona

Director MUHBA:

Joan Roca i Albert

Direcció Quarhis:

Julia Beltrán de Heredia

Secretària de redacció:

Vanesa Triay

Consell de redacció:

Xavier Aquilué (MAC)
Julia Beltrán de
Heredia (MUHBA)
Josep Guitart (UAB)
Josep M. Gurt (UB)
Albert López (DiBa)
Magí Miret (GC)
Carme Miró (ICUB)
Miquel Molist (UAB)
Isabel Rodà (UAB)

Avaluadors externs:

Luis Caballero Zoreda
Carmen Fernández Ochoa
Sauro Gelichi
Jean Guyon
Simon Keay
Bernat Martí
Lucy Vallauri
Desiderio Vaquerizo
Giuliano Volpe

Control gràfic:

Emili Revilla

Disseny gràfic:

PFP
(Quim Pintó,
Montse Fabregat)

Realització:

Edicions Hipòtesi, SL

Impressió:

Índice Arts Gràfiques, SL

Imatges de la coberta:

El Born CC-Pep Parer
i Ignasi Camps

ISSN

1699-793X

Dipòsit legal

B-9715-2005

© dels textos els autors

© de l'edició

**Museu d'Història
de Barcelona**

Institut de Cultura,
Ajuntament de Barcelona
Plaça del Rei, s/n
08002 Barcelona
Tel.: 93 256 21 00
Fax: 93 315 09 57
[www.museuhistoria.bcn.
cat/quarhis](http://www.museuhistoria.bcn.cat/quarhis)

QUADERNS D'ARQUEOLOGIA I HISTÒRIA DE LA CIUTAT DE BARCELONA

| BARKENO | BARCINO | BARCINONA |
| BARŠALŪNA | BARCELONA |

quarhis

ÈPOCA II·ANY 2014·NÚM.10·ISSN 1699-793X
256 PÀGINES · BARCELONA



SUMARI
SUMARIO
SUMMARY
SOMMAIRE

9-11 PRESENTACIÓ

JOAN ROCA I ALBERT

12-13 EDITORIAL

JULIA BELTRÁN DE HEREDIA BERCERO

EL BORN, UNA CIUTAT SOTA UN MERCAT

16-28 EL BORN I EL CONEIXEMENT HISTÒRIC

ALBERT GARCIA ESPUCHE

30-55 EL JACIMENT ARQUEOLÒGIC DE L'ANTIC MERCAT DEL BORN.

LA SEVA DARRERA FASE D'ÚS (1700-1717)

PERE LLUÍS ARTIGUES CONESA I ANTONI FERNÁNDEZ ESPINOSA

56-68 EL BORN I LA CULTURA MATERIAL DE 1700

JULIA BELTRÁN DE HEREDIA BERCERO

70-93 EVOLUCIÓ GEOMORFOLÒGICA DEL BARRI DE LA RIBERA EN ÈPOQUES HISTÒRIQUES

RAMON JULIÀ BRUGUÉS I SANTIAGO RIERA MORA

NOTES I ESTUDIS

96-121 ESCULTURES ROMANES DE *BARCINO*

MONTSERRAT CLAVERIA NADAL I EVA M. KOPPEL GUGGENHEIM I ISABEL RODÀ DE LLANZA

122-139 LA REPRESENTACIÓ DEL RAPTO DE GANÍMEDES EN LA HABITACIÓ 3 DE LA *DOMUS*

DE AVINYÓ (BARCELONA): UN *UNICUM* EN LA PINTURA PROVINCIAL ROMANA

ALICIA FERNÁNDEZ DÍAZ I LORENZO SUÁREZ ESCRIBANO

140-162 LA MURALLA ROMANA DE BARCELONA, UNA EMPRESA DE FINALS DEL SEGLE III

ALESSANDRO RAVOTTO

164-179 EL PRIMER TESTIMONI ARQUEOLÒGIC DE LA PESTA NEGRA A BARCELONA:

LA FOSSA COMUNA DE LA BASÍLICA DELS SANTS MÀRTIRS JUST I PASTOR

JULIA BELTRÁN DE HEREDIA BERCERO I IRENE GIBRAT PINEDA

173 ANNEX 1. Estudi de les restes tèxtils dels enterraments de la fossa

de la Basílica dels Sants Màrtirs Just i Pastor de Barcelona

SÍLVIA CARBONELL BASTÉ

178 ANNEX 2. Estudi de la composició de les mostres de teixit dels enterraments

de la fossa de la Basílica dels Sants Màrtirs Just i Pastor de Barcelona

ENRIC CARRERA I GALLISSÀ

180-199 LA SÉPULTURE MULTIPLE DE LA BASILIQUE DES SAINTS MARTYRS

JUST ET PASTOR : BIO-ARCHÉOLOGIE DES RESTES HUMAINS

SACHA KACKI I DOMINIQUE CASTEX

NOTICIARI

202-204 PROJECTE PREHISTÒRIA AL PLA DE BARCELONA

205-206 LA MURALLA ROMANA EN EL MARC DEL PLA *BARCINO*. PROJECTES I RESULTATS DE L'ANY 2013

207-208 PLA *BARCINO*. LA BASÍLICA DELS SANTS MÀRTIRS JUST I PASTOR: LA CIUTAT CRISTIANA I VISIGODA

209-211 IMPACTE TECNOLÒGIC EN EL NOU MÓN COLONIAL.

CANVI CULTURAL EN ARQUEOLOGIA I ARQUEOMETRIA CERÀMICA (TECNOLONIAL)

213-215 BIBLIOGRAFIA PUBLICADA SOBRE ARQUEOLOGIA DE BARCELONA

217-227 TEXTOS EN CASTELLANO. SÍNTESIS

229-238 ENGLISH TEXT. SUMMARY

239-250 TEXTES EN FRANÇAIS. RÉSUMÉ

251-255 NORMES DE PRESENTACIÓ D'ORIGINALS A QUARHIS

NOTES I ESTUDIS

EL PRIMER TESTIMONI ARQUEOLÒGIC DE LA PESTA NEGRA A BARCELONA: LA FOSSA COMUNA DE LA BASÍLICA DELS SANTS MÀRTIRS JUST I PASTOR

Durant les excavacions dutes a terme a la sagristia de la Basílica dels Sants Màrtirs Just i Pastor van aparèixer, per sota de les estructures gòtiques de l'edifici, les restes parcials d'una fossa comuna que contenia 120 individus dipositats en 11 capes, tant de sexe femení com masculí i amb totes les franges d'edat representades. Els cossos es trobaven dipositats amb

cura i amb totes les orientacions mostrant un aprofitament de l'espai. Alguns individus conservaven restes de teixit (lli o cànem) segurament pertanyent a sudaris que embolcallaven el cos. Entre els cossos apareixien grans pedres la finalitat de les quals era compactar els cossos. A les capes superiors s'hi documentà una gran concentració de calç.

La datació de C14 apunta un horitzó de finals del segle XIV. Constitueix el testimoni més directe que tenim de la pesta negra a Barcelona i la primera troballa arqueològica d'aquest fet traumàtic.

Paraules clau: fossa comuna, pesta negra, sagrera, calç, roba.

EL PRIMER TESTIMONIO ARQUEOLÓGICO DE LA PESTE NEGRA EN BARCELONA: LA FOSSA COMÚN DE LA BASÍLICA DE LOS SANTS MÀRTIRS JUST I PASTOR

Durante las excavaciones en la sacristía de la Basílica de los Sants Màrtirs Just i Pastor aparecieron bajo las estructuras góticas del edificio los restos parciales de una fosa común que contenía, depositados en 11 capas, 120 individuos, tanto de sexo femenino como masculino y con todas las franjas de edad representadas. Los cuerpos se encontraban depositados con cuidado y

con todas las orientaciones mostrando un aprovechamiento del espacio. Algunos individuos conservaban restos de tejido (lino o cáñamo), probablemente perteneciente a sudarios que envolvían el cuerpo. Entre los cuerpos se habían colocado grandes piedras con la intención de compactarlos. En las capas superiores se documentó una gran concentración

de cal. La datación de C-14 apunta un horizonte de finales del siglo XIV, siendo el testimonio más directo que tenemos de la peste negra en Barcelona y el primer hallazgo arqueológico de este hecho traumático.

Palabras clave: fosa común, peste negra, sagrera, cal, ropa.

THE FIRST ARCHAEOLOGICAL EVIDENCE OF THE BLACK DEATH IN BARCELONA: THE MASS GRAVE AT THE BASILICA OF THE HOLY MARTYRS JUSTUS AND PASTOR

The excavations in the sacristy of the Basilica of the Holy Martyrs Justus and Pastor under the gothic structures of the building uncovered the partial remains of a mass grave, deposited in 11 layers, containing 120 individuals, both male and female and with all age brackets represented. The bodies were carefully deposited, in all orientations

to fully exploit the space. Some individuals still preserved remnants of fabric (linen or hemp), probably from shrouds wrapped around the body. Large stones had been placed between the layers of bodies to compact them. A large concentration of lime was documented on the upper layers. The C-14 dating indicates

a horizon of late 14th century and it is the most direct evidence of the Black Death in Barcelona and the first archaeological find of this traumatic event.

Key words: mass grave, Black Death, sacred land, lime, fabric.

LE PREMIER TÉMOIGNAGE ARCHÉOLOGIQUE DE LA PESTE NOIRE À BARCELONE : LA FOSSA COMMUNE DE LA BASILIQUE DES SAINTS MARTYRS JUST ET PASTOR

Au cours des fouilles dans la sacristie de la Basilique des Saints Martyrs Just et Pastor apparurent, sous les structures gothiques de la construction, une partie des restes d'une fosse commune qui contenait, déposés sur 11 couches, 120 individus de sexe féminin et masculin représentant toutes les franges d'âge. Les corps avaient été déposés avec

soin et dans toutes les orientations, ce qui montre que l'on a voulu profiter de l'espace. Certains individus conservaient des restes de tissu (du lin ou du chanvre), qui appartenaient probablement aux suaires qui enveloppaient les corps. On avait placé de grandes pierres entre les corps afin de les compacter. On a trouvé une grande quantité de chaux dans

les couches supérieures. La datation au C-14 montre un horizon datant de la fin du XIVE siècle, c'est le témoignage le plus direct que nous possédions de la peste noire à Barcelone et la première découverte archéologique de ce fait traumatique.

Mots clé : fosse commune, peste noire, lieux saint, chaux, vêtements.

Introducció

La Basílica dels Sants Màrtirs Just i Pastor està situada al centre històric de la ciutat de Barcelona, dins de l'antic recinte emmurallat de *Barcino*, molt a prop d'on hi havia hagut el *forum* de la colònia. Topogràficament, es troba al cim d'un dels dos petits turons que configuraven la primitiva orografia de la ciutat romana. La seva situació ha comportat que al subsòl de l'edifici de culte es pugui documentar una ocupació des de l'època fundacional, en temps de l'emperador August, fins avui.

L'església dels Sants Just i Pastor té un origen molt antic que es pot remuntar, almenys, al principi del segle VI, quan es va aixecar una basílica i un baptisteri¹. Tenim referències textuales de l'edifici de culte altmedieval des del segle IX, però se'n desconeixen les dades arqueològiques. El temple actual va ser edificat seguint l'estil gòtic. L'any 1342 es van iniciar les obres i el 1363 ja estaven acabats els tres primers trams de la nau. La zona dels peus de l'església i l'absis es van acabar als segles XV i XVI, respectivament. La façana, d'estil neogòtic, és una obra del segle XIX (fig. 1).

El projecte de recerca sistemàtica que du a terme l'Ajuntament de Barcelona a la Basílica ha comportat una sèrie d'intervencions arqueològiques a l'interior del temple². A les excavacions de 2012 fetes a la sagristia, es va localitzar una fossa comuna amb múltiples enterraments. Aquesta fossa es va constituir –per la seva singularitat– en una branca independent del projecte de recerca sobre la ciutat cristiana i tardoantiga que estem desenvolupant a la Basílica dels Sants Màrtirs Just i Pastor³).

Per dur a terme l'estudi dels enterraments de la fossa i l'anàlisi paleomicrobiològic per determinar el fet epidèmic, es va establir un marc de col·laboració amb el CNRS i la Universitat de Bordeus, a través de la doctora Dominique Castex, que dirigeix una línia de recerca vinculada a la pesta negra a Europa. L'anàlisi d'ADN s'ha fet en el marc del projecte de Johannes Krause, (*ERC Starting*

Grant, 2013-2018), *Ancient Pathogen Genomics of Re-emerging Infectious Disease*, de la Universitat de Tübinguen. Els resultats de la fossa dels Sants Just i Pastor s'han incorporat a la tesi doctoral en curs, *Influence de l'état sanitaire des populations anciennes sur la mortalité en temps de peste. Apport à la paléo-épidémiologie*, de Sacha Kacki, dirigida per Dominique Castex de la Universitat de Bordeus.

La localització de testimonis de roba als enterraments, fet inusual a les excavacions, ja que la matèria orgànica únicament es conserva en condicions especials, va obrir noves vies de treball. Pel que fa a aquest tema, vam contactar amb l'especialista Sílvia Carbonell Basté, del Museu Tèxtil de Terrassa, per poder identificar el tipus de teixit que s'havia conservat. Igualment, va intervenir-hi, per determinar la composició dels teixits, el Departament d'Enginyeria Tèxtil de la Universitat Politècnica de Catalunya, a través del seu professor Enric Carrera i Gallissà. Els resultats d'aquest treball interdisciplinari són els que presentem en aquest article.

La fossa i l'estratigrafia

La fossa comuna dels Sants Màrtirs Just i Pastor va ser localitzada a les excavacions de l'actual sagristia, una zona molt alterada per les estructures de l'edifici gòtic, que havia estat projectat en origen amb una capella més a la zona de la capçalera. Els murs de tancament d'aquesta capella (que es va començar però que no es va acabar), havien afectat considerablement tota la seqüència estratigràfica (fig.2).

La fossa tenia una fondària d'1,50 m i la part ocupada per les inhumacions era d'1 m.

Tot i així, tenint en compte les inhumacions documentades, podem aproximar-nos a unes dimensions mínimes per a la fossa en qüestió, que haurien de ser de 4 x 3,50 m. En el seu interior, s'hi van localitzar 120 enterraments. Es tractava de disposicions simultànies, fetes al mateix moment o bé en un espai de temps curt, que s'ha estipulat entre 48 hores i 5 dies⁴.

*Museu d'Història de Barcelona. jbeltran@bcn.cat.

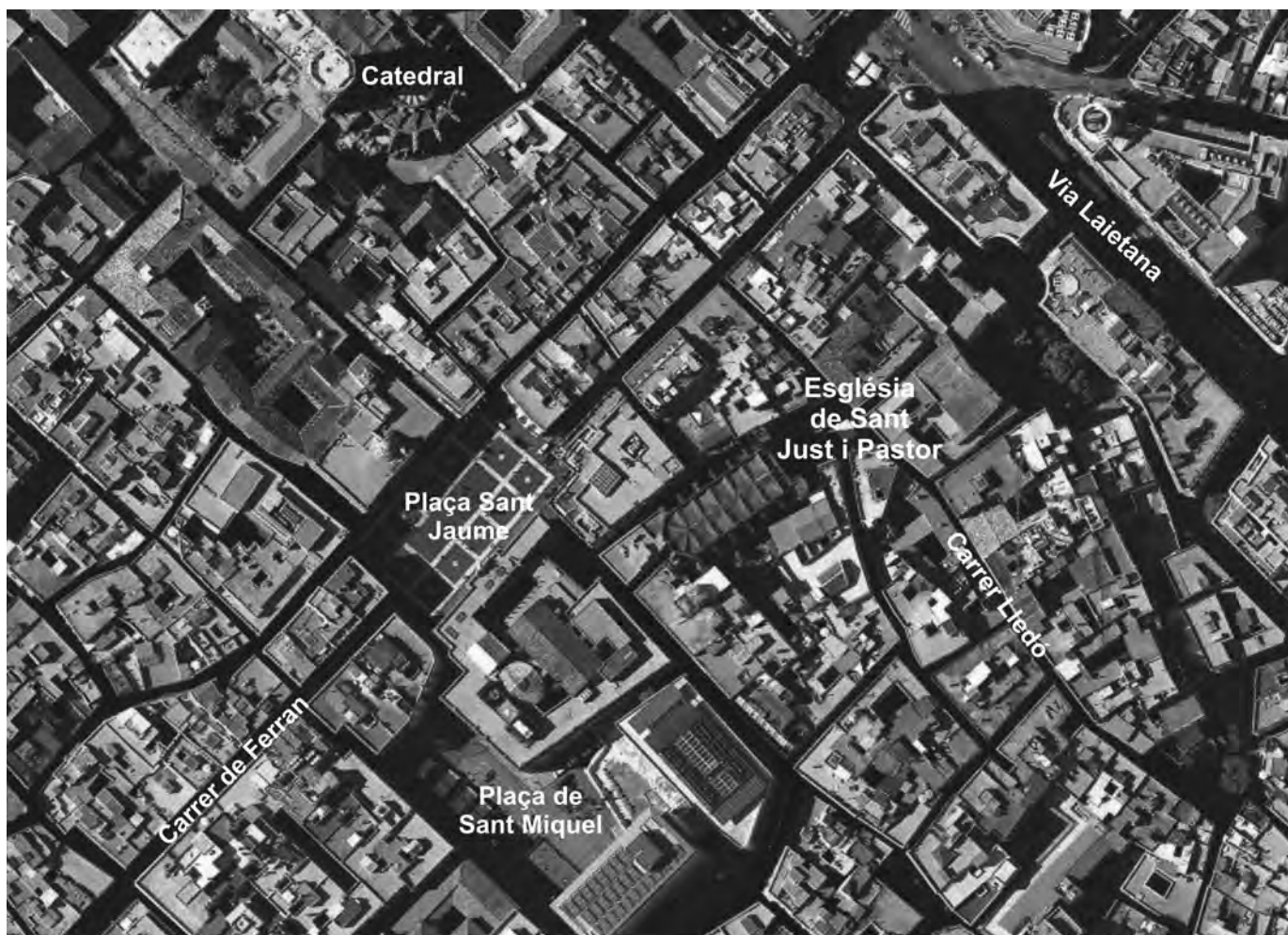
**irene.gibrat@gmail.com

1. Pel que fa als precedents culturals de l'església gòtica dels Sants Just i Pastor, vegeu Beltrán de Heredia, J. 2013. "*Barcino*, de colònia romana a *sede regia* visigoda, medina islàmica i ciutat comtal: una *urbs* en transformació". *Quaderns d'Arqueologia i Història de la Ciutat de Barcelona*. Època II, 9. Museu d'Història de Barcelona. Institut de Cultura. Barcelona. pp. 16-118. Pel que fa a les dades sobre la Basílica antiga dels Sants Just i Pastor, vegeu les pp. 24-30.

2. En el marc del *Pla Barcino* per a la recuperació i valorització de la Barcelona romana, s'ha signat un conveni de col·laboració entre l'Institut de Cultura de Barcelona i la Basílica dels Sants Màrtirs Just i Pastor. Arran d'aquest conveni s'han dut a terme les intervencions arqueològiques al subsòl de l'església els anys 2011, 2012 i 2013. L'any 2014 es farà una nova campanya que començarà el mes de setembre.

3. Les intervencions arqueològiques de la Basílica dels Sants Màrtirs Just i Pastor s'emmarquen en un projecte de recerca més ampli sobre la Barcelona cristiana i tardoantiga dirigit per Julia Beltrán de Heredia, que ha rebut un impuls molt important de l'Ajuntament de Barcelona en el marc del *Pla Barcino*.

4. Informació extreta d'Armentano, N. 2013. *Estudi antropològic de camp de les restes procedents de l'església dels Sants Just i Pastor (Barcelona)*. Inèdit.



Després de l'enterrament col·lectiu, l'espai continuà en ús com a sagrera, ja que a sobre de la fossa es van documentar tres enterraments més, individuals i aïllats.

Disposició dels enterraments

Les inhumacions de l'enterrament col·lectiu, que es trobaven disposades en un total d'11 capes superposades que contenien entre 4 i 15 individus cada una, sumaven un total de 120 individus identificats (fig. 3).

La majoria d'individus estaven dipositats en decúbit supí, excepte algun cas en què el tronc superior es trobava lleugerament de costat (probablement a causa dels moviments causats durant la inhumació del conjunt de la fossa). Les extremitats superiors estaven o bé flexionades damunt del pit o l'abdomen, o bé als costats. Les extremitats inferiors estaven sempre en extensió.

A la fossa es va documentar un únic cas dipositat en decúbit pron. Era l'individu 4 de la capa superior (és a dir, els

Figura 1

Foto aèria de la Basílica dels Sants Màrtirs Just i Pastor, Ciutat Vella, Barcelona.

[Font: Google Maps © 2014]

últims cossos enterrats). Les parts esquelètiques excava- des van ser part del tòrax, la cintura pelviana i els fèmurs. Es tracta d'un subjecte adult masculí menor de 30 anys. L'esquelet segueix una orientació nord-oest/sud-est. Els individus es trobaven molt propers entre ells, col·locats un al costat de l'altre de manera curosa i intencionada, mantenint sempre les connexions anatòmiques. Es documenten principalment sis orientacions: nord-oest/sud-est, sud-est/nord-oest, nord-sud, sud-nord, nord-est/sud-oest i sud-oest/nord-est. Ja sigui a la matei-

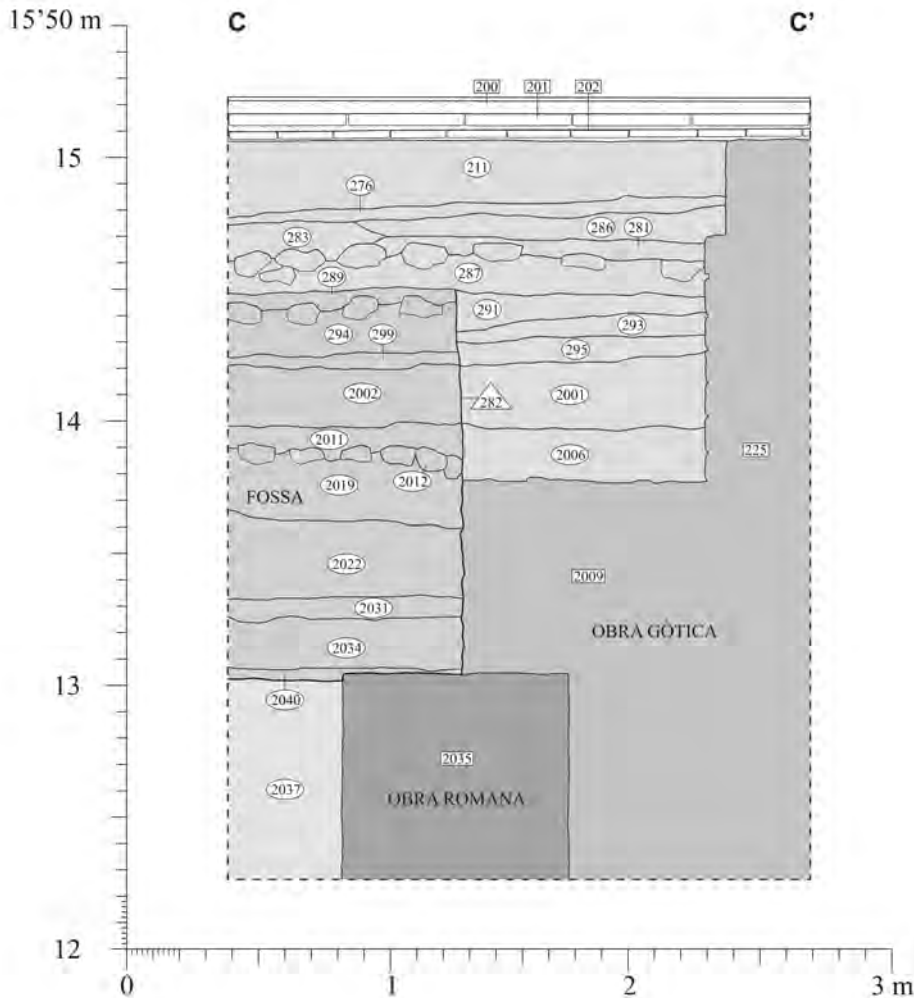


Figura 2

Secció sud-est/nord-oest de la fossa localitzada a l'espai de la Sagristia de la Basílica dels Sants Just i Pastor.
[Planimetria: Ignasi Camps]

xa capa o en diferents capes, els individus es troben disposats combinant totes aquestes orientacions, probablement per a un millor aprofitament de l'espai.

Nombre d'individus

Com ja hem comentat, no tenim els límits reals de la fossa original, per tant, la majoria d'individus es troben incomplets. Es documenten un total de 120 individus. Partint dels individus localitzats i perllongant els esquelets, es pot suposar que la grandària de la fossa devia ser com a mínim del triple de l'espai conegut (espai de 4 x 3,50 m) i, per tant, el nombre d'individus real podria ser també el triple, és a dir, uns 360-400 individus, com a mínim.

No ha estat sempre possible determinar el sexe dels individus, ja que molts estaven incomplets, i únicament s'ha pogut establir un total de 5 individus masculins i 7 de

femenins. Dels individus masculins, 4 tenen una edat compresa entre 20 i 49 anys; l'altre seria menor de 30 anys (individu 4).

Pel que fa als individus femenins, 1 s'identifica en una franja d'edat entre 15 i 19 anys, 2 pertanyen a la forquilla entre 20 i 29 anys. N'hi ha 2 més que amplien la franja dels 20 als 39 anys. Als últims 2 individus femenins, se'ls atribueix una edat que va de 20 a 49 anys.

Pel que fa a les diferents franges d'edat identificades, podem dir que es comptabilitzen 70 individus adults, dels quals 43 són individus de talla adulta sense poder especificar-ne l'edat. Un individu és menor de 30 anys. Trobem 6 individus amb edats compreses entre 20 i 49 anys, 2 individus entre 30 i 39 anys i 5 entre 20 i 29 anys. Els 13 restants, se'ls identifica com a adults menors de 20 anys.

Pel que fa als individus joves, un total de 17, els podem classificar de la següent manera: 5 individus entre 15 i 19

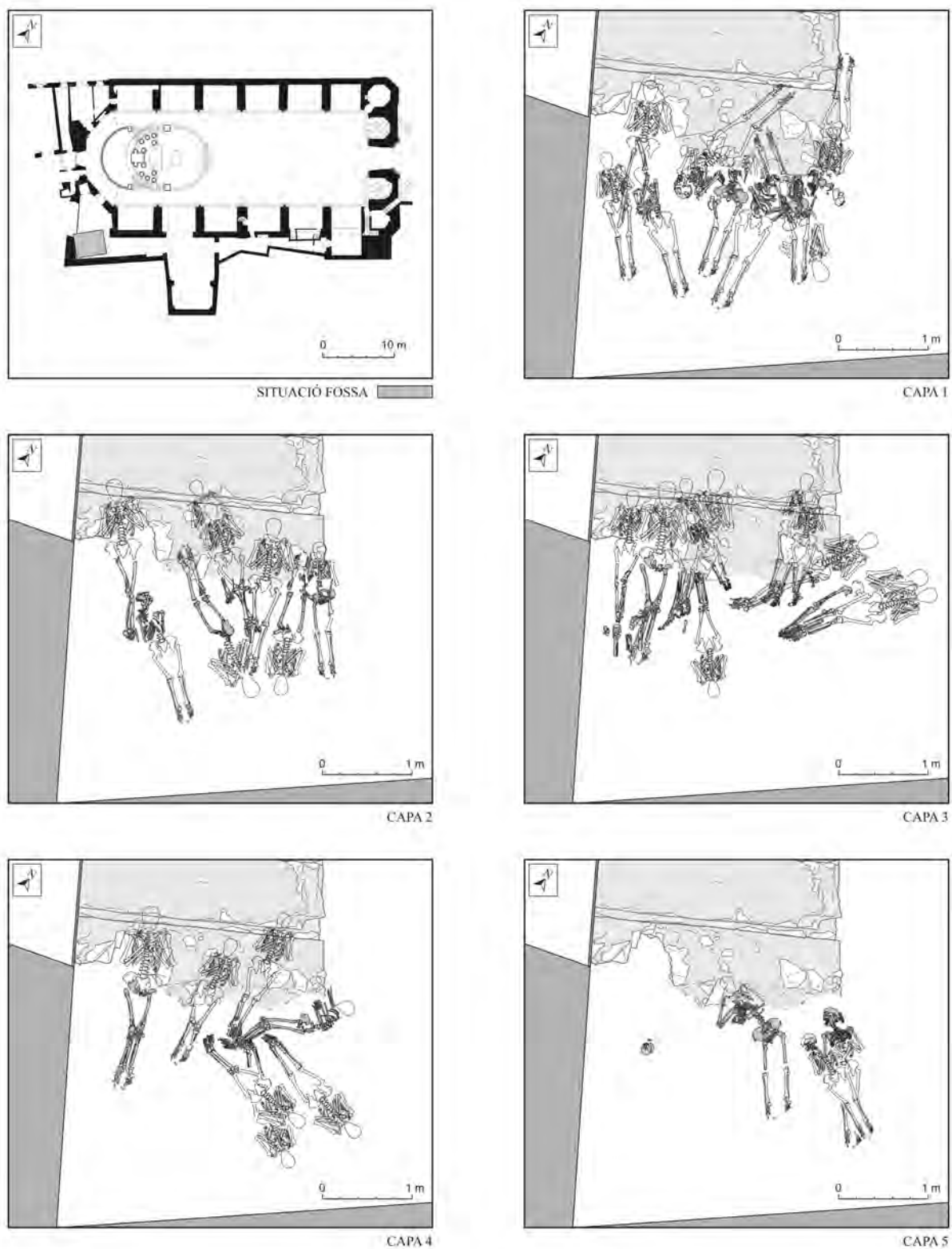
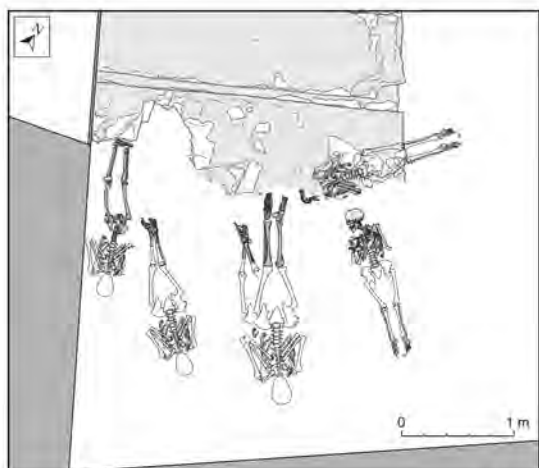


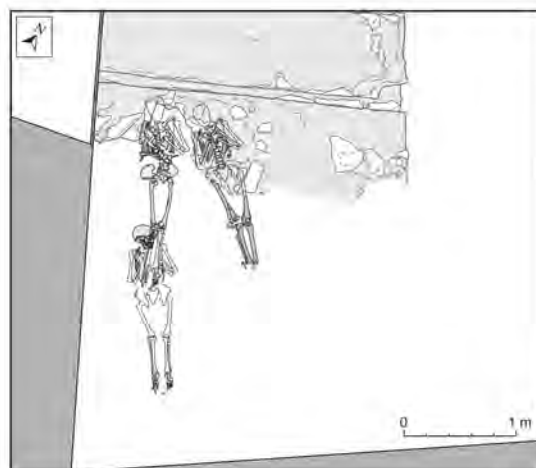
Figura 3

Planta general de l'actual Basílica gòtica dels Sants Just i Pastor amb la situació de la fossa i la seqüència de les plantes de cada capa d'individus de la fossa comuna.

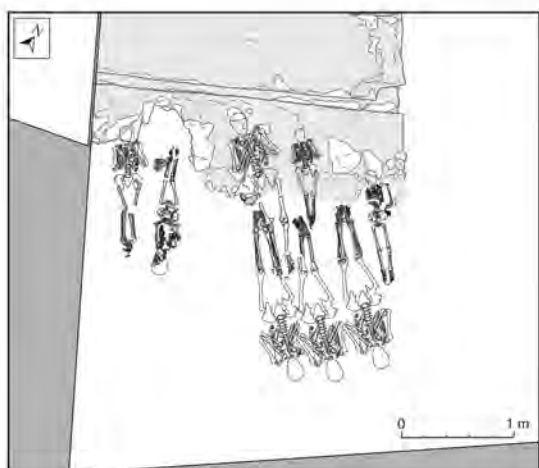
[Planimetria: I. Camps]



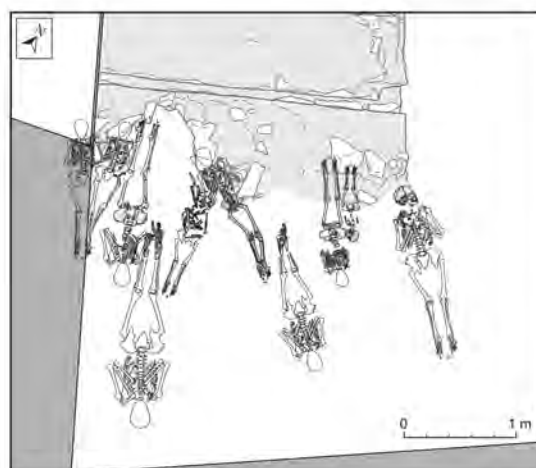
CAPA 6



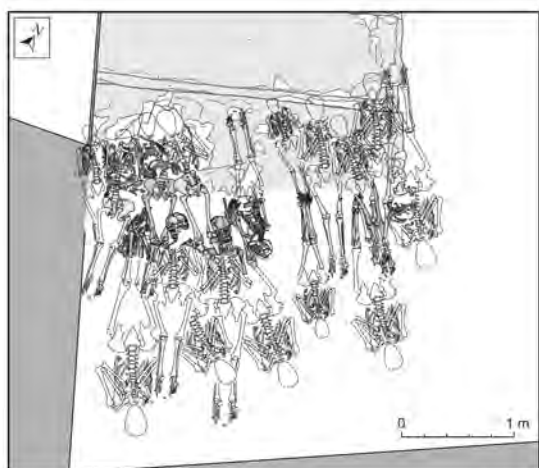
CAPA 7



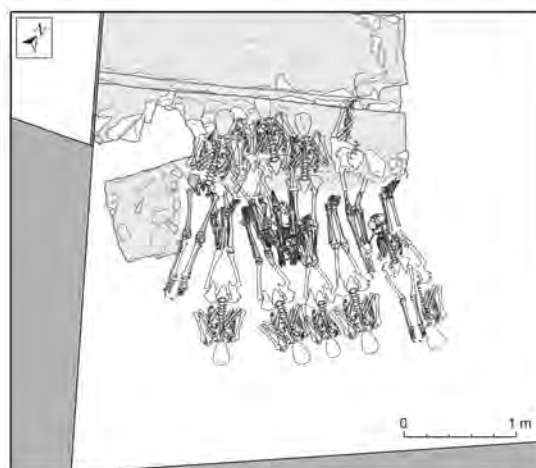
CAPA 8



CAPA 9



CAPA 10



CAPA 11

anys; seguidament trobem 6 individus que estan a cavall entre les franges de 10-14 anys i 15-19 anys. Hi ha 6 individus més que pertanyen clarament a la forquilla entre 10 i 14 anys.

Quan parlem dels individus infantils trobem una gran diversificació. Del total de 30 identificats, 5 individus es troben entre les franges de 5-9 anys i 10-14 anys. El grup més nombrós és el que es troba entre 5 i 9 anys i sumen un total de 13. Trobem 5 individus que oscil·len entre 1 i 4 anys i 5 i 9 anys, i 7 individus que tenen entre 1 i 4 anys. Finalment trobem els 3 individus més petits del conjunt. Apareix l'individu 31, d'entre 0,5 i 1 any, del qual es conserva el crani, part del tòrax i part de les extremitats superiors. Seguidament l'individu 100, que és un nadó entre 1,5 i 3 mesos de vida, del qual es conserva sobretot el crani i la cintura pelviana. Finalment tenim l'individu 120, el més petit de tots. Es tracta d'un prenatal d'entre 34 i 38 setmanes, del qual es conserva part del crani molt fi i algun os llarg⁵.

Altres elements singulars localitzats a la fossa

LA PRESENCIA DE CALÇ

A sobre dels enterraments, que havien estat dipositats en diferents fileres, d'una manera ben ordenada –com ja hem exposat– s'havia llençat una quantitat important de calç viva o òxid de calç (CaO)⁶, amb la finalitat d'amortitzar la fossa i cobrir els enterraments.

L'abocament de la calç es va fer des de dalt (al nivell de circulació del moment) i amb la fossa totalment reblerta pels cossos. Aquest fet va provocar una major concentració de calç a les capes superiors (sobretot a les tres primeres) i una menor presència als nivells inferiors de la fossa.

La calç, com és ben conegut, té propietats desinfectants i evita la proliferació bacteriana. La gran quantitat d'enterraments i la presència de la calç van ser, des del primer moment, uns indicadors clars que estàvem davant d'un

fet traumàtic de caràcter epidèmic, la qual cosa va ocasionar la mort dels individus enterrats a la fossa dels Sants Màrtirs Just i Pastor.

LES PEDRES

A més a més de la presència de la calç, es va documentar la presència aïllada i constant de pedres de mida petita i mitjana disposades a sobre dels esquelets i en contacte directe amb els ossos. Aquesta disposició sembla indicar una certa intencionalitat. Tot apunta al fet que, a més de la calç, s'hi va anar disposant pedres per tal d'assentar la fossa, que no es va afermar amb terra sinó únicament amb els cossos i la calç.

La majoria de les restes esquelètiques es trobaven en contacte les unes amb les altres, malgrat pertànyer a individus diferents. Aquest fet i la presència d'espais buits entre els diferents esquelets, indicava que gairebé no s'havia dipositat terra en el moment de fer l'enterrament massiu, i que la fossa –com ja hem comentat–, es va omplir amb els mateixos cossos.

La part superior de l'enterrament múltiple (primera filera d'inhumacions localitzades) estava totalment coberta per un nivell de pedres (UE 2012) (fig. 4). A sobre, i per acabar d'afermar la fossa, es va localitzar el testimoni d'un enderroc d'un mur antic, que sens dubte havia estat totalment afectat en obrir la fossa al segle XIV.

ELS TESTIMONIS DE TEIXITS: ELS SUDARIS

Durant el procés d'excavació, es van recuperar restes de teixits a vuit enterraments⁷. Els teixits es van localitzar a diferents punts de l'esquelet, la cintura pelviana, la zona escapular, el crani, la zona toràtica o les extremitats inferiors. En la majoria dels casos, els teixits conservats eren només les empremtes que havien quedat a la calç.

L'estudi de les restes trobades i l'anàlisi duta a terme⁸ indiquen que es tracta d'una fibra vegetal, segurament lli, sense descartar el cànem. L'absència total de botons o altres elements de subjecció de la indumentària, a la pràctica totalitat dels 120 enterraments, ens porta a pen-

5. Les dades sobre sexe i edat dels individus estan extretes de l'estudi de D. Castex i S. Kacki, vegeu-lo en aquest mateix volum.

6. Es va fer una anàlisi química d'un fragment de sediment de la UE 2017 en què es confirmava la calç viva. Armentano, N. 2013. *Examen químic de materials. Estudi de les restes dels Sants Just i Pastor*. Inèdit.

7. Individus 6, 14, 15, 19, 20, 21, 25 i 34.

8. Vegeu, en aquest mateix volum, l'estudi de Sílvia Carbonell Basté i d'Enric Carrera i Gallissà, annexos 1 i 2.

sar que els cossos van ser enterrats despulats i embolicats en una mena de llençol que feia de sudari.

Únicament en un cas, l'individu 50, es va localitzar, entre els coxals, una petita sivella de ferro de forma circular (4,5 cm de diàmetre) i amb passador central, que indica la presència d'un cinturó. Es tractava d'un jove d'entre 12 i 15 anys que sembla que va ser enterrat amb roba.

La cronologia de la fossa

La seqüència de l'estratigrafia mostrava com la trinxera de construcció de l'obra gòtica tallava la fossa d'enterraments. Les dades arqueològiques (presència de pisa decorada en blau de Barcelona), indicaven que aquestes obres s'havien dut a terme al segle XV. Al límit nord-est de l'excavació es va documentar la presència de restes esquelètiques que van ser parcialment desplaçades o remogudes en fer les obres de l'edifici gòtic. La disposició indicava que, quan es van desplaçar, aquests individus mantenien encara part dels seus teixits tous⁹. En aquest sentit, es pot dir que no havia passat gaire temps (al voltant de 100 anys) entre els enterraments i les obres vinculades a la darrera capella del costat de l'evangeli. Les dades apunten al segle XIV per a aquest enterrament massiu.

La datació de C14¹⁰ calibrada a 2 sigmes (95,4%) va confirmar la datació plantejada per l'arqueologia, que permet precisar una forquilla cronològica situada entre el 1300 i el 1420 cal AD.

Un fet traumàtic

La pesta negra va ocasionar milions de morts a tot Europa; es calcula que entre el 25% i el 50% de la població europea va desaparèixer. A Catalunya, se'n tenen documentats diferents brots els anys 1348, 1350, 1362, 1371 i 1375. Per al cas de Barcelona, sabem que els cementiris de la ciutat estaven plens de cadàvers i que mancava personal per enterrar (Günzberg, 2002: 11)¹¹. Hi ha molts estudis vinculats al tema epidèmic de la pesta negra; sabem que va afectar totes les classes socials, també sabem dels avalots del Call, quan la població culpa



Figura 4
Conjunt de pedres (UE 2012) que amortitzaven la fossa i cobrien els darrers individus enterrats.
[Fotografia: I. Gibrat]

els jueus de la pesta, de les ordinacions del Consell de Cent per protegir la població, o de les conseqüències socials i econòmiques, però no tenim dades arqueològiques sobre aquesta epidèmia. Una situació substancialment diferent a altres llocs, com França, Itàlia o Anglaterra, on les troballes arqueològiques i els estudis

9. Informació extreta d'Armentano, N. 2013. *Estudi antropològic de camp de les restes procedents de l'església dels Sants Just i Pastor (Barcelona)*. Inèdit.

10. La datació va ser feta pel laboratori Beta Analytic Inc., Miami, Florida, EUA.

11. Volem agrair a Daniel Duran les referències documentals i bibliogràfiques facilitades.

epidèmics estan molt avançats (Castex, Georges, Blanchard, 2008; Castex, 2008; Kacki, Castex, 2012).

En aquest sentit, la fossa localitzada a l'església dels Sants Màrtirs Just i Pastor és el testimoni més directe que tenim de la pesta negra a Barcelona i la primera troballa arqueològica d'aquest fet traumàtic. Un cas de sepultura múltiple (nombre mínim estimat de 360-400) que, tot i la urgència i gravetat del moment, presenta una disposició acurada i respectuosa amb els individus enterrats. Els cadàvers es van enterrar amb sudaris (segurament la roba va ser cremada per la por al contagi) i no van ser llançats a la fossa sense cura, sinó tot el contrari, es van disposar ordenadament; una disposició que, a més a més, denota la voluntat d'aprofitar al màxim l'espai de la fossa oberta. Cal dir que mancava espai als cementiris de la ciutat.

La inhumació feta al mateix cementiri de l'església ens indica que, tot i tractar-se d'una epidèmia, no es van modificar els hàbits de comportament habituals davant la mort; els morts es van enterrar al lloc consagrat de les parròquies, i no en un indret especial habilitat per al cas. Un situació diferent, per exemple, s'ha documentat a Londres, on es van crear dos cementiris fora de la ciutat per enterrar-hi prop de 2.400 individus víctimes de la pesta negra (Kacki, Castex, 2012).

El mateix comportament de la parròquia dels Sants Just i Pastor sembla que es va donar a la resta de les parròquies de la ciutat, com Santa Maria del Pi o la mateixa catedral. Com ja hem exposat, els cementiris de Barcelona no donaven l'abast i alguns, com el de Santa Maria de Pi, es van haver d'ampliar. Per aquest motiu els obrers de la parròquia determinen comprar les cases del voltant de l'església que havien quedat deshabitades per defunció dels seus propietaris (Günzberg, 2002: 9).

Pel que fa a la catedral i a les excavacions antigues, es té notícia d'algun enterrament amb calç (alguns de dues o tres persones), però no s'han trobat dades arqueològiques per poder confirmar una notícia recollida per Joan Bassegoda en relació amb la localització, l'any 1972, a les excavacions fetes a la catedral, de nombrosos enterra-

ments disposats en capes superposades amb calç. El mateix autor interpreta el fet i apunta que, durant l'epidèmia de la pesta, la catedral de Barcelona estava en ple procés de construcció i els enterraments s'havien fet aprofitant les trinxeres de fundació de l'edifici gòtic que estaven obertes (Bassegoda, 2002)¹².

BIBLIOGRAFIA

BASSEGODA I NONELL, J. 2002. "La pesta negra de 1348 a la Catedral de Barcelona i al Monestir de Pedralbes". *Gimbernat*, 33. pp. 15-20.

CASTEX, D.; GEORGES, P.; BLANCHARD, P. 2008. "Complémentarité et discordances entre sources textuelles et sources archéo-anthropologiques en contexte de crises de mortalité par épidémie. Études de cas". *Revue archéologique du centre de la France*, 47. pp. 1-22.

CASTEX, D. 2008. "Identification and Interpretation of Historical Cemeteries Linked to Epidemics". A RAOULT, D; DRANCOURT, M. (eds.) *Paleomicrobiology: Past Human Infections*. Springer. pp. 23-48.

GÜNZBERG MOLL, J. 2002. *Vida quotidiana a la ciutat de Barcelona durant la Pesta Negra*. Rafael Dalmau Editor. Barcelona.

KACKI, S.; CASTEX, D. 2012. "Réflexions sur la variété des modalités funéraires en temps d'épidémie. L'exemple de la Peste noire en contextes urbain et rural". *Archeologie médiévale*, 42. pp. 1-21.

LÓPEZ DE MENESES, A. 1956. "Documentos acerca de la peste negra en los dominios de la Corona de Aragón". *Documentos I*. pp. 291-447.

12. El Museu d'Història de Barcelona conserva els diaris de totes les excavacions i també la documentació gràfica. Hi ha notícia de nombrosos enterraments a la zona de la sagrera de la catedral (la majoria resultat de la dinàmica normal de la sagrera), però no d'enterraments massius en trinxeres.

En relació amb els fragments de teixit trobat a l'enterrament de la fossa comuna de la Basílica dels Sants Màrtirs Just i Pastor, hem estudiat totes les mostres extretes que contenen restes tèxtils que es conserven en diferents capses identificades segons els individus. Hem treballat, però, concretament sobre els individus 6, 19, 21 i 25, que són els que presenten un millor estat o aquells dels quals és més fàcil extreure mostres de fibres per analitzar. Les dimensions dels fragments són mínimes, des de menys d'1 cm fins a uns 4 cm, i en la majoria dels casos, només amb un comptafils podem determinar si hi ha restes de teixit o no. En alguns fragments tan sols ha quedat marcada l'empremta o negatiu del teixit a la calç.

L'estat tan fragmentari no permet, d'entrada, determinar de quina tipologia de peça tèxtil es tracta.

Estat de conservació

En tots els casos es tracta de fragments rígids amb una degradació de les fibres important: fragmentació, envelliment, interacció de substàncies orgàniques de descomposició dels cossos, possible atac biològic (tot i que no n'hem detectat en els petits fragments) i calcificació. Tot plegat ha comportat sequedat i, per tant, pèrdua de capacitat elàstica de les fibres, que fan els tèxtils pràcticament irreversibles.

Les concrecions de calç han penetrat la fibra i han provocat la rigidesa actual, solidificant-la i ressecant-la. També han provocat un canvi cromàtic de la fibra, que ara és possiblement més blanca que a l'origen. L'eliminació de la calç compromet la pervivència dels teixits. No ha estat possible, per tant, retornar a les fibres les seves propietats organolèptiques.

Anàlisi tècnica

A través de l'observació amb el comptafils veiem que es tracta d'un lligament en tafetà bastant regular, on s'entrecreua un fil d'ordit amb una passada de trama.

En un fragment de l'individu núm. 25 hem detectat que passen dos fils de trama a la mateixa calada, enlloc d'un

com a la resta de fragments (tècnicament això es coneix com una *lousinne*). Observem, per tant, que probablement ens trobem davant de més d'un tipus de teixit, encara que tots són de construcció, pel que fa al fil i la tècnica, molt similar.

Tot i que la majoria de mostres tèxtils observades presenten una densitat pràcticament idèntica, hi ha algunes restes amb menys densitat, i amb uns fils –aparentment– més fins.

La fibra està filada sempre amb la mateixa torsió, en sentit Z. En alguns fragments, però, en varia el color. Generalment és blanca, potser pel contacte amb la calç; però també es presenta grogosa, que podria ser el color natural (el color del lli generalment és entre groc i marró); i en algun fragment és marró més fosc, segurament per contacte amb altres matèries orgàniques. Desconeixem si el fil més blanc va ser blanquejat –procés que durava uns mesos i que afegia un cost a la tela– ja que no s'han fet les anàlisis corresponents.

El gruix del fil i la densitat és bastant regular, tant als fragments de més densitat com als més calats.

Identificació de les fibres

En primer lloc, hem fet la identificació de les fibres mitjançant l'observació al microscopi binocular del CDMT (x10 i x40 augments), a partir de les mostres extretes dels individus 19 i 21.

No hem fet la prova per combustió, ja que en disposar de poca matèria, la manera de cremar bàsicament només detectaria si és una fibra de base cel·lulòsica (deixa una olor similar a la del paper) o proteica (desprèn olor de pèl cremat), cosa que ja observem al microscopi, però sense poder diferenciar quina és en concret.

En segon lloc, hem dut dues restes (individus 19 i 21) a analitzar al Departament d'Enginyeria Tèxtil i Paperera de la Universitat Politècnica de Catalunya¹, que amb el microscopi electrònic ens acaben de confirmar que es tracta, en ambdós casos, d'una fibra vegetal i ens inclinem a pensar que podria ser lli.

*Cap de l'Àrea Tècnica del Centre de Documentació i Museu Tèxtil de Terrassa. scarbonell@cdmt.es
1. Vegeu en aquest mateix volum l'estudi d'Enric Carrera.

El lli, encara que no fou tan utilitzat com la llana durant l'època medieval, era freqüent per a la indumentària interior i la roba de la llar. A Catalunya se'n cultivava, filava i teixia, però també se n'importava d'Egipte, en concret d'Alexandria. Podia ser una tela fina de luxe, però també les classes més pobres en vestien amb teixits de filatura més basta.

Dades generals dels teixits analitzats

- Lligament: tafetà.
- Ordit i trama: no distingim el sentit de la trama i l'ordit.
En tots dos casos es tracta d'un fil d'un cap amb torsió Z.
- Densitat: 11/12 fils per 11/12 passades el cm (la majoria).
- Matèria: vegetal, cel·lulòsica, probablement lli.
- Teixit a mà en teler de pedals.

Individu 6

És un dels que conserva millor les restes i es pot apreciar bé el lligament, el tipus de fil i la densitat de diversos fragments (fig. 1, 2 i 3).

No hem agafat cap mostra per no malmetre les peces. La simple observació a través de la macrofotografia és suficient per veure el tafetà almenys en cinc dels fragments. El gruix dels fils i la densitat és bastant regular, però en algun fragment trobem fils lleugerament més fins i de menys densitat, cosa que ens fa pensar que correspon, com a mínim a dues peces tèxtils.

Individu 19, zona pelviana

Se'n conserven diversos fragments, però en la majoria el teixit gairebé ha desaparegut. Hem pogut extreure'n dues mostres, la més gran d'una llargada màxima d'1 cm². A la fotografia apreciem un teixit en lligament tafetà, de poca densitat, i es deixa entreveure la torsió del fil en sentit Z (fig. 4).

Individu 21, zona toràcica

Les restes conservades estan en un estat absolutament fragmentat excepte el tros extret per analitzar. Tot i les



Figura 1
Individu núm. 6. Teixits dels Sants Màrtirs Just i Pastor
[Fotografia: MUHBA]

adherències, a la fotografia es veu perfectament el lligament en tafetà, la torsió en Z dels fils i el seu gruix (fig. 5 i 6).

Paral·lels amb altres restes tèxtils arqueològiques del segle XIV trobades a Catalunya

SANTA MARIA D'AGRAMUNT³

Les restes tèxtils procedents del sepulcre de la façana de l'església de Santa Maria d'Agramunt, que corresponen a diverses peces d'indumentària dels difunts sepultats –un home i una dona–, tenen un gran paral·lelisme amb les estudiades aquí. La datació del segle XIV i les restes de

² Les mostres han estat utilitzades per fer l'anàlisi en el microscopi electrònic (UPC). Totes les proves analítiques han estat destructives.

³ Cerdà, E.; Xirau, M. 2010. *Memòria del procés de conservació-restauració de la indumentària del sepulcre de l'església de Santa Maria d'Agramunt*. CDMT. Inèdita.

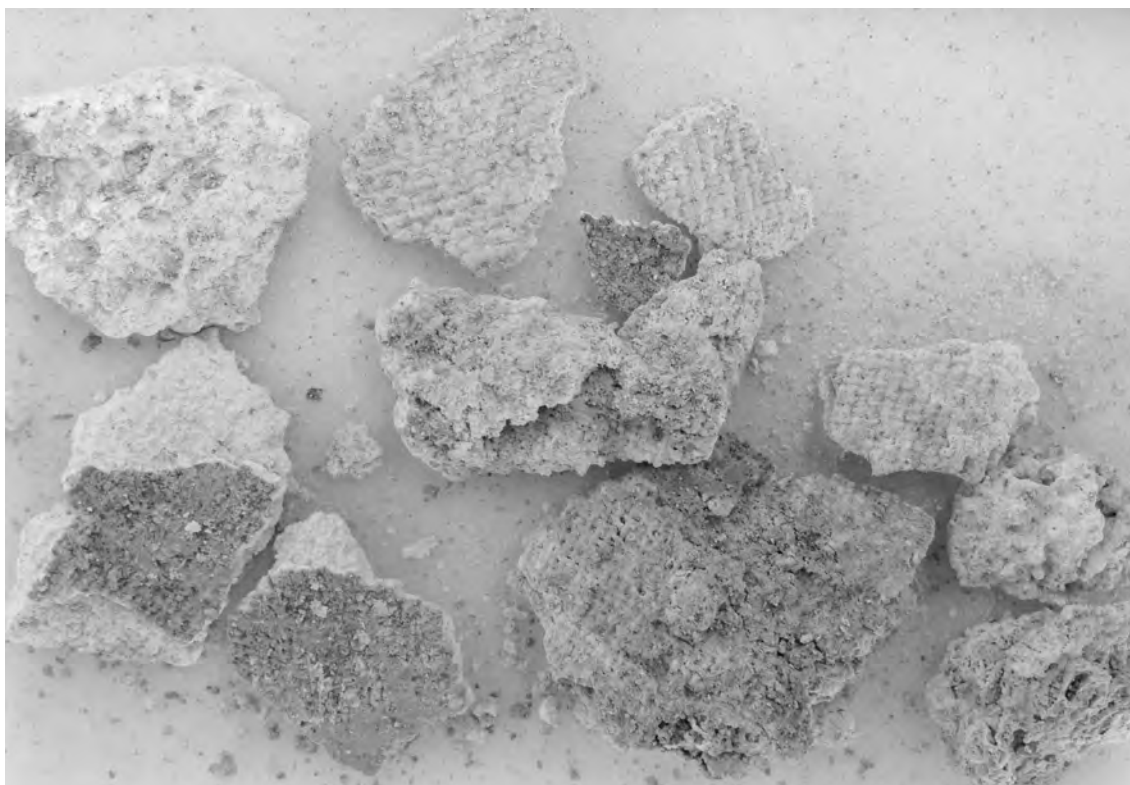


Figura 2
Individu núm. 6.
Fotografia.
[Fotografia: Sílvia
Carbonell]

calç presents en el cos de l'home podrien indicar que la seva mort fou causada també per la pesta.

A les restes d'Agramunt es van trobar tres tipus de teixits amb lleugeres variants de densitat entre ells, però que coincideixen pel que fa al lligament (tafetà) i la fibra (lli), amb les restes tèxtils de la Basílica dels Sants Màrtirs Just i Pastor.

La principal diferència entre aquestes i les de Barcelona és la densitat. En totes les peces recuperades a Agramunt (nou tipus de peces diferents: camisa, mantell, lligadura, dues calces, còfia, i altres tres restes), la qualitat de la tela és superior, el fil és més fi i més regular. La densitat per centímetre és la següent: 22 fils/22 passades, 28 fils/28 passades (còfia), 30 fils/26 passades (lligadura).

Un altre punt en comú entre les restes tèxtils d'Agramunt i les de Barcelona es troba en el teixit de la còfia,



Figura 3
Detall individu
núm. 6.
[Fotografia: Sílvia
Carbonell]

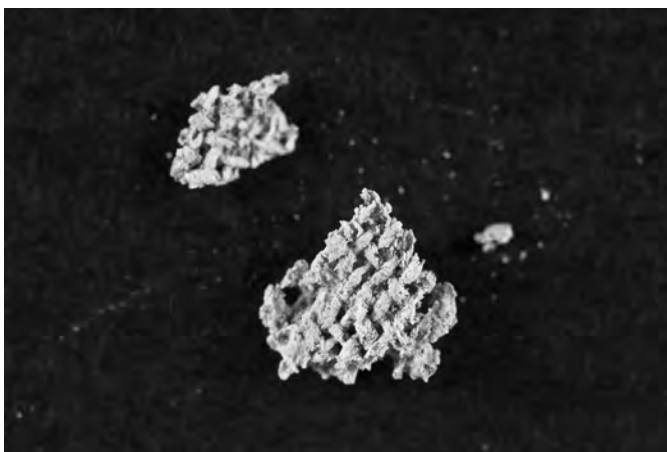


Figura 4
Individu núm. 19. Zona pelviana.
[Fotografia: Quico Ortega, CDMT]



Figura 5
Individu núm. 21. Zona toràtica.
[Fotografia: Quico Ortega, CDMT]

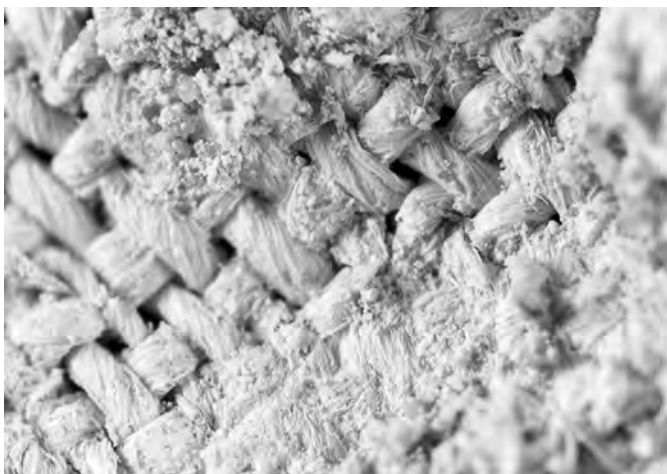


Figura 6
Detall individu núm. 21. Zona toràtica.
[Fotografia: Quico Ortega, CDMT]

on dues trames passen alhora en la mateixa calada, la qual cosa fa el que anomenem una *lousinne*.

LES ROQUETES DE TÀRREGA⁴

En els fragments de sudari de dos cossos de dona, procedents d'un enterrament de la necròpolis jueva, datat també del segle XIV, es van trobar, entre altres peces tèxtils, diversos fragments corresponents a un tafetà de lli, en torsió Z, de densitat entre 14/24 fils per cm i 14/24 passades. 14/14, 24/18, 20/20. El fragment més gran és de 12,3 x 7 cm i els altres entre 1,5 i 7 i menys d'1 cm.

CONCLUSIONS

L'escassetat de documentació sobre peces tèxtils trobades en contextos funeraris similars i l'estat fragmentari en què es troben els que hem estudiat, fa que no puguem concretar quines a quines tipologies de teixits pertanyen

4. Cerdà, E.; Xirau, M. 2009. *Informe de conservació-restauració. Teixits de la necròpolis jueva Les Roquetes de Tàrraga*.CDMT. Inèdit.

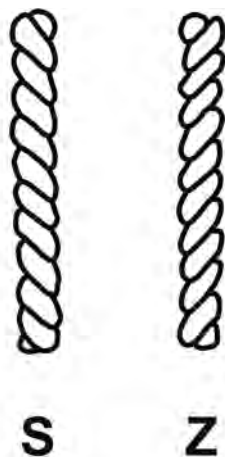


Figura 7
Gràfic de les
torsions del fil.

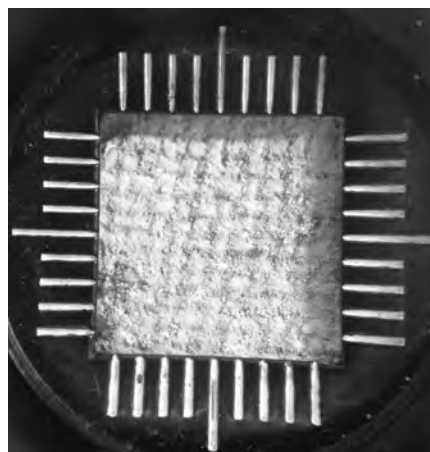


Figura 8
Detall de comptafils.
[Fotografia: Sílvia
Carbonell]

les restes tèxtils que s'han trobat a la fossa comuna de la Basílica dels Sants Màrtirs Just i Pastor de Barcelona. Ens inclinem a pensar que hi ha més d'un teixit, pel que hem vist en les diferències de densitat i de color, i que podien haver estat llenços que embolcallaven els cadàvers, a manera de mortalles. Segons veiem en pintures i gravats de l'època⁵ es podia enterrar els morts amb un embolcall individual o col·lectiu, ja que la indumentària que duien els infectats es solia cremar per evitar contagis. Els documents afegixen que cobrien els difunts amb una capa de calç, molt sovint en enterraments simples.

En algunes restes de lli del segle XIV trobades a Londres⁶ —on no és freqüent trobar lli sinó llana—, el teixit és similar pel que fa a textura, qualitat, lligament i torsió en sentit Z (fig. 7). Les densitats de les restes de tafetà de lli trobades en enterraments d'aquesta ciutat són aproximadament d'uns 20 fils/19 passades per cm, una mica superiors a les de Barcelona (fig. 8 i 9).

Les restes tèxtils analitzades per a aquest informe tenen similitud amb les de Tàrrrega i Agramunt pel que fa a la matèria i la tècnica, però observem diferències en la densitat. En el cas dels teixits de Barcelona els fils són més gruixuts i els teixits són de menys densitat (tant l'ordit com la trama), per tant, podríem dir que són de qualitat inferior.

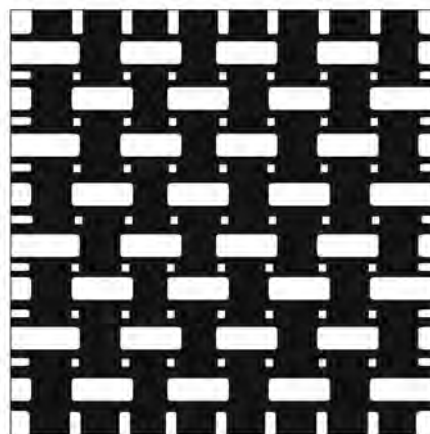


Figura 9
Representació
gràfica del lligament
de tafetà.

El tafetà de lli, però, és una tipologia de teixit molt comuna al llarg dels segles. Fet amb el lligament bàsic, sense decoració de cap tipus, ni per trama ni per ordit, ens fa pensar en un teixit senzill, emprat generalment per a indumentària interior, folres, tovalloles, cobrellits, còfies, davantals o sudaris.

5. A tall d'exemple: Lieferinxe, *Josse St. Sebastian*, 1497-1799, Walters Art Museum; Gilles Li Muisit *Ciudadans de Tournai victimes de la plaga*, 1351; Buffalmano, *El triomf de la mort*, fresc de la catedral de Pisa.

6. Crowfoot, E.; Pritchard, F.; Staniland, K. 2001. *Textiles and clothing. Ca. 1150-ca.1450*. The Boydell Press. Museum of London. Londres.

Rothamel, U. 1998. "The conservation of textiles coming from medieval tombs: a hundred years of experience, today's knowledge, and unsolved problems". A *Interdisciplinary Approach about Studies and Conservation of medieval Textiles*. Interim Meeting ICOM-CC, 22-24. Palermo: Il Mondo, 3a edició. Palerm.

ANNEX 2

Estudi de la composició de les mostres de teixit dels enterraments de la fossa de la Basílica dels Sants Màrtirs Just i Pastor de Barcelona

ENRIC CARRERA I GALLISSÀ*

Recepció del text: 5 de desembre de 2013 /
Acceptació: 18 de febrer de 2014.

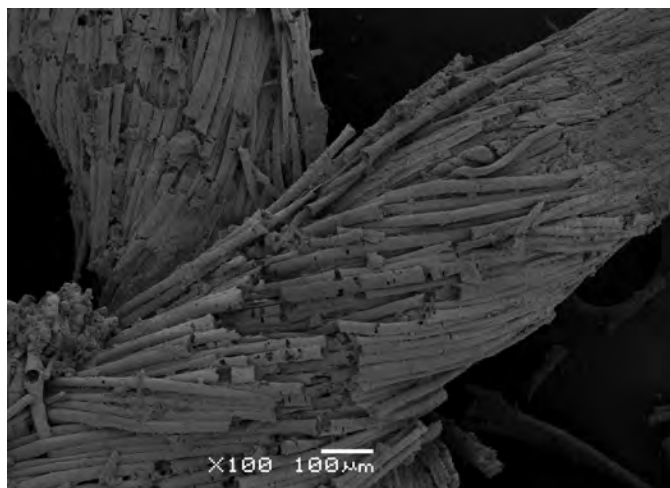


Figura 1
Individu núm. 21. Estructura del fil molt trencada i en mal estat de conservació. 100 augments.
[Fotografia: Enric Carrera]

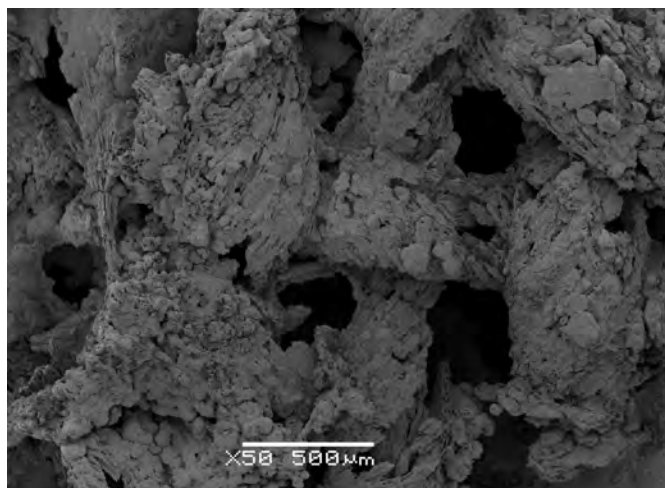


Figura 2
Individu núm. 19. Teixit de calada, lligament tafetà, torsió dels fils en sentit Z. 50 augments.
[Fotografia: Enric Carrera]

Tots dos teixits examinats presenten un estat de conservació molt deficient amb una elevada contaminació superficial d'elements no tèxtils. Els teixits estan molt eixuts i presenten una estructura molt fràgil i trencadissa que en dificulta la manipulació i estudi (fig.1).

De les dues mostres subministrades s'han fet les següents anàlisis:

- Anàlisi superficial amb microscopi òptic.
- Caracterització del tipus de fibra mitjançant espectroscòpia d'infraroig amb dispositiu ATR (reflectància total atenuada).
- Identificació de les fibres components mitjançant microscopi electrònic d'escaneig.

De l'anàlisi superficial amb microscòpia òptica hom pot concloure que les dues mostres analitzades es tracten d'un teixit de calada de lligament tafetà. Els fils presenten torsió sentit Z (fig. 2 i 3) i visualment mostren una elevada regularitat de massa amb les fibres molt paral·leles (fig.4). L'anàlisi de la mostra de l'individu núm. 21 mitjançant espectrofotometria d'infraroig permet concloure que la composició del teixit correspon a una fibra de naturalesa cel·lulòsica, per la qual cosa es descarta qualsevol altra fibra de tipus natural de naturalesa proteica, com llana, pèls o sedes (fig. 5).

L'estudi de les mostres dels individus núm. 19 i 21, mitjançant microscòpia electrònica d'escaneig, mostra uns

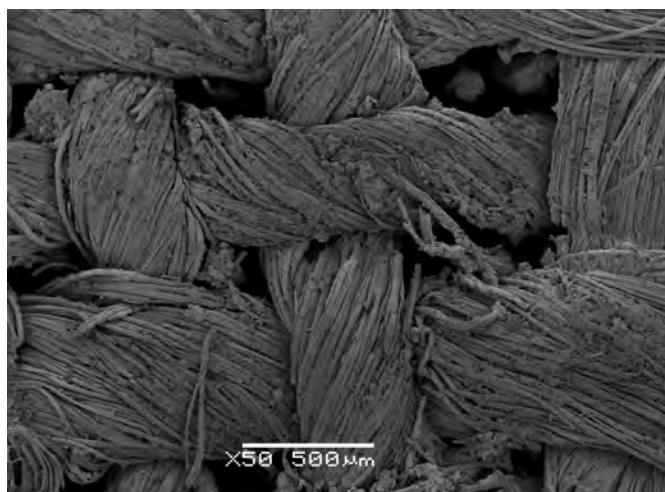


Figura 3
Individu núm. 21. Teixit de calada, lligament tafetà, torsió dels fils en sentit Z. 50 augments.
[Fotografia: Enric Carrera]

*Professor titular del Departament d'Enginyeria Tèxtil i Paperera de la Universitat Politècnica de Catalunya. carrera@catunesco.upc.edu

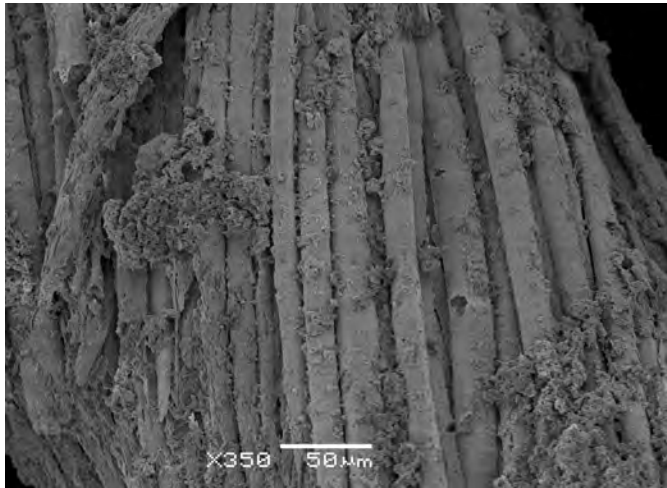


Figura 4
Individu núm. 21. Fibres molt paral·leles i de secció força regular.
350 augments.
[Fotografia: Enric Carrera]

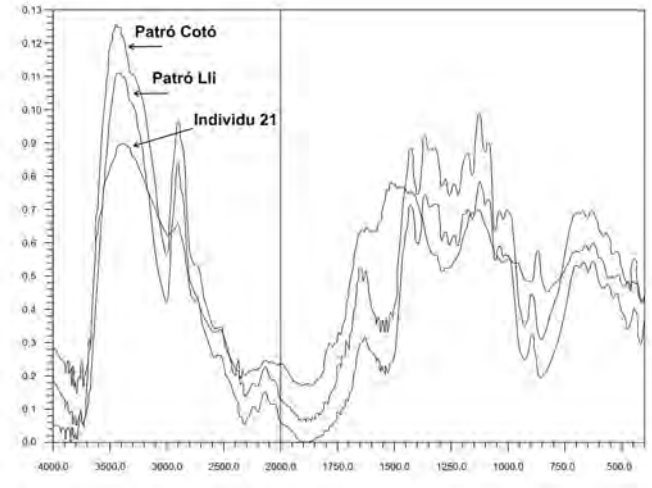


Figura 5
Espectre d'infraroig de l'individu núm. 21, comparat amb patrons
de cotó i lli.
[Autor: Enric Carrera]

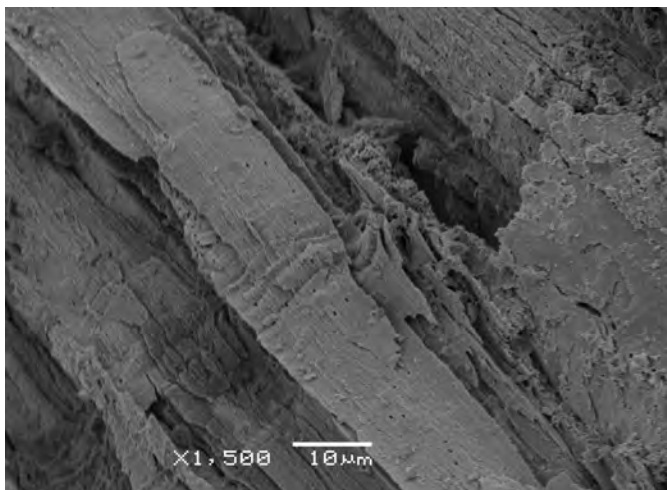


Figura 6
Individu núm. 19. Fibra amb el nus de canya característic de les fibres
de lli i cànem. 1.500 augments.
[Fotografia: Enric Carrera]

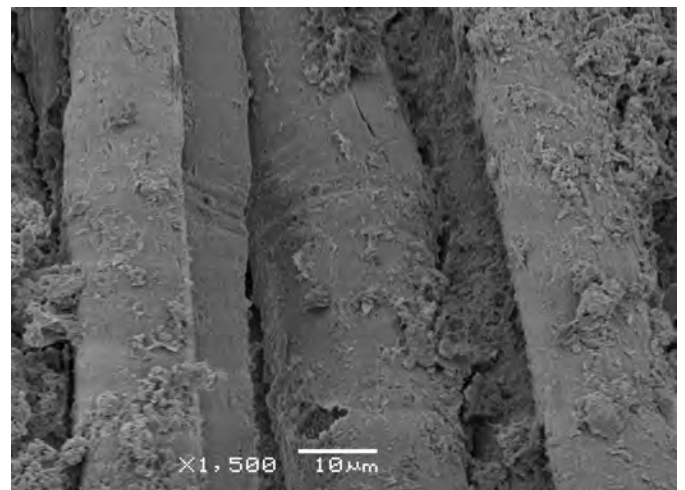


Figura 7
Individu núm. 21. Fibres amb el nus de canya característic
de les fibres de lli i cànem. 1.500 augments.
[Fotografia: Enric Carrera]

teixits amb un estat de conservació molt deficient. Les fibres presenten una elevada afectació a la seva estructura superficial que en dificulta molt la identificació. Malgrat tot, es pot descartar amb tota certesa que es tracti de fibra de cotó. L'aspecte superficial de les fibres (sec-

ció, estries longitudinals i presència d'alguns nusos), fa pensar que es tracta de fibres de lli o cànem (fig. 6 i 7). Atesa la regularitat de massa dels fils, la disposició de les fibres i la regularitat de la seva secció transversal, el més probable és que sigui fibra de lli.

TEXTOS EN CASTELLANO
SÍNTESIS

El proyecto de investigación sistemática que el Ayuntamiento de Barcelona desarrolla en la Basílica de los Sants Màrtirs Just i Pastor ha conllevado la realización de intervenciones arqueológicas en el interior del templo. En las excavaciones del año 2012, realizadas en la sacristía, se localizó una fosa común con múltiples enterramientos.

Para llevar a cabo el estudio de los enterramientos de la fosa y el análisis paleomicrobiológico para determinar el hecho epidémico, se estableció un marco de colaboración con el CNRS y la Universidad de Burdeos, a través de la doctora Dominique Castex, que dirige una línea de investigación vinculada a la peste negra en Europa. El análisis de ADN se ha realizado en el marco del proyecto de Johannes Krause (*ERC Starting Grant, 2013-2018*), *Ancient Pathogen Genomics of Re-emerging Infectious Disease*, de la Universitat de Tübingen. Los resultados de la fosa de la Basílica de los Sants Màrtirs Just i Pastor se han incorporado a la tesis doctoral en curso *Influence de l'état sanitaire des populations anciennes sur la mortalité en temps de peste. Apport à la paléo-épidémiologie*, de Sacha Kacki, dirigida por la Dra. Castex de la Universidad de Burdeos.

Los muros góticos localizados en el subsuelo de la sacristía habían afectado considerablemente toda la secuencia estratigráfica. La fosa tenía una profundidad de 1,50 metros y la parte ocupada por las inhumaciones era de 1 metro. Sin embargo, teniendo en cuenta las inhumaciones documentadas –120 enterramientos–, podemos aproximarnos a unas dimensiones mínimas para la fosa que deberían ser de 4 x 3,50 metros. Se trataba de disposiciones simultáneas, realizadas en el mismo momento o en un espacio de tiempo corto, que se ha estipulado entre 48 horas y 5 días. Después del enterramiento colectivo, el espacio continúa en uso como sagrera, ya que sobre la fosa se documentaron otros tres enterramientos, individuales y aislados.

Las inhumaciones del enterramiento colectivo se encontraban dispuestas en 11 capas superpuestas, que albergaban entre 4 y 15 individuos cada una, dando un total de 120 individuos identificados. En su mayoría los individuos estaban depositados en decúbito supino, excepto

en algún caso en que el tronco superior se encontraba ligeramente lateralizado (probablemente a causa de movimientos producidos durante la inhumación del conjunto de la fosa). Las extremidades superiores estaban o bien flexionadas sobre el pecho o el absomen, o bien a los lados. Las extremidades inferiores estaban siempre en extensión.

Los individuos se encontraban muy próximos entre sí, colocados uno junto a otro de manera cuidada e intencionada, manteniendo siempre las conexiones anatómicas. Se documentan principalmente seis orientaciones: noroeste-sudeste, sudeste-noroeste, norte-sur, sur-norte, noreste-suroeste y suroeste-nordeste. Los individuos se hallan dispuestos combinando todas estas orientaciones, probablemente para un mayor aprovechamiento del espacio.

Partiendo de los individuos localizados y alargando los esqueletos, se puede suponer que el tamaño de la fosa sería como mínimo del triple del espacio conocido (espacio de 4 x 3,50 metros), y que, por tanto, el número de individuos real podría ser también el triple, es decir, unos 360-400 individuos, como mínimo. No siempre ha sido posible determinar el sexo de los individuos, ya que muchos estaban incompletos; sólo se han podido establecer un total de 5 individuos masculinos y 7 femeninos. Por lo que respecta a las diferentes franjas de edad identificadas, podemos decir que se contabilizan 70 individuos adultos, 43 de ellos de talla adulta. Encontramos 6 individuos con edades comprendidas entre 20-49 años, 2 individuos entre los 30-39 y 5 entre los 20-29. Los 13 restantes se identifican como menores de 20 años.

Respecto a los individuos juveniles, un total de 17, los podemos identificar como sigue: 5 individuos entre los 15-19 años, 6 individuos entre las franjas de 10-14 años y 15-19 años. Otros 6 individuos pertenecen a la horquilla entre 10-14 años. Los individuos infantiles presentan una gran diversificación. Del total de 30 identificados, 5 se encuentran entre la franja de 5-9 años y 10-14 años. El grupo mayor es el que se encuentra entre los 5-9 años: suman un total de 13. Encontramos 5 individuos que oscilan entre los 1-4 años y los 5-9 años, y 7 individuos que tienen entre 1-4 años.

Finalmente, hay 3 individuos más pequeños: el individuo 31, de entre 0,5 y 1 año; el individuo 100, un bebé de entre 1,5-3 meses, y el individuo 120, un perinatal de entre 34 y 38 semanas. Encima de los enterramientos se había vertido una cantidad importante de cal viva u óxido de calcio (CaO). El vertido se había efectuado desde arriba (al nivel de circulación del momento) y con la fosa totalmente llena de cuerpos, con una mayor concentración de cal en las capas superiores (sobre todo en las tres primeras). La gran cantidad de enterramientos y la presencia de cal fueron desde el primer momento unos indicadores claros de que nos encontramos ante un hecho traumático de carácter epidémico, que ocasionó la muerte de los individuos enterrados en la fosa.

También se documentó la presencia aislada y constante de piedras de pequeño y mediano tamaño dispuestas sobre los esqueletos y en contacto directo con los huesos. Parece indicar una cierta intencionalidad de asentar la fosa, que no se rellenó con tierra sino únicamente con los cuerpos y la cal. Durante el proceso de excavación, se recuperaron restos de tejidos en 8 enterramientos, localizados en diferentes partes del esqueleto. El estudio de los restos hallados y el análisis realizado indican que se trata de una fibra vegetal, probablemente lino, sin descartar el cáñamo. Posiblemente fueron enterrados desnudos y envueltos en una especie de sábana que hacía las veces de sudario. La disposición de algunos individuos próximos a las estructuras góticas indicaba que en el momento de ser movidos aún mantenían parte de sus tejidos blandos. En este sentido, podemos decir que no había pasado demasiado tiempo (unos 100 años) entre los enterramientos y las obras vinculadas a la última capilla. Esta circunstancia y la datación de C-14 confirmaron la datación de la fosa en el siglo XIV (calibrada a 2 sigmas permite precisar una horquilla cronológica entre 1300 i 1420 cal AD). La fosa localizada en la Basílica de los Sants Màrtirs Just i Pastor es el testimonio más directo que tenemos de la peste negra en Barcelona y el primer hallazgo arqueológico de este hecho traumático.

**ENGLISH TEXT
SUMMARY**

The systematic research project being conducted by Barcelona City Council at the Basilica of the Holy Martyrs Justus and Pastor has involved archaeological interventions inside the temple. In the excavations of 2012 carried out in the sacristy, a mass grave with multiple burials was found. To conduct the study of the burials of the grave and the paleomicrobiological analysis to determine the epidemic event, a framework of cooperation was established with the CNRS and Bordeaux University through Doctor Dominique Castex, who directs a line of research linked to the Black Death in Europe. The DNA analysis was conducted in the framework of Johannes Krause's project (*ERC Starting Grant, 2013-2018*), *Ancient Pathogen Genomics of Re-emerging Infectious Disease*, from Tübingen University. The results from the grave at the Basilica of the Holy Martyrs Justus and Pastor have been incorporated into the ongoing doctoral thesis *Influence de l'état sanitaire des populations anciennes sur la mortalité en temps de peste. Apport à la paléo-épidémiologie* by Sacha Kacki, directed by Dr. Castex at Bordeaux University. The gothic walls found in the subsoil of the sacristy had considerably affected the entire stratigraphic sequence. The grave had a depth of 1.50 metres and the part occupied by the inhumations was 1 metre. However, bearing in mind the documented inhumations – 120 burials –, we can estimate that the minimum dimensions for the grave must have been 4 x 3.50 metres. They were carried out at the same time or within a short period of time, which has been established at between 48 hours and 5 days. After the group burial, the space continued in use as a sacred land, as three other burials, individual and isolated, were documented in the grave. The inhumations of the group burial were arranged in 11 superimposed layers, each of which accommodated between 4 and 15 individuals, giving a total of 120 identified individuals. The majority of the individuals were deposited in supine position, except in some cases where the trunk was slightly turned to one side (probably because of movements produced during the

inhumation of the grave as a whole). The upper extremities were either bent over the chest or abdomen, or at the sides. The lower extremities were always extended. The individuals were very tight next, carefully and deliberately located next to each other, always maintaining the anatomical connections. Six main orientations are documented: north-west-south-east, south-east-north-west, north-south, south-north, north-east-south-west and south-west-north-east. The individuals are arranged in combinations of all these orientations, probably to fully exploit the space. Based on the individuals found and by extending the skeletons, we can assume that the size of the grave would be at least triple the known space (of 4 x 3.50 metres), and that, therefore, the real number of individuals could also be triple, that is, around at least 360-400 individuals. It has not always been possible to determine the gender of the individuals, as many were incomplete; it has only been possible to establish a total of 5 male individuals and 7 female. In terms of age brackets identified, we can say there were 70 adult individuals, 43 of them of adult size. We found 6 individuals aged 20-49, 2 individuals 30-39 and 5 aged 20-29. The remaining 13 were identified as minors under 20 years of age. In terms of young individuals, a total of 17, we can identify them as follows: 5 individuals aged 15-19, 6 individuals aged 10-14 and 15-19. Another 6 individuals belong to the 10-14 age bracket. The child individuals are highly diverse. Out of the total of 30 identified, 5 fall into the 5-9 and 10-14 age brackets. The biggest group is 5-9 years: a total of 13. We found 5 individuals aged 1-4 and 5-9, and 7 individuals aged 1-4. Finally, there are 3 younger individuals: individual 31, between 0.5 and 1 year; individual 100, a baby between 1.5 and 3 months, and individual 120, a perinatal infant between 34 and 38 weeks. A large amount of quicklime or calcium oxide (CaO) had been put on top of the burials. This had been done from above (at the ground level of the time) and with the grave completely full of bodies, with a higher concentration

of lime on the upper layers (above all, the first three). The large number of burials and the presence of lime were from the outset clear indicators that this was a traumatic event with an epidemic character, which caused the death of the individuals buried in the grave. The isolated and constant presence of small and medium sized stones arranged on the skeletons and in direct contact with the bones was also documented. This seems to indicate an intention to settle the grave, which was not filled with earth but only with the bodies and lime. During the excavation process, remains of fabric in 8 burials were recovered, located on different parts of the skeleton. The study of the remains found and the analysis carried out indicate that it is a vegetable fibre, probably linen, without ruling out hemp. They might have been buried naked and wrapped in a kind of sheet that also functioned as a shroud. The arrangement of some individuals near the gothic structures indicated that in the moment of being moved they still had some of their soft tissue. In this respect, we can say that not much time had passed (around 100 years) between the burials and the works linked to the last chapel. This circumstance and the C-14 dating confirmed the dating of the grave to the 14th century (calibrated at 2 sigmas, it enables us to determine a chronology between 1300 and 1420 cal AD). The grave located at the Basilica of the Holy Martyrs Justus and Pastor is the most direct evidence we have of the Black Death in Barcelona and the first archaeological find of this traumatic event.

TEXTES EN FRANÇAIS
RÉSUMÉ

dans les secteurs du Pati d'en Llimona et du palais épiscopal ainsi qu'en d'autres endroits susceptibles d'une analyse plus approfondie, la partie supérieure de l'enceinte d'Auguste a été reconstruite en utilisant la technique de l'*opus africanum*, reliant ainsi l'*opus quadratum* de la nouvelle façade extérieure à l'*opus vittatum* du premier ouvrage.

Les caractéristiques de la muraille du Bas-Empire laissent entrevoir que le projet était surtout envisagé du point de vue de la versatilité défensive, en profitant au maximum des structures réutilisées, en sacrifiant une partie importante de l'urbanisme extra-urbain et en adoptant les solutions dérivées de tactiques poliorcétiques actualisées telles que la construction d'un système de surveillance avec de nombreuses tours. Dans une analyse plus détaillée, il est évident de voir comment celles-ci, tout en se basant sur un modèle unitaire, présentent des solutions spécifiques qui devaient permettre, selon des critères pas encore complètement déchiffrés, l'accès, la mobilité et la défense active tout au long de l'enceinte d'une manière particulièrement efficace. En définitive, les résultats des recherches les plus récentes sur l'enceinte, surtout si l'on considère une chronologie fiable, se prêtent à deux niveaux d'analyse. D'une part, ils offrent une série de données qui peuvent s'avérer utiles quant à l'interprétation de l'urbanisme aux alentours de la muraille et aux implications que la nouvelle construction a eu sur différents aspects – non seulement du point de vue architectural – de l'évolution historique de la ville. En deuxième lieu, ils peuvent apporter des informations importantes à l'étude du processus de fortification provinciale à l'époque du Bas-Empire dont le monument barcelonais, étant donné son remarquable état de conservation, constitue l'un des exemples les plus marquants.

Le projet de recherche systématique que la mairie de Barcelone déploie dans la Basilique des Saints Martyrs Just et Pastor a permis de réaliser des interventions archéologiques à l'intérieur du temple. Lors des fouilles de 2012, menées dans la sacristie, on a localisé une fosse commune avec des ensevelissements multiples. Pour mener à bien l'étude des ensevelissements de la fosse et l'analyse paléomicrobiologique afin de déterminer le fait épidémique, on a établi un cadre de collaboration avec le CNRS et l'Université de Bordeaux, par le biais du Docteur Dominique Castex qui dirige une ligne de recherche liée à la peste noire en Europe. L'analyse de l'ADN s'est faite dans le cadre du projet de Johannes Krause (*ERC Starting Grant, 2013 - 2018*), *Ancient Pathogen Genomics of Re-emerging Infectious Disease*, de l'Université de Tübingen. Les résultats de la fosse de la Basilique des Saints Martyrs Just et Pastor ont été introduits dans la thèse doctorale en cours *Influence de l'état sanitaire des populations anciennes sur la mortalité en temps de peste. Apport à la paléo-épidémiologie*, de Sacha Kacki, dirigée par le docteur Castex de l'Université de Bordeaux. Les murs gothiques localisés dans le sous-sol de la sacristie avaient considérablement affecté toute la séquence stratigraphique. La fosse avait 1,50 m de profondeur et la partie occupée par les inhumations était de 1 mètre. Cependant, en tenant compte des inhumations documentées – 120 ensevelissements –, les dimensions minimales approximatives de la fosse devraient être de 4 x 3,50 mètres. Il s'agissait de dispositions simultanées, réalisées au même moment ou dans un intervalle de temps court que l'on a évalué entre 48 heures et 5 jours. Après l'enterrement collectif, l'espace continue à être utilisé comme lieu saint car sur la fosse on a trouvé trois autres ensevelissements, individuels et isolés. Les inhumations de l'ensevelissement collectif étaient disposées en 11 couches superposées qui regroupaient de 4 à 15 individus chacune, soit au total 120 individus identifiés. Pour la plupart, les individus étaient couchés sur le dos, sauf dans certains cas où la partie supérieure du corps était légèrement inclinée sur le côté

(probablement à cause de mouvements produits au cours de l'inhumation de l'ensemble de la fosse). Les extrémités supérieures étaient soit repliées sur la poitrine ou l'abdomen soit sur les côtés. Les extrémités inférieures étaient toujours en extension. Les individus étaient très proches les uns des autres, placés les uns à côté des autres de manière soignée et intentionnée, en maintenant toujours les connexions anatomiques. On retrouve surtout six orientations : nord-ouest - sud-est, sud-est - nord-ouest, nord - sud, sud - nord, nord-est - sud-ouest et sud-ouest - nord-est. La combinaison des individus reprend toutes ces orientations, probablement pour profiter au maximum de l'espace.

À partir des individus localisés et en extrapolant les squelettes, on peut supposer que la grandeur de la fosse serait au minimum le triple de l'espace connu (un espace de 4 x 3,50 mètres) et que, par conséquent, le nombre réel d'individus pourrait être trois fois plus élevé, c'est-à-dire de 360 à 400 individus au moins. Il n'a pas toujours été possible de déterminer le sexe des individus car beaucoup étaient incomplets. On n'a pu compter que 5 individus masculins et 7 féminins en tout.

Quant aux différentes franges d'âge identifiées, nous pouvons parler de 70 individus adultes, dont 43 de taille adulte. Nous trouvons aussi 6 individus d'âges compris entre 20 et 49 ans, 2 individus entre 30 et 39 ans et 5 entre 20 et 29 ans. Les 13 restant sont identifiés comme ayant moins de 20 ans. Quant aux individus juvéniles, il y en a 17 en tout. Nous pouvons les identifier comme suit : 5 individus entre 15 et 19 ans, 6 individus dans les franges d'âge de 10 à 14 ans et de 15 à 19 ans. 6 autres individus appartiennent à la fourchette de 10 à 14 ans. Parmi les 30 identifiés, il y a une grande variété, 5 sont dans la frange de 5 à 9 ans et de 10 et 14 ans. Le plus grand groupe est celui des 5 à 9 ans : 13 au total. Nous trouvons 5 individus dont l'âge oscille entre 1 et 4 ans ou 5 et 9 ans et 7 individus qui ont entre 1 et 4 ans. Finalement, il y a 3 individus plus jeunes : l'individu 31 a entre 6 mois et 1 an ; l'individu 100 est un bébé

d'entre un mois et demi et 3 mois, et l'individu 120 est un périnatal de 34 à 38 semaines.

Sur les inhumations, on avait versé une quantité importante de chaux vive ou d'oxyde de calcium (CaO). Le déversement a été fait depuis le haut (au niveau de la circulation de l'époque) et alors que la fosse était totalement pleine de corps. La concentration de chaux était plus importante dans les couches supérieures (surtout dans les trois premières). La grande quantité d'ensevelissements et la présence de chaux ont été, dès le début de la recherche, de clairs indicateurs du fait que nous nous trouvions face à un fait traumatique à caractère épidémique qui provoqua la mort des individus enterrés dans la fosse. On a également documenté la présence isolée et constante de pierres de taille moyenne ou petite, disposées sur les squelettes et en contact direct avec les os. Cela paraît indiquer l'intention de fixer la fosse qui n'a pas été remplie de terre mais uniquement de corps et de chaux.

Au cours du processus de fouille, on a récupéré des restes de tissus sur 8 ensevelissements, ces restes ont été récupérés sur différentes parties du squelette. L'étude des restes trouvés et l'analyse que l'on en a faite indiquent qu'il s'agit d'une fibre végétale, probablement du lin, mais on n'écarte pas le fait que cela pourrait être du chanvre. Les corps ont probablement été enterrés nus et enveloppés dans une espèce de drap qui servait de suaire. La disposition de certains individus proches des structures gothiques indiquait qu'au moment de les bouger une partie de leurs tissus était encore molle. Ce qui nous permet de dire qu'il ne s'était pas passé trop de temps (100 ans environ) entre les ensevelissements et les travaux liés à la dernière chapelle. Ce fait ainsi que la datation au C-14 confirmèrent la datation de la fosse au XIV^e siècle (calibrée 2 sigmas permet de préciser une fourchette chronologique entre cal 1300 et 1420 AD). La fosse localisée dans la Basilique des Saints Martyrs Just et Pastor est le témoignage le plus direct que nous ayons de la peste noire à Barcelone et le premier vestige archéologique de ce fait traumatique.

Les fouilles archéologiques de la Basilique des Saints Martyrs Just et Pastor ont conduit à la découverte d'une sépulture multiple du XIV^e siècle. Sa fouille partielle a permis de mettre au jour les restes squelettiques de 120 individus inhumés simultanément à la suite d'un épisode de mortalité exceptionnelle. Cette découverte est fondamentale pour l'archéologie funéraire de la Catalogne, et plus généralement de l'Espagne, où les témoignages matériels de crises de mortalité sont rares. L'importance de cette structure archéologique a justifié la réalisation d'une étude anthropologique détaillée de manière à définir les principales caractéristiques biologiques du groupe populationnel inhumé, susceptibles de nous renseigner sur l'évènement responsable des décès. L'analyse anthropologique des individus constituant cette sépulture révèle en premier lieu l'absence totale de lésions traumatiques *perimortem*. Bien qu'il ne soit pas possible d'exclure de manière définitive la possibilité d'un épisode belliqueux, cette observation permet, *a priori*, de favoriser l'hypothèse d'une épidémie. L'analyse de la distribution par âge et par sexe des individus semble le confirmer. En effet, la fosse sépulcrale a accueilli des inhumations d'individus adultes et immatures et des sujets des deux sexes sont représentés. La forte proportion de sujets immatures ainsi que la présence de sujets féminins rend l'hypothèse d'un fait de guerre peu vraisemblable à moins d'envisager un massacre de population, ce que ne semble pas corroborer l'étude paléopathologique. Ces différentes caractéristiques convergent donc pour accréditer l'hypothèse d'un contexte épidémique. Afin de détecter d'éventuelles particularités dans le profil des décès des individus, la distribution par âge des défunts a été comparée aux données issues de tables-types de mortalité supposées représentatives de la mortalité naturelle des populations anciennes. Bien que la proportion des sujets immatures sur la totalité des individus décédés soit proche de celle attendue pour une population archaïque, différentes anomalies ont pu être mises en évidence dans la répartition des âges au décès des sujets immatures. Ainsi, il apparaît que les sujets de moins de 1 an sont fortement

sous-représentés ; *a contrario* les individus appartenant aux classes d'âges [5 - 9], [10 - 14] et [15 - 19] sont nettement surreprésentés. La comparaison de ces résultats avec diverses sources de données suggère que la sépulture pourrait avoir été constituée dans un contexte d'épidémie de peste. En effet, les travaux de démographie historique rendent compte d'une faible mortalité des enfants de moins de 1 an et d'une mortalité anormalement élevée des sujets d'âges compris entre 5 et 19 ans lors des épidémies de peste. Par comparaison, d'autres épidémies telles que le choléra ou la variole n'affectent pas les mêmes tranches d'âges et révèlent donc des signatures démographiques différentes. En outre, la possibilité de confronter nos données démographiques avec celles obtenues pour des sites sépulcraux dont le lien avec la peste est attesté conforte l'hypothèse avancée. Étant donné sa datation, la structure d'enfouissement mise au jour pourrait donc être en relation avec l'épidémie de peste noire qui toucha Barcelone en 1348 - 1349 ou avec l'une de ses résurgences dans les décennies qui suivirent. Des analyses paléogénomiques seront prochainement réalisées pour tenter de confirmer cette hypothèse diagnostique en identifiant des séquences d'ADN spécifiques à l'agent pathogène *Yersinia pestis*. L'étude des restes humains s'est également attachée à caractériser l'état sanitaire du groupe populationnel touché par la peste, afin de discuter son influence éventuelle sur la mortalité durant l'épidémie. Elle rend compte d'une faible prévalence des lésions évocatrices d'anémies (hyperostose poreuse, *cribra orbitalia*) et d'infections (appositions périostées), ce qui suggère que les individus ne constituaient pas un groupe populationnel particulièrement défavorisé sur le plan immunologique. Les fréquences enregistrées sont faibles au regard de celles rapportées pour d'autres sites funéraires médiévaux constitués hors contexte épidémique. Si l'hypothèse d'une faible exposition aux facteurs de risques ne peut être écartée, la cause des décès pourrait également avoir joué un rôle. Ainsi, l'état de santé préexistant pourrait, dans ce contexte épidémique, n'avoir

