

# LOS NEANDERTALES DE LA COVA FORADÀ DE OLIVA (ESTADO ACTUAL DE LA INVESTIGACIÓN)

---

J. Aparicio Pérez; E. Subirà de Galdàcano; G. Gómez Merino;  
C. Lorenzo; M. Lozano; M. Herrero Cortell

---



REAL ACADEMIA DE CULTURA VALENCIANA  
2014

© Copyright: J. Aparicio Pérez, E. Subirà de Galdàcano, G. Gómez Merino, C. Lorenzo, M. Lozano, M. Herrero Cortell

E-mail: joapa2005@hotmail.com

RECEPCIÓN: 10-03-2014

APROBACIÓN: 02-04-2014

REAL ACADÈMIA DE CULTURA VALENCIANA  
SECCIÓ DE ESTUDIOS ARQUEOLÓGICOS Y  
PREHISTÓRICOS



VALENCIA

MARZO-ABRIL DE 2014



REAL ACADÈMIA DE  
CULTURA VALENCIANA

(Portada: Montaje gráfico con los restos de mandíbula recuperados en el año 2000, en vista frontal y de perfil.  
Ilustración de Miquel Herrero).

# LOS NEANDERTALES DE LA COVA FORADÀ DE OLIVA. (ESTADO ACTUAL DE LA INVESTIGACIÓN)

ELS NEANDERTALS DE LA COVA FORADÀ D' OLIVA. (ESTAT ACTUAL DE LA INVESTIGACIÓ)

REVIEW OF NEANDERTHAL REMAINS IN COVA FORADÀ (OLIVA, SPAIN). CURRENT STAGE  
OF THE INVESTIGATION

J. Aparicio Pérez  
E. Subirà de Galdàcano  
G. Gómez Merino  
C. Lorenzo.  
M. Lozano  
M. Herrero Cortell

## RESUMEN

**L**a *Cova Foradà* es un yacimiento prehistórico ubicado en Oliva (Valencia), que cubre todo el Pleistoceno Superior, tanto el Antiguo como el Reciente y, por lo tanto, todo el Würm, así como el Pre-alleröd, Alleröd y Dryas III ya en los primeros tiempos del Holoceno. Culturalmente abarca todo el Musteriense, el Paleolítico Superior y el Mesolítico I, habiéndose llegado a encontrar también enterramientos de la Edad del Bronce. Las dataciones obtenidas lo certifican. Esta completísima estratigrafía, nos permite disponer de un “archivo” donde queda registrado el proceso histórico y medioambiental de unos cien mil años del pasado humano, a pesar de que todavía no se ha llegado a la base, por lo que no se puede concluir de manera definitiva. Destaca este enclave por haberse hallado en él restos de diversos especímenes neandertales.

Con el presente trabajo nos proponemos ofrecer el estado de su investigación, dividiendo para ello el contenido en cuatro partes. La primera sirve como descripción del yacimiento y de las excavaciones, la segunda es el estudio antropológico de los restos hallados, la tercera es la recuperación y restauración de los huesos humanos y, la cuarta, es un estudio específico sobre algunos hábitos, procesos y patologías dentales de varios individuos que habitaron el lugar. Se complementa todo con apuntes sobre los trabajos futuros.

## PALABRAS CLAVE / PARAULES CLAU / KEY WORDS:

Neandertales; Paleolítico; Arqueología; Antropología; Musteriense; Evolución; C14

## RESUM

**L**a *Cova Foradà* és un jaciment prehistòric situat en Oliva (València) que cobreix tot el Pleistocè Superior, tant l'Antic com el Recent i, per tant, tot el Würm, i també el Pre-alleröd, Alleröd i Dryas III, i els primers temps de l' Holocè. Culturalment inclou tot el Musterià, el Paleolític Superior y el Mesolític I, arribant-se a trobar també enterraments de l'Edat del Bronze. Les datacions obtingudes ho certifiquen. Esta completíssima estratigrafia, nos permet dispondre d'un "archiu" on queda registrat el procés històric i ambiental d'uns cent-mil anys del passat humà, a pesar de que encara no ha arribat a la base, raó pe la que no es poden extraure conclusions de manera definitiva. Destaca esta cova per haver-ne trobat allí les restes de diversos espècimens neandertals.

En el present treball nos proponem revisar l'estat de l'investigació, dividint el contingut del mateix en quatre parts. La primera val com a descripció del jaciment i de les excavacions, la segona és l'estudi antropològic de les restes trobats, la tercera és la recuperació i restauració dels ossos humans, i la quarta és un estudi específic sobre alguns hàbits, processos i patologies dentals de varis individus que habitaren el lloc. Es complementa tot en apunts sobre els treballs futurs.

### PARAULES CLAU:

Neandertals; Paleolític; Arqueologia; Antropologia; Musterià; Evolució; C14.

### ABSTRACT

**C**ova Foradà is an archaeological and prehistoric site located near Oliva (Valencia), covering several ages such as Superior Pleistocene, from Ancient to Recent and, therefore, all Würm, as well as Pre-alleröd, Alleröd and Dryas III in the first Holocene. Culturally, not only it covers all the Mousterian, Superior Palaeolithic and even the Mesolithic ages, but also the Modern Bronze Age, having been founded several tombs and inhumations. Dating can proof this. This particularly complete stratigraphy, permits us to have a full file available where all historical and environmental processes became registered; this supposes more than 100.000 millions of years of the human past, although it cannot be stated definitely, because the basing rock is still not reached. What it really outstands from this site is the fact of having been found several Neanderthal remains.

The main objective of this paper is to review the current stage of the investigation, dividing for it all the content in four parts. The first one is a global archaeological and historical context, including some information about the site and the excavations. The second one is a brief anthropological blurb of the archaeological human remains. The third one resumes the recuperation and conservation processes of the Neanderthal bones, and finally, the fourth one is a specific researching study which was previously published, about some dental pathologies and diseases documented over some human remains.

### KEY WORDS:

Neanderthals; Palaeolithic; Archaeology; Anthropology; Mousterian; Evolution; C14;

# SUMARIO

## PRESENTACIÓN

### 1. PARTE PRIMERA: EL YACIMIENTO Y LOS HALLAZGOS

- I. INTRODUCCIÓN
- II. ECOSISTEMA
- III. TRABAJOS ARQUEOLÓGICOS
- IV. RESTOS HUMANOS
- V. DATAACIONES DE C14
- VI. OTROS FÓSILES HUMANOS
- VII. CONCLUSIONES
- VIII. MATERIAL GRÁFICO

### 2. PARTE SEGUNDA: ESTUDIO ANTROPOLÓGICO

- I. INFORME SOBRE LOS RESTOS HUMANOS

### 3. PARTE TERCERA: LA RECUPERACIÓN Y RESTAURACIÓN DE LOS RESTOS HUMANOS

- I. INTRODUCCIÓN
- II. DESCRIPCIÓN
- III. DOCUMENTACIÓN
- IV. ESTADO DE CONSERVACIÓN
- V. INTERVENCIONES REALIZADAS EN EL LABORATORIO DE RESTAURACIÓN DEL IPHES AL BLOQUE 05
- VI. INTERVENCIONES REALIZADAS EN EL LABORATORIO DE RESTAURACIÓN DEL IPHES A LOS BLOQUES CF-10, NÚMEROS 1-3.
- VII. RESULTADOS DEL AÑO 2013
- VIII. ESPECTATIVAS PARA EL 2014
- IX. CONCLUSIONES
- X. MATERIAL GRÁFICO

### 4. ESTUDIO ESPECÍFICO DE ALGUNOS HÁBITOS Y PATOLOGÍAS DENTALES

- I. INTRODUCCIÓN
- II. MATERIALES Y MÉTODOS
- III. RESULTADOS
- IV. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES
- V. MATERIAL GRÁFICO

### 5. CONCLUSIONES GENERALES

### 6. BIBLIOGRAFÍA ESPECÍFICA

### 7. REPERCUSIÓN MEDIÁTICA

## PRESENTACIÓN

La importancia de la *Cova Foradà* de Oliva como yacimiento arqueológico queda demostrada tras los hallazgos realizados durante treinta y nueve años de investigación y estudios.

En primer lugar hay que destacar una potente y densa secuencia estratigráfica que, aparte de restos menores en superficie, nos ofrece una continuidad de la vida que, arrancando en el Mesolítico de los primeros niveles, hunde sus raíces hasta el Paleolítico, cuya densidad y potencia permite suponer, a pesar de no contar con dataciones seguras, que alcanza ya tiempos antiguos del Paleolítico Medio. Aún así, existe la posibilidad de encontrar anteriores ocupaciones de la cavidad al seguir profundizando sin alcanzar todavía el lecho rocoso o estéril.

Entre el Mesolítico y el Musteriense, encontramos sin solución de continuidad, toda la secuencia conocida del Paleolítico Superior, Magdaleniense, Solutrense, y Graveto-Auriñaciense, no con el espesor del *Parpalló* pero sin la densidad de hallazgos, ya que hemos de tener en cuenta la reducida superficie sobre la que se ha actuado.

A partir de los primeros tiempos del leptolítico comienza el Musteriense tan denso en hallazgos líticos y faunísticos como los niveles precedentes, diferenciándose del *Parpalló* por la presencia de Paleolítico Medio, inexistente en la cavidad gandiense. La diferencia con la *Cova Negra* de Xàtiva también es significativa por no existir en esta cavidad niveles del Paleolítico Superior.

La singularidad de los niveles del Paleolítico Medio viene determinada por los hallazgos antropológicos correspondientes, como mínimo y por el momento, a tres individuos, entre los cuales, al menos el siglado como CF10 corresponde a un espécimen neandertal, con el cráneo completo, buena parte o la totalidad de la caja torácica, vértebras y costillas, quizá buena parte de los miembros superiores, y algún resto por atribuir de los inferiores.

Llegados a este punto, nos hemos impuesto intensificar la investigación de la totalidad del yacimiento, exigencia ineludible, acompañando a los estudios antropológicos ya realizados y a los que se realizan en la actualidad, con estudios faunísticos, edáficos, líticos, palinológicos, medioambientales, económicos etc., cada vez más necesarios para empezar a conformar una idea holística sobre la actividad del yacimiento.

Pero en estos momentos consideramos que es necesario ofrecer el estado actual del proceso de investigación, especialmente en lo concerniente a los restos antropológicos, de ahí el informe general que ahora presentamos.

La parte primera corresponde a quien suscribe, Director de la excavación arqueológica, desde su descubrimiento, dedicada a proporcionar un resumen general de los trabajos realizados, y de los programados para el futuro.

La parte segunda, obra de la Dra. Subirà de Galdàcano, nos ofrece una síntesis de los estudios antropológicos llevados a cabo hasta el momento, atendiendo también a los que se prevé hacer un futuro próximo.

La Sra. Gómez Merino, y el Dr. Lorenzo Merino en la parte tercera describen minuciosamente el proceso de extracción y “excavación” del hallazgo capital hasta el momento, el resto homínido neandertal aglomerado por la precipitación calcárea.

El trabajo de la Dra. Marina Lozano con la colaboración del resto del equipo de trabajo, se resume en la parte cuarta, a partir de un artículo publicado en la prestigiosa revista Plos One, resumen que debemos, junto con las ilustraciones de este estudio y el apartado de conclusiones generales al Agregado-Colaborador de la Sección de Arqueología y Prehistoria de la RACV, D. Miquel Herrero Cortell, que participa con gran eficiencia en las tareas arqueológicas y quien ha coordinado este trabajo.

Acompañamos los textos con la documentación gráfica necesaria y la bibliografía específica suficiente. Una relación final con parte de la repercusión mediática alcanzada permite conocer la alta difusión realizada ya.

José Aparicio Pérez

Director de la SEAP de la RACV

# 1. PARTE PRIMERA: EL YACIMIENTO Y LOS HALLAZGOS

## I

### INTRODUCCIÓN

La *Cova Foradà* se abre en la parte Oeste de una loma de escasa altura que forma parte, con otras, del conjunto de las llamadas Muntanyetes de Oliva, últimas estribaciones de la Serra de Mustalla sobre la llanura aluvial litoral del Golfo de Valencia en término municipal de Oliva, provincia de Valencia. El paraje donde se enclava se conoce con el nombre de Racó de Gisbert.

Abierta en roca caliza, propia del sistema cárstico de la Serra de Mustalla, ofrece dos aberturas, la de Poniente es la de entrada por situarse en esta orientación, mientras que la de Levante o del Este se abrió con posterioridad a los inicios del Holoceno al hundirse la bóveda de la misma en la parte más profunda de la cavidad. El nombre hace referencia a esta particularidad estructural.

En el momento de su descubrimiento como yacimiento arqueológico, en los primeros años de la década de los setenta del siglo XX, aparecía como una pequeña oquedad, más bien abrigo de unos seis metros de profundidad por siete metros de anchura; la causa, la interna meteorización de la roca caliza que había producido el hundimiento de la bóveda trasera como hemos indicado, pero también de la bóveda de la parte delantera o de entrada en una longitud de unos veinticinco metros y anchura de veinte metros aproximadamente. Los bloques de la parte trasera permanecieron en el lugar por las dificultades de manipulación y extracción, mientras que, los de la bóveda de Poniente, habían sido rodados hasta el fondo del barranco para aprovechar la roca para la elaboración de cal en un horno instalado al efecto en el fondo del barranco, horno del que todavía subsiste su infraestructura “in situ”.

## II

### ECOSISTEMA

La característica más destacada del ecosistema del territorio es su biodiversidad ya que participa, en el momento actual, de cuatro medios, el marítimo por la cercanía de la línea de costa, aunque no hay que olvidar sus grandes fluctuaciones a lo largo de todo el Pleistoceno y las menos durante el Holoceno; lo montañoso con toda la Serra de

Mustalla señalada; lo acuático de interior al correr, al pie de la loma donde se encuentra, el río Bullens que drena toda la sierra mencionada y que nutre el cuarto, la laguna, marjal o albufera según la época, conocida como Las Aguas inmediata, repartida entre los términos de Oliva y el contiguo de Pego. Ecosistema reflejado claramente en los restos de la fauna consumida o que frecuentaba la cavidad recogidos en los trabajos arqueológicos que hemos realizado en la cavidad como diremos.

La riqueza de este ecosistema justifica sobradamente la permanencia y continuidad de la habitación en esta cavidad, por lo que hoy sabemos y de arriba abajo se frecuentó durante el medioevo, época ibérica, Edad del Bronce y con estabilidad desde el Mesolítico I hasta el Paleolítico Medio desde su final, sin saber todavía cuando se ocupó por vez primera al no haber alcanzado el fondo o base de la cavidad.

### III

#### TRABAJOS ARQUEOLÓGICOS

Las exploraciones en 1975 consiguieron reunir un lote de material lítico que los aficionados que lo encontraron nos entregaron para su examen, observando nosotros que, en su mayor parte correspondían al Paleolítico Medio o Musteriense.

En 1977 realizamos la primera campaña de excavaciones, excavaciones que hemos continuado hasta la actualidad, de manera que en el año 2013, pudimos llevar a cabo la XXX campaña.

Sin embargo, los primeros años fueron decepcionantes, la primera campaña confirmó la existencia de niveles musterienses, potentes y ricos, tanto en cuanto a la industria como a la fauna, pero determinados indicios nos hicieron sospechar en la contaminación de dichos niveles en la parte Oeste, cuadrículas E y D, 8 y 9 respectivamente de aquellos primeros trabajos, lo que confirmaron las primeras dataciones de C14, realizadas en el CSIC, y que nos indicaban la existencia, también, de niveles del Magdaleniense. La excavación en extensión de las cuadrículas K, J, I, H, G, F, E y D, 7, 8, 9 también en la parte Oeste, lo confirmó plenamente, así como también la remoción de los niveles, remoción que se confirmó profunda en esta parte al excavar las cuadrículas I11, I12 e I13.

Tan intensa remoción solamente la pudimos achacar a la búsqueda de tesoros en época medieval, que había interesado en extensión y profundidad a toda esta parte que, por entonces, creíamos que correspondía a toda la superficie del yacimiento.

Ante esta tesitura y como última posibilidad consideramos que si los grandes bloques existentes en la parte del Este pudieran corresponder a la bóveda hundida, bloques inamovibles por sus dimensiones, estarían sellando y preservando correctamente la

probable sedimentación y su contenido arqueológico en la parte más profunda de la cavidad. Y ello desde la Edad del Bronce, ya que, entre los bloques se detectó la existencia de enterramientos de este periodo, lo que confirmó su excavación y las dataciones de C14 del CSIC.

La excavación de las cuadrículas A 12-13 y 14; a 12-13, 14, 15 y 16; b 12, 13, 14 y 16 y c 12, 13, 14 y 15 confirmó nuestra hipótesis, con la natural satisfacción y complacencia y, tras una potente capa de unos 50 cm. de espesor de humus, entre los bloques y debajo de ellos, capas con los restos del enterramiento, comenzaron los niveles arqueológicos fértiles, tanto en espesor como en contenido, que sobrepasaron todas nuestras esperanzas.

La continuidad de las excavaciones como ya hemos indicado, nos ha permitido con las treinta campañas realizadas desde 1988, fecha del comienzo en esta parte, configurar una potente y riquísima estratigrafía, desde el Mesolítico inicial hasta el Musteriense inferior, que se establece así: Mesolítico I, con línea de costa dentro de los límites económicos y del área de subsistencia –Mesolítico I con línea de costa alejada y fuera de los límites- Magdaleniense con abundante industria ósea y significativa –Solutrense con puntas de escotadura parpallense –Solutrense medio –Protosolutrense –Auriñaco – Gravetiense y Musteriense.

Actualmente el sondeo se encuentra en pleno Musteriense, con abundante material y extraordinaria fauna, sin indicios de que la base de la cavidad se encuentre próxima, de ahí la necesidad de continuar el sondeo para alcanzar el fondo, el asentamiento inicial y dar por concluido el sondeo, comenzando, con posterioridad, la excavación en extensión a partir de esta zona, en caso de que se considerase procedente.

El hallazgo de restos humanos en el nivel Musteriense aumentó el interés y la riqueza del contenido, reforzándose el vallado protector que se había completado con cubierta sobre la sedimentación no protegida por la bóveda.

#### IV

#### RESTOS HUMANOS

El año 2000 encontramos, durante la XX campaña de excavaciones, en la capa 28 y en la cuadrícula C14/C15 un trozo de maxilar humano y un trozo de cráneo, estudiados por D. Campillo; M.E.Subirà; E.Chimenos; A. Pérez y S.Vila (véase Cypsela, nº 14, pags. 143-148, Barcelona, 2002), cuyas conclusiones fueron las siguientes: “Corresponde con seguridad a dos individuos, uno adulto y otro un niño. Los fragmentos del neurocráneo están engrosados, aunque no excesivamente, pero con toda seguridad hay un pequeño fragmento que por su morfología y grosor corresponde a un *torus frontalis* muy desarrollado.

El fragmento conservado del maxilar, si bien deteriorado, permite afirmar con seguridad que tanto el proceso alveolar como la fosa nasal son muy amplios, siéndolo también su vestíbulo. Los dientes, voluminosos, en la radiografía muestran la existencia de un moderado taurodentismo. Todos los argumentos expuestos resultan compatibles con el diagnóstico de un Neandertal, probablemente de sexo femenino.

En la campaña de excavación de 2010 se decidió continuar con la excavación de las cuadrículas C-14 y C-15 donde ya en el año 2000 se extrajeron los restos de un maxilar y varios fragmentos craneales de un Neandertal. Por este motivo entre el equipo de excavación se ha contado con la presencia de dos antropólogos, M. Eulàlia Subirà y Jordi Ruiz, ambos pertenecientes a la Unitat d'Antropologia Biològica de la Universitat Autònoma de Barcelona (UAB), y que en los últimos años llevan a cabo el estudio de los restos humanos que aparecen en la cueva en colaboración con Gala Gómez Merino y Carlos Lorenzo del Institut de Paleoecologia Humana i Evolució Social (IPHES) de Tarragona.

El día 9 de agosto se puso al descubierto los restos de un cráneo bastante completo atribuibles a un espécimen de neandertal. En los días sucesivos se tuvo la oportunidad de poner al descubierto la parte superior del esqueleto de un neandertal que incluye desde el cráneo hasta la primera vértebra sacra. El cuerpo se halló en posición de decúbito lateral izquierdo.

El hallazgo es importante por lo completo del esqueleto y por hallarse con las articulaciones óseas en estrecha conexión anatómica, es decir con las conexiones entre los huesos tal y como los presentaban en vida, sin que presenten desplazamientos. En la mayoría de los hallazgos de neandertales en cuevas los restos son escasos, fragmentarios y se hallan esparcidos y con marcas de haber sido transportados y consumidos por depredadores. Las diversas campañas de excavación en la cueva han evidenciado la presencia de hienas que se alternaron en el uso de la cavidad con los ocupantes neandertales.

La excavación ha sido muy lenta en todo momento debido a que los huesos estaban inmersos en concreciones calcáreas. Por este motivo se optó por proceder a la extracción de todo el bloque cementado con los restos inmersos para su excavación posterior en el laboratorio.

El estado de los fósiles es muy delicado, son muy frágiles, y están cementados en un bloque de sedimento muy carbonatado. Por ello, antes de su excavación en el laboratorio se sometió a una tomografía axial computarizada (TAC) y a otros tratamientos de imagen con el fin de conocer el estado de conservación de los restos óseos y facilitar así la excavación del bloque en el laboratorio.

Para la extracción de los restos del bloque y limpieza se utilizaron medios mecánicos bajo lupa binocular. Los tratamientos se iniciaron, y se continúan realizando, en el Laboratorio de Restauración del IPHES en Tarragona, que cuenta con los medios necesarios para tratar este tipo de material óseo, bajo la dirección de Gala Gómez Merino. Asimismo se tomaron las correspondientes muestras para posteriores estudios.

Una vez liberados los huesos se realizará el estudio antropológico bajo la dirección de la Dra. M. Eulàlia Subirà de la UAB en colaboración con miembros del IPHES y siempre bajo la supervisión del Director de la excavación y de la SEAV Dr. José Aparicio Pérez, en coordinación con el equipo de excavación.

Junto al estudio de los restos humanos se abordaran también completos estudios paleontológicos, sedimentológicos, antracológicos, palinológicos y se ampliará el número de dataciones ya existente por el C14, utilizando otros métodos para momento en los que el C14 no alcanza, para lo cual el Dr. Eudald Carbonell ha prometido toda la colaboración posible desde el IPHES y su dirección.

## V

### DATAIONES DE C14

Ofrecemos, ahora, el conjunto de las dataciones que, a lo largo de estos años, hemos ido obteniendo de los diversos restos sometidos a la analítica correspondiente.

-Cova Forada (Oliva)

C-575	$9.645 \pm 327$	12.081 – 10.000
	$7.695 \pm 327$	10.101 – 8.050

-Cova Forada (Oliva)

C-277	$12.500 \pm 800$	16.855 – 12.871
Capa 7. Son. I	$10.550 \pm 800$	14.905 – 10.921

-Cova Forada (Oliva)

C-276 ó C-126	$11.500 \pm 1.000$	16.127 – 10.787
Capa 4. Son. I	$9.550 \pm 100$	14.177 – 8.837

-CSIC – 1492

6.196 ± 34 BP

- Carbón vegetal 5.279 – 5.046 BC

Capa 2, parte E

o trasera.

-CSIC – 1493

5.633 ± 31 BP

- Carbón vegetal 4.533 – 4.363 BC

Capa 1, superficial

Parte E o trasera.

-UBAR – 935 / CNA 089 Huesos fauna 16.960 ± 100 BP

16.960 ± 100 BP

18.133

18.355 – 18.255

-Marjal de Pego (esencial en el ecosistema próximo a la cavidad)

`[14 Muestras UBAR]

Desde 1.660 ± 50 hasta 10.120 ± 460 = 13 muestras

UBAR – 45 → 28.240 = 1 muestra

## VI

### YACIMIENTOS DE LA PENÍNSULA IBÉRICA CON FÓSILES HUMANOS

Ofrecemos aquí el estado actual de todos los restos neandertales conocidos en la Península Ibérica, según la Dra. Garralda Benajes:

#### REGIÓN CANTÁBRICA:

- ARRILLOR ( MURVA, ALAVA)

*Niño 9-13 años:*

- Segundo molar superior deciduo del lado derecho

- AXLOR (DIMA, VIZCAYA)

*Adulto:*

- Un canino
- Segundo premolar
- Primer molar
- Segundo y tercer molar de un maxilar superior izquierdo

- LEZETXIKI (MONDRAGON, GUIPUZCOA)

*Adulto joven ( 30-35 años):*

- Un húmero humano

*Edad juvenil:*

- Un primer molar superior
- Un segundo premolar inferior

- EL CASTILLO (SANTANDER)

- Un segundo premolar superior
- Epífisis distal incompleta de una falange proximal ( probablemente del segundo dedo de una mano derecha)
- Un incisivo central superior derecho

*Adulto/s:*

- Tres pequeños fragmentos craneanos

*Adulto:*

- Un segundo molar inferior

*Niño ( 4-5 años):*

- Restos craneanos
- Restos vertebrales
- Mandíbula incompleta: desde el alvéolo del canino izquierdo hasta el del primer molar definitivo derecho

*3 niños distintos:*

- Segundo molar deciduo inferior derecho
- Un incisivo central superior deciduo e izquierdo
- Un primer molar superior izquierdo

- SIDRON ( PILOÑA, ASTURIAS)

*Mínimo de unos 5 individuos:*

*Un niño, dos juveniles, dos adultos:*

- Mandíbulas
- Dientes
- Un hioides
- Un húmero
- Fragmentos de cúbitos y radios
- Huesos de las manos

REGIÓN CENTRAL:

- LOS MOROS DE GABASA (RIBAGORZA, HUESCA)

*Dos individuos adultos:*

- Un primer premolar superior
- Dos molares derechos

*Un adulto:*

- Un primer metatarsiano derecho
- Una primera falange del hallux de un pie izquierdo
- Clavícula derecha incompleta

- VALDEGOBA ( HUERMECES, BURGOS)

*Adolescente 13-14*

- Dos pequeños fragmentos de una mandíbula incompleta

-

*Niño 6-9 meses (PROBLEMAS DE LA ESTRATIGRAFIA)*

- Diez dientes deciduos
- Tres restos de esqueleto post-craneal

*Adulto:*

- Dos metatarsos: - cuarto metatarsiano derecho

*Adulto:*

- quinto metatarsiano izquierdo
- Una falange incompleta de una mano izquierda
- Cuatro pequeños restos de esqueleto post-craneal

- LOS CASARES ( GUADALAJARA)

*Adulto:*

- Un quinto metacarpiano de la mano derech

REGIÓN MEDITERRÁNEA:

- BANYOLES (GIRONA)

- Mandíbula ( extraída fuera de cualquier contexto cronoestratigráfico)

- COVA DEL GEGANT (SITGES, BARCELONA)

*Individuo juvenil, casi adulto:*

- Mandíbula incompleta

- COVA FORADÀ (OLIVA, VALENCIA)

*Adulto:*

- Cuatro pequeños fragmentos craneales
- Un maxilar muy incompleto

*Niño:*

- Diente

- COVA NEGRA ( XATIVA, VALENCIA)

*Adulto y adolescente:*

- Dos parietales
- Seis fragmentos craneales

*Niño 5-6 años:*

- Un fragmento mandibular del lado derecho
- Dos dientes
- Ocho fragmentos post-craneal:
- Dos fragmentos de radio derecho
- Un fémur casi completo
- Un fragmento de diáfisis femoral
- Un fragmento de peroné
- Un fragmento de un cuerpo vertebral
- Un tercer metatarsiano izquierdo
- Un cuarto metatarsiano izquierdo
- Tres fragmentos parietales

*Individuo infantil:*

- Tres dientes del lado izquierdo del maxilar superior

*Adolescente:*

- Otro parietal

*3 individuos infantiles:*

- Siete pequeños fragmentos parietales
- Un fragmento parietal frontal

- Un fragmento parietal occipital

- EL SALT (ALCOI, ALICANTE)

*Mismo individuo adulto:*

- Dos molares
- Restos de otro molar
- Dos premolares
- Un fragmento de incisivo

- CUEVA NEGRA DEL ESTRECHO DEL RIO QUIPAR (LA ENCARNACION, MURCIA)

*Adultos:*

- Varios dientes
- Un fragmento de diáfisis de un cúbito
- Un fragmento de la diáfisis de un húmero

- SIMA DE LAS PALOMAS (DOLORES DE PACHECO, TORRE PACHECO, MURCIA)

- Pequeños fragmentos de mandíbulas ( maxilares superiores e inferiores) ( 3 mandíbulas)
- Pequeños fragmentos de frontales
- Fragmento de occipital
- Pequeños fragmentos de la escama de un temporal izquierdo

*Adultos y niños:*

- Varias dientes aislados (temporales y permanentes)
- Escasos restos de esqueleto post-craneal ( huesos largos, vértebras)
- Cráneos y mandíbulas de tres esqueletos
- 120 huesos y dientes correspondientes a 8 individuos

## REGIÓN ATLÁNTICA

- FIGUEIRA BRAVA ( SESIMBRA, PORTUGAL)

*Adulto:*

- Un diente

- COLUMBEIRA (BOMBARRAL)

*Niño:*

- Un diente

- SALEMAS ( PONTE DE LUSA)

*Niño menor de 6 años:*

- Un segundo molar izquierdo deciduo

- GRUTA DE OLIVEIRA ( ALMONDA, EXTREMADURA PORTUGUESA)

- Cuatro pequeños fragmentos óseos humanos: en estudio

## REGIÓN MERIDIONAL

- CARIGÜELA ( PIÑAR, GRANADA)

*Adultos:*

- Dos pequeños fragmentos de parietales

*Individuo infantil:*

- Frontal incompleto

*Niño 7 años:*

- Seis dientes: - Dos deciduos : Un canino  
Un segundo molar

- Cuatro permanentes : Dos incisivos

Un canino

Un primer premolar

- BOQUETE DE ZAFARRAYA ( ALCAUCIN, MÁLAGA)

*Adulto joven:*

- Mandíbula
- Fragmento de cuerpo mandibular
- Incisivo central superior aislado
- Un pequeño fragmento de escápula derecha
- Un húmero incompleto
- Un pubis izquierdo
- Tres fémures
- Una tibia
- Una falange proximal de un pie derecho

- FORBES´ QUARRY (GIBRALTAR)

- Cráneo incompleto ( ausencia de casi todo el lado izquierdo)

- DEVIL´S TOWER ( GIBRALTAR)

*Niño aprox. 5 años:*

- Restos de un cráneo infantil:  
Un frontal izquierdo  
Un parietal izquierdo

Un temporal derecho

Un maxilar

Una mandíbula incompleta

- GENISTA ( GIBRALTAR)

*Niño 5-6 años:*

- Un primer molar definitivo inferior izquierdo  
(Duda por la descontextualización )

## VII

### CONCLUSIÓN

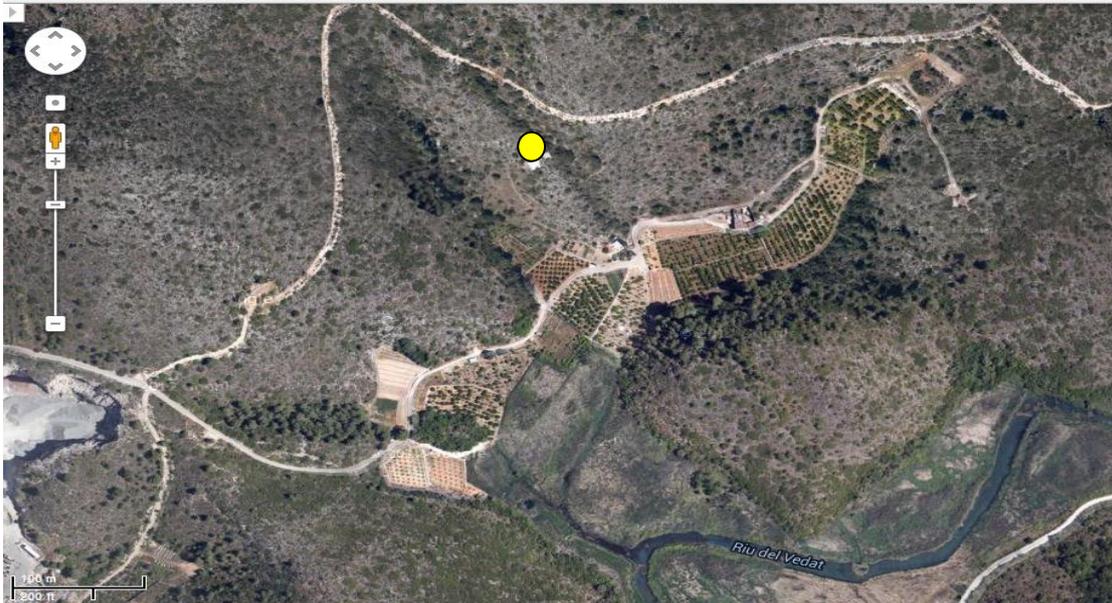
Por lo expuesto nos encontramos ante un completísimo yacimiento que cubre todo el Pleistoceno Superior, tanto el Antiguo como el Reciente y, por lo tanto, todo el Würm, así como el Pre-alleröd, Alleröd y Dryas III ya en los primeros tiempos del Holoceno; culturalmente todo el Musteriense, el Paleolítico Superior y el Mesolítico I. Las dataciones obtenidas lo certifican; añadimos las obtenidas en la marjal o marisma inmediata que formó parte fundamental del ecosistema propio.

En el capítulo dedicado a la antropología ya se hace referencia a las particularidades específicas que permiten establecer la singularidad de este yacimiento y de los restos humanos localizados hasta el momento.

Como yacimiento arqueológico hemos de destacar su completísima estratigrafía, que nos permite disponer de un “archivo” donde queda registrado el proceso histórico y medioambiental de unos cien mil años del pasado humano. Es como si pusiéramos la Cova Negra (Xátiva) en la base y Parpalló sobre ella, el resultado sería Cova Foradà (Oliva), aunque aún habría que añadirle el Mesolítico I o inicial en la parte superior. Debemos tener en cuenta, además, que todavía no hemos alcanzado el nivel basal o de primera ocupación de la cavidad, lo cual puede dar alguna sorpresa.

Nos encontramos, pues, ante un yacimiento arqueológico que, si en un principio, aparentemente su interés parecía muy limitado, los reiterados trabajos en el mismo nos permiten afirmar que nos encontramos ante uno de los hallazgos más importantes de la Prehistoria Valenciana, sólo parangonables a Parpalló, Bastida, Volcán del Faro, San Miguel de Liria o Corral de Saus.

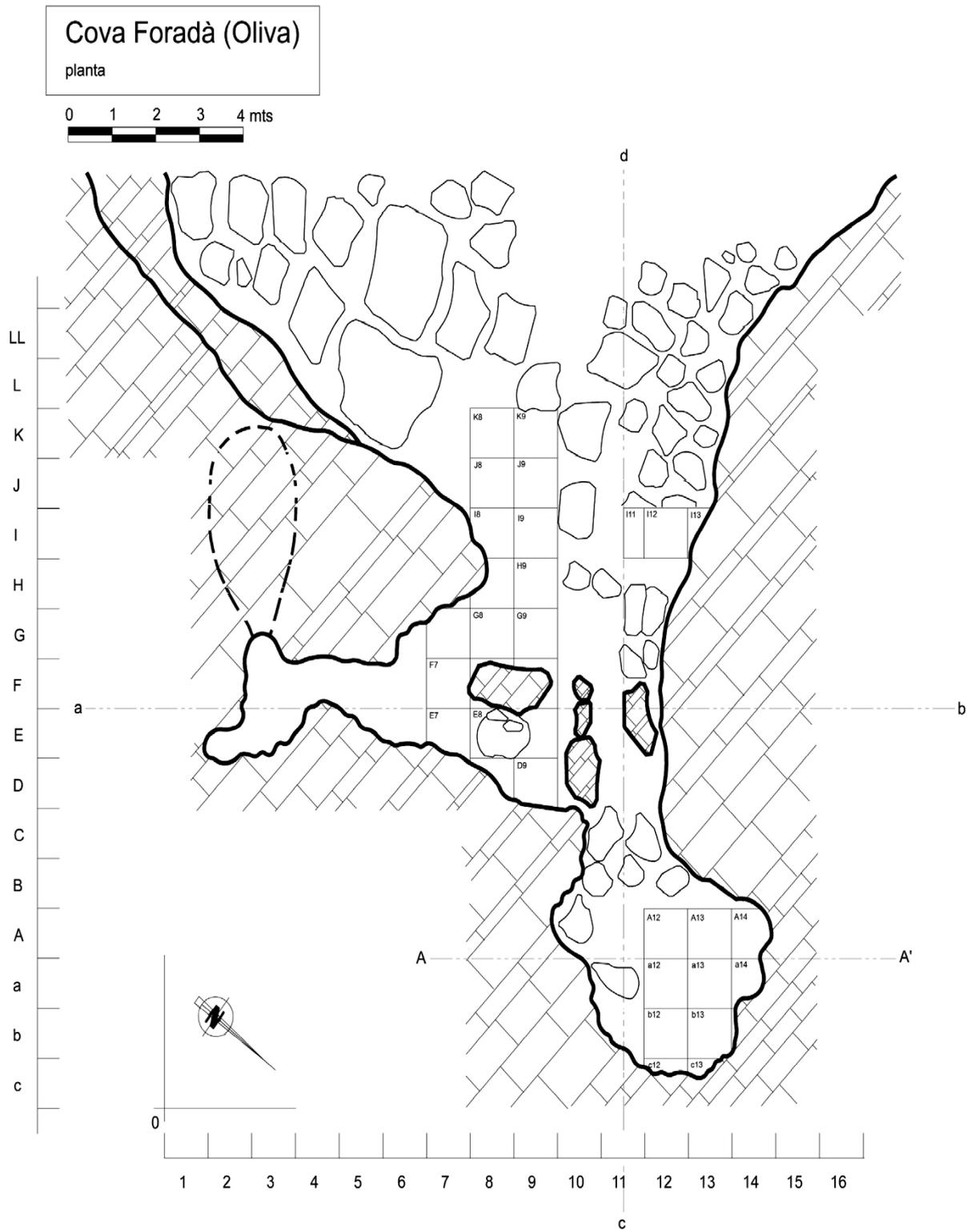
VIII  
MATERIAL GRÁFICO



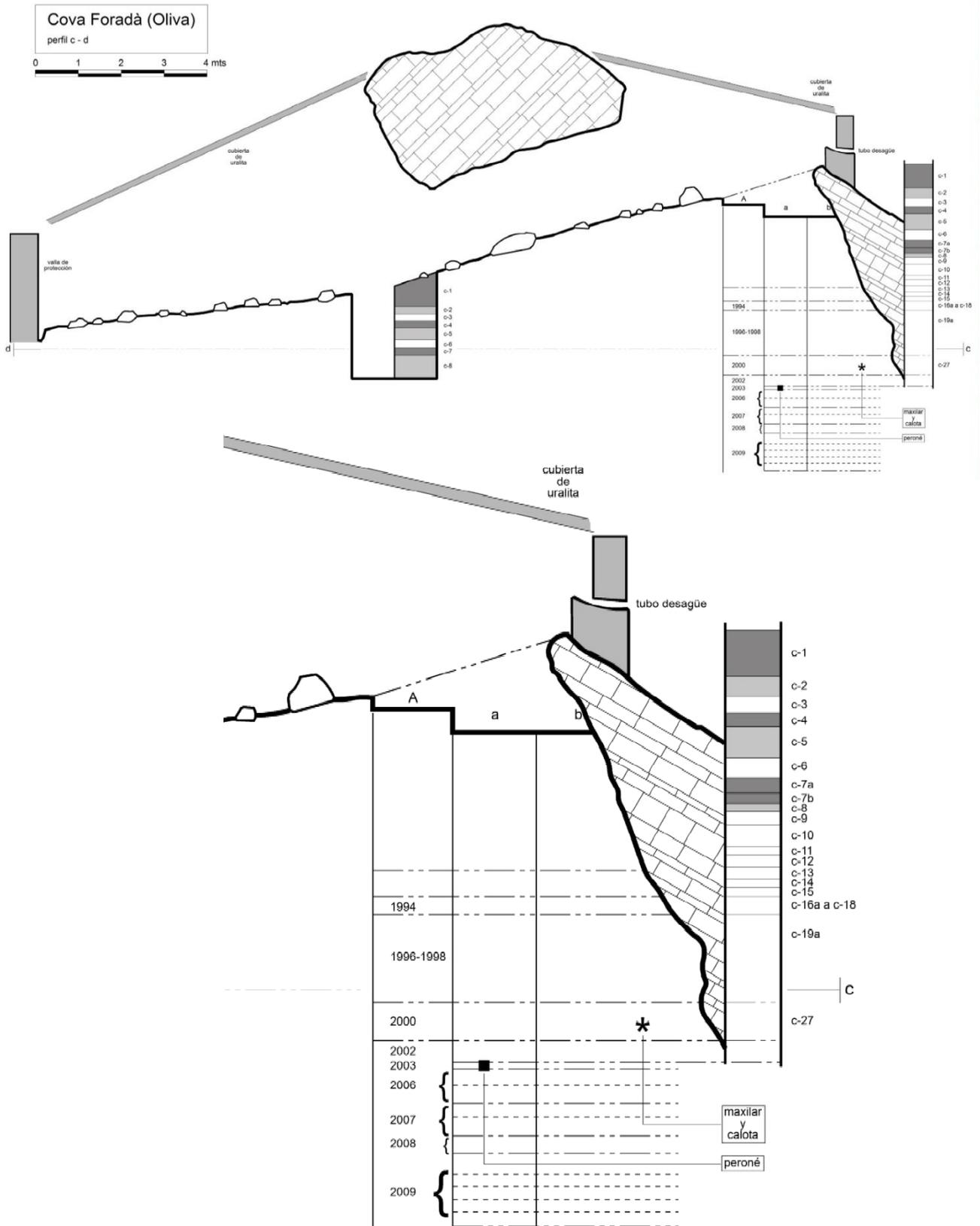
**Figura 1: Situación de la Cova Foradà en la Marjal de Oliva-Pego.** (Fotografía de Satélite .Google Maps, 2010).



**Figura 2 : Panorámica del entorno de la Cova Foradà en la Marjal de Oliva-Pego.** (Fotografía de Nemesio Jiménez).



**Figura 3: Planta de la Cova Foradà en la que se delimitan las áreas excavadas en las diferentes campañas.**



**Figura 4: Sección de la Cova Foradà en la que se especifican las capas excavadas en las sucesivas campañas.**



**Figura 5: Aspecto de la entrada del yacimiento.** (Fotografía de Nemesio Jiménez).



**Figura 6: Aspecto del interior del yacimiento en los niveles correspondientes a las excavaciones de las últimas campañas.** (Fotografía de Nemesio Jiménez).



**Figura 7: Excavación de los restos de neandertal en el interior del yacimiento.** (Fotografía de Nemesio Jiménez).



**Figura 8: Clasificación y primera limpieza de los restos óseos y líticos.** (Fotografía de Nemesio Jiménez).



**Figura 9: El equipo de antropólogos trabajando en el interior del yacimiento.**  
(Fotografía de Nemesio Jiménez).



**Figura10: El equipo de antropólogos observando la secuencia estratigráfica en el talud.**  
(Fotografía de Nemesio Jiménez).



**Figura 11: Esquema provisional de los restos humanos identificados a simple vista en el bloque concrecionado.**



**Figura 12: Bloque de concreción calcárea y terrosa conteniendo los restos humanos de un individuo neandertal.**



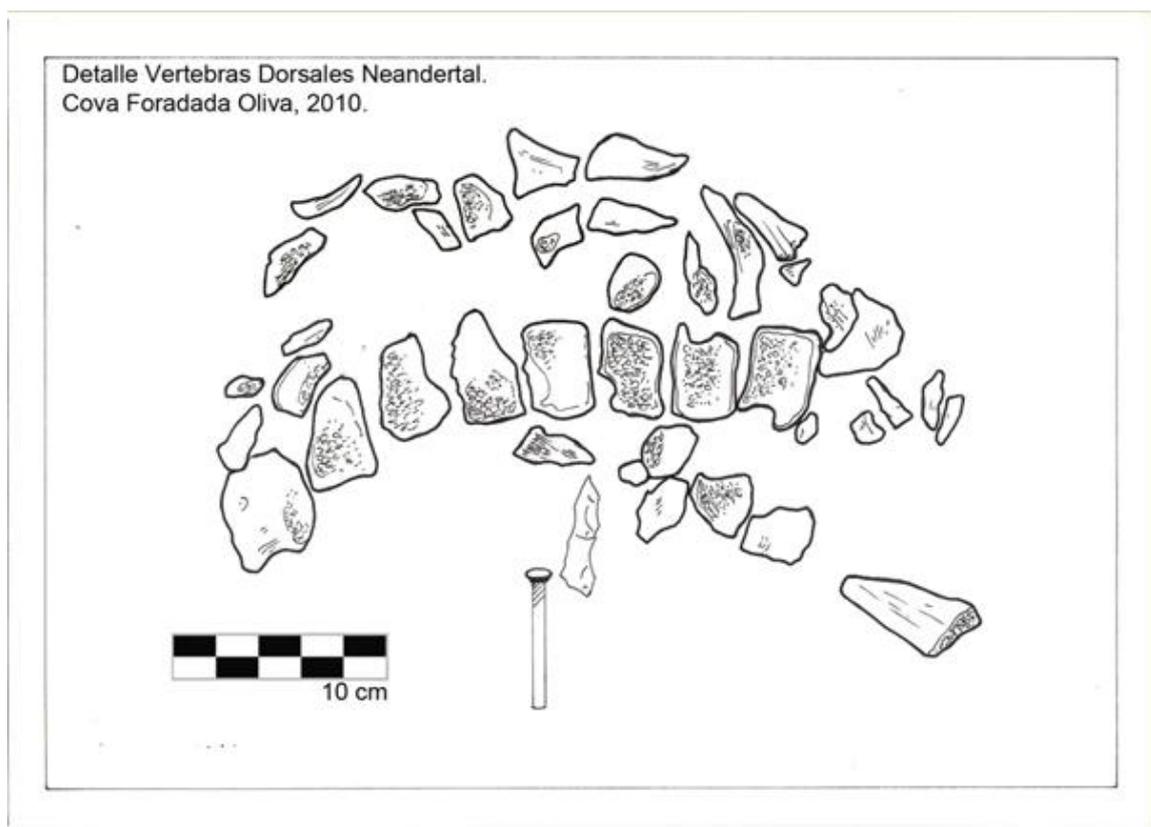
**Figura 13: Esquema provisional de los fragmentos reconocibles de cráneo en el bloque concrecionado antes de su limpieza..**



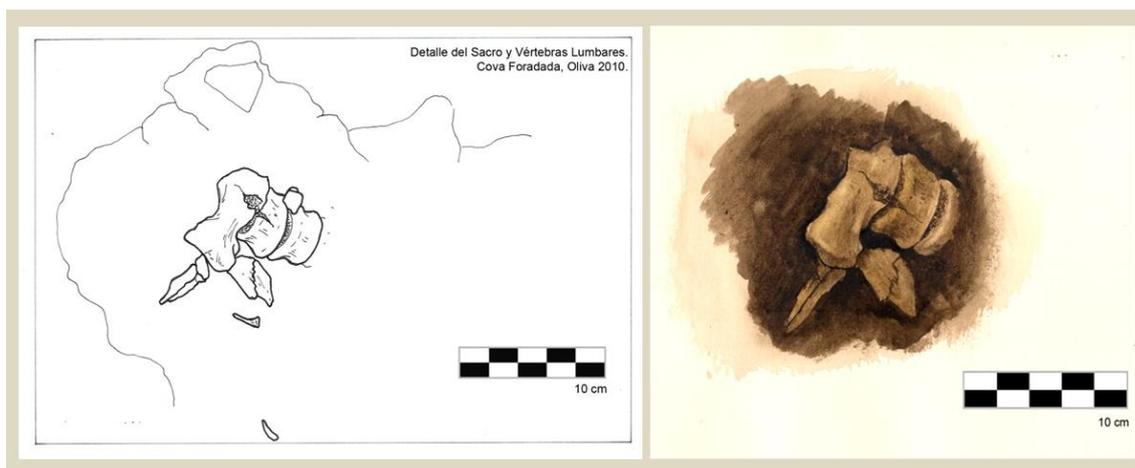
**Figura 14: Fotografía de detalle de de algunos de los huesos del cráneo en la amalgama calcárea. (Fotografía de Clara Zanón).**



**Figura 15: Esquema provisional del conjunto visible de huesos del cráneo antes de su limpieza.**



**Figura 16: : Esquema provisional del conjunto visible de vértebras dorsales y otros huesos torácicos antes de su limpieza.**



**Figura 17: Esquema provisional del conjunto visible de vértebras lumbares y sacro antes de su limpieza.**



**Figura 18: Fotografía de del conjunto visible de vértebras lumbares y sacro antes de su limpieza. (Fotografía de Clara Zanón).**



**Figura 19: Fotografía de del conjunto visible de vértebras lumbares y sacro antes de su limpieza.** (Fotografía de Clara Zanón).



**Figura 20: Detalle de algunas piezas dentales y un fragmento de maxilar.** (Fotografía de Clara Zanón).

## 2. PARTE SEGUNDA: ESTUDIO ANTROPOLÓGICO

En el transcurso del 2013 se ha procedido a profundizar en el estudio de materiales procedentes de las excavaciones anteriores al 2010 y a continuar con el proceso de excavación del bloque calcáreo (CF-10) extraído el año 2010 y en el que se hallan inmersos restos esqueléticos humanos y de fauna así como piezas líticas.

Respecto a los primeros restos, recientemente ha sido publicado en la prestigiosa revista PLOS ONE el artículo firmado por Marina Lozano y colaboradores con el título “Toothpicking and Periodontal Disease in a Neanderthal Specimen from Cova Forada’ Site (Valencia, Spain)”. En el mismo, se presenta el uso de palillos por parte de los neandertales para paliar el dolor causado por una enfermedad gingival. El estudio se ha realizado a partir del análisis de microestriación dentaria realizado en la pieza CF-1.

Por otro lado las características únicas de la pieza CF-10 sugirieron la posibilidad de aplicar las nuevas tecnologías al proceso de excavación que permitiesen, al final de la excavación, disponer de una reconstrucción virtual en tres dimensiones del esqueleto del homínido y su relación con los otros materiales arqueológicos, ya sea de fauna o líticos, que permita una mejor interpretación del depósito, de los procesos tafonómicos y su relación con los distintos elementos.

El proceso se ha llevado a cabo gracias a la compra de un nuevo escáner de superficie por parte del IPHES. Sin embargo esta compra ha pospuesto el inicio de la excavación hasta su llegada y puesta a punto. No obstante, la mejora en el proceso de documentación justifica por sí misma el retraso en la fecha de inicio .

Mientras, se ha adecuado la pieza para su excavación. Así ha sido necesario preparar un soporte en el que reposara el bloque situando su ubicación real en la cueva. El soporte se ha realizado con poliuretano espumar de 2 componentes (Poliol e Isocianato al 50%) y en spray.

Además del escaneo, el proceso se está documentando con registro de imagen ya sea fotográfico o película. Así se ha utilizado una mini cámara dispuesta en una luz frontal para registrar algunas intervenciones desde el punto de vista de la restauración.

La pieza CF-10 presenta una gran complejidad, por ello antes de iniciar el proceso de excavación ha sido necesario plantear el procedimiento a seguir de forma pormenorizada. Uno de los aspectos a considerar ha sido la documentación previa del proceso de excavación y posterior al mismo. Ya en el año 2011 se procedió a la obtención de una tomografía axial computarizada (TAC) de toda la pieza. Este año se ha procedido a realizar nuevos TAC en el Hospital General de Catalunya en los cinco bloques desprendidos en el año 2010 del bloque CF-10, con el fin de una diagnosis previa a la extracción de los restos incluidos y al requerimiento de posible restauración.

Las imágenes conseguidas han permitido visualizar el contenido de los mismos facilitando su excavación y restauración.

El criterio de restauración que se está siguiendo con los fósiles de Cova Foradà tanto en la excavación como en los procesos de limpieza y consolidación de fragmentos es arqueológico y de mínima intervención. Solo se usa productos consolidantes y adhesivos cuando es necesario para asegurar la conservación y nunca de forma sistemática, sino localizada y documentando el proceso fotográficamente. Se trata de resinas sintéticas que han dado los mejores resultados a largo plazo en reversibilidad y estabilidad; Paraloid B72 disuelta en acetona (P/V) y utilizada como consolidante (entre el 3-10%) o adhesivo (entre el 15-25%) y HMG-Paraloid usado solo como adhesivo.

Finalmente se ha avanzado en la excavación de CF10. Se han excavado los bloques de caliza superiores, se ha recuperado fauna, industria y se han puesto al descubierto diferentes huesos de la mano (falanges, carpos y metacarpos) en conexión anatómica. La excavación es en realidad un proceso más de la limpieza y restauración. La capa de concreción calcárea que recubre los restos, los ha preservado pero a la vez dificulta el proceso de excavación que se está realizando con medios mecánicos. Se trata, pues, de un procedimiento muy lento ya que se realiza con mucha precisión, rebajando las concreciones con vibroincisores impulsados con aire comprimido bajo una lámpara con lupa.

También en el 2013 se ha conseguido tener restaurados prácticamente todos los fragmentos de cráneo que estaban incluidos en los bloques y huesos más pequeños hallados en el triado. Como la superficie cortical de los fósiles de Cova Foradà es muy delicada, la limpieza se realiza íntegramente bajo una lupa binocular con un aparato Zeiss Stemi 2000C. El uso de la lupa binocular permite controlar muy bien la eliminación de concreciones sin alterar la superficie por la acción de los instrumentos utilizados en la limpieza. Ha sido una intervención muy precisa y delicada, quirúrgica que ha alargado el proceso y prolongado el tiempo que inicialmente se esperaba.

De forma paralela, se ha procedido a recuperar el material arqueológico de las diversas bolsas de fauna sin identificar y parte del sedimento recuperado durante la excavación del bloque CF10 N°5 para recuperar más huesos de pequeñas dimensiones o fragmentos desprendidos durante la excavación. El procedimiento consistió en el lavado de todo el sedimento, el cribado con cedazos y la tría de los mismos. Así se han identificado diferentes restos humanos en las bolsas de fauna sin identificar. Además, en muchos casos se ha localizado su ubicación anatómica.

### 3. PARTE TERCERA:

# LA RESTAURACIÓN DE LOS RESTOS HUMANOS

## I INTRODUCCIÓN

Los restos humanos descubiertos durante la campaña de excavación 2010 se hallan incluidos en una matriz de sedimento carbonatado junto a otros materiales arqueológicos (fauna e industria) asociados. Para recuperar el conjunto y obtener el máximo de datos posible, se optó por hacer una extracción en bloque en el yacimiento con la finalidad de acabar de excavar las piezas con medios técnicos más óptimos en el laboratorio de restauración. A principios de 2011, se trasladó el bloque y otros fósiles asociados de Valencia a la Universidad Autónoma de Barcelona, entre estos varios bloques más pequeños con fragmentos craneales humanos (correspondientes. Antes de iniciar la excavación de los restos, se hacía necesario conocer que parte de los mismos se hallaba inmersa en el bloque, por lo que se consideró oportuno aplicar técnicas de imagen diagnóstica. Así en el mes de marzo 2010 se realizó a la pieza una tomografía axial computerizada (TAC) en el Hospital General de Cataluña para exploratory documentar todas aquellas partes que estaban incluidas en el bloque y que no se observaban a simple vista.

Posteriormente los restos fueron trasladados al Institut Català de Paleoecologia Humana i Evolució Social (IPHES) con sede en Tarragona donde se está realizando el proceso de excavación y de restauración. Además del bloque también fueron trasladados fragmentos de cráneo que se separaron durante el proceso de excavación y que se guardaron aparte, así como otros fragmentos de vértebras lumbares, y distintas bolsas de fauna con restos de industria y fauna concrecionadas, y con sedimento, recuperadas durante la excavación.

Durante el año 2011 se ha acabado de limpiar y restaurar prácticamente todos los restos de cráneo de Homo recuperados durante la campaña 2010 y se han montado en un soporte. Se han realizado tomografías axiales computerizadas (TAC) de los bloques más pequeños que se trasladaron a IPHES en 2010 para proceder a su limpieza y se ha avanzado en la excavación del bloque con el cráneo y el esqueleto del Neanderthal.

## II DESCRIPCIÓN

Los fósiles de Cova Foradà recuperados durante la campaña 2010 y trasladados al IPHES son restos humanos de un cráneo y un esqueleto parcialmente conservado en conexión anatómica de Homo neanderthalensis (Figura 21). Asociadas al fósil humano,

se trasladaron industrias líticas (sílex) recuperadas durante la excavación y otros restos de fauna de macro y micromamíferos y reptiles (al menos tortugas de las que hemos encontrado caparazones).

Los restos trasladados al laboratorio de Restauración del IPHES son fósiles que están concrecionados e incluidos en bloques carbonatados o sueltos y guardados en distintas bolsas de plástico. El motivo fue trasladar todos los restos asociados al individuo Neanderthal para acabar de revisarlos y limpiarlos en el IPHES, por si hubiera más restos humanos. También se trajo parte del sedimento recuperado durante la excavación del bloque con el cráneo y el esqueleto del Neanderthal para lavarlo, cribarlo y triarlo por si hubiera algún fragmento de hueso humano desprendido (Tabla I).

Para facilitar el registro y la documentación de las intervenciones sobre el material paleoantropológico y arqueológico, así como de los propios bloques de matriz carbonatada, se ha proporcionado una sigla a todos los materiales intervenidos:

- 1) Las siglas para bloques de sedimento con fósiles concrecionados: Yacimiento + año de excavación + N° de Bloque + (cuadro) + N° de pieza recuperada
- 2) Siglas para piezas recuperadas de bolsas de nivel y/o sedimento recuperado durante la excavación en el sedimento: Yacimiento + año de excavación + N° de pieza recuperada

De esta manera, los bloques con fósiles concrecionados se han numerado por orden en el que se ha iniciado su restauración. El Bloque con el cráneo y el esqueleto del Neanderthal se ha numerado con el 5 en honor a otros fósiles humanos relevantes en el estudio de la evolución humana: el cráneo 5 de *Homo heidelbergensis* de Atapuerca (conocido como Miguelón), el cráneo *Australopithecus africanus* de Sterkfontein STS5 (Mrs Pless), el cráneo OH5 de *Paranthropus boisei* (Olduvai George, Tanzania) y el recientemente publicado cráneo 5 (Skull 5) de *Homo erectus* de Dmanisi (Georgia).

### III DOCUMENTACIÓN

Antes y durante todos los procesos (excavación, limpieza, lavado y triado de sedimento, etc.) se ha llevado a cabo una rigurosa documentación fotográfica de los procesos. Las imágenes iniciales y finales de los procesos y las imágenes más difíciles de realizar han sido captadas por los fotógrafos en plantilla del IPHES Jordi Mestre y Gerard Campeny. El resto de imágenes con menor dificultad técnica, como las fotos de los trabajos del día a día, han sido realizadas por la propia restauradora Gala Gómez Merino.

En el mes de julio de 2013 se realizaron tomografías (TAC) en el Hospital General de Cataluña de los Bloques 02, 03, 04, 06 y 07 para comprobar si había huesos incluidos en el sedimento (Figura 22).

El proceso de excavación se explica en el apartado correspondiente pero cabe añadir que se trata de un proceso cuya finalidad es la documentación precisa de las piezas en el bloque, de los restos de Neanderthal y de los materiales arqueológicos y paleontológicos. Se trata, por tanto, de la documentación con el mayor rigor posible de la distribución espacial de los objetos para poder reconstruir posteriormente la asociación entre ellos. Con este mismo ánimo, se están haciendo scanners sistemáticos a medida que progresa la excavación para tener una documentación en 3D (Figura 23).

Además de las tomografías (TAC) y de los escáneres de superficie, se ha registrado en vídeo el bloque antes y durante las intervenciones de excavación con cámaras de video convencionales. En 2013 se ha utilizado una mini cámara deportiva GoPro dispuesta con un frontal para filmar algunas intervenciones desde el punto de vista de la restauradora (Figura 24).

Cabe explicar que además de toda la documentación de las imágenes, se dispone de una base de datos en Filemaker en la que introducimos la información de las piezas que excavamos y restauramos de Cova Foradà. Esta base de datos es la misma que utilizamos para los demás yacimientos excavados en el IPHES de otros proyectos como Atapuerca, Abric Romaní y Orce.

#### IV ESTADO DE CONSERVACIÓN

Los restos humanos excavados de Cova Foradà se han preservado gracias a una capa de concreción muy adherida que los recubre y que los ha protegido. A la vez esta misma concreción tan incrustada es un problema para su limpieza. El tejido cortical del hueso en estos fósiles no está bien cohesionado sino muy alterado, y al intentar limpiarlo por medios mecánicos puede desprenderse, siendo muy difícil posteriormente volver a adherirlo. Los huesos no están muy mineralizados y son muy frágiles. La matriz carbonatada aglutina además numerosos restos de industria lítica, fauna y bloques (Figura 25).

La capa de concreción tiene muchas inclusiones de fragmentos minerales y pequeños trozos de hueso que al recibir vibraciones debidas a los métodos de limpieza mecánicos las fuerzas se dispersan en cualquier dirección no permitiendo deducir con precisión previa si se fracturará la concreción y en el peor de los casos el mismo hueso.

Además de la falta de los problemas de cohesión del hueso, los fósiles están muy modificados por procesos diagenéticos: aplastamientos, desplazamientos de algunas

zonas con modificación de su posición anatómica original. Solapamientos entre fragmentos desplazados y/o aplastados. También fisuras y grietas rellenas de sedimento (huesos separados de su posición original). Esto provoca aún más problemas de fragilidad y dificultad en la excavación y limpieza ya que las superficies de algunos huesos solapados están prácticamente en contacto directo y para separar las piezas hay el peligro que se desprenda parte de la superficie cortical del hueso (Figuras 26, 27 y 28).

## V

### INTERVENCIONES REALIZADAS EN EL BLOQUE 05 EN EL LABORATORIO DE RESTAURACIÓN DEL IPHES

#### *1. Preparación del Bloque 05 para la excavación*

Antes de iniciar la excavación fue necesario preparar un soporte en el que reposara el bloque (Figura 29). El bloque está constituido por sedimento, bloques y fósiles aglutinados por la matriz carbonatada. La base es irregular y los propios materiales constitutivos muy frágiles e inestables. Durante los procesos de excavación y restauración, por las mismas vibraciones, podían producirse grietas y fracturas graves, poniendo en peligro de conservación los restos humanos.

El soporte se realizó con poliuretano espumar en 2 componentes (Poliol e Isocianato al 50%) y en spray. Previamente se construyó una estructura con varillas de madera para que entrase la resina por la parte inferior y se protegió la pieza con varias capas de papel de aluminio. Posteriormente, se ha forrado el papel de aluminio con tejido de polietileno (Cell-aire) para mantenerlo más limpio.

#### *2. La excavación-restauración*

La excavación es en realidad un proceso más de la limpieza y restauración. Se trata de un procedimiento muy lento ya que se realiza con mucha precisión, rebajando las concreciones con vibroincisores impulsados con aire comprimido bajo una lámpara con lupa (Figura 4). Para ello, se ha dispuesto una cuadrícula sobre el soporte de espuma de poliuretano. El punto cero está en los soportes de la misma cuadrícula y para tomar las cotas se dispone de un nivel láser sujeto a un trípode (Figura 30).

#### *3. Lavado, cribado y triado de sedimento recuperado durante la excavación del bloque CF10 N°5*

Junto a los restos humanos para restaurar, en 2010 se trasladaron al IPHES diversas bolsas de fauna sin identificar y parte del sedimento recuperado durante la excavación del bloque CF10 N°5 para recuperar más huesos pequeños o fragmentos desprendidos durante la excavación. El procedimiento consistió en el lavado de todo el

sedimento, el cribado con cedazos y la tría de los huesos (Figura 31).

La cuidadosa selección del sedimento ha permitido reconstruir huesos fragmentados de las vértebras, costillas, fragmentos de cráneo y falanges (Figuras 32 y 33).

#### *4. Consolidación y adhesión de fragmentos de CF10 Bloque 05*

El criterio de restauración que se está siguiendo con los fósiles de Cova Foradà tanto en la excavación como en los procesos de limpieza y consolidación de fragmentos es arqueológico o de mínima intervención. Es decir, la intención es asegurar la conservación de los fósiles para la investigación intentando intervenir lo mínimo con productos o tratamientos que pudieran interferir en los diferentes estudios. Para ello, solo usamos productos consolidantes y adhesivos cuando es necesario para asegurar la conservación y nunca de forma sistemática, sino localizada y documentando el proceso fotográficamente. Se trata de resinas sintéticas que han dado los mejores resultados a largo plazo en reversibilidad y estabilidad. Las resinas que utilizamos son acrílicas: Paraloid B72 que preparamos en acetona (P/V) para utilizar como consolidante (entre el 3-10%) o adhesivo (entre el 15-25%) y HMG-Paraloid que compramos ya preparado y lo utilizamos solo como adhesivo (Figuras 34 y 35).

## VI

### INTERVENCIONES DE CONSERVACIÓN Y RESTAURACIÓN REALIZADAS EN LOS FRAGMENTOS DE CRÁNEO DE LOS BLOQUES CF10 NÚMEROS 1-3

Durante la excavación del bloque CF10 N°5 se desprendieron diversos fragmentos de hueso de cráneo correspondientes al hueso frontal, los temporales y el occipital. Estos huesos se recuperaron en bloques que se han siglado en IPHES por orden en el que se inició su restauración: CF10 N°1, CF10 N°2 y CF10 N°3.

Como la superficie cortical de los fósiles de Cova Foradà es muy delicada, la limpieza se ha realizado íntegramente bajo una lupa binocular con un aparato Zeiss Stemi 2000C. El uso de la lupa binocular nos ha permitido controlar muy bien la eliminación de concreciones sin alterar la superficie por la acción de los instrumentos utilizados en la limpieza. Ha sido una intervención muy precisa y delicada, quirúrgica que ha alargado el proceso y prolongado el tiempo que inicialmente se esperaba. Aún con todo, dada la importancia de los fósiles es un método necesario y que compensa para proteger las superficies y permitir su estudio.

Los instrumentos utilizados en la limpieza de menos a más agresivos son pinceles suaves, palillos de madera, hisopos y bisturí de cuchillas intercambiables (hojas del 10, 11 y 15) (Figura 36).

Como la superficie del hueso o cortical es muy delicada y hay el peligro de que se desprenda al levantar la capa de concreción, el método de trabajo consiste en ir levantando la concreción y consolidando la zona expuesta con Paraloid B72 al 5% en acetona aplicado puntualmente con pincel. Prácticamente se consolida siempre y es debido al estado de conservación de la superficie del hueso que no está bien cohesionada. Para adherir los fragmentos limpios en la mayor parte de los casos hemos utilizado Paraloid B72 al 20% en acetona aplicado con pincel.

#### *Construcción de un soporte para los fragmentos de cráneo*

Se ha realizado un soporte para disponer los fragmentos craneales en su posición anatómica y facilitar visualmente los lugares en los que pueden casar las distintas piezas. El soporte se ha modelado con plastilina blanca para poder modificarlo al encontrar la ubicación de nuevos fragmentos (Figura 37).

Como la plastilina es grasa, se ha dispuesto film de acetato entre la plastilina y la pieza para que no haya contacto directo con el fósil (Figura 38).

## VII RESULTADOS DEL AÑO 2013

En 2013 se ha conseguido tener restaurados prácticamente todos los fragmentos de cráneo que estaban incluidos en los bloques CF10 1-3. y huesos más pequeños hallados en el triado (Figura 39).

Se han realizado nuevos TAC en el Hospital General de Catalunya para saber si quedaban más fragmentos de hueso en los bloques CF10 N° 02 y CF10 03 escondidos en el sedimento y que no se ven microscópicamente. También para hacer una diagnosis previa a la restauración en los bloques CF10 N°4, CF10, N°6 y CF10 N° 7.

Se ha avanzado en la excavación de CF10 N°5. Se han excavado los bloques de caliza superiores, se ha recuperado fauna, industria y se han descubierto diferentes huesos de la mano (falanges, carpos y metacarpos) que parecen estar en conexión anatómica (Figura 40).

Se han identificado diferentes restos humanos del sedimento recuperado en la excavación y de bolsas de fauna sin identificar. Además, en muchos casos se ha localizado su ubicación anatómica.

Se han utilizado nuevos métodos de documentación como es el uso de la cámara deportiva GoPro para filmar en gran angular los procesos de restauración desde el punto

de vista de la restauradora.

Se han realizado sistemáticamente scanners 3D durante el proceso de excavación.

## VIII

### EXPECTATIVAS PARA EL 2014

- A corto plazo continuar la excavación del bloque CF10 N°5 en el siguiente orden:  
1° Localizar los diferentes huesos de la mano del homínido y definirlos sin levantarlos.  
2° Realizar un nuevo scanner en 3D para documentar la relación en el espacio entre la mano, en el cráneo y la columna vertebral..

- Una prioridad a medio plazo es continuar la excavación de CF10 N°5 para extraer el cráneo e iniciar su limpieza bajo la lupa binocular.

-Una vez excavado el cráneo y antes de proceder con la limpieza, es necesario hacer un TAC del cráneo para tener una diagnosis más precisa del estado de conservación y la presencia o no de huesos más pequeños (huesos del oído).

-No descartamos encontrar más partes anatómicas como el brazo izquierdo (radio, cúbito, ulna, omoplato) cuando continuemos las excavaciones en CF10 N° 5 .

- Otro trabajo importante a realizar es procesar todo el material que estamos recuperando en la excavación de CF10 N°5 e introducirlo en la base de datos general de Cova Foradà que tenemos en IPHES.

-También acabar de seleccionar los huesos e identificarlos en busca de más restos Homo.

- Otra prioridad es preparar y enviar una publicación sobre la conservación y restauración del maxilar de Cova Foradà 2000 a una revista altamente especializada.

## IX

### CONCLUSIONES

Los trabajos de conservación y restauración realizados en IPHES de los materiales de Cova Foradà estan dando resultados. Se está tardando más de lo que se esperaba debido al estado de conservación e importancia de los restos. Los fósiles requieren tratamientos realizados con suma delicadeza y alta precisión. Además, es necesaria una documentación exhaustiva. Aún con todo, esperamos avanzar mucho más durante este año 2014.

X  
MATERIAL GRÁFICO

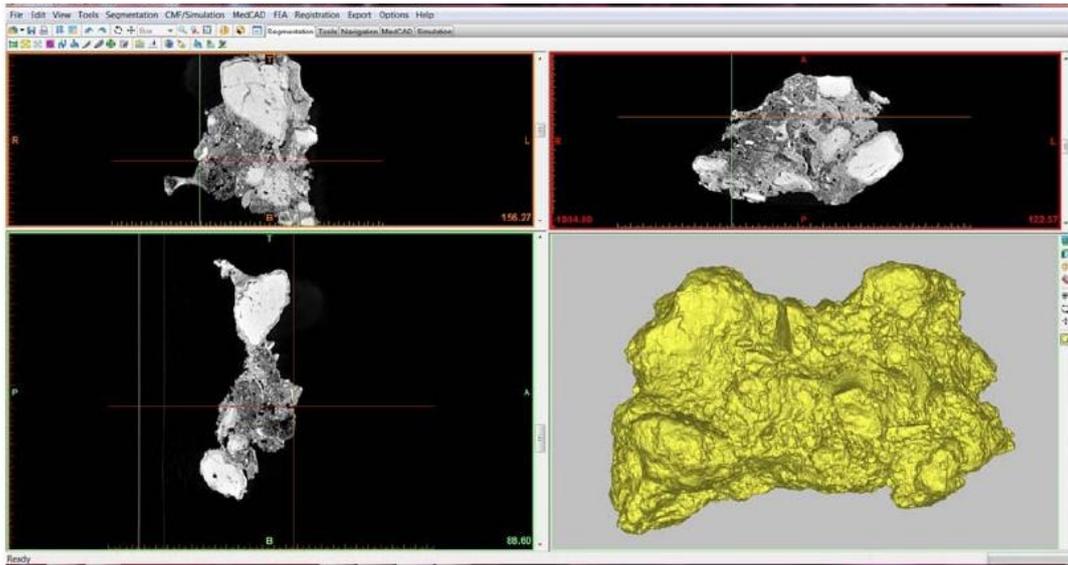
**Figura 21: Vista general del trabajo de excavación y restauración del Bloque**



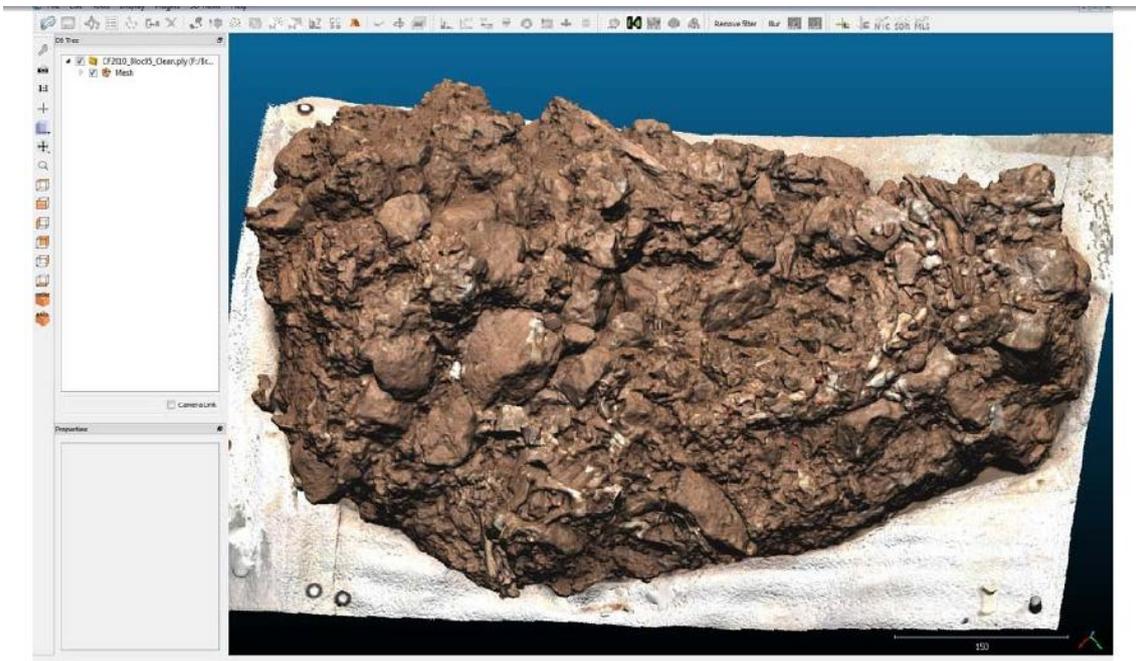
**CF10 N° 5 en el Laboratorio de Restauración del IPHES durante 2013.**

**TABLA I: Bloques con fósiles concrecionados de Cova Foradà 2010 para restaurar en el IPHES**

TABLA I Bloques con fósiles concrecionados de Cova Foradà 2010 para restaurar en el IPHES						
Yacimiento	Año de excavación	Bloque N° IPHES	Material	Categoría	Taxón	Descripción
CF	2010	1	Hueso	Fragmentos craneo	de Homo	Fragmento de bloque desprendido durante la excavación.
CF	2010	2	Hueso	Fragmentos craneo	de Homo	Fragmento de bloque desprendido durante la excavación.
CF	2010	3	Hueso	Fragmentos craneo y endocraneo (cerebro)	de Homo	Fragmento de bloque desprendido durante la excavación.
CF	2010	4				Bloque recuperado durante la campaña 2010 per Dr. José Aparicio.
CF	2010	5	Hueso, diente y i lítica.	Cráneo y esqueleto del Neandertal junto a industria y fauna	Homo	Bloque con el esqueleto parcial de Neandertal: cráneo y columna vertebral.
CF	2010	6	Hueso	Vértebrae lumbares (región sacro)	Homo	Vértebrae lumbares recuperadas en un bloque a parte durante la excavación.
CF	2010	7	Hueso			Bloque desprendido del bloque CF10_05 una vez excavado. Casa con la zona próxima al sacro. Se embolsó a parte el día del traslado de Valencia a la UAB de Barcelona.



**Figura 22: TAC del Bloque CF10 N° 06 con las vértebras lumbares.**



**Figura 23: Captura de una imagen en 3D a partir de un scanner de la superficie del Bloque CF10 N°05 durante su excavación en el IPHES.**



**Figura 24: Proceso de excavación-restauración filmado con una cámara GoPro dispuesta en el frontal.**



**Figura 25:** CF10 Bloque 05 en proceso de excavación en el IPHES. Se observa el individuo en conexión anatómica (cráneo y columna vertebral). Se observan aplastamientos y desplazamientos de las distintas partes de los huesos y de su posición anatómica original. También fisuras y grietas rellenas de sedimento. El individuo está completamente concrecionado en una matriz carbonatada junto con otros restos arqueológicos.



**Figura 26:** CF10 Bloque 03 antes de la restauración. En la imagen se observan modificaciones diagenéticas: desplazamientos, aplastamientos, solapamientos de fragmentos, grietas rellenas de sedimento y adhesión del hueso a la matriz carbonatada que en este caso es el endocráneo relleno por sedimento. Durante el proceso de restauración se numeran y mapean los distintos fósiles.



**Figura 27: CF10 Bloque 03. Fragmento del occipital (Hueso 10) unido a dos fragmentos de cráneo que no se veía antes de separarlos del bloque 3.**



**Figura 28: CF10 Bloque 03. El mismo fragmento de occipital o hueso n° 10 una vez separado de los otros fragmentos de cráneo.**



**Figura 29: Proceso de realización del soporte de resina de poliuretano espumar.**



**Figura 30: Proceso de excavación y coordinado del Bloque CF10 N°5: toma de las cotas (Z) con la ayuda de un nivel láser.**

A)



B)



**Figura 31: Proceso de lavado (A) y secado (B) del sedimento del Bloque CF10 N°5 en el Laboratorio de Micropaleontología del IPHES.**



**Figura 32: Detalle de un fragmento distal de costilla (chincheta roja) hallado en la selección del sedimento recuperado durante la excavación de 2010.**



**Figura 33: Fragmentos de huesos de vértebras y costillas (marcados con chinchetas rojas) recuperados en los procesos de lavado y seleccionado de sedimento en IPHES.**



**Figura 34:** Proceso de consolidación de las vértebras en el Bloque CF10 N°5 con Paraloid B72 disuelto en acetona al 5% y aplicado con jeringuilla.



**Figura 35:** Bloque CF10 N°5. Adhesión de fragmentos de vértebra localizados en el sedimento recuperado durante la excavación, con resina acrílica preparada comercialmente HMG-Paraloid.



**Figura 36: Proceso de restauración de fragmentos de cráneo hallado en 2010, por medios manuales bajo lupa binocular.**



**Figura 37: Proceso de modelado del soporte de plastilina para el cráneo**





**Figura 38: Disposición de los fragmentos craneales correspondientes a CF10 Números 1-3 sobre el soporte y protección con film de acetato.**



**Figura 39: Detalle de los fragmentos de cráneo restaurados (CF10 N° 1-3) en su posición anatómica original con el resto del cráneo aún en CF10 N° 5.**



**Figura 40: Vista de diferentes falanges, metacarpos y carpales humanos que parecen estar en conexión anatómica durante la excavación de CF10 N°5.**

## 4. PARTE CUARTA: **ESTUDIO ESPECÍFICO DE ALGUNOS HÁBITOS Y PATOLOGÍAS DENTALES**

### I INTRODUCCIÓN

Un palillo dental es normalmente una pieza fina de madera, caña, metal o hueso, con una o dos puntas afiladas para insertarse entre los dientes. A pesar de que no suele ser algo recomendado por los dentistas, el uso de palillos está ampliamente difundido en todas las culturas para eliminar restos de comida atrapados entre los dientes, que suelen producir irritación de las encías y otras molestias.

El uso de palillos para este menester comienza con la historia del hombre y se extiende hasta nuestros días, por lo que su uso es ya muy antiguo. Hay evidencias que demuestran esto: se ha documentado en diversas especies de *Homo*, desde el *Homo Habilis*, hace 1,84 millones, al hombre de nuestro tiempo. En las dentaduras de diversos individuos Neandertales han aparecido, de manera frecuente, muescas interproximales que indican que el hábito de limpiarse los espacios interdentes estaba extendido entre los individuos de esta especie. Algunos estudiosos han sugerido que el uso de estos palillos podría constituir una evidencia biológica de capacidad de lenguaje.

El propósito de este trabajo es demostrar que el uso de palillos estaba directamente relacionado con una inflamación de las encías (periodontitis), a través del estudio de restos de un maxilar neandertal recuperado en el yacimiento de *Cova Foradà* (Oliva, Valencia).

Entre 2000 y 2003 se localizaron cuatro restos de cráneo (CF-2, CF-3, CF-4, y CF-5), un maxilar, (CF-1), un molar (CF-6) y una fíbula de tibia (CF-7), asociados a restos de fauna, y a herramientas líticas, todos ellos en la Capa-29. Los restos humanos parecen pertenecer a dos individuos diferentes, que fueron datados *in situ* como musterienses, tanto por su apariencia morfológica como por la tipología de los elementos líticos de la capa, y los restos de fauna. El maxilar, los fragmentos de cráneo y el resto de tibia pertenecieron a un individuo adulto, mientras que el molar resultó ser un diente de leche de la mandíbula inferior, concretamente el segundo molar, perteneciente a un niño de 2,5 años de edad. Este artículo describe el estudio del maxilar de adulto con sus correspondientes piezas dentales.

## II MATERIALES Y MÉTODOS

El maxilar (CF-1) depositado en el *Institut Català de Paleoecologia Humana i Evolució Social* (IPHES), presentaba tres dientes y otros alvéolos, desde el canino derecho al segundo molar izquierdo. También contenía parte del borde nasal inferior, y parte de la espina. Tres de los dientes permanecían en su posición; (canino izquierdo, premolar tercero, y primer molar). La falta de signos de formación de hueso nuevo en el resto de alvéolos indicaba que la pérdida de aquellas piezas dentales había acontecido *postmortem*. El análisis del desgaste dental, sugiere una edad para el individuo comprendida entre los 35 y los 45 años.

Tanto el maxilar como la dentición fueron analizados y examinados en búsqueda de patologías orales como periodontitis, caries, y presencia de abscesos. La regeneración alveolar, a menudo se relaciona con enfermedades periodontales y con la progresiva degeneración de los estratos dentales.

La desmineralización focal de dichos estratos dentales es un proceso crónico, causado por una bacteria adherida a la superficie del diente, que acaba perforando las capas del mismo, y que se conoce popularmente como caries. En contextos arqueológicos se documentan tanto su localización concreta en la pieza dental, (oclusal, coronal, en la capa de esmalte, o en la raíz) como el grado de destrucción (esmalte sólo, dentina, o pulpa).

También se documentó la presencia/ ausencia de cálculos o placa dental (sarro) calcificada adherida a las superficies dentales; según su ubicación se indicó si esta era subgingival o supragingival. Finalmente se buscaron evidencias de abscesos periapicales en el maxilar, asociados a picaduras en los dientes u otras posibles infecciones. El fragmento de mandíbula fue escaneado mediante tomografía computarizada (CT) utilizando el escáner *Toshiba Aquilon* (CT) en el Hospital General de Cataluña, en Sant Cugat (Barcelona), usando los siguientes parámetros 120 kv, 150 mAs, una frecuencia de muestreo de 1,0mm, un incremento de 0,3 mm y una resolución de 0,137mm por *pixel*.

Los dientes preservados muestran un acusado desgaste dental. Las coronas estaban pulidas y gastadas notablemente. Las fases del deterioro dental fueron determinadas de acuerdo con dos métodos diferentes: uno para los dientes anteriores y uno para los dientes posteriores. El desgaste del canino, se midió con el sistema *Skinner*, aplicado para los anteriores, mientras que la erosión del molar se midió con el patrón *Murphy's*, modificado por *Smith*. Para estimar la fecha de defunción a partir de las evidencias dentales, se utilizaron los patrones *Brothwell*.

El fuerte desgaste dental de las superficies fue medido y analizado mediante el microscopio *Fei Quanta 600* [ESEM]. A partir del archivo tridimensional digital se produjeron réplicas 3D del maxilar y los dientes, en aras de mejorar la inspección microscópica que había de realizarse sobre la pieza real. Las muescas interproximales fueron morfológicamente descritas y medidas con imágenes digitales ESEM, capturadas a diferentes aumentos (entre 30x y 500x), 15 kv de voltaje, y una y una distancia de trabajo variable de entre 20 y 30 mm.

### III RESULTADOS

Los tres dientes preservados en el maxilar están caracterizados por un acusado desgaste de sus capas. La pieza canina muestra, por ejemplo, un nivel de desgaste 8 en el Test Skinner para piezas anteriores. Solo la tercera cervical de la corona está preservada en la superficie bucal. El desgaste oclusal está inclinado hacia la lengua y la superficie palatina está menguada por la erosión, hasta el punto de que ésta afecta también a la raíz, que queda por tanto expuesta. La superficie oclusal muestra la formación de una capa secundaria de dentina, y sólo una fina zona de esmalte ha quedado preservada cerca de la superficie vestibular.

El tercer premolar y el primer molar muestran también un acusado desgaste, correspondiente al nivel 7 en la escala del test Murphy. En la tercera cervical de la corona del premolar, el esmalte se ha preservado. De cualquier modo, la superficie palatina está muy gastada, inclinada desde el mesial hacia el distal, y disminuida en las juntas entre la parte cervical y el esmalte en la cara distal. En la parte central de la superficie oclusal la dentina se ha desgastado hasta el punto de generar una concavidad. La superficie oclusal del primer molar muestra la dentina secundaria expuesta, presenta un desgaste oblicuo que alcanza la región cervical en la cara mesial. Se ha preservado parte de la estructura de esmalte en la cara distal, y también quedan algunos fragmentos del mismo en la parte mesial y en la corona bucodistal. Este molar presenta además una notable grieta en la cara bucal, con pérdida de esmalte y dentina, que llega a afectar también a la raíz. Aunque puede que esta fisura se realizase *antemortem*, se tuvo que agrandar *postmortem*.

Las superficies oclusales de los dientes se examinaron mediante microscopía electrónica de barrido ESEM. Los restos de dentina expuesta aparecen brillantes y pulidos, con algunos picados y marcas. Alrededor del anillo de esmalte se han documentado algunas lascas desgastadas y pulidas.

No existen, sin embargo, evidencias de caries, cálculos dentales, abscesos ni perforaciones óseas, en ninguna de las piezas dentales recuperadas en la *Cova Foradà*, tal y como han permitido esclarecer las diversas inspecciones analíticas. Lo que sí se ha documentado han sido vestigios de una infección periodontal en la parte izquierda del maxilar. El aspecto poroso del borde alveolar y el recrecimiento óseo entre el tercer premolar y el primer molar parecen estar relacionados con dicha afección. La regeneración alveolar suele estar asociada con periodontitis, y en definitiva con la degeneración de los tejidos blandos que soportan los dientes. Otro indicador de este hecho es el deterioro del hueso alveolar. La pérdida o falta de un volumen de entre 3 mm y 6 mm de hueso en las zonas alveolares se considera una enfermedad periodontal de grado leve a moderado, mientras que la pérdida de 6 o más mm ya constituiría una enfermedad severa o grave. Teniendo en consideración que la distancia entre la línea amelocementaria y el margen alveolar es de 8,05 mm en el canino, 4,65mm en el tercer premolar y 3,8mm en el primer premolar, puede entenderse que el individuo en cuestión padecía una inflamación periodontal severa.

En el espacio distal entre el tercer premolar y el primer molar, se hallaron una serie de muescas interproximales. En ambos casos se trataba de marcas alargadas, localizadas bajo el cuello de las piezas dentales, lo que confirma la presencia de la periodontitis al encontrarse en el cuello del diente, sobre la línea amelocementaria. La marca del tercer premolar afecta a toda la cara distal, aunque es más profunda y definida en la mitad más cercana a la cavidad lingual. La marca tiene una anchura de 1mm y una longitud de 5,66mm. En el primer molar la marca también se localiza en la cara lingual de la superficie distal, presentando unas medidas de 4,69 mm de longitud y 1,1mm de anchura. Ambas marcas presentan un sección semicircular con los bordes suavizados, indicando una formación *antemortem*. El examen mediante microscopía ESEM muestra pequeñas incisiones o surcos orientados de forma bucolingual. Las otras superficies de los dientes no muestran, sin embargo, ningún tipo de marcas interproximales.

#### IV DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

El fragmento de maxilar recuperado en la *Cova Foradà* presenta por tanto una serie de evidencias que indican que padeció una periodontitis severa, y que sin embargo no sufrió otro tipo de patologías comunes como caries o abscesos. El notable desgaste de las piezas dentales se ha relacionado con uso importante de los mismos, guardando por tanto una correlación de manera directa con una dieta rica en elementos duros, y por tanto altamente abrasiva para las piezas dentales.

El recrecimiento alveolar es severo en el canino y moderado en las otras dos piezas dentales, por lo que el individuo en cuestión debía padecer una inflamación de encías de cierta envergadura, al haber alcanzado la infección el hueso del maxilar. Una higiene bucal muy pobre, sumada a la acción prolongada de deposición de placa bacteriana sobre los dientes le provocaría una gingivitis que acabó en una infección periodontal debido a la ausencia de tratamiento.

Respecto a las muescas interproximales, documentadas en las caras distales de las piezas molares, están causadas por la acción repetida de algún elemento estrecho, puntiagudo y duro, como algún tipo de mondadientes o palillo dental, entre dientes adyacentes. Algunas de las piezas dentales se perdieron *postmortem*, puesto que no existe regeneración ósea en los alvéolos; es posible que estas piezas tuviesen también patologías, como por ejemplo caries, aunque su pérdida nos impide asegurarlo con certeza.

De cualquier modo, el hecho de que los dientes que aún permanecen fijados al maxilar muestren parte de sus raíces expuestas y atacadas por la placa, así como el hecho de que la dentadura presente un desgaste notable son factores que facilitarían la penetración de restos de comida entre los dientes, que causarían irritación y dolor. El uso de un palillo, una púa, una espina o un útil similar, de madera o hueso serviría para aliviar dicha dolencia. El hábito de usar este tipo de objetos para limpiarse los dientes causa muescas interproximales como las que presenta dicho individuo, tal y como ha demostrado un reciente estudio experimental, con tallos y ramas de determinadas plantas.

Este tipo de muescas han sido documentadas entre poblaciones de *Homo Erectus*, de Olduvai, con dataciones de 1,84 millones de años; también entre poblaciones de *Homo Heidelbergensis*, de la *Sima de los Huesos* de Atapuerca, y también en individuos *neandertales*. Entre especímenes de nuestra propia especie, *Homo Sapiens*, las marcas interproximales están ampliamente estudiadas desde ejemplares del Paleolítico Superior, a individuos actuales de poblaciones aborígenes.

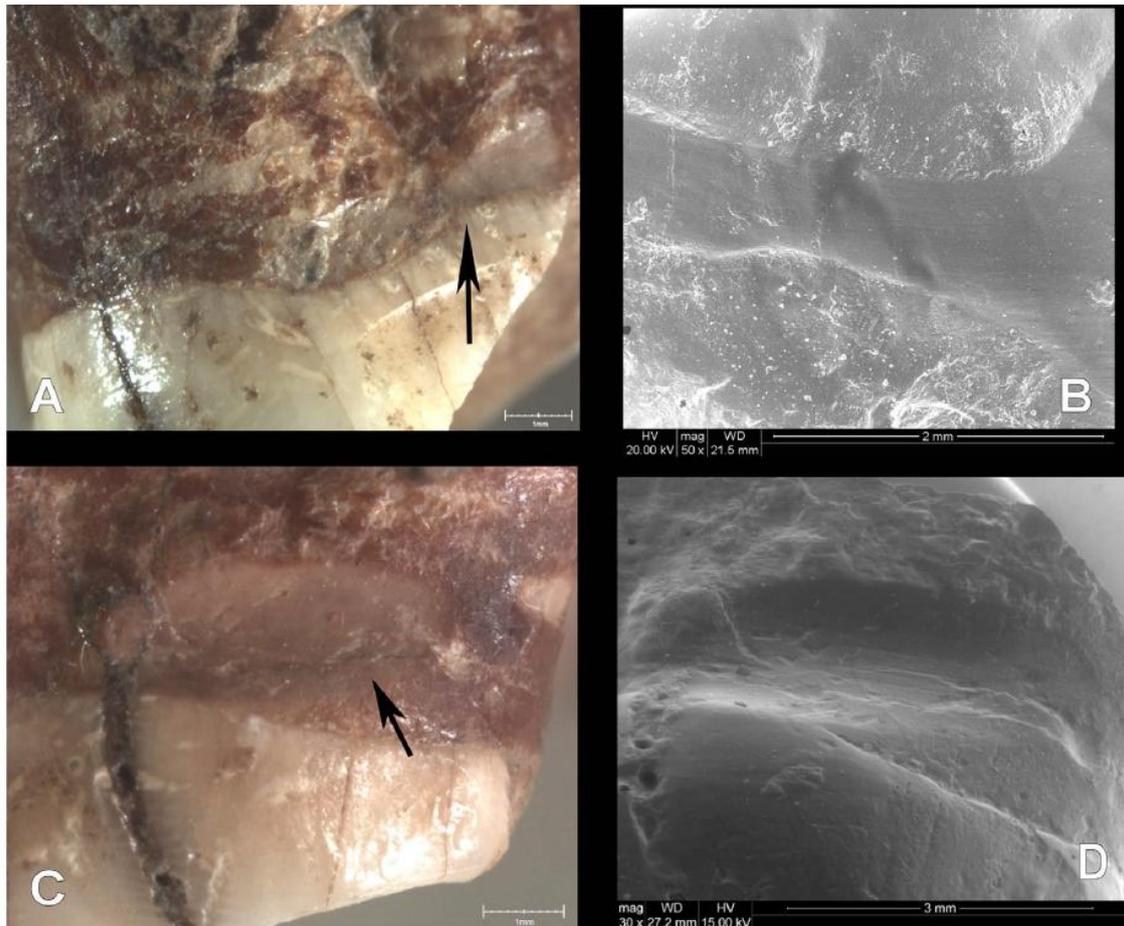
En todos estos casos, las marcas o muescas interproximales presentan una morfología caracterizada por una sección tubular, (semicircular), que aparece en orientación labiolingual. Este tipo de marcas se dan con más frecuencia en piezas molares y premolares, siendo menos común en piezas anteriores. Son frecuentes tanto en las caras mesiales como en las distales, y siempre están causadas por la introducción de un cuerpo afilado, delgado y rígido entre los dientes, con el fin de retirar restos de comida. Algunos estudios, indican también, que las marcas interproximales pueden ser debidas al uso de los dientes como herramienta, para la consecución de fines diversos, a pesar de que esto es menos común.

De cualquier modo, cuando estas marcas aparecen en piezas dentales afectadas por la caries, con exposición de las raíces, alto desgaste dental, e inflamación periodontal, se podrían deber a un intento de mitigar el dolor causado por la irritación de encías.

En los últimos años la percepción sobre las evidencias de habilidades complejas, tanto cognitivas y procedimentales de las poblaciones *Neandertales*, ha aumentado considerablemente. Ya se ha demostrado que podían hablar, y que en su mayoría eran diestros en el mismo porcentaje que la población actual. Tenían organizaciones culturales muy desarrolladas, con importantes comportamientos simbólicos, algunos estudios apuntan también a la existencia de ritos funerarios; vestían con elementos como plumas, pieles y garras, y debían conocer practicar ritos chamánicos; algunos especímenes como los encontrados en la *Cueva de El Sidrón* conocían las propiedades de la plantas medicinales, por lo que habían desarrollado cierto conocimiento sanitario. El uso de palillos bucales, puede considerarse una especie de tratamiento dental rudimentario.

En suma, el uso de este tipo de útiles puede considerarse como uno de los primeros hábitos de la especie *Homo*. Aunque en su mayoría se utilizase para la remoción de restos de comida en el espécimen de la *Cova Foradà*, como en otros, el uso de estos palillos parece estar relacionado con un tratamiento casero para aliviar los síntomas de la inflamación de encías.

## MATERIAL GRÁFICO



**Figura 41: A: Marca interproximal en la superficie distal del tercer premolar. (Imagen de lente binocular). B: Vista detallada de la marca interproximal de la misma pieza mediante microscopía ESEM. C: Marca interproximal en la superficie distal del primer molar izquierdo (Imagen obtenida con lente binocular). D. Vista en detalle de la misma marca mediante microscopía ESEM.**





**Figura 42: Diversas vistas generales (inferior, interna, frontal, y lateral izquierda) del maxilar hallado en 2000 en la Cova Foradà. En la parte inferior imágenes detalladas que muestran las marcas interproximales causadas por el uso de palillos, en la superficie distal del primer molar izquierdo, y el tercer premolar izquierdo.**

## 5. CONCLUSIONES GENERALES

Como se ha expuesto con anterioridad, la *Cova Foradà* de Oliva constituye uno de los yacimientos más completos y por tanto más relevantes para el estudio de la prehistoria en el ámbito nacional. En nuestra autonomía, es posible que sea el yacimiento con mayor estratigrafía conocido, equiparable a la suma de estratos de la *Cova Negra* (Xàtiva) y la *Cova del Parpalló*, (Gandia). Es uno de esos lugares que parece ir adquiriendo mayor magnitud tras cada campaña arqueológica, (que vienen sucediéndose casi de manera regular desde 1977). Este singular enclave, que recibe su nombre por haberse convertido en una gruta pasante tras el desprendimiento de parte de su bóveda, encarna el prototipo de yacimiento prehistórico holístico por excelencia.

La *Cova Foradà* es uno de esos lugares que dará perpetuamente noticias. Entre sus innumerables virtudes tiene la de poseer esa riqueza estratigráfica que lo hace único, algo que muy pocos yacimientos pueden ostentar. A pesar de que en las últimas campañas se ha llegado a estratos correspondientes, probablemente, a un temprano Paleolítico Medio, el hecho de no haber llegado todavía a la roca basal es una baza que puede deparar aún muchas sorpresas.

Entre los restos exhumados destaca una prolífica y abundante cantidad de utillajes líticos, consecuentes en su morfología con los diversos periodos que tienen representación en la estratigrafía. Aparece también una notable cantidad de restos de fauna: grandes mamíferos incluso, pero sobre todo pequeños roedores, entre los que destaca, por su abundancia, el conejo. Han aparecido también coprolitos y otros vestigios relacionados con los periodos de ocupación animal, en alternancia con los de grupos humanos.

Sin embargo, si por algo es célebre esta cavidad, es por el descubrimiento de diversos restos de neandertales, entre los que destaca el cuerpo semifosilizado de un individuo de esta especie, que hasta ahora supone uno de los hallazgos más importantes que añadir a otros restos hallados anteriormente en nuestra península.

Los vestigios de este espécimen aparecieron en 2010, en una pequeña hornacina natural de la pared Este del fondo de la cueva, a unos 7 metros de profundidad desde el punto de referencia (0). Se identificaron de inmediato el cráneo completo, parte de la cara, algunas vertebras, y parte de la caja torácica. Todos estos vestigios óseos se encontraban casi petrificados por la acción del intercambio de carbonatos y la incipiente mineralización propia de tan antiguos restos. Formaban parte de un bloque concrecionado en el que las partes minerales y las óseas eran un todo.

Hubo que extraer todo el bloque arrancando parte del soporte pétreo de la cavidad, ya que era la única manera posible de recuperar el conjunto sin dañarlo, para poderlo transportar y estudiar en un lugar con los medios necesarios para la consecución de tal fin, preparando para su movilidad una caja-nido que facilitase su manipulación.

Así, los restos petrificados del cuerpo neandertal fueron trasladados al laboratorio del IPHES, en Tarragona, donde el equipo de restauración pudo comenzar una microexcavación, que aún continúa a fecha de hoy, para separar las partes humanas de la matriz mineralizada.

Ya con anterioridad, en el año 2000, había aparecido un fragmento del maxilar superior que también fue atribuido por el equipo de antropólogos, liderado por la Dra. Eulalia Subirà, a un individuo neandertal.

Los diversos estudios efectuados a esta pieza ósea arrojaron datos muy significativos de carácter antropológico y patológico, que aportaban nuevas evidencias sobre las costumbres de estas sociedades. Se documentó el uso de palillos para paliar el dolor producido por diversos procesos de gingivitis, y los resultados se publicaron en una prestigiosa revista científica.

A lo largo de los años han sido diversos los estudios que se han acometido para abordar una investigación completa de las secuencias del yacimiento. Se ha tomado muestras de las diversas tierras, se han acotado las secuencias de deposición de los taludes, se han realizado dataciones de Carbono 14, se han guardado muestras para estudios palinológicos, se han recogido restos de animales presumiblemente extintos, se han documentado vestigios de remota actividad humana y en definitiva, se ha intentado poner en relación todos estos hallazgos.

Durante 2011 y 2012 se recuperaron cenizas y carbones de dos hogares con una datación estimada cercana a los 100.000 años, y recientemente en 2013 se identificó una pieza caliza con una probable cabeza de úrsido, con huellas de incisiones paralelas, producto de supuesta acción antrópica, lo que dará lugar a futuros estudios, al considerarse esta pieza relacionada con alguna actividad ritual o simbólica.

## 6. BIBLIOGRAFÍA ESPECÍFICA

- APARICIO PÉREZ, J.: *La labor de la SEAV de la Diputación Provincial de Valencia. 2011-2012*. Nº VI. Valencia. Sección de Estudios Arqueológicos V. Diputación Provincial, 2012. pp.13-18.
- APARICIO PÉREZ, J.: *La labor de la SEAV de la Diputación Provincial de Valencia. 2005-2010*. Nº V. Valencia. Sección de Estudios Arqueológicos V. Diputación Provincial, 2010. pp.11-60.
- APARICIO PÉREZ, J.: *La labor de la SEAV de la Diputación Provincial de Valencia hasta 2005* Nº I. Valencia: Sección de Estudios Arqueológicos V. Diputación Provincial, 2006. pp.36-66.
- APARICIO PÉREZ, J.: *VARIA VII*. Serie Arqueológica. Valencia. Sección de Estudios Arqueológicos V. Diputación Provincial, 2010. pp.10-19.
- APARICIO PÉREZ, J.: *Prehistoria de los Valles del Norte de la provincia de Alicante (Comunidad Valenciana. España)*. Serie Histórica del Aula de Humanidades, nº 12. Real Academia de Cultura Valenciana.1994.
- APARICIO PÉREZ, J.: *Los orígenes de Oliva, Xátiva y Benicarló*. Serie Histórica, nº 7. Valencia: Real Academia de Cultura Valenciana. 1992. pp.79-82.
- APARICIO PÉREZ, J; GURREA, V; CLIMENT, S.: *Carta arqueológica de la Safor*. Gandía: Instituto de Estudios Comarcales Duque Real Alonso el Viejo. Ayuntamiento de Gandía. 1983. pp. 39-42.
- APARICIO PEREZ, J.; SAN VALERO APARISI, J.; MARTINEZ PERONA, J. V.: “Actividades arqueológicas (desde 1979 a 1982)”. *Varia II*. Departamento de Historia Antigua. Serie Arqueologica, 1983, no 9. p.p 201-495.
- CAMPILLO, D., EULALIA SUBIRA, M., CHIMENOS, E., APARICIO, J., PEREZ, A., & VILA, S.: “Estudi de les restes humanes de la campanya 2000 de la Cova Foradà (Oliva, València)”. *Cypsela*, nº14, 2002. p.p143-150.
- KÜSTNER, E. C., VILA, S., I DE GALDÀCANO, M. E. S., PÉREZ, J. A., FIEGO, J., PÉREZ, A. P., & VALERO, D. C.: “Estudio de los restos humanos procedentes de la Cova Foradà (Oliva, Valencia)”. en *Antropología y biodiversidad* Ediciones Bellaterra, 2002. pp. 520-528.

-LOZANO, M., SUBIRÀ, M. E., APARICIO, J., LORENZO, C., & GÓMEZ-MERINO, G.: "Toothpicking and Periodontal Disease in a Neanderthal Specimen from Cova Foradà Site (Valencia, Spain)". *PloS one*, 8 (10), 2013. (e76852)

- GARRALDA, María Dolores. Los Neandertales en la Península Ibérica. *Munibe. Antropología-arkeologia*, 2005, 57: 289-314.

-SUBIRÀ, M. E.; CAMPILLO, D.; GIMENO, E.; APARICIO, J.; FIEGO, J.; PÉREZ PÉREZ, A. Y VILA, S: "Estudio de los restos humanos procedentes de la Cova Foradà, procedentes de Oliva (Valencia)". *Antropología y Diversidad*. 2003. pp. 520-528.

## 7. REPERCUSIÓN MEDIÁTICA

### 2013

-S/A (Europa Press) "Los Neandertales ya usaban palillos de dientes". *ABC, Ciencia*, 17 / 10 / 2013:

<http://www.abc.es/ciencia/20131017/abci-neandertal-palillo-dientes-201310171137.html>

-S/A (Europa Press). "Los neandertales usaban palillos para calmar el dolor de dientes". *Las Provincias*. 18 / 10 / 2013:

<http://www.lasprovincias.es/rc/20131017/mas-actualidad/sociedad/neandertales-usaban-palillos-para-201310172112.html>

-SANZ, Zoa. "Las excavaciones arrancan en la Foradà de Oliva sin ayudas por primera vez en 36 años". *Las Provincias*. 6 / 8 / 2013.

<http://www.lasprovincias.es/v/20130806/safor/excavaciones-arrancan-forada-oliva-20130806.html>

-SANZ, Zoa. "Hallan un Hogar Neandertal en Oliva" *Las Provincias*. 10 / 08 / 2013:

<http://www.lasprovincias.es/v/20130810/safor/hallan-hogar-neandertal-oliva-20130810.html>

## 2012

-CERDÀ, Paco. “En busca del pasado con menos dinero.” *Levante –EMV*, 26 / 07 / 2012:

<http://www.levante-emv.com/comunitat-valenciana/2012/07/26/busca-pasado-dinero/924314.html>

-S/A ( LEVANTE- EFE) “Una roca hallada en Oliva demuestra que los neandertales hacían ritos”. *Levante –EMV*, 12 / 09 / 2012:

<http://www.levante-emv.com/comarcas/2012/09/12/roca-hallada-oliva-demuestra-neandertales-hacian-ritos/935383.html>

- SANZ, Zoa. “El Neandertal no se extinguió, evolucionó culturalmente” *Las Provincias*. 04 / 02 / 2012:

<http://www.lasprovincias.es/v/20120204/safor/neandertal-extinguio-evoluciono-culturalmente-20120204.html>

-SANZ, Zoa. “Hallan en Oliva una roca de 30.000 años, usada para ritos chamánicos”. *Las Provincias*. 19 / 09 / 2012

<http://www.lasprovincias.es/v/20120912/culturas/hallan-oliva-roca-anos-20120912.html>

## 2011

-C.E. “Descubren dos hogares de 100.000 años en la Cova Foradà de Oliva”. *Levante-EMV*, 03 / 09 / 2011:

<http://www.levante-emv.com/comarcas/2011/09/03/descubren-hogares-100000-anos-cova-forada-oliva/836594.html>

-CERDÀ, Paco. “La arqueología es para el verano.” *Levante –EMV* 07 / 08 / 2011:

<http://www.levante-emv.com/comunitat-valenciana/2011/08/07/arqueologia-verano/830460.html>

-S/A (Redacción) “La foradà de Oliva, en un libro de arqueología”. *Las Provincias*, 1 / 04 / 2011:

<http://www.lasprovincias.es/v/20110401/safor/forada-oliva-libro-arqueologia-20110401.html>

-SANZ, Zoa. “El neandertal hallado en Oliva llega a Barcelona para ser restaurado”. *Las Provincias*, 28 / 02 / 2011:  
<http://www.lasprovincias.es/v/20110228/culturas/neandertal-hallado-oliva-llega-20110228.html>

-SANZ, Zoa. “ En busca de más neandertales en Oliva”. *Las Provincias*. 03 / 08 / 2011:  
<http://www.lasprovincias.es/v/20110803/safor/busca-neandertales-oliva-20110803.html>

-SANZ, Zoa. “Las catas arqueológicas de la Cova Foradà de Oliva descubren restos de cinco neandertales” *Las Provincias*, 19 / 08 / 2011:  
<http://www.lasprovincias.es/v/20110819/safor/catas-arqueologicas-cova-forada-20110819.html>

## 2010

-APARICIO José. “Hace 30.000 años, ¿se extinguieron los neandertales? *Las Provincias*, 21 / 09 / 2010:  
<http://www.lasprovincias.es/v/20120204/safor/neandertal-extinguio-evoluciono-culturalmente-20120204.html>

-BURGERA. “El Museo de Prehistoria acogerá el esqueleto del neandertal de Oliva”. *Las Provincias*, 29 / 09 / 2010:  
<http://www.lasprovincias.es/v/20100929/culturas/museo-prehistoria-acogera-esqueleto-20100929.html>

-GARCIA, Alfons. “Los expertos creen que el neandertal de la Cova Foradà fue asesinado”. *Levante –EMV*, 29 / 09 / 2010:  
<http://www.levante-emv.com/cultura/2010/09/29/expertos-creen-neandertal-cova-forada-asesinado/743198.html>

-RODRIGO, Bea. “Juan Luis Arsuaga: El Neandertal hallado en Oliva es un gran descubrimiento”. *Las Provincias*, 6 / 11 / 2010:  
<http://www.lasprovincias.es/v/20101106/safor/neandertal-hallado-oliva-gran-20101106.html>

-S/A (Europa Press) “Hallada en Oliva la conexión anatómica más completa neandertal” *El Mundo*. 29 / 09 / 2010:  
<http://www.elmundo.es/elmundo/2010/09/28/valencia/1285682705.html>

-SANZ, Zoa. “El esqueleto de neandertal más completo de España aparece en la Cova Foradà de Oliva” *Las Provincias*, 18/09/ 2010:

<http://www.lasprovincias.es/v/20100918/culturas/esqueleto-neandertal-completo-espana-20100918.html>

-SANZ, Zoa. “Los padres del genoma neandertal piden analizar el esqueleto de Oliva”. *Las Provincias*, 25 / 09 / 2010:

<http://www.lasprovincias.es/v/20100925/culturas/padres-genoma-neandertal-piden-20100925.html>

## **2009**

-MASCARELL, S. “Las últimas excavaciones en la Cova Foradà de Oliva revelan que fue habitada hace 102.000 años”. *Las Provincias*, 20 / 06 / 2009

<http://www.lasprovincias.es/alicante/pg060901/prensa/noticias/Safor/200609/01/VAL-SAF-052.html>

-SANZ, Zoa. “Los habitantes de la Cova Foradà de Oliva emigraron al Collado hace 11.000 años”. *Las Provincias*, 26 / 05 / 2009:

<http://www.lasprovincias.es/valencia/20090526/safor/habitantes-cova-forada-oliva-20090526.html>

- SANZ, Zoa. “Hay que invertir en la Cova Foradà para evitar su deterioro” *Las Provincias*, 22 / 11 / 2009:

<http://www.lasprovincias.es/valencia/20091122/safor/invertir-cova-forada-oliva-20091122.html>

## **2008**

-RODRIGO, Bea. “Los arqueólogos hallan restos de leones y rinocerontes que ocuparon la Cova Foradà”. *Las Provincias*, 23 / 08 / 2008.

<http://www.lasprovincias.es/valencia/20080823/safor/arqueologos-hallan-restos-leones-20080823.html>

-SANZ, Zoa. “Los habitantes adaptaron el utillaje tras la desaparición de los elefantes e hipopótamos”. *Las Provincias*, 01 / 07 / 2008:

<http://www.lasprovincias.es/valencia/20080701/safor/habitantes-adaptaron-utillaje-tras-20080701.html>

-SANZ, Zoa . “Los expertos averiguaran en EE:UU: con técnicas avanzadas cuándo se ocupó la Cova Foradà”. *Las Provincias*, 1 / 07 / 2008:  
<http://www.lasprovincias.es/valencia/20080701/safor/expertos-averiguaran-tecnicas-avanzadas-20080701.html>

## 2007

-RODRIGO, Bea. “ De cazadores a comerciantes” *Las Provincias*, 02 / 08 / 2007:  
[http://www.lasprovincias.es/prensa/20070802/safor/cazadores-comerciantes\\_20070802.html](http://www.lasprovincias.es/prensa/20070802/safor/cazadores-comerciantes_20070802.html)

-RODRIGO, Bea. “La Foradà es la más completa del paleolítico en la Comunitat” *Las Provincias*, 2 / 08 / 2007.  
[http://www.lasprovincias.es/prensa/20070802/safor/forada-completa-paleolitico-comunitat\\_20070802.html](http://www.lasprovincias.es/prensa/20070802/safor/forada-completa-paleolitico-comunitat_20070802.html)

-RODRIGO, Bea. “Las excavaciones en la Cova Foradà de Oliva descubren el maxilar de un neanderthal de hace más de 30.000 años” *Las Provincias*, 2 / 08 / 2007:  
[http://www.lasprovincias.es/prensa/20070802/safor/excavaciones-cova-forada-oliva\\_20070802.html](http://www.lasprovincias.es/prensa/20070802/safor/excavaciones-cova-forada-oliva_20070802.html)

-RUBIO, Beatriz. “La Cova Foradada de Oliva, el yacimiento más ‘completo’” *El País*, 18 /08 / 2007:  
[http://elpais.com/diario/2007/08/18/cvalenciana/1187464688\\_850215.html](http://elpais.com/diario/2007/08/18/cvalenciana/1187464688_850215.html)

-SANZ, Zoa. “El arqueólogo Aparicio dice que la Cova Foradà es de la más completas de Europa”. *Las Provincias*, 18 / 08 / 2007:  
[http://www.lasprovincias.es/prensa/20070818/safor/arqueologo-aparicio-dice-cova\\_20070818.html](http://www.lasprovincias.es/prensa/20070818/safor/arqueologo-aparicio-dice-cova_20070818.html)

## 2006

-APARICIO José. “La Cova Foradà de Oliva, completa la del parpalló de Gandía.” *Las Provincia,s* 19 / 08 / 2006  
<http://www.lasprovincias.es/alicante/pg060901/prensa/noticias/Safor/200609/01/VAL-SAF-052.html>

-CASTELLÓ, Amparo. “Oliva estuvo poblada por rinocerontes, elefantes, hipopótamos y hienas hace 52.000 años”. *Las Provincias*, 19 / 08 / 2006  
<http://www.lasprovincias.es/alicante/pg060819/prensa/noticias/Safor/200608/19/VAL-SAF-040.html>

-MASCARELL, S. “El refugio rupestre más completo que se ha hallado”. *Las Provincias*, 1 / 09 / 2006:  
<http://www.lasprovincias.es/alicante/pg060630/prensa/noticias/Safor/200606/30/VAL-SAF-095.html>

-MASCARELL, S. “El próximo año tomarán muestras para conocer la secuencia climática de la zona”. *Las Provincias*, 01 / 09 / 2006:  
<http://www.lasprovincias.es/alicante/pg060901/prensa/noticias/Safor/200609/01/VAL-SUB-054.html>

-S/A. (Redacción). “Tres arqueólogos y diez ayudantes en el equipo”. *Las Provincias*, 01 / 09 / 2006:  
<http://www.lasprovincias.es/alicante/pg060901/prensa/noticias/Safor/200609/01/VAL-SUB-053.html>  
<http://www.lasprovincias.es/v/20130810/safor/hallan-hogar-neandertal-oliva-20130810.html>

-SANZ, Zoa. “La mandíbula humana del Paleolítico hallada en Oliva se somete en EE. UU. al carbono 14”. *Las Provincias*, 30 / 06 / 2006:  
<http://www.lasprovincias.es/alicante/pg060630/prensa/noticias/Safor/200606/30/VAL-SAF-095.html>