

Dario Bernal Casasola & Antonio M. Sáez Romero

OPÉRCULOS Y ÁNFORAS ROMANAS EN EL CÍRCULO DEL ESTRECHO

Precisiones tipológicas, cronológicas y funcionales

¿Son los *opercula* un tema de investigación?**Entre cerámicas recortadas, material deperible y tapones**

Son múltiples los sistemas de sellado de las ánforas romanas, conocidos por diversas fuentes de información arqueológica, especialmente abundantes en ámbito subacuático. La hermetización de las ánforas tras su llenado constituía una fase fundamental en la cadena comercial, ya que de ella derivaban tanto la conveniente preservación del producto en buenas condiciones, evitando su oxidación – caso del vino –, como la garantía de que los alimentos llegasen intactos desde su zona de origen, evitando manipulaciones intermedias o posibles «fraudes». Es múltiple la documentación existente, necesitada de estudios monográficos, que escasean salvo algunos trabajos concretos. Desde el sellado recurriendo a materias orgánicas, caso del corcho o la madera, materiales de los que restan escasas trazas salvo en pecios o en entornos muy húmedos o con excepcionales condiciones de sequedad, pasando por fragmentos cerámicos recortados a la habilitación de artefactos realizados *ex profeso* con dicha finalidad, caso de los *opercula* cerámicos o de los conocidos anforiscos huecos (fig. 1). No debemos olvidar asimismo el cierre de ánforas recurriendo a la cal o puzzolana. Todos ellos cuentan con una dilatada tradición, hundiéndose sus raíces en la Prehistoria Reciente y con una continuidad casi ininterrumpida hasta la Antigüedad Tardía (CURTIS 2001). Por poner un ejemplo, el sellado a base de tapones de cal/puzzolana, sobre un aislante –fragmentos cerámicos machacados, tejidos, hojas o arcilla cruda– en contacto directo con el contenido encuentra precedentes en el mundo micénico y egipcio (KOEHLER 1986, 53), y en el Mediterráneo central contamos con un ánfora púnica procedente de Olbia – tipo Bartoloni D –, producida posiblemente en *Tharros*, fechada entre finales del s. IV e inicios del III a.C. con un contenido íctico lacrado a base de una capa de fragmentos cerámicos, arcilla cruda y una masa arcillosa esferoidal que sobresalía sobre la parte exterior del envase (CAVALIERE 2000, 68 fig. 2).

En el mundo griego las evidencias de sistemas de precintado en época arcaica y clásica son extremadamente raras, por lo que se ha supuesto el empleo de corcho, madera u otros tapones orgánicos, lo que explicaría esta marcada diferencia entre los escasos testimonios disponibles para las ánforas griegas y la abundancia para los envases de época romana y posteriores. En el entorno heleno se conocen tapones de corcho desde al menos mediados del s. VI a.C.,

como los asociados a una jarra y un ánfora broncea en *Paestum* y el Ágora de Atenas respectivamente, documentándose (aparentemente) por primera vez en ánforas de transporte en el pecio lipariota de La Secca di Capistello, a inicios del s. III a.C. y asociados a grecoitálicas, revestidos con la misma resina que impermeabilizaba las paredes (KOEHLER 1986, 52–53 nota 18). Evidencias micénicas y egipcias precedentes atestiguan el empleo de barro y hojas, así como fragmentos cerámicos recortados, e incluso piel de animales o telas enceradas, atadas con cuerdas a la parte superior del cuello, como se desprende de ejemplos en contextos micénicos o de época ptolemaica en Chipre (KOEHLER 1986, 53).

Ejemplares de terracota aparentemente manufacturados *ex profeso* para el sellado de las ánforas se conocen en Corinto, los cuales son de base plana y están dotados de un apéndice macizo de aprehensión, fechados entre la segunda mitad del s. IV a.C. e inicios del s. III a.C., que parecen contar con paralelos precedentes del s. VII (Gibeon, Israel) y en contextos geométricos y proto-áticos (KOEHLER 1986, 54 fig. 1 nota 26). Únicamente se mencionan ejemplares a torno –idénticos a nuestro tipo I– en contextos ya helenísticos del Ágora de Atenas, cuya perforación en el eje central se ha propuesto que podría servir bien para la aireación parcial del contenido, bien para la eliminación de los gases (KOEHLER 1986, 54 figs. 3–4 nota 27). Por último, aparecerían ya a finales del s. IV a.C. y especialmente en época tardo-helenística y romana tapaderas «clásicas», constituidas por un disco plano con un pomo circular, exterior, y a veces con marcas epigráficas o no en relieve sobre su superficie externa (KOEHLER 1986, 54 figs. 5–6 nota 28). También se citan expresamente el empleo de esponjas para el sellado temporal de los envases, así como de tapaderas convexas apuntadas, tal y como se deduce de la iconografía de diversos vasos de figuras rojas (Ibíd. 54–57).

En época romana es muy frecuente el hallazgo de tapones de corcho, o de corcho y cal, siendo incluso sellados con marcas comerciales, como ejemplifica magistralmente el pecio de la Madrague de Giens ya en el s. I a.C. (TCHERNIA ET AL. 1978, 38–39 pl. XVI). Esta costumbre se constata también en el caso de numerosas grecoitálicas de los siglos III y II a.C., siendo el ejemplo del pecio La Chrétienne C muy ilustrativo, con tapones de corcho de entre 8-16 mm cubiertos por una capa de puzzolana de entre 2 y 3 cms. de grosor (JONCHERAY 1975, 81 fig. 34).

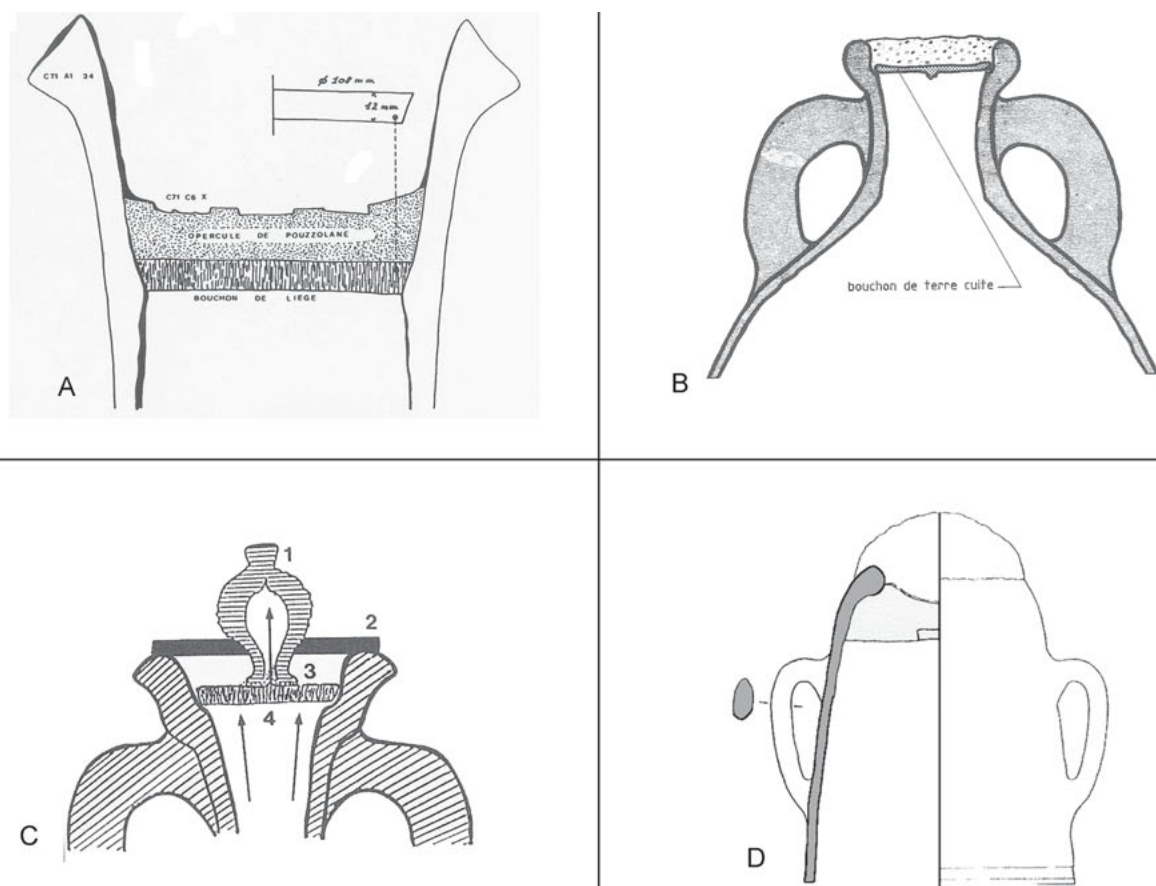


Fig. 1. Principales sistemas de sellado en época romana. A. Corcho con/sin puzzolana/cal (JONCHERAY, 1975, fig. 34). – B. Fragmentos cerámicos recortados u opérculos cerámicos (SCIALLANO/SIBELLA 1994, 14). – C. Anforiscos (RODRÍGUEZ ALMEIDA 1974 fig. 3). – D. Excrecencias exteriores de arcilla/cal (CAVALIERE 2000, 69 fig. 2).

Durante el Alto Imperio proliferan especialmente las tapaderas realizadas con fragmentos cerámicos recortados y con *opercula* con apéndices de aprehensión pellizcados sobre la arcilla cruda. El pecio flavio de Gandolfo, en la costa almeriense, es un ejemplo magistral de estas costumbres de hermetización, en tal caso vinculadas a ánforas salserias de la *Baetica* (BLÁNQUEZ ET AL. 1998, 222–223 fig. 126–127). En otras ocasiones, y también en el caso de ánforas salsero-salazoneras, contamos con evidencias de tapones de corcho que incluso aparecen sellados, como es el caso de un ejemplar de corteza de abeto reutilizado de un tonel hallado en Lyon, sellando un ánfora del tipo Dr. 9, citándose otros ejemplos en corcho asociados a otras formas (DESBAT 1991, 320–324).

En época medio imperial no son muy frecuentes las tapaderas realizadas *ex profeso*, mientras que por el contrario sí suelen documentarse tapones cerámicos realizados recortando fragmentos cerámicos: así lo ilustran algunos ejemplares asociados a ánforas africanas, desde una Africana I de Alejandría del s. III d.C. con tapón recortado bajo una capa de cal hasta los envases del pecio de la Palud en la primera mitad del s. VI o los *spatheia* de Porto Torres ya en pleno s. VII d.C., amén de otros ejemplos (BONIFAY 2004, 467–468 fig. 263). No obstante, conocemos alguna Africana I bajoimperial de Puppit con tapadera de nuestro tipo 4, así como otros ejemplares con tapones de corcho, como algunas

Africana II – pecios de Giglio Porto o Cap Blanc – o Keay XXV – Heliopolis 1 – (BONIFAY 2004, 107; 467 fig. 56,5). La costumbre de recurrir a sistemas de sellado polivalentes queda ilustrada por el empleo de tapones de yeso sellados en el Egipto copto, vinculados a las producciones viti-vinícolas de los monasterios, que tantas evidencias nos han legado (AA.VV. 1997, 55).

A tenor de estos resultados, ¿resulta posible advertir una evolución tecnológica en los sistemas de precintado o predomina la polivalencia a lo largo del tiempo? Sólo es posible proponer por el momento (como hacemos en la siguiente tabla), y a la espera de investigaciones más exhaustivas, una mayor o menor predominancia de los sistemas en las distintas épocas, ya que da la impresión una vez «inventados» nuevos métodos o introducidas mejoras tecnológicas, éstos se prodigaron más o menos en provincias según la tradición local y otros factores. Como indicamos es éste un tema de investigación necesitado de estudios monográficos en el futuro.

Estado de la cuestión sobre los *opercula* cerámicos

Nos centraremos a continuación exclusivamente en los opérculos cerámicos, tratando de responder a la siguiente pregunta: ¿es posible detectar una evolución cronológica a

Cronología	Sistema predominante				Innovación tecnológica
	Materia deperible	Cerámica recortada	Opercula cerámicos	Corcho/Madera con puzzolana/cal	
Protohistoria			Convexos con pomo		-
ss. IV – III a.C.			Tipología no canónica		Eje tubular perforado (¿Cartago o Grecia?)
II – I a.C.			Variedad tipológica		combinación corcho/puzzolana (¿Roma?)
ss. I – III d.C.			Estandarización		¿Anforiscos? (¿Ámbito campanolacial?)
IV-VII d.C.					-

Tabla 1. Sistemas de sellado en ánforas de transporte (la intensidad de la trama es directamente proporcional a la frecuencia).

lo largo del tiempo en ellos? Debemos comenzar indicando que para plantear su origen, son necesarias investigaciones monográficas al respecto. Como hemos visto antes, en el mundo griego los antecedentes más antiguos parecen únicamente remontar a época helenística, según los ejemplares procedentes del Ágora de Atenas. Significativa también parece su ausencia en los alfares púnicos del Extremo Occidente mediterráneo hasta avanzado el s. II a.C., teniendo evidencias claras de talleres desde el s. VI en adelante, en los cuales las tapaderas cerámicas para el sellado de ánforas no se documentan: los yacimientos de Sector III Camposoto (SIIC) – ss. VI-II a.C. –, Villa Maruja – ss. V/IV a.C. – o Torre Alta – ss. III/II a.C. – en la Bahía de Cádiz son los principales referentes de esta tendencia (RAMON ET AL. 2007; BERNAL ET AL. 2003; SÁEZ 2004), datando en torno a mediados del s. II a.C. las primeras evidencias documentadas, como veremos a continuación.

Los opérculos cerámicos constituyen compañeros habituales de las ánforas romanas, especialmente entre el s. I a.C. y el III d.C. No obstante, son escasos los trabajos monográficos realizados al respecto en ámbito mediterráneo. Encontramos en la conocida sistematización de M. Vegas dos apartados dedicados a esta cuestión, que son respectivamente sus tipos 61 – «tapones de ánforas» – y 62 – «tapaderitas de ánfora» (VEGAS 1973, 147–151 figs. 56–57), y que junto a algunos trabajos específicos, centrados en cuestiones funcionales de los sistemas de hermetización de las ánforas (MARTÍNEZ MAGANTO 1992) constituyen los exponentes de la escasa literatura especializada al respecto.

Desde los citados trabajos de M. Vegas se ha tratado de separar el estudio de las tapaderas de cerámica común – tipo 17 – de los opérculos anfóricos – tipo 62 –, si bien en la vida cotidiana esta lógica distinción no suele ser acometida, ya que las tapaderas de ánforas suelen ser confundidas con la común (diferenciándolas únicamente cuando presentan amplios diámetros), o en el mejor de los casos, identificadas como tales pero publicadas en los estudios destinados a las producciones comunes. Contamos con la problemática adicional de que los opérculos anfóricos son en ocasiones idénticos tipológicamente a los realizados para la cubrición de las formas abiertas del repertorio de la cerámica común, por lo que la inferencia habitual

suele ser que los de reducido módulo (5 cms. circa), serían los destinados a la hermetización de jarras/jarros en común, mientras que los de mayores dimensiones se habrían fabricado para la cubrición de formas abiertas en común de mayor tamaño.

Consideramos importante realizar un alegato de la importancia del estudio de los opérculos anfóricos en cerámica, ya que constituyen un elemento potencialmente de gran interés para evaluar aspectos diversos en el ámbito de la Arqueología de la Producción, caso del rastreo de la transmisión tecnológica (desarrollo del sistema de precintado y posibles influencias culturales externas) así como su interés para avanzar en atribuciones geográficas, ya que normalmente eran fabricados utilizando el mismo tipo de arcilla usado para las ánforas para cuyo sellado habían sido manufacturados. Asimismo, debemos insistir en la necesidad de acometer el análisis de estos elementos en asociación de los contenedores a los que originalmente estuvieron ligados, pues ambas partes formaron originalmente un conjunto indisoluble en el trasiego comercial de época antigua.

En estas páginas nos limitaremos a ilustrar su importancia como indicadores cronológicos, tomando como ejemplo el caso del Círculo del Estrecho en época romano-republicana, contexto en el que el avance de las investigaciones ha permitido advertir una interesante línea de investigación, siendo necesario en el futuro profundizar sobre esta cuestión y otras íntimamente relacionadas.

Opérculos anfóricos: su valor datante en el Círculo del Estrecho

Al proceder al estudio de las tapaderas de cerámica común, desde los años setenta se planteaba su escaso valor como indicadores cronológicos, valorando que «mientras la forma de las vasijas varía con el tiempo, la de las tapaderas no cambia en las diferentes épocas y por ello no ofrece un criterio de datación», utilizando para ello los paralelos de los pecios Sutri I y II, fechados en el s. II a.C. y en los años 60/70 d.C., que proporcionaron opérculos prácticamente idénticos (VEGAS 1973, 53 tipo 12 nota 133).

TIPO DE YACIMIENTO	DENOMINACIÓN	CRONOLOGÍA	BIBLIOGRAFÍA
<i>Figlinae</i>	Torre Alta (San Fernando)	250 – 150 a.C.	SÁEZ 2004
	Avda. Portugal (Cádiz)	120-100 a.C.	BERNAL ET AL. 2004
	C/ Asteroides (San Fernando)	f. s. II – s. I a.C.	BERNAL ET AL. e.p.
	El Rinconcillo (Algeciras)	s. I a.C. – s. I d.C.	BERNAL/JIMÉNEZ 2004
Centros de consumo - mercados	Cartago (Byrsa)	200 – 150 a.C.	LANCEL 1987
	<i>Carteia</i>	ss. II a.C. - I d.C.	ROLDAN ET AL. 2006
	<i>Olisipo</i>	140-130 a.C.	PIMENTA 2005
	<i>Valentia</i>	138-135 a.C.	RIBERA/MARÍN 2003
Secuencias estratigráficas	<i>Baelo Claudia</i>	ss. II y I a.C.	ARÉVALO/BERNAL 2007
	<i>Lixus</i>	ss. II a.C. – I d.C.	ARANEGUI 2001 y 2005
	<i>Gadir/Gades</i> (La Milagrosa, San Fernando)	ss. II – I a.C.	BERNAL ET AL. 2003

Tabla 2. Yacimientos objeto de estudio.

Es éste un presupuesto generalmente asumido por la comunidad científica, que utiliza estos elementos con un criterio tipológico y funcional, presumiendo su escaso valor como elemento datante. Es una tendencia generalizada en los estudios del último tercio del s. XX, que encuentra en la *Baetica* y en otros tantos puntos del Mediterráneo referentes de todo tipo, y que se traducen en clasificaciones tipológicas y -como mucho- en dataciones amplias centradas tradicionalmente en el Alto Imperio (SERRANO 1995, 235–236 n° cat. 51–57). Recientemente, estas tendencias están empezando a ser matizadas gracias a estudios detallados de producciones locales/regionales, como sucede con las tapaderas en común de los grupos XIV-XV de las *villae* lusitanas de São Cucufate (VAZ PINTO 2003, 463–483; 564–565) o con las 42 variantes de opérculos documentadas entre las producciones tardorromanas del área de *Tarraco* (MACÍAS 1999, 161–168 láms. 60–63).

El ejemplo seleccionado en este trabajo agrupa un caso muy específico, ya que el objetivo es únicamente demostrar su potencialidad como elementos cronológicos. Nos hemos centrado en el área del Estrecho de Gibraltar (sur de la *Baetica* y norte de la *Mauretania* occidental, futura *Tingitana*) y en época republicana-tardopúnica, es decir, en el intervalo cronológico centrado entre el s. III y I a.C. Esta zona geográfica es especialmente sensible en esta época, ya que por su situación como foco comercial de importancia y por su dinámica histórica es posible valorar la interacción entre las comunidades púnicas y la injerencia de los colonos itálicos, que se instalan en la zona tras la Segunda Guerra Púnica, desde los últimos años del s. III a.C. en adelante, así como otras influencias llegadas del Mediterráneo Central.

En este contexto geográfico se han seleccionado ocho yacimientos ubicados a ambas orillas del Estrecho, que se completan con los datos cronológicos procedentes de otros asentamientos romanos o púnicos alejados de la zona (fig. 2). Esta decena de contextos (tabla 2), integra tanto alfares (c/ Asteroides, Avda. Portugal, El Rinconcillo y Torre Alta), como centros de consumo (Cartago – Byrsa, *Carteia*, *Olisipo* y *Valentia*), de los cuales tres cuentan con *opercula* en diversos niveles de sus secuencias estratigráficas que

permiten un análisis pormenorizado (*Baelo Claudia*, *Lixus* y *Gadir/Gades* – La Milagrosa). Todo ello, pensamos, permite contar con una visión general del proceso a escala macroespacial en el ámbito del Círculo del Estrecho, pudiendo servir para proponer un modelo de funcionamiento a escala regional. El criterio de selección de los yacimientos ha sido que éstos contasen con opérculos anfóricos bien datados en contextos estratigráficos fiables, ya que casi superan el centenar los yacimientos arqueológicos que han ofrecido tapaderas anfóricas, si bien en la mayor parte de los mismos las cronologías no son lo suficientemente fiables o proporcionan intervalos excesivamente amplios.

Los yacimientos seleccionados presentan una serie de elementos de interés, generando una crono-secuencia continua entre el s. III a.C. y época altoimperial. Respecto a las evidencias aportadas por las alfarerías, debemos comenzar en orden cronológico por el caso de Torre Alta, que ha permitido documentar la ausencia de *opercula* en niveles del s. III y del primer tercio del s. II a.C. (SÁEZ 2004), datando posiblemente de los últimos momentos de vida del alfar – décadas centrales del s. II, no más allá de 150/145 – los escasos opérculos publicados¹ (GARCÍA VARGAS 1998 fig. 23,12; 25,3). Los talleres de Avda. de Portugal en *Gades* enlazan exactamente con las últimas décadas del s. II (120/100 a.C.), que es el periodo de producción asignado al taller, fechas en las cuales los *opercula* ya son muy frecuentes (BERNAL ET AL. 2004, 625; 629–631). Por su parte, el taller de Asteroides se sitúa en los momentos finales del s. II y el primer tercio del s. I a.C. (BERNAL ET AL. en prensa), momentos en los cuales

¹ La falta de información crono-estratigráfica sobre los ejemplares citados y la existencia de evidencias superficiales de ocupaciones o frecuentaciones de la zona posteriormente a la amortización del taller tardopúnico, puestas de relieve por las recientes actuaciones arqueológicas acometidas en 2001–2003, nos hacen ser muy cautos incluso para incluir dichas piezas entre la producción del alfar. Asimismo, cabe señalar la existencia de ánforas de importación de procedencias diversas en el área del taller, probablemente parte de la impedimenta alimentaria de los propios alfareros, las cuales pudieron ser desposeídas de sus cierres cerámicos *in situ*, siendo éstos posteriormente desechados en los mismos contextos que las producciones del taller.

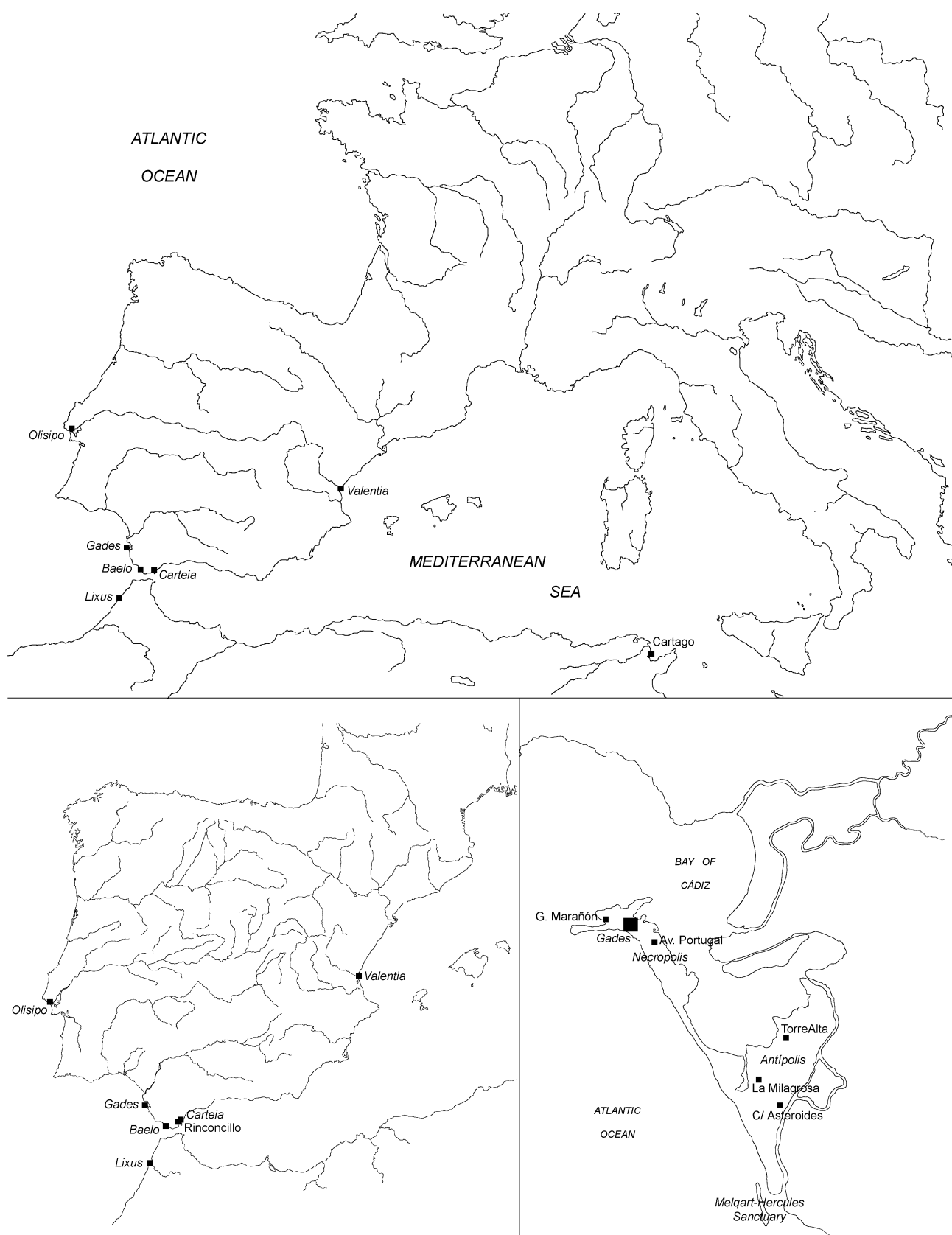


Fig. 2. Yacimientos citados en el texto, tanto los alfares (c/ Asteroides, c/ Gregorio Marañón, Avda. Portugal, El Rinconcillo y Torre Alta), como centros de consumo - mercados (Cartago - Byrsa, *Carteia*, *Olisipo* y *Valentia*), y secuencias estratigráficas analizadas (*Baelo Claudia*, *Gadir/Gades* - La Milagrosa y *Lixus*).

arranca la producción de El Rinconcillo en la bahía algecireña, el cual se mantiene hasta mucho más tarde, ya en momentos julio-claudios (-100/-70 al +30/40), como se deduce de los últimos estudios (BERNAL/JIMÉNEZ 2004). Es decir, del análisis de las *figlinae* contamos con una cronosecuencia completa entre mediados del s. III a.C. y época altoimperial. Y además contamos con alfares plenamente de adscripción industrial púnica (como sucede con Torre Alta), otros de tradición púnica pero con influencia latina, si atendemos a sus producciones mixtas (c/ Asteroides y Avda. de Portugal) y, por último, un taller creado por colonos itálicos asentados en el *territorium* de *Carteia* (El Rinconcillo).

En cuanto a los centros de consumo, disponemos de una secuencia completa para todo el s. II a.C. De la primera mitad son especialmente relevantes con contextos de la colina *Byrsa* en Cartago, relacionados tanto con los niveles de uso como de destrucción de la ciudad púnica (LANCEL 1987). De poco después de mediados de siglo contamos tanto con los niveles fundacionales de *Valentia* (RIBERA 1998; RIBERA/MARÍN 2003) como con las recientes estratigrafías del castillo de San Jorge en Lisboa (PIMENTA 2005), y posiblemente de algunas décadas más tarde son niveles excavados en el templo republicano de *Colonia Latina Libertinorum Carteia* (ROLDÁN ET AL. 2006); menos en el caso de la ciudad de Dido, los demás son ambientes plenamente latinos, asociados a la fase de conquista y fundación de muchas de nuestras ciudades en la *Hispania* republicana.

El último grupo recoge tres yacimientos en los cuales contamos con *opercula* en diversos niveles estratigráficos bien fechados, a partir de los cuales se pueden extraer interesantes inferencias sobre la evolución local de las tapaderas en dichos contextos. En *Baelo Claudia* disponemos tanto de la secuencia estratigráfica recientemente excavada en el barrio meridional de la ciudad, que ha ofrecido diversos contextos fechados en la segunda mitad del s. II a.C., como con los resultados estratigráficos del cercano centro pesquero-conservero de Punta Camarinal, datado entre el último tercio del s. II y con una fase del s. I a.C. (BERNAL/ARÉVALO/SÁEZ 2007). En *Lixus*, las excavaciones del equipo marroquí-español en los últimos años han ofrecido una interesante secuencia en las áreas denominadas respectivamente Sondeo del Algarrobo, Sondeo del Olivo y Ladera Sur, que engloba el periodo de nuestro interés entre el s. II a.C. y momentos posteriores a la creación de la provincia romana con *Claudio* (ARANEGUI 2001; ID. 2005). Y por último La Milagrosa, un asentamiento costero situado en la Bahía de Cádiz, que tras su abandono como centro alfarero púnico continuó como ámbito comercial y productivo, en el cual se han recuperado opérculos en niveles fechados respectivamente entre las dos o tres últimas décadas del s. II y ya en el último tercio del s. I a.C. (BERNAL ET AL. 2003, 176–178; 190–192).

Expondremos a continuación la información que puede ser obtenida del análisis comparativo de todos estos datos, centrándonos en primer lugar en los aspectos tipológicos para en apartados posteriores tratar de forma detallada cuestiones de cronología y funcionalidad.

Morfometría: Modelos de tapaderas en el Círculo del Estrecho

En los yacimientos objeto de estudio se ha documentado un conjunto superior a los doscientos opérculos anfóricos cerámicos, cuyo análisis tipológico ha permitido proponer la existencia de cuatro formas-tipo básicas (fig. 3). La característica común de todos ellos es presentar diámetros entre 9 y 12 cms., con valores muy frecuentes en torno a los 10 cms. Las morfologías de base que hemos diferenciado presentan las siguientes características:

1. Con pestaña y eje tubular perforado. Se trata de un tipo de opérculo caracterizado por una pestaña interior muy destacada en la parte distal del borde, destinada posiblemente a facilitar la adherencia del mismo con la parte interior del envase (¿directamente con el contenido o con una sustancia orgánica intermedia?). Su pared superior suele ser de trayectoria oblicua o más o menos convexa, rematada en un apéndice tubular perforado que en disposición vertical recorre la totalidad del artefacto, con un engrosamiento central, lo que le confiere una sección bitroncocónica. Destaca especialmente este apéndice, que se proyecta hacia la parte inferior del opérculo sobrepasando incluso el plano inferior del disco de la tapadera: su función no debe ser otra que permitir un contacto directo entre el contenido y el exterior, permitiendo así la oxigenación del mismo. Es por ello que posiblemente se trata de tapones de ánforas vinarias, ya que la generación de gases como consecuencia de la fermentación de los caldos aún tras su envasado podría provocar el estallido de la tapadera, como ha sido señalado por muchos autores. No se documentan en el área del Círculo del Estrecho, si bien lo traemos a colación al convivir los mismos con ejemplares del tipo 2 en Cartago (LANCEL 1987; ADROHER 1993), y además porque parecen constituir el antecedente tipológico de los mismos. Los únicos ejemplares parecidos proceden de Cartago, de niveles tanto de uso como de destrucción de la ciudad púnica, es decir de la primera mitad del s. II a.C. en sentido amplio (LANCEL 1982, 31–32 fig. 26; LANCEL/THUILLIER 1979, 214 fig. 52; LANCEL 1987, 136 n° 912), por lo que su datación es evidente. Los ejemplos helenísticos del Ágora de Atenas citados al inicio de este artículo son exactamente idénticos a éstos, si bien las apreciaciones cronológicas sobre ellos son genéricas (KOEHLER 1986, 54 figs. 3–4 nota 27).

2. Con pestaña y pomo perforado. Constituye una evolución tipológica del anterior, caracterizado por la supresión del eje tubular, de manera que la parte superior del opérculo queda sin la carena que antes caracterizaba a su pared. Se mantiene la pestaña, y la parte interior se caracteriza por su notable concavidad. En ocasiones el orificio de la parte superior presenta una perforación muy reducida. Aparece en prácticamente todos los yacimientos analizados, menos en el caso de El Rinconcillo o en la Avenida de Portugal en Cádiz. Parece característico de la totalidad del s. II a.C. y del primer tercio del s. I a.C., como luego veremos.

3. Liso con pomo perforado. Constituye una clara simplificación de los tipos anteriores, caracterizado por la desaparición de la pestaña, lo que provoca una pared sin elemento diferenciador alguno. Se sigue manteniendo el

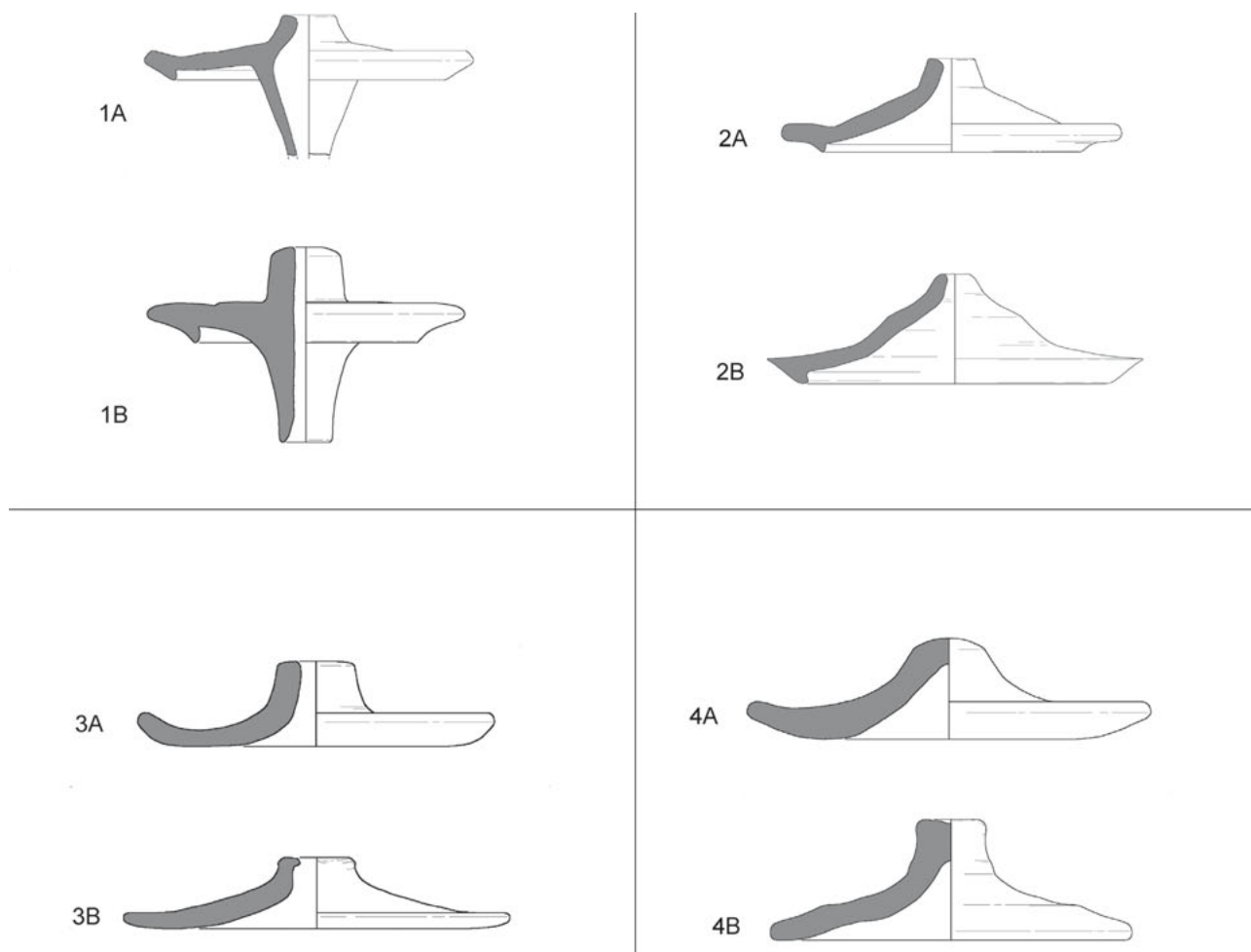


Fig. 3. Tipología de las cuatro formas de opérculos cerámicos definidas en este artículo. **1A/1B.** Con pestaña y eje tubular perforado (LANCER 1987, 136 n° 912 a 1). – **2A/2B.** Con pestaña y pomo perforado (LANCER 1987, 136, n° 912 a 1). – **3A/3B.** Liso con pomo perforado, con el reborde levantado (3A) o en la variante de pared rectilínea (3B) (ARANEGUI 2001, 158 fig. 2,23.22). – **4A/4B.** Liso con pomo macizo, con borde realzado (4A) o en la variante rectilínea (4B) (BLÁNQUEZ ET AL. 1998, 223 fig. 127,80582.80612).

orificio de la parte superior, que también en ocasiones aparece casi cerrado. La trayectoria de las paredes provoca la existencia de ejemplares con el extremo distal –borde-levantado o bien con una característica trayectoria rectilínea. Encontrándose bien representados en la zona de estudio no constituyen la forma más abundante. Se documentan entre mediados del s. II y momentos avanzados del I d.C.

4. Liso con pomo macizo. Son idénticos a los anteriores, también existentes en la doble versión (pared rectilínea o con el extremo levantado), con la diferencia de que ahora el apéndice superior se convierte en un elemento de aprehensión macizo. El sistema de manufactura consiste en realizar una digitación en la parte superior durante la fase de torneado, lo que genera un característico apéndice resultado de un «pellizco» de la arcilla. Existen versiones idénticas pero de módulo inferior en cerámica común. Constituyen el tipo más habitual a partir del s. I a.C., siendo los *opercula* asociados tradicionalmente a las series de ánforas béticas, tanto a las salsarias altoimperiales como a las olearias.

Somos conscientes de la existencia de otros tipos de opérculos en el mundo romano-republicano, como sucede con

los propios de las series tirrénicas (Dr. 6 y Lamboglia 2), macizos, de sección cuadrada y con marcas o letras en relieve (GOBBO 1998, 284 fig. 3). No obstante, como hemos indicado, los cuatro tipos ilustrados son los únicos abundantes en la zona objeto de estudio, y además todos ellos (a excepción del tipo 1) manufacturados en talleres del Círculo del Estrecho.

Análisis comparativo de contextos y secuencia tipocronológica

En la siguiente tabla se presenta, en un histograma cronológico, la frecuencia de cada uno de los tipos de opérculos por épocas, habiendo situado los yacimientos en orden cronológico decreciente, lo que constituye la base empírica para formular los distintos periodos de actividad de cada uno de ellos. De ellos se ilustra una selección de los más significativos en la **figura 4**.

En el caso de Cartago, destacar la convivencia de las formas 1 y 2 en contextos de la primera mitad del s. II a.C. y su asociación a ánforas de producción local/regional de los tipos

	Byrsa	Torre Alta	Baelo Claudia	Valentia	Olisipo	Gades La Milagrosa	Lixus	Carteia	Avda. Portugal	C/ Asteroides	El Rinconcillo
200											
190											
180	1, 2						2				
170											
160											
150											
140		¿2?		2	2, 3		2				
130											
120			2, 3			2		2		3	
110											
100								2		2	
90			¿4?								
80											
70											
60							2,3				4
50											
25						4	3	3			
+25											
+50											
+75									4 4 4		

Tabla 3. Frecuencia de los diferentes tipos de opérculos cerámicos en los yacimientos analizados, en clave cronológica (entre interrogantes los de cronología dudosa).

T-7.4.3.1, T-7.4.2.1 y T-6.1.2.1 (RAMON 1995, 202–211). Adicionalmente, como se advierte en la tabla, constituyen los ejemplares más antiguos localizados, debido al amplio margen y a la escasa seguridad cronológica de los contextos lixitanos más antiguos. De todo ello se pueden inferir dos cuestiones: un más que posible origen tipológico de estas tapaderas en el Norte de África cartaginés y al mismo tiempo, una vinculación de las mismas para el precintado de las ánforas de las series 6 y 7 definidas por J. Ramon.

En el caso contexto del taller gaditano de Torre Alta, consideramos relevante la total ausencia de *opercula* cerámicos en las fases del taller de la segunda mitad del s. III y de la primera mitad del s. II a.C., aspecto que ha podido ser analizado con solidez en base a los múltiples contextos exhumados en las recientes campañas de excavación acometidas (SÁEZ 2004). Como ya señalamos en páginas precedentes, los únicos opérculos publicados (GARCÍA VARGAS 1998, 341 fig. 23,12; 25,3) posiblemente deban asociarse a las fases más tardías de la actividad del alfar, ya hacia mediados o inicios de la segunda mitad del s. II a.C., correspondientes con estructuras excavadas a finales de los noventa y no publicadas aún exhaustivamente (ARTEAGA ET AL. 2001). Su interés reside en que estos indicios parecen sugerir que los opérculos más antiguos manufacturados en talleres tardopúnicos de la Bahía de Cádiz fueron los del tipo 2, y que además su manufactura se situaría a partir de mediados o de los inicios de la segunda mitad del s. II a.C., curiosamente en una etapa de cambios tipológicos en el repertorio anfórico local y de reordenación del sistema económico tradicional que comportó especialmente la irrupción en el elenco gadirita de imitaciones de envases

cartagineses de la serie 7 de Ramon (T-7.4.3.2/3), que tomarán a partir de estos momentos el máximo protagonismo comercial.

Las recientes excavaciones arqueológicas de la Universidad de Cádiz en *Baelo Claudia* han permitido documentar niveles de la segunda mitad del s. II a.C., tanto bajo la actual factoría de salazones del barrio meridional urbano como en el cercano yacimiento litoral de Punta Camarinal-El Anclón (ARÉVALO/BERNAL 2007). De estas intervenciones debemos destacar la crono-secuencia obtenida en el sondeo estratigráfico del Corte 1 en el interior del Conjunto Industrial VI, en la cual se detecta una asociación manifiesta de los tipos 2 y 3 en los niveles fechados entre el 140-130 a.C. de la Fase VII –U.E. 118–, desgraciadamente no asociados a tipos anfóricos (BERNAL/ARÉVALO/SÁEZ 2007 fig. 50,5–6), al tiempo que se documentan opérculos del tipo 2 en las siguientes fases, fechadas en el último tercio del s. II (130-100 a.C.), tanto en la IV (U.E. 105 y 113) como en la III (U.E. 106), vinculándose respectivamente a Dr. 1 itálicas y locales ¿regionales? y a T-7.4.3.2, y a ánforas púnicas de los tipos T-9.1.1.1 y T-7.4.3.2/3 (BERNAL/ARÉVALO/SÁEZ 2007 fig. 51,8; 49,8; 9,8). Menos explícitos por su estado de fragmentariedad son las tapaderas de la U.E. 218 del Sondeo 2, en el Edificio Meridional III, posiblemente del tipo 3, y también de la segunda mitad del s. II a.C. (BERNAL/ARÉVALO/SÁEZ 2007 fig. 67,4–6). En los contextos sincrónicos de Punta Camarinal-El Anclón (150–100 a.C.) encontramos asociadas las tapaderas de los tipos 2 y 3 en la U.E. 504, y de manera separada en la U.E. 400 y en la U.E. 602 (BERNAL/ARÉVALO/SÁEZ 2007 fig. 99,1.3–5; 79,5; 110,6), documentando que dicha coexistencia no parece casual, relacionándose con las

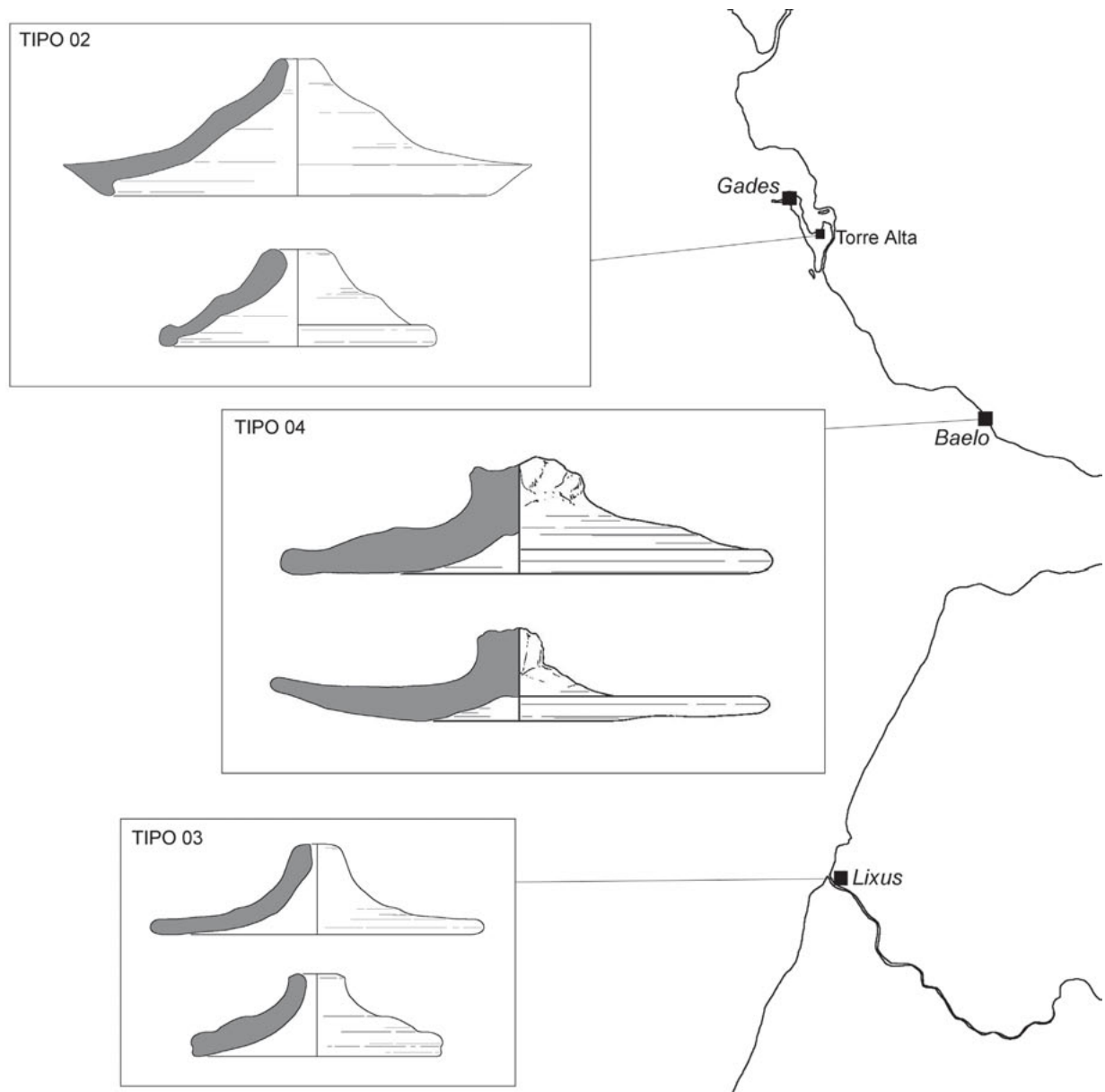


Fig 4. Selección de *opercula* de los contextos analizados. Tipo 2 de Torre Alta (reelaboración sobre originales de GARCÍA VARGAS 1998); Tipo 3 de *Lixus* (ARANEGUI, 2001, 179 nº 1; ID. 2005, 104 fig. 8,3). Tipo 4 de *Baelo Claudia* - Punta Camarinal (BERNAL/ARÉVALO/SÁEZ 2007, 333 fig. 110,2–3).

Dr. 1 A locales e importadas, o con los tipos tardopúnicos T-7.4.3.3, T-8.2.1.1, T-9.1.1.1 y T-12.1.1.2. Por último, destacar la presencia de varias tapaderas de dimensiones mayores en la U.E. 602, que se relacionan con un horizonte del s. I a.C. mal documentado, en el cual se relacionan con los tipos LC 67/ Sala I y Dr. 1 C (BERNAL/ARÉVALO/SÁEZ 2007 fig. 110,1–5). Por tanto, en este yacimiento de la costa atlántica del Círculo del Estrecho se aprecia tanto una convivencia de los tipos 2 y 3 en contextos republicanos de la segunda mitad del s. II y la aparición de tapaderas «de pellizco» del tipo 4 en el s. I a.C., en directa asociación con producciones itálicas.

Por su parte, los recientes contextos estratigráficos de *Olisipo* correspondientes a la fase del 140–130 a.C. de las excavaciones en el Castillo de San Jorge han deparado conjuntamente una vez más tres opérculos del tipo 2 y uno

aislado del tipo 3 en el contexto C de la Praça Nova, fechados específicamente en el tercer cuarto del s. II a.C. (150–125 a.C.) (PIMENTA 2005, 36;129 Est. II,77–80). En dichos contextos, la asociación de ambos tipos es evidente, pareciendo preponderante el primero (2), asociado a grecoitálicas y Dr. 1 itálicas, grecoitálicas hispánicas, T.9.1.1.1, T.4.2.2.5, T.12.1.1.0 y otras de difícil clasificación. Destaca la total ausencia de T.7.4.3.3 en dicho contexto – mientras que en otros donde sí están presentes no contamos con opérculos- así como sellos anfóricos de la *gens Sextia* y numerario romano-republicano (*trientes* y *semises*) que dan una clara idea de la filiación itálica del depósito (PIMENTA 2005, 36; 70–71). Fuera del ámbito del Círculo del Estrecho, en la costa mediterránea hispánica, algunos contextos relacionados con la fundación de *Valentia*, fechados entre el

140–135/130 a.C. han proporcionado opérculos, como sucede con los del tipo 2 del depósito ritual de la Almoina (RIBERA/MARÍN 2003, 288 fig. 1 *supra dextra*), asociables a las grecoíticas, Dr. 1 A, brindisinas, tripolitanas, ebusitanas o a la serie T.9.1.1.1, que son las presentes en dicho contexto.

En yacimientos de la Bahía de Cádiz contamos con bastantes referentes para el s. II a.C. De una parte, en el taller alfarero de La Milagrosa, en el hinterland de *Gades*, contamos con diversas descargas posteriores al abandono del alfar, fechadas hacia 130/120–100 a.C. (U.E. 304), entre las cuales se ha documentado una tapadera del tipo 2 asociada a ánforas de las formas Dr. 1 A, Dr. 1C y T-7.4.3.3 (BERNAL ET AL. 2003, 187–209 fig. 30,7). Resulta muy significativo en el vertedero situado al sur del complejo habitacional (PP.KK. 843–848) de este yacimiento la exclusiva constatación de tapaderas del tipo 4 en un contexto del último tercio del s. I a.C. (U.E. 202), asociado a las últimas series tardopúnicas de la forma T-12.1.1.1/2 y las primeras Dr. 7/11 (BERNAL ET AL. 2003, 175–178 fig. 21,4).

Un contexto atlántico de gran interés para este estudio son las recientes excavaciones hispano-marroquíes realizadas en *Lixus* (ARANEGUI 2001; ID. 2005), ya que se han publicado *opercula* en diversos niveles de ocupación. En el denominado Sondeo del Algarrobo disponemos de una tapadera de nuestro tipo 2 en la denominada Trinchera de Fundación y otros dos del mismo tipo en el Nivel Ocupacional, cuya datación en función del contexto anfórico y de las cerámicas tipo Kouass se centra antes del 150 a.C. en el primer caso y entre momentos indeterminados del s. II y mediados del I a.C. en el segundo (ARANEGUI 2001, 53–71 fig. 1,10; 5,1–2). La asociación a familias anfóricas en dichos estratos son tanto a producciones del Estrecho (Maña-Pascual A4, T-7.4.3.3 y T-8.1.1.2), del Mediterráneo Central (Maña C2a y tripolitanas antiguas) o itálicas (grecoíticas y Dr. 1), a las que se suman adicionalmente ánforas ibicencas (T-8.1.3.1) y residuos en el segundo de los contextos (ARANEGUI 2001, 63–71). En segundo término disponemos de las tapaderas anfóricas del tipo 2 y del tipo 3 documentadas conjuntamente en los niveles de la fase púnico-mauritana II del Sondeo del Olivo, fechada entre el 80/50 a.C. y el 15 d.C., contexto en el que se asocian a un elenco anfórico amplio («ibero-púnicas», Maña C2, Sala I, Haltern 70, Dr. 7/11, Dr. 1, Dr. 20 y Dr. 2/4), citando paralelos en entornos de gran influencia púnica para la forma más antigua en la colina de Byrsa, el sur de Francia o Málaga (ARANEGUI 2001, 157–159 fig. 2,21–23). En la Fase III de este corte estratigráfico, de amplia datación (75 a.C.–40/60 d.C.), citan una quincena de tapaderas, de las cuales ilustran un ejemplar del tipo 3, asociado a Dr. 7/11, Maña C2, Dr. 1 A y B, Haltern 70, Dr. 20, Sala 1, Maña-Pascual A4 e ibero-púnicas (ARANEGUI 2001, 172; 181 fig. 8,1). Por último debemos citar los materiales publicados en las campañas del 2000–2003 en la Ladera Sur, en los cuales se citan opérculos anfóricos en todos los contextos desde el 175 a.C. hasta el 10 a.C.: ciñéndonos únicamente al material del cual se ha publicado expresamente su aparato gráfico, contamos con un ejemplar de tipo 2 en niveles del Mauritano Antiguo 2 (130–80 a.C.), que según los autores mantienen la tipología del periodo precedente (175–130 a.C.), mientras que al menos a partir del Mauritano Medio (50 a.C.–10 d.C.) un

ejemplar ilustrado denota ya la frecuencia del tipo 3 (ARANEGUI 2005, 99–103 figs. 5,5; 8,3). En el MA 2 conviven estos opérculos con las producciones del Estrecho (T-7.4.3.3, T-12.1.0.0), del Mediterráneo Central (T-7.4.2.1/T-7.4.3.1, T-4.2.1.5), itálicas (Dr. 1A y B) y de otras procedencias. Sin embargo, en el MM predominan las ánforas del Estrecho pero de tipología variable (T-7.4.3.3, «cilíndricas», Dr. 7/12, ovoides, Sala I/LC 67, Haltern 70 y «de borde almendrado»), junto a numerosas importaciones itálicas (Dr. 1, Lamb. 2, Dr. 2/4 y de Brindisi), amén de otras importaciones minoritarias (de Cos, tripolitanas y de la narbonense). Nos parece tremendamente significativa la evolución estratigráfica de los *opercula* en este yacimiento, ya que se documentan ejemplares exclusivos del tipo 2 a lo largo de todo el s. II, mientras que desde inicios del s. I a.C. conviven los tipos 2 y 3, si bien es evidente que los últimos son los que se imponen a lo largo de esta última centuria, siendo muy significativa, aparentemente, la ausencia de tapaderas del tipo 4 en estos niveles púnico-mauritanos lixitanos.

Las recientes excavaciones de la Universidad Autónoma de Madrid en *Carteia* han ofrecido algunos opérculos en niveles bien estratificados, lo que también permite en esta ocasión contar con una crono-secuencia de interés. De una parte contamos con una tapadera del tipo 2 de la U.E. 32 del Corte C2, procedente de los niveles de relleno del *podium* del templo republicano, cuya génesis ha sido fechada a finales del s. II a.C., dentro de la fase denominada Republicano I, y asociado únicamente a ánforas de la serie 12 de Ramon (ROLDÁN ET AL. 2006, 178 fig. LXXXVI,CRT95/A/C2/32/17). En este mismo sondeo contamos con cuatro tapaderas del tipo 4 de otros tantos contextos: en superficie, asociado a africanas del cocina del s. II d.C. en el Corte C2 (U.E. 1); dos de ellas en los niveles superficiales del corte C1, en los cuales no se documentaron materiales de época púnica; y por último otra tapadera de la misma tipología documentada en los niveles bajoimperiales del corte C5 – pronaos del templo, lado derecho, norte – (ROLDÁN ET AL. 2006 fig. LXXXVI,CRT95/A/C2/1/64; CLX,CRT/94/C1/S/17. CRT/94/C1/S/63; CXLII,CRT/98/A/C5/4+5/49). Es decir, en *Carteia* parece evidente que las tapaderas del tipo 2 se asocian a los niveles de época republicana, mientras que a partir del s. II hasta al menos el IV d.C. los opérculos existentes se asocian con exclusividad al tipo 4.

En el caso del taller alfarero de la Avda. de Portugal en la ciudad de Cádiz se ha documentado una producción masiva de ánforas del tipo T-7.4.3.3, además de posiblemente las formas tardopúnicas T-12.1.1.1 y T-8.2.1.1, junto a la presencia de importaciones itálicas (Dr. 1): en dos estratos (UU.EE. 111 y 103) se documentaron en directa asociación con las formas anfóricas mencionadas seis tapaderas del tipo 3, sin pestañas en el borde (BERNAL ET AL. 2004, 624–625 fig. 5,4–7; 6,5–6). En este yacimiento las notables similitudes de pasta de los *opercula* con las ánforas del tipo T-7.4.3.3 permiten asociar los mismos directamente con la producción del taller y presumiblemente con el proceso de hermetización de los tipos anfóricos torneados en dicha *figlina*. Debemos recordar que este asentamiento muestra una influencia tecnológica itálica notable, tal y como se deduce del tipo de hornos de parrillas móviles (realizadas con piezas triangu-

lares perforadas) y prefabricadas documentadas en esta *figlina* (BERNAL ET AL. 2004, 626–629).

Un contexto similar es el proporcionado por el alfar de la c/ Asteroides, recientemente excavado en San Fernando, en el cual se han podido exhumar diversas escombreras alfareras (UU.EE. 12-13) fechadas entre la recta final del s. II y el primer cuarto del s. I a.C. (BERNAL ET AL. en prensa). El ambiente productivo vuelve a denotar una manufactura masiva de ánforas de la serie T-7.4.3.3, al tiempo que se detecta la producción local de otros tipos, en porcentajes inferiores (T-9.1.1.1 y T-12.1.1.2), junto a importaciones itálicas (Dr. 1 A y 1 C), ebusitanas (T-8.1.3.2 y T-8.1.3.3) y turdetanas (T-4.2.2.5). Las tapaderas recuperadas, aún inéditas, se ajustan a prototipos todos ellos perforados y con pestaña (tipo 2, al menos en los ejemplares diagnosticables suficientemente completos).

Otro contexto alfarero perteneciente a la etapa helenística de la urbe gaditana que aporta indicios significativos es el taller periurbano de C/Gregorio Marañón, identificado en base a la documentación de un amplio vertedero colmatado por los desechos cerámicos generados por la actividad alfarera (BLANCO 1991). Esta *figlina*, también productora de contenedores T-7.4.3.3 (acompañados de un interesante *corpus* se sellos epigráficos estampillados), y en mucha menor medida, de imitaciones de Dr. 1C antiguas, parece que tuvo una fase de funcionamiento principal en las postrimerías del s. II o más bien los inicios del I a.C. La información de la que disponemos es limitada, al estar aún embrionariamente publicado gran parte del conjunto, si podemos señalar la presencia de algún opérculo del tipo 3 en asociación de envases T-7.4.3.3 procedentes del testar (BLANCO 1991, 80 fig. 5), combinación ya detectada en el alfar de Avda. de Portugal, acusando ambos una innegable influencia latina en la producción y tecnología empleadas.

El último yacimiento que traemos a colación es el conocido alfar de El Rinconcillo en la Bahía de Algeciras, que constituye un ejemplo evidente de actividad productiva ligada a los intereses de los itálicos instalados en la cercana *Colonia Latina Libertinorum Carteia*. En este yacimiento, cuya cronología más actualizada se sitúa entre el 100/80 a.C. y el 30/40 d.C. (BERNAL/JIMÉNEZ 2004, 600–601), resulta especialmente significativa la única frecuencia de tapaderas del tipo 4, de grandes dimensiones y dotadas de pellizco central, como se documentó tanto en las excavaciones del año 1991 – de las cuales se estableció una seriación morfométrica en tres grupos (FERNÁNDEZ CACHO 1995) – como en las procedentes de las antiguas intervenciones y en las del año 2002 (BERNAL 2004, 216–217). Estas evidencias aportadas por el taller campogibraltarero sugieren aparentemente que desde inicios del s. I a.C. en la Bahía de Algeciras se encuentran totalmente extintos los tipos precedentes, al menos entre la producción cerámica local.

A tenor de este panorama, son diversas las propuestas interpretativas que pueden ser realizadas, siempre referidas al ámbito geográfico-cultural del Círculo del Estrecho:

1. Génesis a mediados del s. II a.C. Se constata una total ausencia de producción de *opercula* cerámicos en la Bahía de Cádiz hasta momentos avanzados del s. II a.C., posiblemente ya dentro de su segunda mitad. La constatada

presencia de talleres alfareros entre los siglos VI y I a.C. permite dotar de bastante fiabilidad a la propuesta.

2. Posible origen cartaginés. La constatada presencia de opérculos (tipos 1–2) desde al menos la primera mitad del s. II a.C. en Cartago y su notoria abundancia (tipo 2) en niveles tardopúnicos de dicha centuria en el Extremo Occidente (*Gadir/Gades*, Torre Alta y Avda. de Portugal-, *Lixus*, *Carteia*, *Malaca*) permite atribuir al mundo cartaginés su creación (o al menos su definición formal de los tipos iniciales) y su difusión pocas décadas después de su invención, de la mano del intenso trasiego comercial hacia Occidente documentado en el periodo de entreguerras de la primera mitad del s. II a.C.

3. Tipocronología. Como parece deducirse de los resultados evidenciados en la **Tabla 3**, sí parece posible advertir una secuenciación tipológica entre las cuatro formas de opérculos definidas en este estudio. Esta propuesta de ordenación secuenciada se concretaría básicamente en los siguientes aspectos:

– **Tipo 1** (200–150). Aparentemente exclusivos del ambiente cartaginés, no copiados en los talleres occidentales. Su datación parece bien centrada por la ausencia en fechas posteriores y por las síntesis realizadas en los últimos años (ADROHER 1993, 378 com-pun 911), en consonancia con el desarrollo y auge en los talleres cartagineses de envases de cuello estrecho de las series 6–7 de Ramon.

– **Tipo 2** (200–75). También contarían con un origen norteafricano, si tenemos en cuenta los hallazgos reiteradamente citados del área urbana detectada en Byrsa, que cronológicamente son los más antiguos. Respecto a su constatación en el Extremo Occidente, los datos más antiguos proceden de *Lixus*, debiendo a nuestro juicio valorar las fechas finales del primer contexto ligitano citado (160/150)² estando claramente presentes en niveles del 140–130 en *Valentia* y *Baelo*, y entre el 140–120 en *Olisipo*. A partir del 130 se encuentran muy generalizados, como se constata en *Baelo*, *Lixus*, *Carteia* y *Gadir/Gades*. Es decir, contamos con un *terminus ante quem* seguro del 140–130, que quizá se pueda remontar a los últimos momentos de la primera mitad del s. II a.C. atendiendo a los hallazgos de Cartago y Lixus. Es muy probable que los ejemplares cartagineses sean anteriores a su presencia en la Península Ibérica y zonas limítrofes, la cual podríamos situar en torno al 150 a.C. Desde un punto de vista tipológico parece evidente que este tipo constituye la simplificación del anterior, al cual se le eliminó el apéndice tubular central. Respecto a su desaparición de los mercados, parece que la misma se produce a lo largo del primer cuarto del s. I a.C. Su frecuencia desde el 120 en adelante está confirmada por los hallazgos en c/ Asteroides, siendo la fecha más moderna la del 80 a.C., aportada por el tercer contexto ligitano traído a colación, que nos parece muy tardía teniendo en cuenta los demás yacimientos sincrónicos, en los cuales la ausencia de este tipo es manifiesta.

² En este caso, no se explicita la procedencia de los opérculos, por lo que podría tratarse de ejemplares de fabricación cartaginesa asociados a envases de similar procedencia.

Cronología		200	150	100	50	0	50	100	150	200	250	300	350
Tipo	1												
	2												
	3												
	4												

Tabla 4. Intervalos de frecuencia de los cuatro tipos de opérculos cerámicos.

– **Tipo 3** (140–s. I d.C.). En primer lugar, debemos destacar la convivencia de este tipo con el opérculo de la forma 3 en *Baelo Claudia*, *Olisipo* y *Lixus*, de lo que se deduce la sincronía de ambas formas, al menos durante parte de su fase de producción. A partir del 140–130 a.C. está constatada su presencia en *Olisipo* y *Baelo*, y desde el 120 en adelante en los alfares gaditanos de Avda. de Portugal y c/ Asteroides, situándose otros contextos baelonenses en dicho intervalo, sin poder aportar ulteriores precisiones. Al menos con seguridad es anterior al 120, como marca la cronología final del Castillo de San Jorge en Lisboa. Pensamos que una génesis en torno al 140 es la propuesta más viable, teniendo en cuenta su ausencia en la Byrsa y en los recientes contextos excavados de Torre Alta que finalizan en el 150 (SÁEZ 2004). Respecto a su intervalo de frecuencia, si nos guiamos por los recientes datos de *Lixus*, al menos están presentes desde el 80 a.C. (contextos tercero y cuarto) y a tenor de las excavaciones en la Ladera Sur del yacimiento tingitano desde el 50 a.C., prolongándose aparentemente en época altoimperial en este mismo yacimiento, si bien su ausencia en otros casos fechados claramente en el s. I d.C. o con posterioridad (El Rinconcillo, *Carteia* o el citado Pecio Gandolfo en época flavia) induce a plantear su posible desaparición o severa pérdida de protagonismo antes del cambio de era. Aparentemente, en ámbito cartaginés también se documentan opérculos de este tipo en contextos del s. I d.C. (comunicación oral de J.W. Hayes), quizá como parte de un fenómeno de continuidad residual en los usos locales/regionales tradicionales.

– **Tipo 4** (100/70–Bajo Imperio). En Punta Camarinal (*Baelo Claudia*), se encuentran en un contexto claramente del primer tercio del s. I a.C., fechas muy similares a las iniciales de El Rinconcillo. A partir de ahí están constatados en el último tercio del s. I a.C. en La Milagrosa (*Gades*), y a lo largo de época altoimperial en multitud de ambientes, entre ellos los citados de Pecio Gandolfo o los de *Carteia* entre el s. II y el IV/V d.C. Su perduración a lo largo de época imperial está constatada en casos como en las *Africana I* (BONIFAY 2004, 56 n° 5). En origen parecen relacionarse con lugares de marcada presencia itálica como Punta Camarinal o El Rinconcillo: ¿se trataría de un fenómeno implantado por los colonos itálicos en el ámbito del Estrecho? Se producirían modelos «regionales» desde el s. I a.C., como se deduce de las series de *opercula* asociados a las producciones tirrénicas, especialmente a la Lamboglia 2.

A partir de todo ello se puede plantear, como se ilustra en la **tabla 4**, que en todas las ocasiones se constatan periodos de

convivencia entre los 4 tipos definidos, que oscilan entre los alrededor de 50 años de vida conjunta de los 1 y 2 (c. 200–150 a.C.), unos 75 años entre los tipos 2 y 3 (c. 150–75 a.C.) y unos dos siglos entre el 3 y el 4 (c. 100 a.C.–100 d.C.). Aparentemente también convivirían en el tiempo los tipos 2, 3 y 4 durante un cuarto de siglo (c. 100–75 a.C.).

Se detecta un lento y progresivo reemplazo de los cuatro tipos en cuestión, ya que tras los periodos de solapamiento desaparecen los del tipo precedente. Todo ello parece demostrar, al menos en el ámbito regional del Círculo del Estrecho, el valor datante de los opérculos anfóricos si bien los intervalos cronológicos barajados actualmente son bastante amplios. Será tarea del futuro tratar de precisarlos así como profundizar en cuestiones conexas como el proceso evolutivo que parece intuirse entre las formas definidas dentro del ámbito de los alfares occidentales, especialmente en el ámbito gaditano, hoy por hoy el mejor conocido y con una nómina de talleres más amplia. Destaca en este sentido el caso de la interacción de los tipos 2 y 3, que coexisten durante un prolongado lapso y se encuentran en alfarerías del hinterland gaditano activas en la recta final y los inicios del s. II a.C. Cabría plantearse al respecto la mayor o menor «latinización» de los alfareros de cada taller, de sus orientaciones productivas diferenciadas, las necesidades y gustos de la propia clientela, etc... como causas de la distinta morfología, siendo aparentemente el tipo 3 una versión evolucionada -más sencilla y asequible- del tipo 2, más cercana por otro lado a los opérculos itálicos del momento.

4. Conexión con tipos anfóricos. Como se documenta en la **tabla 5** y se ilustra en la **figura 5**, la asociación con los tipos anfóricos en los yacimientos analizados permite plantear las siguientes cuestiones:

En relación a los tipos 1 y 2, en Cartago y su hinterland están asociados con claridad durante la primera mitad del s. II a.C. a las series 6 y 7 de Ramon, familias de envases de cuello estrangulado que serían receptoras de dichos *opercula*. Debido a su presencia habitual de estos contenedores en el Extremo Occidente desde la II Guerra Púnica en adelante, lo normal sería que la llegada de estos opérculos iniciales en ejemplares importados de los tipos T-7.4.2.1/T-7.4.3.1 (presentes en ámbito regional en *Carteia*, *Baelo* y numerosos puntos de la bahía gaditana) hubiese propiciado una copia en los talleres locales a partir del 140/130 a.C., en paralelo al comienzo de la manufactura de ejemplares occidentales de la serie 7 (T-7.4.3.3). La asociación de opérculos de los tipos 2 y 3 en *Baelo*, *Gadir/Gades* (La Milagrosa, Avenida de Portugal, c/Gregorio Marañón o c/ Asteroides) y *Lixus* a ánforas de los tipos T-7.4.3.2 y T-7.4.3.3 sería la confirmación de dicho fenómeno, especialmente significativo en el caso de las alfarerías productoras.

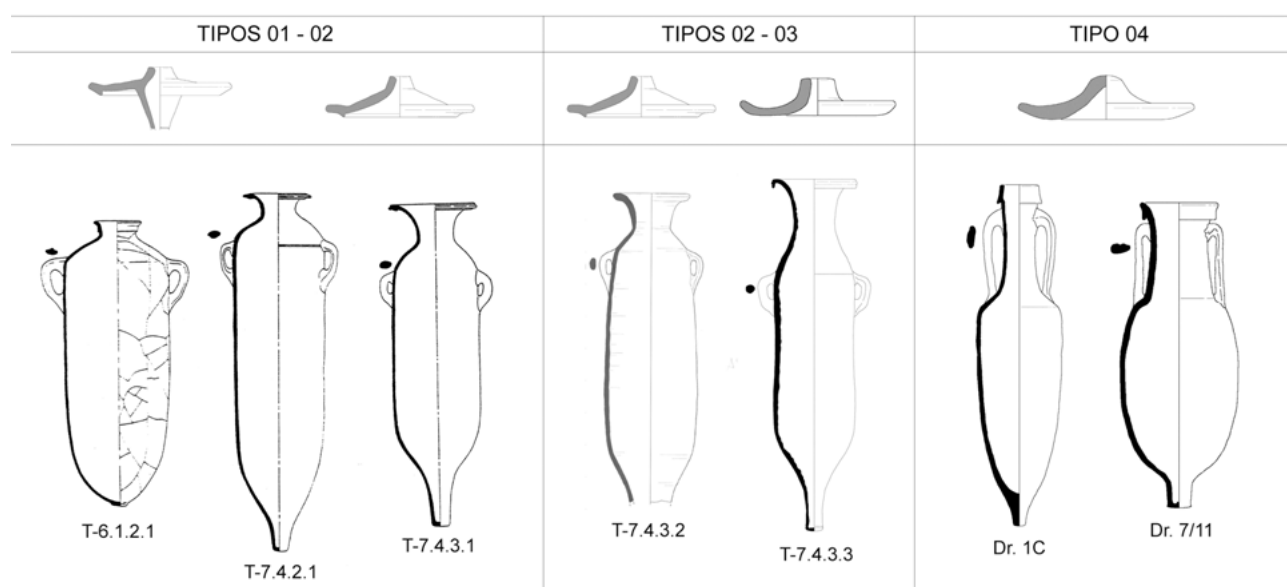


Fig. 5. Propuesta de asociación de los diferentes tipos de opérculos a las series anfóricas. Tipos 1 y 2 asociados a las series 6 y 7 de Ramon; Tipos 2 y 3 a las formas T-7.4.3.2 y T-7.4.3.3; Tipo 4 a las series itálicas (Dr. 1C y Haltern 70).

	Cartago	Torre Alta	Baelo	Valentia	Olisipo	Gadir	Lixus	Carteia	Av. Portugal	Asteroides	Rinconcillo
	1, 2	2, 3	2,3 4	2	2, 3	2 4	2 2,3 3 2 3	2 4	3	2	4
Serie 6											
T-7.4.2.1/3.1											
T-8.2.1.1											
T-9.1.1.1											
T-12.1.1.0											
T-7.4.3.2/3											
Dr. 1 Occid.											
G-It. Itálica											
Dr. 1 itálica											
Dr. 1 C											
LC 67											
Tripolit. ant											
Ebusitanas											
Turdetanas											
Dr. 7/11											
Haltern 70											
Otros											

Tabla 5. Asociación de tipos anfóricos a los *opercula* en los contextos arqueológicos analizados.

En *Valentia* las T-7.4.3.3 se encuentran presentes de una forma significativa desde los niveles de fundación (Ribera, 1998, 320–323), por lo que la no asociación directa en el contexto de ALM-Pozo fundacional no implica realmente la imposibilidad de su relación en el caso valenciano. Respecto a *Olisipo*, las T-7.4.3.3 están presentes en los contextos E (PIMENTA 2005, 107 n° 100–101), G (Ibíd. 109, n° 123), H (Ibíd. 110 n° 126–127) y Est. 17 (Ibíd. 111 n° 139–140), en este caso con interesante epigrafía estampillada de más que probable origen gaditano, lo que de nuevo habilita la posibilidad de una relación entre ambos. En el caso de *Carteia*, la casi ausencia de T-7.4.3.3 en el yacimiento debe corresponder con la escasa superficie intervenida y la alteración de los niveles republicanos, pues se trata de ánforas abundantísimas en todo el ámbito occidental costero, producidas en múltiples talleres de ambas orillas.

No parece factible asociar los opérculos a otras ánforas occidentales aparte de la serie 7 occidental, nunca las anforillas de amplias bocas T-9.1.1.1 y con mínimas probabilidades las T-12.1.1.2, que probablemente habrían heredado formas tradicionales de hermetización de sus modelos precedentes y cuyos labios no permitirían una correcta sujeción de las tapaderas. En el caso de las morfologías grecoitalicas o itálicas iniciales no es descartable un uso al menos puntual, pero realmente ¿puede concebirse un uso de formas púnicas tradicionales en relación con formas latinas de nueva introducción?

En asociación a este aspecto cabe plantear la relación del inicio de la fabricación extremo-occidental de los opérculos del tipo 2 con cambios de tipo socio-económico de variable calado en las estructuras tradicionales de las urbes sudhispánicas de raigambre semita, fruto del pujante proceso de latinización y de la creciente llegada de colonos y comerciantes itálicos a los puertos atlánticos. En este sentido, el caso gaditano, principal referencia comercial del área geopolítica preexistente, parece significativo respecto de la tendencia general, con cambios derivados de este proceso que conllevaron por ejemplo la adopción de tipos anfóricos similares a los comercialmente más rentables en Cartago en los momentos previos a su eliminación (T-7.4.3.2/3), introducción de mejoras tecnológicas exógenas en las alfarerías, modificaciones profundas del patrón geográfico de las alfarerías... junto a otras cuestiones de orden socio-administrativo no rastreables arqueológicamente.

Tampoco nos parece casual el hecho de que la masiva producción de opérculos en Occidente se produzca a partir de unas fechas coincidentes con aquellas a partir de las cuales se difunden a gran escala las Dr. 1 en los mercados mediterráneos, a partir de 140 a.C. Evidentemente no parece tratarse de una cuestión casual, sino más bien relacionada con los cambios enunciados *supra*, si bien será cuestión del futuro en base a investigaciones más detalladas plantear las interconexiones con este fenómeno.

Por último, los *opercula* del tipo 4 parece que en origen debieron asociarse a las primeras series itálicas, especialmente a Dr. 1C y LC 67, presentes en *Baelo*, La Milagrosa o El Rinconcillo, a inicios del s. I a.C. A partir de finales del s. I a.C. se produciría una generalización de las tapaderas a otras formas, comenzado por la Dr. 7/11 y a partir de ahí a otros tipos anfóricos béticos.

Evidencias de cambios tecnológicos: una diferente manera de precintar las ánforas. Cuestiones de funcionalidad

La evolución tipo-cronológica advertida en los apartados precedentes permite, adicionalmente, documentar un cambio tecnológico de gran trascendencia: la progresiva desaparición de la perforación de las tapaderas. Su presencia en los tipos 1 y 2 confirma su repercusión funcional, ya que cuando se produce la simplificación formal que supone el paso de un tipo al otro no desaparece el orificio en la parte central del ejemplar. Una costumbre, la de mantener el orificio central, que perdura inalterada desde el s. II a.C., cuando desaparece la pestaña en el borde de las tapaderas, hasta momentos del Alto Imperio, posiblemente únicamente en las primeras décadas del s. I d.C. Este reemplazo no se produjo de manera inmediata, ya que al menos desde el 100 a.C., que son las fechas del inicio del tipo 4, desaparecen los orificios centrales, los cuales ya no están presentes a lo largo de época imperial avanzada.

¿Cómo podemos interpretar este cambio? Opérculos que durante los primeros 200 o 250 años estuvieron perforados y que alrededor del cambio de Era o poco después se convirtieron en macizos, perdurando así hasta el Bajo Imperio. Pensamos que no se trata evidentemente de una cuestión casual, reflejando esta constatación un cambio tecnológico evidente más profundo en el proceso de hermetización de los envases anfóricos. Para aproximarnos a esta problemática, es necesario valorar previamente para qué pudieron servir los orificios en los *opercula*. Son dos, a nuestro juicio, las posibilidades:

- Permitir la oxigenación del contenido o la expulsión de gases en el caso de vinos aún en proceso de fermentación. No se trata, en cualquier caso, de una *conditio sine qua non* de las ánforas vinarias, ya que muchas de ellas en época imperial avanzada no fueron selladas con tapones perforados. ¿Se trataría de una costumbre de época republicana, el envasar mostos recién pisados o vinos aún en proceso de fermentación?

- Facilitar el proceso de extracción del sistema de precintado. Es ésta la propuesta que nos parece más viable y la que proponemos en estas páginas, siguiendo una propuesta de los años setenta (ANSTETT 1976), ampliada con posterioridad por otros investigadores (MARTÍNEZ 1991, 51 fig. 1).

Como ilustramos en la **figura 6**, se introduciría una cuerda por el orificio del opérculo, la cual sería anudada a continuación, quedando fijada a dicho elemento. A continuación se colocarían sobre el tapón los otros elementos del sistema de precintado tales como la cal, sellando el conjunto pero dejando al exterior el extremo del cordaje para permitir su extracción por aprehensión. Este sistema permitiría una fácil extracción del tapón del ánfora, no teniendo que recurrir a otros métodos más complejos para destaponar los envases en los puertos de destino.

Contamos, adicionalmente, con ejemplos de tapones de corcho con una sogá para su extracción, sellados con arcilla, asociados a las series de ánforas itálicas de época republicana, del tipo Dr. 1 (ANSTETT 1976, 22; 121–122; KOEHLER 1986, 53 nota 21), por lo que el método de extracción con cuerdas

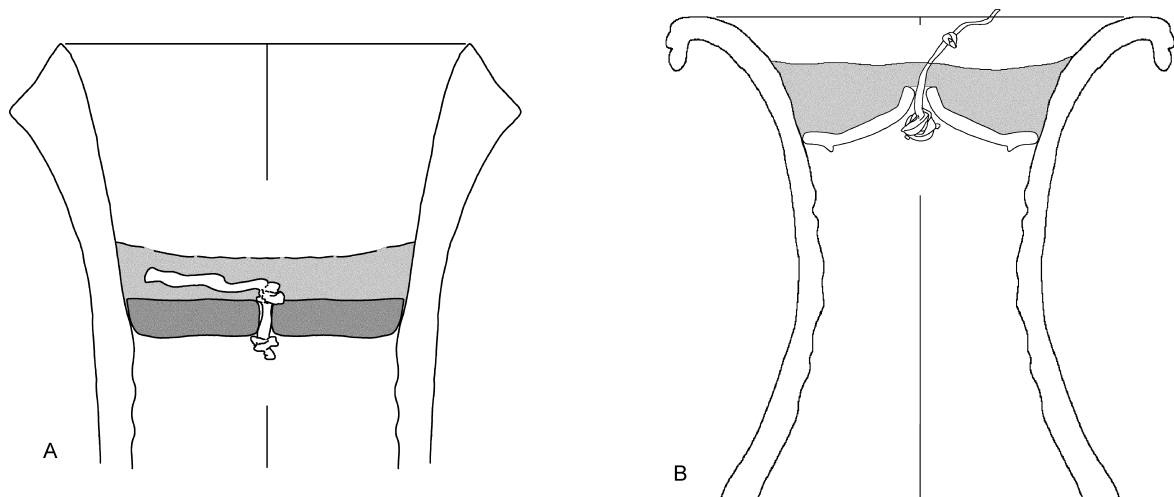


Fig. 6. Propuesta del sistema de apertura de las ánforas con opérculos perforados (tipos 1, 2 y 3). A. Dr. 1 con corcho perforado y cubrición de arcilla, con cuerda para la extracción (a partir de MARTÍNEZ 1991, 51). – B. Propuesta de sistema de extracción del opérculo con una cuerda del cuello de una T-7.4.3.3.

no constituye una singularidad de aquellas selladas con opérculos de los tipos 1, 2 y 3: aparentemente, constituiría la forma más habitual de apertura de las series anfóricas de época romano-republicana.

Resta plantear el origen de esta costumbre, para lo cual contamos con escasas evidencias. Sabemos con seguridad que la misma estaba difundida en Cartago con anterioridad a la primera mitad del s. II a.C., si tenemos en cuenta que es aquí y no en otro lugar donde contamos con los opérculos perforados más antiguos. Aparentemente esta costumbre se difundiría con posterioridad a las series vinarias de producción itálica. Lo más lógico, por tanto, es plantear un origen cartaginés para esta costumbre de recurrir a cuerdas para la apertura de los envases anfóricos, si bien es cierto que la escasez de testimonios en otros importantes focos mediterráneos no permite dogmatizar, ya que podría tratarse de una práctica heredada del mundo griego, creto-micénico, egipcio o cananeo-fenicio precedente, en los cuales la recurrencia a materia deperible ha dejado escasas huellas rastreables arqueológicamente.

Hacia el futuro: Ampliación de esta línea de trabajo

Hemos presentado en este trabajo un ejemplo para tratar de demostrar el interés de los opérculos como elementos datantes, para llamar la atención de la comunidad científica en el futuro sobre estos elementos de cultura material, aparentemente poco útiles arqueológicamente, a tenor de la escasa literatura especializada al respecto.

Con este trabajo se ha puesto sobre la mesa la viabilidad de su carácter datante en el ámbito del Círculo del Estrecho, y especialmente en época republicana. Debido al carácter innovador de la propuesta será tarea de los próximos años reflexionar sobre estas cuestiones, que estamos seguro podrán ser precisadas y matizadas a medio plazo con estudios de detalle. No obstante, consideramos importante plantear algunas líneas de trabajo para el futuro, que sintetizamos a continuación:

En primer lugar, tratar de ampliar el marco cronológico y geográfico en otros estudios, valorando regionalmente el carácter datante de los opérculos y las conexiones con otras series anfóricas. Todo ello permitirá, a medio plazo, realizar una propuesta de carácter mediterráneo sobre la temática objeto de atención.

En segundo término, proponemos la necesidad de abordar el estudio conjunto de las ánforas y los opérculos anfóricos, aspecto que puede parecer banal pero que en la práctica no constituye actualmente una costumbre generalizada. Efectivamente, los tapones anfóricos son publicados habitualmente con el repertorio de la cerámica común, lo cual dificulta enormemente tanto su adscripción a la hermetización de ánforas – especialmente en los ejemplares del tipo 4 – como su estudio combinado.

En directa relación con el aspecto anterior se propone la necesidad de prestar mayor atención a las fábricas de los *opercula*, normalmente no bien publicadas. No olvidemos el gran interés que se deriva del análisis macroscópico -y evidentemente arqueométrico- de las pastas de las ánforas, dinámica que también es aplicable al caso de las tapaderas anfóricas. Desgraciadamente, en este mismo estudio se ha mostrado la imposibilidad de realizar atribuciones sobre la procedencia de la mayor parte de los opérculos publicados, ya que normalmente no se analizan los mismos aplicando los mismos parámetros que los esgrimidos para el estudio de las ánforas. Es ésta una de las cuestiones a desarrollar en los próximos años, ya que permitirá aclarar y profundizar en muchas de las hipótesis esgrimidas en estas páginas, especialmente en su origen y en la asociación a las familias de envases.

Asimismo consideramos importante valorar la frecuencia de los mismos en cada región y su asociación a las ánforas de producción local/regional. De ello se podrán derivar inferencias de utilidad especialmente en los ambientes productivos. Por citar un ejemplo, en la *figlina* altoimperial de la Venta del Carmen, en la Bahía de Algeciras, prácticamente no hay opérculos en las decenas de miles de

fragmentos recuperados, frente a la enorme frecuencia de fragmentos cerámicos recortados (BERNAL 1998, 195–196; 218–220), siendo éstos sin embargo muy frecuentes en las *figlinae* altoimperiales de la bahía gaditana.

Por último, también será interesante valorar el aparente elevado porcentaje de opérculos en ánforas africanas tardías, dotados de pomo, perforación y ranuras interiores, ilustrados por ánforas de los tipos Hammamet y Africana I (BONIFAY 2004, 470–471 fig. 265). ¿Se trata de una perduración regional que ratifica su origen cartaginés?

Finalmente, debemos incidir en la necesidad de profundizar en todas estas cuestiones vinculadas al proceso de hermetización de las ánforas, que constituyen una fase clave para garantizar las empresas comerciales. La reciente detección de jabones cálcicos en la resina utilizada para impermeabilizar el interior de algunas ánforas del tipo Haltern 70 halladas en la costa de Galicia (DORREGO/CARRERA/LUXÁN 2004), revela la complejidad de unos procesos sobre los que todavía estamos empezando a dar los primeros pasos de su caracterización arqueométrica y, a través de ella, de su conocimiento científico y funcional, mucho más complejo de lo intuido hasta la fecha. En tal caso se adicionó intencionalmente aceite y cal a la mezcla resinosa para mejorar sus propiedades impermeabilizantes, utilizando técnicas propias de la edilicia hispano-romana, en las cuales estas sustancias se utilizan con frecuencia para la creación de morteros hidrófugos y tratamientos de impermeabilización (LUXÁN/LABORDE/DORREGO 1995).

Resumen

El reciente análisis de algunos contextos cerámicos en el sur de *Hispania* entre el s. III a.C. y el I d.C. ha mostrado algunas variaciones tipológicas significativas en los opérculos cerámicos utilizados para sellar las ánforas romanas. Se trata de argumentar en este trabajo cómo sí es posible obtener algunos datos cronológicos de estos tapones cerámicos, especialmente entre el s. II y el I a.C., cuando se ha detectado la desaparición de las características secciones triangulares de las pestañas de sus bordes. También se discuten algunos indicios relacionados con el método y la funcionalidad de sellado de las familias de las grecoitalicas y de las Maña C2/Ramon T-7, en cuyos opérculos el orificio central se interpreta como resultado del sistema de apertura mediante cuerdas.

Abstract

Opercula for roman amphorae: remarks concerning typology, chronology and use

The recent analysis of some archaeological pottery deposits in south Spain from the III c. BC to the I c. AD has shown some significative typological variations in the opercula used for sealing roman amphorae. We show in this paper how it is possible to obtain chronological data from these amphora clay stoppers, specially between the II and the I c. BC, when the triangular sections in their rims disappear. Some clues concerning the way of sealing amphorae in republican times with ceramic opercula are also discussed, focusing mainly in the Maña C2/Ramon T-7 and Greco-italic amphorae series, with a central hole used for making easier the way of opening them with ropes.

Bibliografía

- AA.VV. 1997 Potiers et poteries de l'Égypte chrétienne. In : Les copts. 20 siècles de civilisation chrétienne en Égypte. Dossier Arch. 226 (Dijon 1997).
- ADROHER 1993 A. ADROHER, Céramique commune punique. *Dicocer*, Lattara 6, 1993, 374-378.
- ANSTETT 1976 M. ANSTETT, Note sur un bouchon de liège dans un col d'amphore Dressel 1. *Cahiers Arch. Subaquatique* 5, 1976, 20–126.
- ARANEGUI 2001 C. ARANEGUI (Ed.), *Lixus*. Colonia fenicia y ciudad púnico-mauritana. Anotaciones sobre su ocupación medieval. *Saguntum Extra-4* (Valencia 2001).
- ARANEGUI 2005 C. ARANEGUI (Ed.), *Lixus-2*. Ladera Sur. Excavaciones marroco-españolas en la colonia fenicia. Campañas 2000-2003. *Saguntum Extra-6* (Valencia 2005).
- ARÉVALO/BERNAL 2007 A. ARÉVALO/D. BERNAL (Eds.), *Las cetariae de Baelo Claudia*. Avance de las investigaciones arqueológicas en el barrio meridional (2000-2004) (Madrid 2007).
- ARTEAGA et al. 2001 O. ARTEAGA et al., Los hornos tardopúnicos de Torre Alta (San Fernando, Cádiz). Excavación de urgencia de 1997. *Anu. Arqu. Andalucía* 1997/III (2001) 128–136.
- BERNAL 1998 D. BERNAL (Ed.), *Excavaciones arqueológicas en el alfar romano de la Venta del Carmen* (Los Barrios, Cádiz). Una aproximación a la producción anfórica en la Bahía de Algeciras en época altoimperial (Madrid 1998).
- BERNAL 2004 Id., Opérculos. En: AA.VV., *Garum y salazones en el Círculo del Estrecho*. Catálogo de la Exposición (Granada 2004) 216–217.
- BERNAL/ARÉVALO/SÁEZ 2007 D. BERNAL/A. ARÉVALO/A. M. SÁEZ, Nuevas evidencias de la ocupación en época republicana (ss. II-I a.C.). En: A. Arévalo/D. Bernal (eds.), *Las cetariae de Baelo Claudia*. Avance de las investigaciones arqueológicas en el barrio meridional (2000-2004) (Madrid 2007) 239–355.

- BERNAL ET AL. 2003 D. BERNAL et al., Arqueología y urbanismo. Avance de los hallazgos de época púnica y romana en las obras de la carretera de Camposoto (San Fernando, Cádiz) (Jerez 2003).
- BERNAL/JIMÉNEZ 2004 D. BERNAL/ R. JIMÉNEZ-CAMINO, El taller de El Rinconcillo en la Bahía de Algeciras. El factor itálico y la economía de exportación (s. I a.C. – s. I d.C.). En: Congreso Internacional Figlinae Baeticae. Talleres alfareros y producciones cerámicas en la Bética romana (ss. II a.C. – VII d.C.). BAR. Internat. Ser. 1266 (Oxford 2004) 589–606.
- BERNAL ET AL. 2004 D. BERNAL et al., Las innovaciones tecnológicas en la alfarería gadirita (s. II a.C.). A propósito del taller anfórico de la Avda. de Portugal (Cádiz). En: Actas Congreso Internacional Figlinae Baeticae. Talleres alfareros y producciones cerámicas en la Bética romana (ss. II a.C.-VII d.C.), BAR. Internat. Ser. 1266 (Oxford 2004) 621–632.
- BERNAL ET AL. en prensa D. BERNAL et al., Novedades sobre la producción anfórica púnico-gaditana (ss. V-I a.C.). Avance del taller alfarero de la C/ Asteroides (San Fernando, Cádiz). IV Congreso Peninsular de Arqueología Faro, septiembre 2004 (en prensa).
- BLANCO 1991 F. J. BLANCO JIMÉNEZ, Excavaciones de urgencia en un solar de la calle Doctor Gregorio Marañón. Cádiz. Anu. Arqu. Andalucía 1989/III, 1991, 78–81.
- BLÁNQUEZ ET AL. 1998 J. BLÁNQUEZ et al., La Carta Arqueológica Subacuática de la costa de Almería (Sevilla 1998).
- BONIFAY 2004 M. BONIFAY, Etudes sur la céramique romaine tardive d’Afrique. BAR Internat. Ser. 1301 (Oxford 2004).
- CAVALIERE 2000 P. CAVALIERE, Anfore puniche utilizzate come contenitori di pesce. Un esempio Olbiese. Mél. École Française Rome 112, 2000, 67–72.
- CURTIS 2001 R. I. CURTIS, Ancient Food Technology (Leiden 2001).
- DESBAT 1991 A. DESBAT, Un bouchon de bois du Ier s. après J-C recueilli dans la Saone à Lyon et la question du tonneau à l’époque romaine. Gallia, 48, 1991, 319–336.
- DORREGO/CARRERA/LUXÁN 2004 F. DORREGO/F. CARRERA/M. P. LUXÁN, Investigations on Roman amphorae sealing systems. Materials and Structures 37, 2004, 369–374.
- FERNÁNDEZ CACHO 1995 S. FERNÁNDEZ CACHO, Excavaciones arqueológicas en El Rinconcillo (Algeciras, Cádiz). Anu. Arqu. Andalucía 1992/III, 1995, 70–77.
- GARCÍA VARGAS 1998 E. GARCÍA VARGAS, La producción de ánforas en la Bahía de Cádiz en época romana (s. II a.C.–IV d.C.) (Écija 1998).
- GOBBO 1998 V. GOBBO, Iulia Concordia. Un drenaggio con tappi d’anfora. En: S. Pessavento (ed.), Bonifiche e drenaggi con anfore in epoca romana. Aspetti tecnici e topografici (Modena 1998) 283–286.
- JONCHERAY 1975 J.-P. JONCHERAY, L’épave C de la Chrétienne. Cahiers Arch. Subaquatique Suppl. 1 (1975).
- KOEHLER 1986 C. G. KOEHLER, Handling of Greek Container Amphoras. En: J.-Y. Empereur/Y. Garlan (eds.), Recherches sur les amphores grecques. Bull. Corr. Hellénique Suppl. 13 (Atenas/París 1986) 49–67.
- LANCEL 1982 S. LANCEL, Le carrefour des rues II et III, et les niveaux de rues. En: Byrsa II. Mission archéologique française a Carthage. Colección Escuela Francesa Roma 41 (Roma 1982) 13–43.
- LANCEL 1987 S. LANCEL, La céramique punique d’époque hellénistique. En: P. Lévêque/J.-P. Morel (eds.), Céramiques hellénistiques et romaines II (Paris 1987) 99–136.
- LANCEL/THUILLIER 1979 S. LANCEL/J. P. THUILLIER, Rapport préliminaire sur la campagne de 1976 (Niveaux puniques). Byrsa I. En: Byrsa I. Mission archéologique française a Carthage. Colección Escuela Francesa Roma 41 (Roma 1979) 187–270.
- LUXÁN/LABORDE/DORREGO 1995 M. P. LUXÁN/A. LABORDE/F. DORREGO, Ancient gypsum mortars from S. Engracia (Zaragoza, Spain): characterization, identification of additives and treatments. Cement and Concrete Research 25/8, 1995, 1755–1765.
- MACÍAS 1999 J. M. MACÍAS, La cerámica comuna tardoantigua a Tàrraco. Anàlisi tipològica i històrica. Monogr. Tarraconenses 1 (Tarragona 1999).
- MARTÍNEZ 1991 J. MARTÍNEZ MAGANTO, Sistemas de precintado en envases anfóricos de época romana. Consideraciones sobre su variedad e importancia económica. Bol. Asoc. Española Amigos Arqu. 32, 1991, 51–57.
- PIMENTA 2005 J. PIMENTA, As ânforas romanas do Castelo de São Jorge (Lisboa). Trabalhos Arqu. 41 (Lisboa 2005).
- RAMON 1995 J. RAMON, Las ánforas fenicio-púnicas en el Mediterráneo central y occidental. Col·lecció Instrumenta 2 (Barcelona 1995).
- RAMON ET AL. 2007 J. RAMON et al., El taller alfarero tardoarcaico de Camposoto. Monogr. Arqu. (Junta de Andalucía/ Sevilla 2007).
- RIBERA 1998 A. RIBERA, La fundació de Valencia. Estud. Univ. 71 (Valencia 1998).
- RIBERA/MARÍN 2003 A. RIBERA/C. MARÍN, Las importaciones itálicas del nivel de fundación (138 a.C.) de la ciudad romana de Valentia. RCRF Acta 38, 2003, 287–294.
- RODRÍGUEZ ALMEIDA 1974 E. RODRÍGUEZ ALMEIDA, Sobre el uso del anforisco cucurbitula. Mél. Ecole Française Rome 86/2, 1974, 813–818.
- ROLDÁN ET AL. 2006 L. ROLDÁN et al., Estudio histórico-arqueológico de la ciudad de Carteia (San Roque, Cádiz) 1994–1999. Arqu. Monogr. 24 (Madrid 2006).

- SÁEZ 2004 A. M. SÁEZ ROMERO, El alfar tardopúnico de Torre Alta. Resultados de las excavaciones de 2002–2003. En: Congreso Internacional Figlinae Baeticae. Talleres alfareros y producciones cerámicas en la Bética romana (ss. II a.C.-VII d.C.). BAR Internat. Ser. 1266 (Oxford) 699–712.
- SCIALLANO/SIBELLA 1994 M. SCIALLANO/P. SIBELLA, Amphores. Comment les identifier? (Aix-en-Provence 1994).
- SERRANO 1995 E. SERRANO RAMOS, Producciones de cerámicas comunes locales de la Bética. En: Cerámica comuna romana d'època Alto-Imperial a la Península Ibérica. Estat de la qüestió. Monogr. Emporitanes 8 (Barcelona 1995) 227–249.
- TCHERNIA et al. 1978 A TCHERNIÀ et al., L'épave romaine de la Madrague de Giens (campagnes 1972–1975). Gallia Suppl. 34 (Paris 1978).
- VAZ PINTO 2003 I. VAZ PINTO, A cerâmica comum das villae romanas de São Cucufate (Beja) (Lisboa 2003).
- VEGAS 1973 M. VEGAS, Cerámica común romana del Mediterráneo Occidental (Barcelona 1973).