

LA REGULACIÓN DEL PESO EN LA CONTESTANIA IBÉRICA. CONTRIBUCIÓN AL ESTUDIO FORMAL Y METROLÓGICO DE LAS PESAS DE BALANZA

Ignacio Grau Mira
Jesús Moratalla Jávega
Área de Arqueología
*Universidad de Alicante **

RESUMEN

En el siguiente artículo se estudia el sistema de peso vigente en la antigua *Contestania* Ibérica. Se analizan las pesas de balanza identificadas en asentamientos arqueológicos para aproximarnos a las características formales de las piezas y sus contextos cronológicos. A través del estudio de la masa de las pesas de balanza trataremos de entender el estándar absoluto y la estructura matemática en que se basa su sistema. Relacionamos las nuevas evidencias con la documentación conocida y estudios ya realizados acerca de los sistemas de peso en la Cultura Ibérica.

Palabras Clave: Época ibérica. *Contestania*. Ponderales. Metrología. Sistemas de Peso.

ABSTRACT

In this paper we study the Iberian weight system in the ancient region of Contestania. We analyse the identified balance weights from Iberian sites to approach the formal character of these items and to know their chronological context. Throughout the study of the mass of the balance weights we try to understand the absolute standard and the mathematical structure on which this system is based. We relate the new evidence to the already known record and the studies about weight systems in Iberian Culture.

Key words: Iberian Iron Age. Contestania Region. Balance weights. Metrology. Weight system.

* Departamento de Prehistoria, Arqueología, Hª Antigua, Facultad de Filosofía y Letras (Universidad de Alicante). Ctra. San Vicente del Raspeig, s/n. San Vicente del Raspeig (03080) Alicante.

I. INTRODUCCIÓN

Los antiguos sistemas de peso ibéricos han sido objeto de algunos estudios analíticos desde que los primeros repertorios y las primeras excavaciones arqueológicas daban a conocer la existencia de unas piezas claramente identificadas como pesas de balanza. El descubrimiento de estos ponderales abrió unas líneas de investigación que se han orientado principalmente a la búsqueda de la unidad rectora del sistema de medición.

Haciendo un repaso muy breve sobre estos estudios podemos indicar que el primer trabajo sobre los ponderales ibéricos corresponde a I. Ballester (1930), donde presenta los hallazgos de La Covalta, La Bastida y otros poblados contestanos. En este trabajo se agruparon las piezas conocidas según su peso, estableciendo la secuencia lineal de valores. A este primer estudio le sigue el artículo de Lehmann-Haupt (1931) que postuló la existencia de una unidad media de oro equivalente a la mina de los dáricos con una referencia básica en torno a los 8 gr. de peso. A este trabajo le seguirá el estudio de P. Beltrán, basado en la misma serie de pesas presentadas con anterioridad, que le permitía el establecimiento de ratios y de unidades de referencia relacionadas con la mina común o real ligera babilónica (Beltrán, 1948). A mediados de la década de los sesenta E. Cuadrado (1964) presenta nuevos ejemplares, proponiendo su relación con la dracma griega. L. Villaronga revisó estos asertos y contribuyó con una comparación con las unidades de peso vigentes en el Mediterráneo Antiguo. En esta misma línea se desarrolla el trabajo de Fletcher y Mata (1981) quienes comparan los pesos ibéricos con la dracma ateniense. El último trabajo de referencia básico se debe a Fletcher y Silgo (1995), donde se establece la ratio y el peso de las series mejor conocidas en relación con una unidad básica representada por signos numerales ibéricos. Precisamente en los trabajos más recientes (Fletcher y Mata, 1981; Fletcher y Silgo, 1995) se recoge una amplio apartado bibliográfico, crítico y analítico, al que remitimos para el lector interesado en el proceso investigador sobre el sistema de pesos. No es nuestra intención repetir las investigaciones realizadas en otros trabajos, únicamente señalaremos las bases admitidas de forma general para los estudios de los ponderales ibéricos, a saber:

1.- Los ponderales de la Contestania parecen referirse a un sistema común de pesos que difiere sensiblemente de los que podemos encontrar en otras zonas ibéricas como los de la Serra d'Espada y Barcelona, que parecen

corresponder a un sistema más pesado (Fletcher y Silgo, 1995, p. 273).

2.- Existe una unidad de medida básica que correspondería a 8/9 gr. que se relacionaría con un peso de referencia existente en el Mediterráneo Centro-occidental, Sicilia y el Sur de Italia (Villaronga, 1972); esa unidad sería la dracma ática de 4'36 gr en opinión de Fletcher y Mata (1981).

3.- La relación de pesos establecida por las series más completas muestra la existencia de un sistema lineal aditivo basado en que cada pieza tiene un peso doble de la anterior o es la suma de las dos inmediatamente precedentes, siguiendo la serie de Fibonacci que se genera sumando los dos consecutivos para formar el siguiente (Fletcher y Silgo, 1995, p. 273).

4.- Algunos epígrafes con series de numerales, como es el caso del cuenco de la Granjuela, en el de Santiesteban del Puerto o los plomos de Orley III y X, Yátova, Serreta VI y otros de procedencia desconocida, han permitido establecer una serie ordenada de valores correspondientes a las letras *a o ki* 1: 1/30: 1/300, posiblemente 493'3 : 64'78 : 8'4 gr (Fletcher y Silgo, 1995, p. 273).

Estos asertos básicos son el punto de partida para nuestro comentario crítico sobre el sistema métrico utilizado en la Contestania a partir del estudio de las pesas de balanza. Pero antes de acometer el estudio del sistema de pesos y medidas que rige la creación y mantenimiento de este instrumental de medición, debemos realizar una valoración del registro arqueológico contextual y un análisis descriptivo de las piezas en las que basaremos el estudio. Para ello presentamos un conjunto de nuevas piezas de balanza inéditas pertenecientes a asentamientos ibéricos del área contestana (fig. 1). Esta documentación se incorporará a los importantes repertorios de pesas del ámbito contestano conocidos en la literatura científica sobre el tema, como son los de La Bastida, La Covalta, El Cigarralejo o El Cabecico del Tesoro.

En una primera sección del análisis pretendemos dotar de contenido cronológico a cada una de ellas, a partir del estudio de la situación estratigráfica y contextual de las piezas. De igual manera, a través de su estudio detallado podremos reconocer las variedades formales y tipológicas que pudieran presentar las pesas de balanza. En una segunda parte, nos aproximaremos a los valores métricos de peso del conjunto. En ese sentido, debemos referirnos a unas variables básicas que deben tenerse en cuenta a la hora de abordar el análisis sobre unidades metrológicas y que pudieran traducirse en un determi-

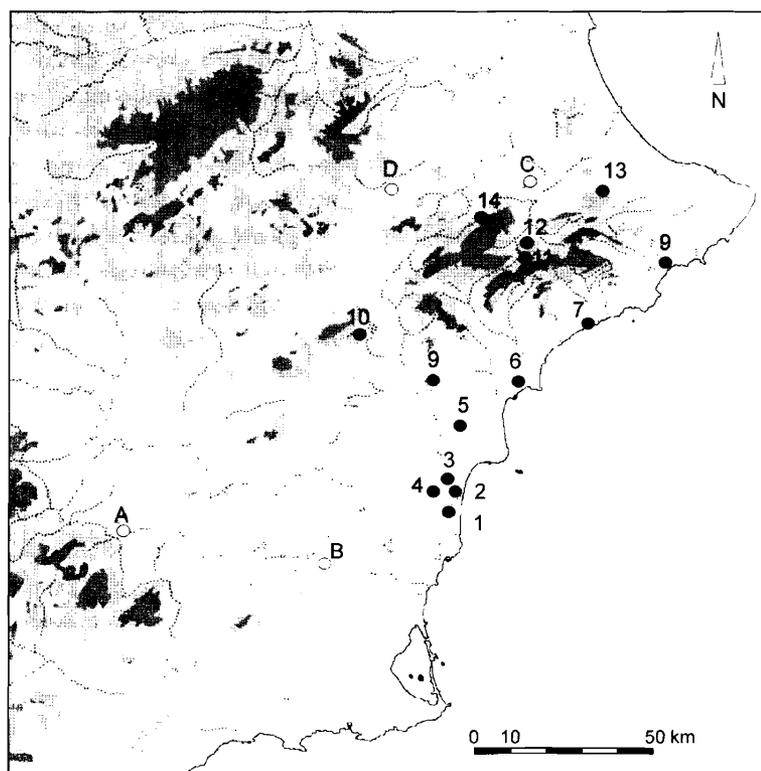


Figura 1. Mapa de la Contestania con los yacimientos que aportan ponderales. 1: El Cabezo Lucero, 2: El Molar, 3: El Oral, 4: La Escuera, 5: La Alcudia, 6: La Albufereta, 7: El Tossal de la Cala, 8: El Cap Negret, 10: El Monastil, 11: El Puig, 12: La Serreta, 13: El Xarpolar, 14: El Cabeço de Mariola, A: El Cigarralejo, B: Verdolay, C: La Covalta y D: La Bastida.

nado margen de error (Cherry, 1983, p. 53); serían las siguientes:

a. La tolerancia aceptable en los usuarios antiguos de la unidad. Tradicionalmente se ha aceptado la existencia de un cierta dispersión del peso dentro de los valores usados en la Antigüedad, llegándose a proponer que pudiera alcanzar un 20% de su peso (García-Bellido, 2003, p. 141). Un valor tan elevado nos parece inaceptable, pues de producirse tal variación una pesa podría equivaler al valor de la siguiente de su serie, al tiempo que haría innecesaria la existencia de la mayor parte de los divisores de las piezas más pesadas.

b. La posibilidad de existencia de un error no intencional. La manufactura de las pesas de balanza podría acumular un ligero error derivado del manejo de las materias primas utilizadas. Se ha señalado que los ponderales de plomo suelen ser ligeramente más pesados que los de bronce, aunque ello quizás podría derivar del proceso de transformación de los carbohidratos de los primeros en el subsuelo (Petruso, 1978, p. 548). Los de bronce pueden ver aligerado su peso en función de la cantidad de estaño

empleada en su aleación (García-Bellido, 2003, p. 141, nota 25). Igualmente, algunos investigadores han prevenido sobre la precisión en la manufactura de las piezas más pequeñas, advirtiendo que la exactitud disminuye entre las pesas de menos de 20 gr. (Skinner, 1954, p. 781).

c. La existencia de variaciones geográficas y cronológicas en un estándar apreciado. Los estudios de sistemas de peso han mencionado la existencia de diversos sistemas en el amplio espacio ibérico. En concreto Fletcher y Silgo distinguieron el sistema de la Contestania de otros semejantes, pero más pesados, al norte de esta región, como el patrón observado en Orleil y los ponderales de Capsanes y Barcelona (Fletcher y Silgo, 1995, p. 273). Sin embargo, cabría matizar algo más estos aspectos. En el estado actual de las investigaciones es posible apreciar una mayor parcelación de los ámbitos territoriales ibéricos que la unidad regional. En la propia Contestania se pueden diferenciar unidades territoriales autónomas de ámbito comarcal (Grau y Moratalla, 1999; Grau 2002; Grau, e.p.; Moratalla, 2004; Moratalla, e.p.) También los estudios de la actividad comercial permiten estable-

cer algunos circuitos de intercambio contestanos diferenciados dentro de esta amplia región (Sala *et alii*. e.p.). Quizá estas variaciones pudieran tener su repercusión en ligeras variaciones de los sistemas de pesado utilizados.

Sobre las variaciones cronológicas, debemos señalar que la mayor parte de los estudios sobre los ponderales ibéricos se han basado en las evidencias de época clásica del s. IV a.C. Habrá que atender la posible variación entre las diversas fases ibéricas como, por otra parte, está claramente evidenciado en transformaciones de índole política, económica y comercial.

d. El estado de conservación de los objetos. Desde los primeros trabajos sobre los ponderales ibéricos se ha insistido en la necesidad de realizar una limpieza de las pesas previamente a su pesado y estudio. Esta evidencia se refleja claramente en algunos ejemplares que han sido pesados antes y después de un proceso de limpieza en el que, como veremos posteriormente, pierden parte de su gramaje.

e. Errores modernos en las medidas y registros. Cualquier proceso de pesado debe realizarse con un aparato de medida de gran precisión y con una serie de condiciones idénticas para tratar de eliminar el posible error que pudiera producirse. La mejor manera de eliminar este error, o al menos minimizarlo, es la realización por parte del mismo investigador de todo el pesaje con el mismo instrumento. Sin embargo esta pauta es difícil de seguir, de forma que se debe tener en cuenta la acumulación de un error mínimo admisible.

Las variables señaladas se traducen en irregularidades que introducen variabilidad en el registro, un ruido de fondo que dificulta la lectura de las ratios y las unidades básicas de medida.

II. EL CONTEXTO ARQUEOLÓGICO DE LOS NUEVOS PONDERALES

II.1. Exposición de hechos

D. Fletcher y C. Mata escribían que “*la mejor manera de iniciar el estudio de los ponderales era agrupar estos según su cronología*” (Fletcher y Mata, 1981, p. 165) y no podemos estar más de acuerdo con el planteamiento que de tan obvio que resulta, a veces se pasa por alto, dando por sentado una uniformidad en el tiempo y en el espacio que ciertamente no se percibe en otros muchos aspectos de la arqueología ibérica. La historia de la sociedad ibera es larga y compleja y del mismo modo que es de suponer

una evolución para tantos objetos del registro arqueológico, podemos razonablemente plantear si dicha secuencia no se advierte igualmente en el utillaje empleado para pesar todo tipo de productos –los ponderales–, con el valor añadido de estar ante un tipo de registro que atañe a un sistema de gestión y control propio de sociedades ciertamente avanzadas. La hipótesis se muestra así sugerente: una determinada evidencia arqueológica de tipo metrológico puede estar indicando unas pautas de comportamiento en el intercambio que inciden en el desarrollo histórico de estas comunidades *contestanas*, caracterizando su naturaleza cultural y en principio reforzando otros rasgos identificados en el resto del registro arqueológico. Pero es que incluso si se comprobara el mantenimiento durante siglos de un determinado sistema de pesos, sin cambios visibles, el hecho resultaría por sí mismo trascendental y hablaría en pro de la fortaleza de la estructura social que lo sustenta.

Por tanto el punto de partida debe ser establecido con todo el rigor posible, pues de él dependerá buena parte de la síntesis final sobre la cuestión. Se podría ser benévolo con los estudios pioneros sobre ponderales ibéricos, décadas pasadas en las que la cronología ibérica estaba apenas desarrollada, pero hoy debemos proponer una secuencia de hechos que resulta posible y además se percibe en diferente documentación de tipo estratigráfico, artefactual y territorial hallada en el ámbito de estudio que llamamos contestano (Abad Casal, 1986; Sala Sellés, 1995; Grau y Moratalla, 1998; Abad *et alii*, 2001; Grau Mira, 2002). A ello nos dedicaremos en las siguientes líneas, partiendo de ese esqueleto diacrónico que varias veces hemos planteado y que, en resumen, puede establecerse en fase antigua, plena y tardía, con los matices que en su momento sea prudente considerar y que por otra parte resulta lógico encontrar en un área que ronda los 17.000 km². Comenzaremos por los yacimientos más meridionales para subir en latitud hasta alcanzar las comarcas más septentrionales.

II.2. Corpus de piezas consideradas

1. Cabezo Lucero (Guardamar del Segura) (fig. 1.1)

La necrópolis de Cabezo Lucero deparó el hallazgo de un ponderal de bronce de pequeño tamaño (fig. 2.1) (Aranegui *et alii*, 1993, fig. 32, p. 19) en el denominado punto 29. En concreto se halló en un estrato revuelto de tierra y piedras que cubría un posible empedrado tumu-

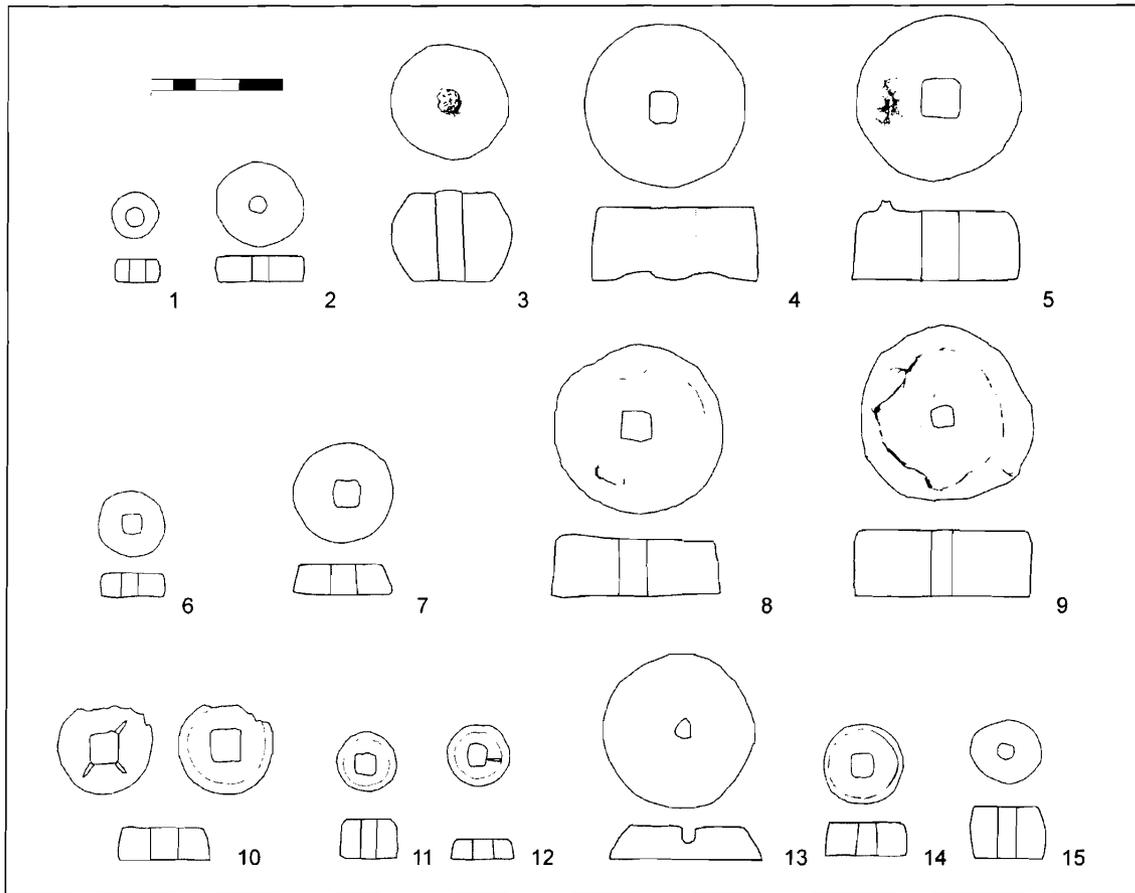


Figura 2. Ponderales de El Cabezo Lucero: 1, El Oral: 2, La Alcudia: 3 a 5, La Albufereta: 6 a 9, El Monastil: 10 a 12, El Tossal de la Cala; 13 y 14 y El Cap Negret: 15

lar, sin que quede del todo claro el contexto arqueológico original donde se depositó la pieza, presumiblemente como parte de un ajuar funerario. Podría ser tanto una incineración contemporánea al monumento citado como una reutilización posterior del mismo, sin que pueda descartarse algún tipo de ofrenda en el que el ponderal tuviera un destacado papel. En cualquier caso el numeroso conjunto de piezas áticas que se documentó en el mismo estrato citado –la mayoría sin huellas de combustión– (Aranegui *et alii*, op. cit., p. 188-190) propone una cronología del s. IV a.C. para el conjunto y para el ponderal, datación por otro lado muy acorde con la máxima ocupación de la necrópolis, que es abandonada a finales de esta misma centuria.

2. *El Molar* (San Fulgencio) (fig. 2.2)

Dos nuevos hallazgos en un área funeraria, ambos descontextualizados y publicados en un par de ocasiones

desde que se depositaran en el MARQ hace ya bastantes décadas (MonraVal Sapiña, 1992, Peña Ligeró, 2003). Al respecto conviene recordar el nuevo peso que ofrecemos, realizado tras un necesario proceso de restauración que ha hecho disminuir un tanto las cifras que ofrecen las dos referencias citadas. Este hecho –constatar para dos piezas un descenso de gramaje del 4-5 % del total tras ser sometida a tareas de limpieza y consolidación– nos ha proporcionado una nueva herramienta para proponer la realización de nuevos cálculos y estadísticas con las cifras de los ponderales no restaurados, intentando de este modo un mayor grado de precisión que supere el hecho de que bastantes piezas han sido analizadas prácticamente como salieron de la excavación y sólo han conocido una muy somera limpieza.

Dicho lo cual, poco más queda que añadir. Probablemente hemos de considerar ambos ponderales como piezas de ajuar de una o dos tumbas y, en cualquier caso, su adscripción cronológica a la fase antigua

parece más que razonable. El conjunto de tumbas excavadas por Senent presenta un registro bastante uniforme que encaja correctamente en el contexto de los ss. VI-V a.C. del área, teniendo la gran mayoría de materiales de la necrópolis su correspondiente paralelo en el cercano poblado que a buen seguro la fundó –El Oral–, el cual presenta como es conocido una ocupación datable ca. 525-450 a.C. Alguno materiales algo más recientes –de la segunda mitad del s. V a.C.–, hasta ahora no relacionados con tumbas propiamente dichas sino más bien con ofrendas o ceremonias (Monraval y López, 1984), podrían alargar la frecuentación del campo funerario unas décadas más. Insistimos no obstante en que las urnas funerarias responden a un horizonte antiguo –la diferencia al respecto con Cabezo Lucero es notoria–, por lo que manejamos la hipótesis de que la necrópolis como tal fuera abandonada coincidiendo con la fecha final del poblado, de modo que resulta bastante más probable la adscripción a época antigua de los ponderales objeto de análisis.

3. *El Oral* (San Fulgencio) (fig. 1.3)

La pieza localizada en El Oral (fig. 2.2) ofrece una correcta documentación estratigráfica, que permite una datación para la misma de los ss. VI-V a.C., y una más que sugerente información a propósito del contexto arquitectónico en el que se localiza. El hallazgo corresponde a la primera fase de excavaciones realizadas en el yacimiento (Abad y Sala, 1993, 107, fig. 97, p. 20), apareciendo sobre un pavimento de pequeños guijarros que servía de piso para una habitación de notables dimensiones –unos 4 x 3,5 m de espacio útil– sin equipamiento interior alguno. El contexto arqueológico que acompañaba a la pieza se completaba con fragmentos de ánforas, de un par de platos grises, de una urna pintada, de una olla de cocina y alguna escoria de hierro. Las campañas de la segunda fase de excavación en el yacimiento (Abad *et alii*, 2001, fig. 88, p. 108) han permitido completar la planta del edificio donde se inscribe la habitación en cuestión –a partir de entonces denominada estancia IVH8–, mostrando las trazas de una singular construcción de más de 200 m² cuyos paralelos arquitectónicos remiten sin dificultad al tipo de casa a *pastas* o con patio central que se documenta en varias ciudades griegas y púnicas de la cuenca mediterránea (Abad *et alii*, op. cit., p. 165-166). Nos encontramos por lo tanto ante una vivienda principal del asentamiento, habiendo

sido identificado el departamento IVH8 como un posible *andron* de la misma, estancia multifuncional que destaca del resto de departamentos por sus dimensiones, posición central y el uso de un tipo de suelo poco frecuente, que a su vez se encierra claramente sobreelevado respecto del patio –IVH6– que precede su acceso. Resulta sugerente el hallazgo del ponderal en un ámbito principal de una gran vivienda, pues ello podría orientarnos hacia el protagonismo asumido por los grupos dirigentes en las tareas de intercambio, circunstancia reforzada por el hallazgo en la misma casa –en concreto en el patio IVH6– de un platillo de balanza de bronce (*ibid.*, fig. 66, 2). Volveremos más adelante sobre esta cuestión que incide en la estrecha relación que muestran las piezas ahora estudiadas con los grupos dirigentes de la sociedad íbera.

4. *La Escuera* (San Fulgencio) (fig. 1.4)

Como en el caso anterior, el ponderal hallado en La Escuera ofrece una precisa información estratigráfica al igual que muestra una localización arquitectónica ciertamente elocuente¹.

Dicho peso se encontró durante las últimas excavaciones realizadas en el yacimiento (Abad *et alii*, 2001, fig. 133, 12, p. 224-226), en el nivel 2 del Corte J, el cual define el estrato de ocupación más reciente del poblado. El contexto arqueológico en el que se integraba se completaba con fragmentos de ánforas –varios de ellos conformando el cuerpo prácticamente completo de un ejemplar grecoitalico o MGS VI– y bordes de olla de cocina, de *pithos*, *kalathos* y urna pintados y de páteras de barniz negro. El lote encuentra buen acomodo en la segunda fase de ocupación del asentamiento, datada a lo largo del s. III a.C., por lo que ésta sería la centuria en la que estuvo en uso el ponderal de plomo estudiado.

Un dato relevante sobre esta pieza es el contexto arquitectónico en el que se halló. En efecto, al superponer la planta de las excavaciones citadas más arriba con la obtenida por S. Nordström en la década de los sesenta (Abad *et alii*, op. cit., fig. 118), se puso constatar que una esquina del Corte J formaba parte de una construcción que se integraba sin dificultad en el conjunto arquitectónico que la arqueóloga sueca definió

¹ El gramaje de la pieza nos fue ofrecido por M. Olcina, conservador del MARQ, a quien agradecemos muy cordialmente la ayuda prestada.

como “templo”; en concreto, se definió un espacio rectangular al norte del departamento “a”, comunicado con éste y abierto en su frente septentrional con un área al parecer exenta de otros restos, todo él pavimentado mediante un gruesa capa de cal de gran dureza. Futuras excavaciones podrán concretar la funcionalidad de este ambiente pero el mero hecho de que la estancia forme parte del “templo” resulta ya de por sí de extraordinario interés, pues vuelve a poner de manifiesto la relación de los pesos ibéricos con ambientes arquitectónicos ligados al poder, a la toma de decisiones, en este caso en una construcción ciertamente

única que remite al concepto oriental del santuario de entrada como centro económico de primer orden donde se llevan a cabo transacciones de todo tipo bajo la tutela divina (Abad y Sala, 1997).

5. La Alcudia (Elche) (fig. 1.5)

El conjunto de ponderales aportados por este yacimiento supone el mayor volumen de piezas sometidas a estudio procedentes de un mismo lugar –un total de 19–, al respecto de lo cual es necesario realizar algunas precisiones. Por un lado, se cuentan seis ponderales de bronce cuya identificación como tales no ofrece dudas (fig. 2.3-5; lám. 1.1-6); en segundo lugar incluimos un conjunto de piezas discoidales de plomo con perforación central (lám. 2.1-7) que pudieran formar parte de un *ponderarium*, ya que al parecer se encontraron todas ellas reunidas en un mismo lugar, como veremos. Finalmente, se incluyen otras cinco piezas igualmente de plomo procedentes de los fondos del Museo de La Alcudia que adoptan esa característica forma de disco de variado tamaño. A pesar de no tener perforación central, manejamos la posibilidad de que todas ellas formen parte de *ponderaria* de peor acabado que los de bronce, pero igualmente válidos, de modo que serán tenidos en cuenta en los cálculos que se deriven de todo el conjunto estudiado por si éstos aportan nuevo



Lámina 1. Ponderales de Bronce de La Alcudia.

datos que certifiquen la hipótesis, o por el contrario la refuten.

En cuanto a las piezas de bronce se refiere, la información estratigráfica con que contamos es prácticamente nula, a pesar del extenso barrido que hemos efectuado a la producción escrita de A. Ramos Folqués. Sólo en una ocasión se cita el hallazgo de un “*ponderal de cobre*” (sic), localizado en el relleno de un pozo romano junto a cerámicas ibéricas pintadas con la conocida serie de SSS (Ramos Folqués, 1962, p. 92), referencia excesivamente sucinta como para establecer con claridad su adscripción crono-cultural. Es posible que esta cita refleje el hallazgo de una de las piezas que ahora presentamos pero no podemos afirmarlo con rotundidad. En definitiva, resulte imposible concretar la datación de estas piezas siguiendo las premisas que más arriba establecimos, secuencia que en el caso de La Alcudia hubiera tenido una especial trascendencia dada su amplitud estratigráfica, teniéndonos que conformar con su identificación como ibéricas en función de parámetros morfológicos. Ello nos obliga a un tratamiento de la información aportada por La Alcudia en sentido restrictivo, esto es, la inclusión de estas piezas en la o las potenciales series de pesos que pudiéramos establecer se realizará *a posteriori* a que éstas queden definidas a partir de las piezas bien contextualizadas. Por otro lado, el repertorio de ponderales de bronce hallado en La Alcudia ofrece tres buenos

ejemplos de alteración de los pesos, una información de extraordinario valor que será analizada con detalle en el epígrafe correspondiente.

El párrafo anterior es válido para los seis discos de plomo no inventariados que cierran el conjunto. Incluso en este caso su definición como ibéricos resulta dudosa y su consideración como objeto de estudio sólo se ha tenido en cuenta en función de los valores de peso que proporcionan, por si éstos tuvieran cabida en la serie o series que podamos establecer. No son los únicos discos de este tipo existentes en los fondos de La Alcudia – como mínimo se podrían contabilizar una docena más– y también se exhiben tres ejemplares más de El Monastil en las vitrinas del Museo Arqueológico de Elda, por lo que las piezas ahora presentadas deben considerarse un muestreo sobre este tipo de registro arqueológico con el ánimo de contrastar su posible funcionalidad como pesos con valores métricos predeterminados.

Las únicas referencias estratigráficas que hemos localizado en relación con las piezas estudiadas ahora se relacionan con los discos de plomo perforados, varios de los cuales son identificables a través de las láminas fotográficas que acompañan las citas bibliográficas que ahora relatamos, correspondientes a la campaña de excavación de 1950. De este modo sabemos (Ramos Folqués, 1956, p. 108-109) que cinco piezas de este tipo –A. Ramos los describe textualmente como “*cinco discos de plomo perforados*”– fueron halladas juntas por debajo del empedrado de una calle que presumiblemente definiría la fase constructiva de cuando la ciudad alcanza el rango de colonia romana, lo que daría una datación *antequem* de aproximadamente mediados del s. I a.C. y permitiría suponer que dicho registro estaba en uso al menos durante la centuria anterior. Entre estas piezas podemos identificar con claridad (Ramos Folqués, op. cit., lám. CX, 4; CXI, 1) las inventariadas con los números 2210, 2224 y 2222, que además llevan escrito con lápiz en una de sus caras una signatura. En los dos primeros casos se encabeza con las letras D-E –que hace referencia a los niveles tradicionales en este yacimiento² y cuya aparición unidos interpretamos como un indicio de una especie de “interfaz” sobre el cual se depositaría la citada calle– seguido de un numeral –33 y 19 respectivamente–, lo que podría avalar la hipótesis de

² Se puede consultar a este respecto los conocidos artículos del propio A. Ramos Folqués así como de R. Ramos Fernández (Ramos Folqués, 1966; Ramos Fernández, 1983).

su hallazgo simultáneo; la tercera pieza conserva una signatura un tanto más enigmática –B16/•8– que francamente no acertamos a descifrar. Los otros dos discos hallados pudieran corresponderse con las piezas 2214 y 2221, en el primer caso con bastante probabilidad –lleva igualmente una signatura que reza D-E.¿35?– mientras en el segundo la identificación se realiza a través de la lámina fotográfica, pues no está signada. Un sexto peso de los ahora presentados –LA-2213– lleva igualmente la signatura D-E. 38, por lo que parece razonable adscribirlo al mismo conjunto, bien como una pieza no contabilizada en su momento o bien en sustitución de la nº 2221, que en este caso habría sido incluida por error en la referida lámina. Finalmente presentemos un séptimo peso sin siglar –LA-2220– que pudiera corresponder a un hallazgo de otra área excavada o de otra campaña pero en la misma zona, siendo esta pieza la que tiene sin duda un acabado más regular.

Puede concluirse por tanto que el conjunto de discos de plomo inventariados que ahora presentamos refiere con muchas posibilidades el lote hallado en su día por A. Ramos Folqués –piezas que este autor interpretaba como el posible instrumental de un albañil–, siendo su posición estratigráfica la propia del tradicional Nivel E del yacimiento, que a grandes rasgos podría datarse a lo largo del s. II y buena parte del I a.C.

6. *La Albufereta* (Alicante) (fig. 1.6)

De esta necrópolis proceden cuatro ejemplares, tres de bronce y uno de plomo (fig. 2.6-8), sin que haya podido concretarse el contexto arqueológico de aparición de los mismos salvo en un caso; para los tres restantes y en sentido laxo puede aceptarse una datación de los ss. IV-III aC, que es la cronología propia de la necrópolis³.

³ En la actualidad se lleva a cabo un nuevo estudio de esta necrópolis por parte de E. Verdú que pretende superar algunas carencias observables en el conocido trabajo de F. Rubio (Rubio Gomis, 1986). Vaya desde aquí nuestro agradecimiento por la información proporcionada al respecto del ajuar donde se incluía el ponderal estudiado, agradecimiento que queremos hacer extensible al personal del MARQ que tan amablemente nos atendió durante los días que trabajamos en dicho museo. Creemos, con E. Verdú, que las tres piezas de contexto desconocido deben proceder de las excavaciones de Lafuente Vidal, bastante menos meticulosas que las realizadas por Figueras, aunque poco más podemos añadir.

Según la investigación que lleva a cabo E. Verdú, el ponderal de plomo (fig. 2.9) se incluía como ajuar funerario de la tumba identificada por Figueras con el nº 62, una fosa de 1,65 x 1,25 m cubierta por losas de piedra que, aparte del ponderal, deparó el hallazgo de un braserillo de bronce con las características manos estilizadas en su borde, una fíbula anular y una punta de lanza de hierro, varios apliques de hueso y pasta vítrea –probablemente pertenecientes a una pequeña caja–, un camafeo de ágata y, sobre

todo, una pequeña pátera campaniense de la forma Lamb. 25. Esta última pieza, todavía en proceso de estudio para alcanzar una definitiva clasificación, muestra no obstante algunos rasgos que advierten su más que segura producción a lo largo del s. III a.C., como son las huellas digitales cerca del pie o el barniz, muy perdido y de tonalidades que van desde el negro al rojizo. No parece por lo tanto aventurado adjudicar a esta incineración, que por otra parte se encontraba por encima de la sepultura 64, una datación del s. III a.C., fechas que tal vez puedan concretarse algo más cuando finalice el estudio que venimos mencionando.

7. *El Tossal de la Cala* (Benidorm) (fig. 1.7)

De este extenso, complejo y desconocido –por destruido– *oppidum* costero proceden dos nuevos ponderales, uno de bronce y otro de plomo (fig. 2.13-14), depositados en el MARQ. Del primero, poca es la información adicional que podemos ofrecer pues se desconoce tanto su lugar de aparición –circunstancia especialmente grave para un conjunto arqueológico que incluye uno o dos asentamientos y una necrópolis o santuario– como por supuesto su contexto estratigráfico, lo cual impide concretar su datación más allá de una muy genérica atribución cronológica de los ss. V-I a.C. que sería la horquilla temporal de ocupación del lugar. La pieza podría proceder de las activi-



Lámina 2. Ponderales de Plomo de La Alcudia.

dades de J. Belda en el Tossal durante la década de los años 40 del pasado siglo (Espinosa Ruiz, 1996), lo que no es mucho decir teniendo en cuenta que el reverendo jesuita “picoteó” prácticamente por todas las áreas arqueológicas del yacimiento. Al menos parece seguro que no fue un hallazgo propio de la excavación que realizaron en el poblado M. Tarradell y A. Ramos Folqués, pues no se cita en la publicación de la misma (Tarradell i Mateu, 1985).

En cuanto a la segunda pieza, podría ser el referido por F. García Hernández como “ponderal discoidal de plomo” (García Hernández, 1986, p. 55), que habría hallado durante la intervención de urgencia que dirigió en el cerro en 1984, en cuyo caso se correspondería con un registro propio del poblado que se extiende por toda la ladera del Tossal. De ser correcta la atribución, el contexto citado por F. García –cerámicas ibéricas del estilo Elche-Archena, ánforas Dressel 1, etc.– apunta a una cronología tardía para el conjunto previa al abandono del lugar –que se produciría *grosso modo* a mediados del s. I a.C.–, por lo que parece razonable inferir que la pieza estuvo en uso durante la primera mitad de la citada centuria e incluso probablemente en el s. II a.C. No es posible por otro lado concretar el lugar de aparición del ponderal dentro de la trama urbana excavada –que al parecer coincidió al menos en parte con un área ya intervenida por Tarradell y Ramos–, pues este dato contextual no es aportado en la referencia bibliográfica citada.

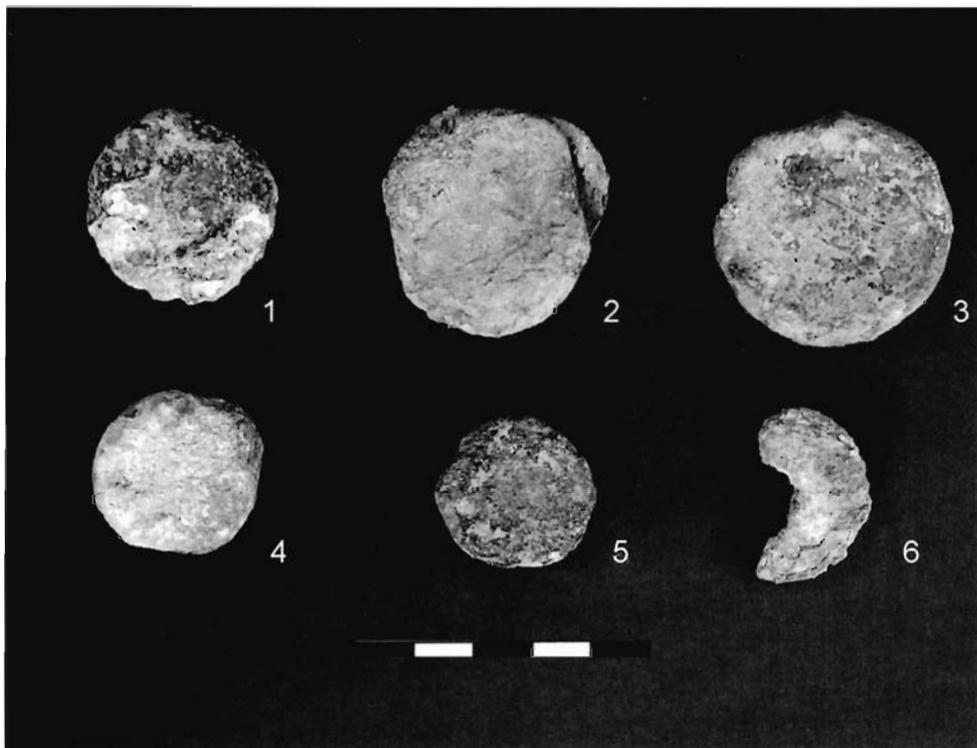


Lámina 3. Ponderales de Plomo de La Alcudia.

Del mismo modo, hemos de mencionar la existencia de otros dos ejemplares más –uno de bronce y otro de plomo, ninguno pesado– depositados, de manera incomprensible, en una dependencia municipal del ayuntamiento de Benidorm (García Hernández, 1990), al parecer fruto de actuaciones clandestinas llevadas a cabo en el yacimiento por los mal llamados aficionados. Las piezas se encuentran embaladas sin que sea posible hoy por hoy su estudio, circunstancia que una vez más hemos de calificar como sencillamente inadmisibles.

8. *Cap Negret* (Altea) (fig. 1.8)

Siguiendo la costa y apenas a 15 km en línea de aire del anterior, volvemos a encontrar un típico asentamiento costero que ha deparado el hallazgo de un ponderal⁴, otro núcleo de gran interés que, como el anterior, ha sucumbido casi en su totalidad a la presión inmobiliaria.

⁴ La información relativa a esta pieza nos la proporciona F. Sala, directora de la única intervención arqueológica realizada en el yacimiento. Agradecemos en lo que vale los datos que nos ha apuntado sobre el bronce así como la posibilidad de consultar la memoria de excavación donde se incluye (Sala Sellés, 1997).

Es de bronce y quasi cilíndrico, con su correspondiente perforación central (fig. 2.15). Apareció en un nivel bastante superficial que cubría los restos de la fortificación del núcleo ibérico, acompañado de un registro arqueológico que incluía ánforas itálicas (Dres. 1B y 1C), púnicas (Mañá C2b) y cerámicas campanienses del tipo beoide (formas 2, 5 y 10), luego debe corresponder probablemente a los últimos momentos de ocupación del asentamiento inmediatamente anteriores a la plena dominación romana, siendo probable situar su periodo de uso a

lo largo de los ss. II-I a.C. Las características del depósito impiden precisar dato complementario alguno sobre su contexto arquitectónico.

9. *El Monastil* (Elda) (fig. 1.9)

Otras tres piezas (fig. 2. 10-12) proceden del *a priori oppidum* principal del curso alto y medio del Vinalopó⁵, aunque sólo sea por la larga secuencia de ocupación que se adivina entre sus materiales arqueológicos conocidos (Poveda Navarro, 1988 y 1996). Esta circunstancia juega en nuestra contra en este caso, pues los ponderales –de excelente factura y con algunas marcas más que sugestivas– fueron localizados durante las actividades del Centro Excursionista Eldense en el cerro –al parecer en la parte alta–, sin que conste referencia estratigráfica o constructiva alguna sobre los mismos. Su datación por lo tanto, conjunta o individual, es tan amplia como la secuencia ibérica en el yacimiento, que a nuestro juicio abarcaría todas las fases preestablecidas unos párrafos más arriba. Pasarán por lo tanto a engrosar el conjunto de ponderales estudia-

⁵ Nuestra más sincera gratitud hacia A. Poveda, director del Museo Arqueológico de Elda, por el trato dispensado y las facilidades dadas para el estudio de estas tres interesantísimas piezas.

dos que serán distribuidos en las hipotéticas secuencias una vez queden establecidas éstas con bases sólidas a partir de piezas bien contextualizadas. Por lo demás, remitimos al estudio específico sobre marcas para ofrecer nuevos datos sobre este conjunto de piezas de bronce.

10. *El Puntal de Salinas* (Salinas) (fig. 1.10)

Los ponderales procedentes de comarcas interiores comienzan con los aportados por este poblado, tres piezas –dos de bronce y una de plomo– halladas en su día por J. M. Soler y publicadas no hace mucho por L. Hernández y F. Sala (Hernández y Sala, 1996, fig. 29, 11, 12 y 16). Por desgracia ninguna se localizó en un depósito arqueológico primario sino que se encontraban en niveles superficiales del terreno, luego resulta imposible relacionar dichas pesas con alguno de los ambientes constructivos identificados en el poblado, dato que, como venimos observando en algunos casos, parece ser ciertamente trascendente por el alto valor añadido que conllevan los ponderales. Por otro lado, la documentación de un único nivel de habitación en el asentamiento datado aproximadamente entre el 425 y el 350 a.C., absolutamente coherente con los datos proporcionados por la necrópolis aledaña (Sala y Hernández, 1998), parecen un buen argumento para incluir en la misma horquilla las piezas ahora consideradas, a pesar de su hallazgo en un estrato superficial.

11. *El Puig* (Alcoi) (fig. 1.11)

Conocido de antiguo, El Puig es uno de los *oppida* más importantes del área central de la Contestania ibérica, a juzgar por las características de su ocupación y de su importante lote de materiales (Rubio Gomis, 1985; Barrachina y Moltó, 2000; 2002, p. 334-336). Este poblado ofrece una amplia secuencia de ocupación que se remonta a la fase del Bronce Final, con un importante lote de materiales de época orientalizante (Espí y Moltó, 1997) y una posterior pervivencia en época antigua, hasta alcanzar su auge durante el s. IV a.C., momento en que se abandona el hábitat. Posiblemente correspondiente a este último momento del poblado es un pequeño conjunto de 3 pesas de balanza⁶ de bronce

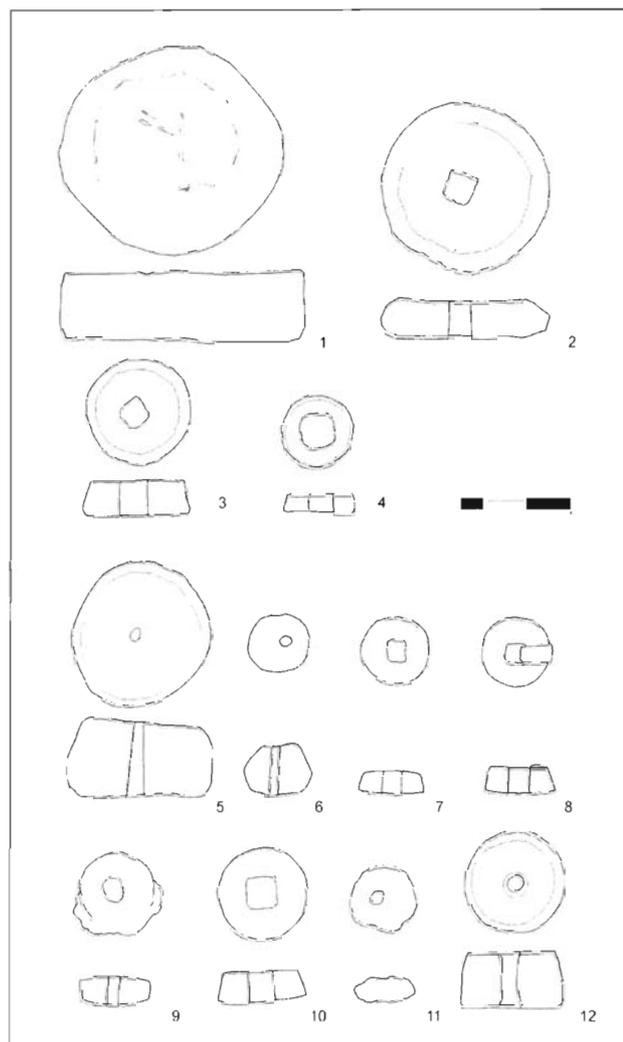


Figura 3. Ponderales de El Puig: 1 a 4 y de El Cabeçó de Mariola: 5 a 12

y 1 de plomo (fig. 3.1-4) que apenas podemos situar en su contexto de aparición, dado que corresponden a hallazgos de excavaciones antiguas (Rubio Gomis, 1985, p. 113).

12. *La Serreta* (Alcoi-Cocentaina-Penàguila) (fig. 1.12)

El conjunto más numeroso de los que ahora presentamos es el procedente de La Serreta, compuesto por veintiún ponderales realizados en bronce y plomo (lám. 4). Este nutrido lote ha sido recuperado en diferentes excavaciones antiguas realizadas a lo largo del s. XX⁷.

⁶ Agradecemos a J. M^a Segura, director del *Museu Arqueològic Municipal Camil Visedo d'Alcoi*, las facilidades ofrecidas para el estudio de las ponderales de El Puig, La Serreta, El Xarpolar y El Cabeçó de Mariola.

⁷ Estos ponderales, junto con la totalidad de los objetos metálicos recuperados en la Serreta, forman parte de un reciente trabajo sobre el uso del metal en este asentamiento (Grau y Reig, e.p.).

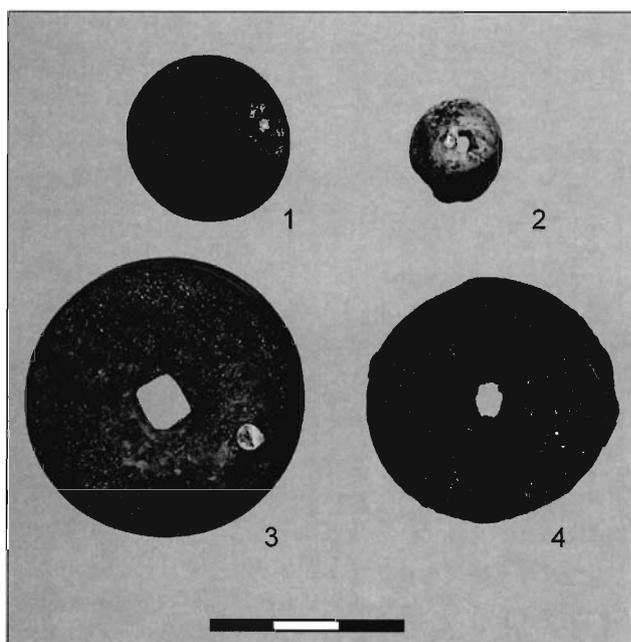


Lámina 4. Ponderales de La Serreta.

Desgraciadamente, carecemos de un adecuado contexto arqueológico de aparición de estas piezas y apenas podemos describir sus contextos primarios. Entre la información fragmentaria de las circunstancias de aparición, podemos señalar el lote procedente del sector F, excavado por V. Pascual en 1956 donde, según consta en los diarios de excavación, se halló un repertorio formado por 5 ponderales de plomo y un platillo de balanza. Lamentablemente, únicamente se ha podido identificar uno de los ponderales de este conjunto, en concreto el nº 2100 (Grau Mira, 1996, fig. 21,4, p. 110). Sobre las restantes pesas de balanza no consta que apareciesen agrupadas, aunque no podemos descartar esta circunstancia. En el sector B, apareció un ponderal de bronce que no ha podido ser identificado y una pesa de plomo que bien pudiera tratarse de un ponderal, como de una pesa de telar (Abad, 1983, p. 184). Procedentes del sector G excavado por M. Tarradell en 1968 se documentan dos nuevos ponderales, uno en bronce, nº 16696, y otro en plomo, ambos estaban acompañados por un conjunto de tres platillos de balanza, dos de ellos procedentes de la cámara nº 34.

La mayoría de estas piezas han aparecido formando parte de los contextos domésticos de uso en el poblado en el momento en que fue abandonado. Esta circunstancia nos permite atribuirles la cronología del final de la ocupación de la ciudad de la Serreta y que venimos datando a fines del s. III a.C. o muy a inicios del s. II a.C., es decir,

a fines de la época plena ibérica (Llobregat *et al.*, 1995; Grau Mira, 1996; 2002; Olcina *et alii.*, 1998; 2000).

13. *El Xarpolar* (Vall d'Alcalà) (fig. 1.13)

El *oppidum* de El Xarpolar se emplaza estratégicamente sobre una elevación montañosa en la divisoria de las comarcas de El Comtat y La Marina Alta. El poblado ha sido objeto de algunos sondeos arqueológicos en los años 20' y 60' del pasado siglo que han permitido conocer la secuencia cronológica de su ocupación. Ésta cubre principalmente las épocas plena y final, aunque se detecta un posible inicio del hábitat en época protohistórica (Castelló y Espí, 2000; Grau Mira, 2002, p. 304-305). Los ponderales (Lám. 5.3-4) fueron recuperados durante las dos fases de excavaciones arqueológicas antes mencionadas; en la primera apareció un ponderal de peso 35 gr. que fue incluido en el estudio de ponderales de I. Ballester (1931); durante las excavaciones de 1962 realizadas por V. Pascual bajo la dirección de M. Tarradell fueron localizados dos nuevos ponderales que ahora presentamos.

Se trata de dos piezas de bronce de forma troncocónica con orificio central. La pesa mayor tiene una masa de 107,07 gr. (lám. 5.3) y presenta una serie de muescas en sus caras planas, en un lateral y en torno al orificio central en la cara mayor y en torno al reborde exterior y

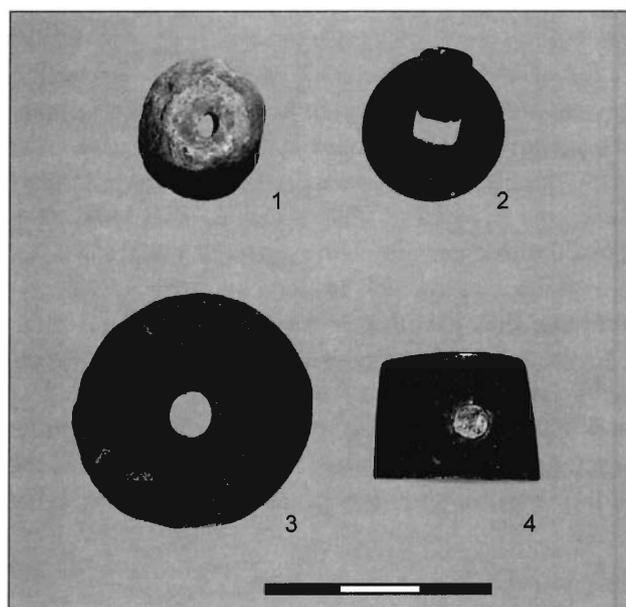


Lámina 5. Ponderales de El Cabeço de Mariola: 1 y 2 y de El Xarpolar: 3 y 4.

con un aspa que recorre la superficie de la cara menor. El ponderal menor presenta un agujero en la cara plana mayor y un agujero relleno de plomo en la superficie. Según consta en el diario de campo del excavador, estas piezas fueron localizadas acompañadas por un contexto de cerámicas ibéricas, algunas con decoración vegetal, vajillas de barniz negro e incluso dos monedas romanas de época republicana, concretamente dos ases del tipo de Jano Bifronte. Este repertorio nos remite a época ibérica final, mediados del s. II a.C., datación que debemos aceptar para las pesas de balanza.

14. *El Cabeçó de Mariola* (Alfara-Bocairent)

Situado sobre un amplio cerro en el extremo septentrional de la Sierra de Mariola, El Cabeçó es un extenso *oppidum* que controla el espacio de la Vall de Agres-Bocairent. El poblado es conocido gracias a las exploraciones realizadas de antiguo por C. Visedo y por las revisiones de materiales y los análisis superficiales hechos recientemente (Grau y Moratalla, 1998; *id.*, 1999). El repertorio arqueológico muestra una amplia secuencia de ocupación que cubre todos los periodos ibéricos y una perduración en época altoimperial romana, con un despunte de la frecuencia de aparición de vestigios de la etapa ibérica plena y final, entre los siglos IV y I a.C. En

esta horquilla temporal debemos localizar las pesas de balanza, sin que podamos precisar más la datación. Se conocen 5 ponderales ibéricos realizados en bronce y 3 en plomo –fig. 3. 5-12; lám. 5. 1-2–.

II.3. Conclusiones

Del análisis realizado se deriva por tanto una documentación que necesariamente hemos de clasificar en dos grupos de acuerdo con el grado de fiabilidad arqueológica que nos ofrecen las piezas. De este modo, podemos establecer una primera tabla (tabla 1) en la que se incluyen las piezas mejor contextualizadas y que pueden adscribirse cronológicamente a una centuria y también aquéllas que permiten una precisión cronológica aceptable al poder incluirse en, como poco, cada una de las grandes fases –antigua, plena y tardía– que a nuestro juicio conoce la sociedad contestana, lo que indudablemente les otorga un valor nada despreciable.

Finalmente quedarían las piezas (tabla 2) de las que se desconoce por completo dato alguno que no sea su adscripción al yacimiento en cuestión y su consideración como ibéricas, ponderales para los que ya hemos precisado un determinado tipo de análisis que suponga un claro sesgo a la hora de establecer los *ponderaria* ibéricos, si es que hay más de uno.

Nº	Yacimiento	Signatura	Datación	Contexto	Breve Descripción	Metal	Peso	Ilustración
1	Cabezo Lucero	CS-2915/CL	IV	Posible tumba tumular	Pieza bicocónica con perforación. Restaurada.	Bronce	12,655	fig. 2.1
2	El Molar	CS-3793/ NM	VI-V	Posible tumba	Pieza cilíndrica perforada. Restaurada.	Bronce	42,410	Pub.
3	El Molar	CS-3794/ NM	VI-V	Posible tumba	Pieza cilíndrica con vástago superior. Restaurada.	Bronce	42,685	Pub.
4	El Oral	CS-7088/O	VI-V	Casa IVH, dp. 8	Disco cilíndrico perforado.	Plomo	14,891	fig. 2.2
5	La Escuera	CS-13841/ ESC	III	Templo-San- tuario	Pieza troncocónica perforada.	Plomo	20,85	Pub.
12	La Alcudia	LA-2210	II-I	Debajo de calle romana	Disco cilíndrico perforado. Bastante alterado	Plomo	31,5	lám. 2.4
13	La Alcudia	LA-2224	II-I	Debajo de calle romana	Disco cilíndrico perforado. Muy alterado	Plomo	17	lám. 2.3
14	La Alcudia	LA-2214	II-I	Debajo de calle romana	Disco cilíndrico perforado.	Plomo	25,8	lám. 2.7
15	La Alcudia	LA-2221	II-I	Debajo de calle romana	Disco cilíndrico perforado.	Plomo	13,2	lám. 2.5
16	La Alcudia	LA-2213	II-I	Debajo de calle romana	Disco cilíndrico perforado.	Plomo	31,5	lám. 2.6

Nº	Yacimiento	Signatura	Datación	Contexto	Breve Descripción	Metal	Peso	Ilustración
17	La Alcudia	LA-2222	II-I	Debajo de calle romana	Disco cilíndrico perforado.	Plomo	26	lám. 2.1
25	La Albufereta	CS-5193/NA	IV-III	Posible tumba	Disco cilíndrico perforado.	Bronce	4,604	fig. 2.6
26	La Albufereta	CS-5196/NA	IV-III	Posible tumba	Pieza troncocónica perforada. Restaurado.	Bronce	16,098	fig. 2.7
27	La Albufereta	CS-5188/NA	IV-III	Posible tumba	Pieza troncocónica perforada. Restaurado.	Bronce	117,565	fig. 2.8
28	La Albufereta	CS-5334/NA	III	Tumba en fosa con ajuar	Disco cilíndrico perforado.	Plomo	172,658	fig. 2.9
30	Tossal de la Cala	CS-5480/TCB	II-I	Poblado, en la parte alta	Pieza troncocónica	Plomo	70,858	fig. 2.13
31	Cap Negret	CS-7087/CN	II-I	Poblado	Pieza cilíndrica perforada.	Bronce	14,739	fig. 2.15
32	Puntal de Salinas	PS/S-73	IV	Poblado	Pieza troncocónica perforada.	Bronce	8,7	Pub.
33	Puntal de Salinas	PS/S-93	IV	Poblado	Disco cilíndrico perforado.	Plomo	8	Pub.
34	Puntal de Salinas	PS/S-94	IV	Poblado	Disco cilíndrico.	Plomo	76	Pub.
38	El Puig	3374	IV	Poblado	Disco cilíndrico, sin perforar y con varias incisiones en anverso.	Plomo	211,58	fig. 3.1
39	El Puig	9218	IV	Poblado	Disco bitroncocónico perforado.	Bronce	40,98	fig. 3.2
40	El Puig	3366	IV	Poblado	Pieza troncocónica perforada.	Bronce	16,73	fig. 3.3
41	El Puig	3270	IV	Poblado	Pieza troncocónica perforada.	Bronce	3,08	fig. 3.4
42	La Serreta	2217	III	Poblado	Pieza troncocónica perforada.	Bronce	3,3	-
43	La Serreta	2775/88	III	Poblado	Pieza troncocónica perforada.	Bronce	7,9	-
44	La Serreta	2216	III	Poblado	Pieza troncocónica perforada.	Bronce	8,60	-
45	La Serreta	2214	III	Poblado	Pieza troncocónica perforada.	Bronce	14,5	-
46	La Serreta	2213	III	Poblado	Pieza troncocónica perforada.	Bronce	15,27	-
47	La Serreta	1928	III	Poblado	Pieza troncocónica perforada.	Bronce	16,3	-
48	La Serreta	2218	III	Poblado	Pieza troncocónica perforada.	Bronce	19,5	-
49	La Serreta	2248	III	Poblado	Pieza troncocónica perforada. Perforación rellena de hierro.	Bronce	40,53	-
50	La Serreta	2219	III	Poblado	Pieza troncocónica perforada.	Bronce	40,6	-
51	La Serreta	1843	III	Poblado	Pieza troncocónica perforada.	Bronce	40,7	-
52	La Serreta	16696	III	Poblado	Pieza troncocónica perforada. Perforación rellena de hierro.	Bronce	41,2	lám. 4.1
53	La Serreta	2215	III	Poblado	Pieza troncocónica perforada.	Bronce	120,3	-
54	La Serreta	2100	III	Poblado	Pieza troncocónica perforada. Segunda perforación rellena de plomo (?)	Bronce	121	lám. 4.3
55	La Serreta	2247	III	Poblado	Pieza troncocónica perforada. Adherencias de hierro. Varias muescas en el borde del anverso	Bronce	149,79	lám. 4.4
56	La Serreta	2212	III	Poblado	Pieza troncocónica perforada.	Bronce	203,2	-

Nº	Yacimiento	Signatura	Datación	Contexto	Breve Descripción	Metal	Peso	Ilustración
57	La Serreta	2211	III	Poblado	Pieza troncocónica perforada. Segunda perforación rellena de plomo (?)	Bronce	206,09	-
58	La Serreta	16583	III	Poblado	Disco cilíndrico con perforación incompleta.	Plomo	15,1	-
59	La Serreta	6648.3	III	Poblado	Disco cilíndrico perforado.	Plomo	17	-
60	La Serreta	2245	III	Poblado	Disco cilíndrico perforado.	Plomo	210,26	-
61	La Serreta	2246	III	Poblado	Disco cilíndrico perforado.	Plomo	208,19	-
62	La Serreta	625	III	Poblado	Goterón perforado de planta sensiblemente circular.	Plomo	6,99	lám. 4.1
63	El Xarpolar	9274	II	Poblado	Pieza troncocónica perforada. Un segundo taladro relleno de plomo.	Bronce	35,48	lám. 5.4
64	El Xarpolar	2752	II	Poblado	Pieza troncocónica perforada. Cruz inscrita en anverso más muescas	Bronce	107,07	lám. 5.3

Tabla 1. Ponderales con información referente al contexto arqueológico de aparición.

Nº	Yacimiento	Signatura	Breve Descripción	Metal	Peso	Figura
6	La Alcudia	LA-3471	Pieza troncocónica perforada. Surco lateral	Bronce	15,3	lám. 1.6
7	La Alcudia	LA-1369	Pieza troncocónica perforada.	Bronce	38,3	lám. 15
8	La Alcudia	LA-1370	Pieza bicónica con perforación. Un vástago de hierro la obtura.	Bronce- Hierro	111,504	fig. 2.3 lám. 1.4
9	La Alcudia	LA-1368	Pieza troncocónica perforada.	Bronce	191,044	lám. 1.1
10	La Alcudia	LA-1367	Pieza troncocónica con perforación. Una masa de plomo lo obtura	Bronce- Plomo	196,901	fig. 2.4 lám. 1.2
11	La Alcudia	LA-3426	Pieza troncocónica perforada. Vástago sobre el anverso.	Bronce	177,646	fig. 2.5 lám. 1.3
18	La Alcudia	LA-2220	Disco cilíndrico perforado.	Plomo	45,2	lám. 2.2
19	La Alcudia	LA-No Inv.	Disco cilíndrico partido, con posible perforación central	Plomo	13,1	lám. 3.6
20	La Alcudia	LA-N. I.	Disco cilíndrico.	Plomo	16,4	lám. 3.5
21	La Alcudia	LA-N. I.	Disco cilíndrico.	Plomo	46,3	lám. 3.1
22	La Alcudia	LA-N. I.	Disco cilíndrico.	Plomo	40,9	lám. 3.4
23	La Alcudia	LA-N. I.	Disco cilíndrico mediante dos láminas enrolladas sobre sí mismas	Plomo	37	lám. 3.2
24	La Alcudia	LA-N. I.	Disco cilíndrico.	Plomo	55,6	lám. 3.3
29	Tossal de la Cala	CS-5482/ TCB	Disco cilíndrico perforado. Restaur.	Bronce	13,721	fig. 2.14
35	El Monastil	MON/1	Pieza troncocón., perfor. e incompleta. Restaur. 3 muescas en reverso	Bronce	14,4	fig. 2.10
36	El Monastil	MON/2	Pieza troncocónica perforada. Restaur. 1 muesca en anverso.	Bronce	4,8	fig. 2.12
37	El Monastil	MON/3	Pieza troncocónica perforada. Restaur.	Bronce	7,08	fig. 2.11

Nº	Yacimiento	Signatura	Breve Descripción	Metal	Peso	Figura
65	El Cabeçó de Mariola	474	Disco cilíndrico perforado. Tosca apariencia circular	Plomo	178,48	fig. 3.5
66	El Cabeçó de Mariola	475	Pieza bitroncocónica perforada con agujero algo descentrado.	Plomo	18,62	fig. 3.6
67	El Cabeçó de Mariola	476	Pieza troncocónica perforada.	Bronce	7,91	fig. 3.7
68	El Cabeçó de Mariola	477	Pieza troncocónica perforada. Con arandela enrollada	Bronce	12,8	fig. 3.8 lám. 5.2
69	El Cabeçó de Mariola	478	Disco cilíndrico perforado.	Bronce	16,78	fig. 3.9
70	El Cabeçó de Mariola	479	Pieza troncocónica perforada.	Bronce	21,11	fig. 3.10
71	El Cabeçó de Mariola	1388	Pieza troncocónica perforada.	Bronce	35,18	fig. 3.11
72	El Cabeçó de Mariola	329	Goterón perforado de planta sensiblemente circular	Plomo	7,84	fig. 3.12 lám. 5.1

Tabla 2. Ponderales sin información referente a contexto arqueológico de aparición.

III. ANÁLISIS FORMAL DE LAS PESAS DE BALANZA

III.1. Manufactura y morfología de los ponderales ibéricos

A pesar de los distintos estudios realizados sobre los pesos ibéricos, apenas si se ha escrito sobre las características formales de las piezas en sí mismas, constatación que resulta más flagrante cuando se compara con otros análisis tipológicos del registro arqueológico. Es claro que ha pesado más el análisis de un determinado factor de las piezas, ciertamente novedoso, como es el gramaje de las mismas, que la apariencia final de los ponderales. No es nuestro objetivo disertar sobre estas características formales pero sí queremos llamar la atención sobre dos particularidades que nos resultan especialmente significativas, a saber: la existencia de dos series de ponderales considerando tan sólo el metal empleado para su fabricación –bronce y plomo– y, en segundo lugar, la adopción de un acabado final que ciertamente es original para toda la cuenca mediterránea, como veremos. Es E. Cuadrado quien dedica más líneas a estas cuestiones que ahora planteamos (Cuadrado Díaz, 1964, p. 346), marcando las directrices que pretendemos seguir a propósito de esta cuestión, en la que también podemos incluir el epígrafe dedicado a las alteraciones observables en los ponderales.

Por lo que se refiere al uso de dos tipos de metal para la manufactura de los ponderales, es una pauta observa-

ble desde los orígenes de la cultura ibérica y que se mantendrá en todo momento; así, mientras las piezas que proporciona la necrópolis de El Molar son de bronce, la hallada en el poblado coetáneo –El Oral– es de plomo, estando ambos yacimientos datados *grosso modo* en la primera mitad del s. V a.C. Se trata de una constante que se observa igualmente en el resto de la cuenca mediterránea por las mismas fechas, como muestran por ejemplo las piezas localizadas en el ágora ateniense (Thompson y Wycherley, 1972, p. 44).

A través de los trabajos de K. Petruso hemos podido seguir la evolución morfológica de estas piezas a partir de su primera constatación en la civilización egipcia (Petruso, 1978, 1981 y 1984), siendo los ejemplares más antiguos pesos de piedra en forma de dado o cubo. De piedra o hematita son también los ponderales chipriotas de finales del II milenio a.C. –que adoptan una característica forma de “glande”– o los de forma esférica o ahusada que se constatan ya en las primeras centurias del I milenio a.C. en yacimientos neosirios o semitas. Es la civilización minoica la que introduce por primera vez el metal para realizar estas piezas, obteniéndose discos de plomo de buen acabado; posteriormente comenzará a utilizarse el bronce, primero como metal noble para realizar piezas zoomorfas singulares –como algunos bellos ejemplares neosirios– y poco después para dar forma a ponderales más cotidianos que adoptan la forma de placa, como se constata en asentamientos fenicios, sin ir más lejos las piezas del Cerro del Villar malagueño que se datan a caballo de los ss. VIII y VII a.C. (García-Bellido, 2003, fig. 7). Finalmente y como queda dicho, en época

griega ya se adopta esta doble manufactura en bronce y plomo (Daremberg y Saglio, 1969, p. 549-556), al modo que la constatamos ahora en los *oppida* contestanos y también en el asentamiento extremeño de Cancho Roano (García-Bellido, op. cit.). Se asume por tanto una tradición bien extendida en la cuenca mediterránea que se mantendrá a lo largo de toda la cultura ibérica, sin que hoy por hoy estén claras las razones de esta dualidad.

El uso de un metal u otro debió seguir sin duda unas pautas ligadas muy probablemente tanto a cuestiones meramente tecnológicas como a otras de tipo económico-político, pues de no ser así sería de prever el uso exclusivo del plomo, metal más maleable y fácil de obtener en el entorno. Sin embargo, piezas de bronce y plomo se alternan a lo largo de la secuencia ibérica, en contextos de hábitat o funerarios y tanto en la costa como en el interior. Se ha esgrimido para Atenas que esta dicotomía se explicaría en virtud del carácter oficial de los ponderales de bronce, siendo los de plomo copias de aquellos solicitadas por cuantos ciudadanos quisieran. El argumento podría ser válido para los pesos contestanos por varias razones:

1. Sin duda las piezas de bronce muestran un mejor acabado, obtenido mediante moldes que han dejado rebabas de metal en varios de ellos, y apenas ofrecen alteraciones morfológicas esenciales, todo lo contrario que algunas piezas de plomo. Son objetos que requieren además de un trabajo laborioso, sin duda realizado por metalurgos expertos.
2. El sistema para ensartar las piezas en el *ponderarium* es igualmente mucho más sólido entre las de bronce, con una perforación central ancha y bien acabada que permite suponer una varilla original recia, bastante más en cualquier caso que el delgado alambre que parece atravesar las piezas de plomo. Como prueba de ello, a día de hoy no se ha localizado *ponderarium* completo de plomo, mientras ya existen varias evidencias de los realizados en bronce.
3. Las escasas marcas inscritas en las piezas –pensamos en los ejemplares de La Bastida de les Alcuses– o las alteraciones conscientes del gramaje de algunos ponderales, que se estudian en epígrafe aparte, afectan por norma sólo a las piezas de bronce, lo que sin duda resulta significativo.
4. Finalmente, parece que los ponderales de plomo se desvían de las medias metroológicas algo más que las piezas de bronce, que estarían por tanto mejor calibradas. Si se compara, a título orientativo, el peso de

los ponderales de bronce y plomo bien contextualizados en época plena que ahora presentamos (Tablas 1 y 2) con los promedios obtenidos por Fletcher y Silgo para un conjunto contemporáneo que incluía La Bastida, Covalta, El Cigarralejo y Verdolay (Fletcher y Silgo, 1995, cuadro V), se aprecia en efecto una mayor desviación de los pesos de plomo –supera el 10% de media– respecto de los de bronce –3,6%, dentro por tanto de un radio de tolerancia aceptable–. Se puede postular así una mejor calibración para los ponderales de bronce, que convendría bien a su carácter “oficial”, no obstante lo cual conviene recordar que por lo general las piezas de plomo tienden a aumentar su gramaje a lo largo de su secuencia deposicional, de modo que dicho aumento puede ser más ficticio que real. Haría falta una larga cadena de análisis para terminar de contrastar esta hipótesis.

De modo que nos unimos a la interpretación que justifica la presencia simultánea de ambos metales en función del carácter de original-copia que conllevan. Así se plantea la interesante cuestión sobre su distribución uniforme en todo el territorio, pues prácticamente no hay *oppidum* que no cuente con *ponderarium* de bronce, lo que en primer lugar subraya el carácter principal de estos centros y en segundo manifiesta la existencia de un sistema metroológico bien asentado en una amplia comunidad, con una distribución uniforme que favorecería los intercambios y su control, tal vez derivada a su vez de un sistema político ciertamente poderoso que los aglutina. Volveremos más adelante sobre esta cuestión.

Para acabar con el capítulo tipológico, creemos necesario dedicar unas líneas a la característica forma troncocónica perforada que muestran los ponderales ibéricos de bronce a partir de época plena –pues los dos de la fase antigua tienen forma cilíndrica– dado que se trata, como bien apuntó E. Cuadrado (Cuadrado Díaz, 1964, p. 346), de una morfología sin paralelos exactos en contextos mediterráneos, lo que obviamente plantea el problema de su origen.

No se trata sólo de que dicho perfil troncocónico no encaje en la tipología de los ponderales contemporáneos o inmediatamente anteriores, fundamentalmente los fenicios y los griegos que adoptan la característica forma de placa cuadrada o rectangular –como también ha observado M. P. García-Bellido (García-Bellido, 2003, p. 138)–, sino que además las piezas ibéricas están perforadas por su centro geométrico, lo que determina un almacenamiento y transporte cier-

tamente singular. La inexistencia de este orificio en las piezas griegas o semitas permite suponer que el repertorio se guardaría dentro del algún tipo de recipiente o tal vez encajada cada pieza en una superficie dura convenientemente preparada a tal efecto, como en los *ponderaria* romanos, que finalmente podía ser colocada dentro de una caja de reducido tamaño. En el caso de las ibéricas, bien documentado por otro lado en La Bastida de les Alcuses, los ponderales se reúnen gracias al vástago central de hierro en una típica forma de cono. No queremos otorgar mayor trascendencia al hecho pero no cabe duda de que si aceptáramos un origen griego para la metrología del *ponderarium* ibérico –como por ejemplo postulaban D. Fletcher y C. Mata (Fletcher y Mata, 1981, p. 175)–, sería razonable encontrar del mismo modo una cierta imitación de los prototipos de este origen; no es imposible constatar por parte íbera una reformulación formal de los sistemas de pesos pero sí podemos considerarlo un comportamiento ciertamente excepcional.

En este sentido, resulta muy sugestivo el origen púnico de las únicas piezas realmente similares a estas ibéricas. Se trata de dos ponderales troncocónicos y perforados de bronce hallados en Kerkouane prácticamente contemporáneos de estas piezas de época plena (Fantar, 1986, 534-535). No son exactamente iguales, pues las pesas púnicas son de planta cuadrada mientras las ibéricas son circulares, pero obviamente se abre la posibilidad a que la forma-tipo del ponderal ibérico haya sido introducida a partir de ambientes púnicos norteafricanos y que, además, dicho proceso no quedara reducido a este préstamo tipológico sino que llevara aparejado una similar adaptación de la metrología de este origen. En el capítulo dedicado a las cuestiones métricas volvemos sobre esta hipótesis con nuevos datos.

III.2. Marcas y símbolos

No son los ponderales ibéricos un soporte frecuente de marcas o posible epigrafía y, al respecto, podemos traer a colación que en el conjunto más amplio conocido –el de La Bastida de les Alcuses, con un total de 47 ponderales– sólo presentan símbolos inscritos dos de ellos, lo que supone tan sólo un 4% del total. El hecho contrasta no sólo con los pesos mediterráneos, signados con bastante más frecuencia, sino también con los hallados en Cancho Roano, marcados mediante distintos agrupamientos de puntos troquelados en 10 de las

25 piezas halladas, esto es, un 40% del total, que es por otro lado un porcentaje habitual en las series mediterráneas. Este hecho vuelve a manifestar la relativa uniformidad que se aprecia entre el registro contestano y podría poner de manifiesto unas pautas para el intercambio bien conocidas y asumidas por todos, que no requerirían de información adicional para reconocer el valor de cada ponderal.

En el caso que ahora nos ocupa, serían cinco las piezas –por tanto sólo el 7% del total que ahora se presenta– que muestran algún tipo de marca susceptible de ser interpretada como un valor numérico. Para las dos piezas de El Monastil es posible intuir esta última idea, mientras que en los otros tres casos –La Alcuía, La Serreta y Xarpolar– dicha posibilidad resulta mucho más dudosa. La pieza ilicitana –LA-3471, de 15,3 gr.– presenta un surco de 0,9 mm de anchura y 0,5 de profundidad que recorre toda la circunferencia de la pieza por su cara frontal; la ranura está realizada con gran corrección y sin irregularidad alguna, lo que denota el uso de instrumental de precisión. No conocemos paralelo para dicho acabado y su interpretación resulta dudosa. Podríamos estar ante una acción consciente para disminuir el gramaje de la pieza, que explicaría en ese caso la desviación a la baja del 5% que sufre el ponderal respecto a la media establecida para época plena –16,2–, aunque hemos de reconocer que causa una cierta perplejidad tal grado de exactitud. Tal vez estemos sencillamente ante una singular “marca de fábrica” sin mayor trascendencia metrológica, al igual que la cruz inscrita sobre el anverso de la pieza de Xarpolar –XA-2752, de 107,07 gr.– o el conjunto de diez muescas que recorren la circunferencia del anverso de la pieza de Serreta –SE-2247, de 149,79 gr.–, de modo que habrá que esperar nuevos hallazgos para poder orientarnos en una u otra dirección.

Más sugerentes son, como señalamos, los dos ponderales de El Monastil. Estas piezas muestran la huella dejada por un troquel de forma triangular, lo que de inmediato nos recuerda un hecho similar en una pieza de 8,5 gr. de La Bastida que ofrecía este mismo símbolo cinco veces inscrito y todo ello rodeado por un círculo. En el ponderal de 4,8 gr. de El Monastil aparece una única muesca en el anverso mientras que el de 14,4 –incompleto– tiene tres en el reverso, dispuestas de forma radial a la perforación central.

Qué duda cabe que la reacción inmediata es atribuir a los dos ponderales de El Monastil un valor numérico,

otorgando el carácter de unidad a la pieza pequeña, con lo que seguiríamos la hipótesis de Fletcher y Mata respecto a la construcción del sistema metrológico partiendo de una dracma griega de 4,36 gr., algo más pesada en este caso (Fletcher y Mata, 1981, p. 167). Y el planteamiento podría refrendarse en cierto modo atendiendo al cociente de ambas piezas: exactamente tres, aunque hay que tener en cuenta que el ponderal mayor presenta una clara fractura por lo que en origen debió de pesar algo más; en cualquier caso la coincidencia es notable. Si ello significa la asunción de la hipótesis del origen griego para el patrón metrológico ibérico, es una cuestión que desarrollaremos más adelante con todo detalle pero en cualquier caso nos gustaría adelantar un par de ideas. La primera, que el uso de tal unidad ateniense para la construcción del sistema de pesos ibéricos resulta a todas luces forzado e incoherente cuando se aplica a todas las categorías; y segundo, que no debemos olvidar que la lectura de este tipo de marcas puede no ser efectivamente tan mecánica, recordemos que en La Bastida un símbolo con cinco triángulos se aplica a una pieza de 8,5 gr. —siendo su cociente una extraña cifra de 1,7—, mientras que dos puntos incisos se colocan en otro ponderal de 82,3 gr. —;sería la unidad la categoría que ronda los 40 gr?—. Sin duda el sistema pudo descansar en una nomenclatura y clasificación más compleja de lo que pensamos, en la que tal vez se pueden estar identificando valores que no tienen por qué ser la unidad sino otro tipo de elemento de medida, quizás más habitual, que sin duda se nos escapa. Manejamos en efecto esta última hipótesis, que contrasta vivamente con la clara y concisa clasificación de los ponderales de Cancho Roano (García-Bellido, 2003, p. 141-142).

III.3. Transformaciones

La reciente publicación de los ponderales del asentamiento edetano del Puntal dels Llops (Bonet y Mata, 2002) proporciona un documento que nos parece de especial interés para la comprensión de los sistemas de pesaje ibéricos⁸. Entre las piezas estudiadas de este poblado existen dos ejemplares huecos que podían relle-

narse con materia metálica para ajustar o cambiar el peso. La existencia de este tipo de piezas de peso cambiante puede ser debida a dos causas principales, a saber: la voluntad de falsear el peso por parte del propietario de los ponderales o bien la existencia de diversos sistemas en vigor simultáneamente y las pesas debían ser ajustadas de forma previa a la transacción. Tanto una opción como la otra nos ponen sobre aviso de la posibilidad de que los pesos de las piezas se refieran a sistemas distintos, bien porque las falsificaciones no se adaptarían a la norma canónica, bien porque existían sistemas métricos diferentes.

A nuestro parecer es más probable el segundo supuesto, debido a que la existencia de un sistema reglado de pesas debió contar con medidas que permitieran garantizar la norma; condición necesaria para que fuese aceptado por los usuarios. Aunque no se puede descartar la posible existencia de anomalías en el sistema, no es de esperar que fuesen tan evidentes como las del Puntal dels Llops.

La transformación que observamos en algunos ponderales podría relacionarse con este mismo fenómeno de ajuste del peso. Nos estamos refiriendo a una serie de piezas que han sido retocadas para aumentar su peso. Este incremento se realiza mediante la adición de un metal más pesado según procedimientos diferentes: una serie de piezas presentan el orificio central relleno de hierro o plomo; un segundo grupo lo constituye piezas que presentan un agujero de taladro en la cara frontal o lateral de la pieza que ha sido relleno de plomo y, por último, otras piezas han sido atravesadas con una arandela de bronce que añade un ligero sobrepeso.

En total son 9 piezas procedentes de diferentes poblados con distintas cronologías; constan piezas de El Xarpolar —nº 9274 de 35,48 gr. (lám. 5.4)—, de El Cabeçó de Mariola —nº 477 de 12,8 gr (lám. 5.2)—, 4 ejemplares de La Serreta —16696: pesa de bronce con relleno de hierro en el orificio central, 41,2 gr. (lám. 4.1); 2100: pesa de bronce con agujero de taladro en un lateral de la cara principal con relleno posiblemente de plomo, 121 gr. (lám. 4.3); 2211: pesa de bronce con una perforación lateral que atraviesa la pieza con relleno de plomo, 206,09 gr.; 2248: pesa de bronce con relleno de hierro en el orificio central, 40,53 gr.— y 3 ejemplares de La Alcudia —LA-1370 con 111,504 gr. (fig. 2.3; lám. 1.4); LA-3426 con 177,64 gr. (fig. 2.5; lám. 1.3) y LA-1367 con 196, 90 gr. (fig. 2.4; lám. 1.2).

⁸ Obviamente, el Puntal del Llops quedaría fuera de nuestra área de estudio principal, centrada en la Contestania, pero la proximidad geográfica y la afinidad cultural hacen que tengamos en cuenta este importante documento arqueológico.

Estas pesas vendrían a abarcar un arco cronológico que se extiende desde fines de la época plena en el siglo III a.C., datación de los ejemplares de la Serreta, hasta época final –s. II-I a.C.–, a juzgar por la evidencia del Xarpolar. Los ejemplares de la Alcudia y del Cabeçó de Mariola carecen de referencias estratigráficas que nos permitan atribuirles una cronología concreta.

Por regla general se trata de piezas de valores medios y elevados, pues esta transformación requeriría de una adición mínima de peso que en el caso de las pesas más pequeñas podría duplicar su valor y por tanto alcanzar el valor siguiente de la secuencia. En concreto nos encontramos con piezas cuyo peso oscila entre los 40,53 gr y los 206,09 gr., aunque también encontramos un ponderal de valor ligero de 12,8 gr. procedente de Mariola.

IV. APUNTES SOBRE LOS VALORES MÉTRICOS DE LAS PESAS DE BALANZA

La metrologia non é scienza, é un incubo

G. De Sanctis

IV.1. Ordenación de los valores y establecimiento de series

Los ponderales ibéricos del área contestana han sido objeto de análisis metrológicos con la finalidad de buscar las regularidades del sistema de peso, estudios que suponen un punto de partida para nuestras propias valoraciones. En concreto vamos a basarnos en los resultados obtenidos por el trabajo de Fletcher y Silgo (1995), que recoge las aportaciones anteriores y sintetiza los datos conocidos hasta esa fecha. Estos investigadores parten de la serie establecida de antiguo por Ballester (1931) y la someten a revisión a partir del estudio del *ponderarium* de La Bastida, basándose en que este conjunto cerrado podría reflejar la secuencia de pesos más o menos completa. Una vez definida la serie, se amplía con los registros de ponderales procedentes de El Cigarralejo (fig. 1.A), Verdolay (fig. 1, B), La Covalta (fig. 1.C), y La Bastida (fig. 1.D), para establecer una serie con valores medios para la *regio* Contestana (tabla 3).

Para nuestro análisis hemos tratado de realizar una valoración estadística descriptiva, empleando una serie de estadígrafos sencillos para conocer las características del conjunto de datos. En primer lugar procedemos a registrar los valores de las 85 piezas conocidas de los

yacimientos de Verdolay, El Cigarralejo, La Covalta y La Bastida. Todos estos ponderales se adscriben a época plena del s. IV a.C. por lo que hemos decidido ampliar esta muestra agregando las nuevas piezas de dicha cronología, procedentes del Puntal de Salinas, El Puig y tres ejemplares de La Albufereta.

Estos valores han sido distribuidos siguiendo la serie fijada por Fletcher y Silgo y hemos calculado una nueva media aritmética y la desviación estándar para conocer la medida de la dispersión de los valores individuales sobre la media. La desviación ofrece un valor máximo de 10,7 lo que nos previene de la variación de peso en la serie establecida. Debido a la fluctuación observada, decidimos ampliar los valores de la serie a un intervalo de +/- 5% sobre el valor de la media (tabla 4).

Con estos datos hemos elaborado una tabla encabezada por la serie de Fletcher y Silgo transformada en una relación abierta de intervalos, no de valores fijos, donde incorporamos los restantes 62 nuevos ponderales (Tabla 5). En esta tabla se observa que únicamente es posible incorporar en la serie propuesta 23 nuevos registros, el 37%, mientras que otros 39 valores –el 63%– no encajan en la secuencia.

Con la incorporación de los nuevos valores se produce, por un lado, un ligero ajuste de las medias establecidas para el s. IV a.C. y, por otro, la aparición de varios agrupamientos de ponderales en torno a unos nuevos valores que permitirían ampliar la serie propuesta por Fletcher y Silgo. En concreto nos referimos a los siguientes valores:

- Ponderales con peso medio 7,5 gr.: 5 ejemplares agrupados en este grupo que ofrecen un desviación estándar de 0,46. Hemos denominado a este valor D'.
- Ponderales con peso medio 14,1 gr.: 12 ejemplares agrupados en este grupo que ofrecen un desviación estándar de 0,98. Hemos denominado a este valor F'.
- Ponderales con peso medio 34,3 gr.: 5 ejemplares agrupados en este grupo que ofrecen un desviación estándar de 2,26. Hemos denominado a este valor H''.
- En menor medida aparecen representados ponderales con peso medio de 44,1 gr. –4 ejemplares–, valor I'; de 176 gr. con tres piezas, valor K'; de 25,5 gr., valor H', y de 109 gr., valor J', con dos ejemplares cada uno.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
Media Ballester	-	-	-	-	8,48	-	16,27	20,86	40,5	83,17	123,20	208,87	-
Media Bastida	2,5	3,07	4,7	6,1	8,73	10,85	16,7	21,8	39,5	82,3	125,4	208,45	493,3
Media Contestania	2,1	3,54	4,73	6,07	8,17	11,8	16,19	20,55	39,82	81,14	123,9	209,2	493,3

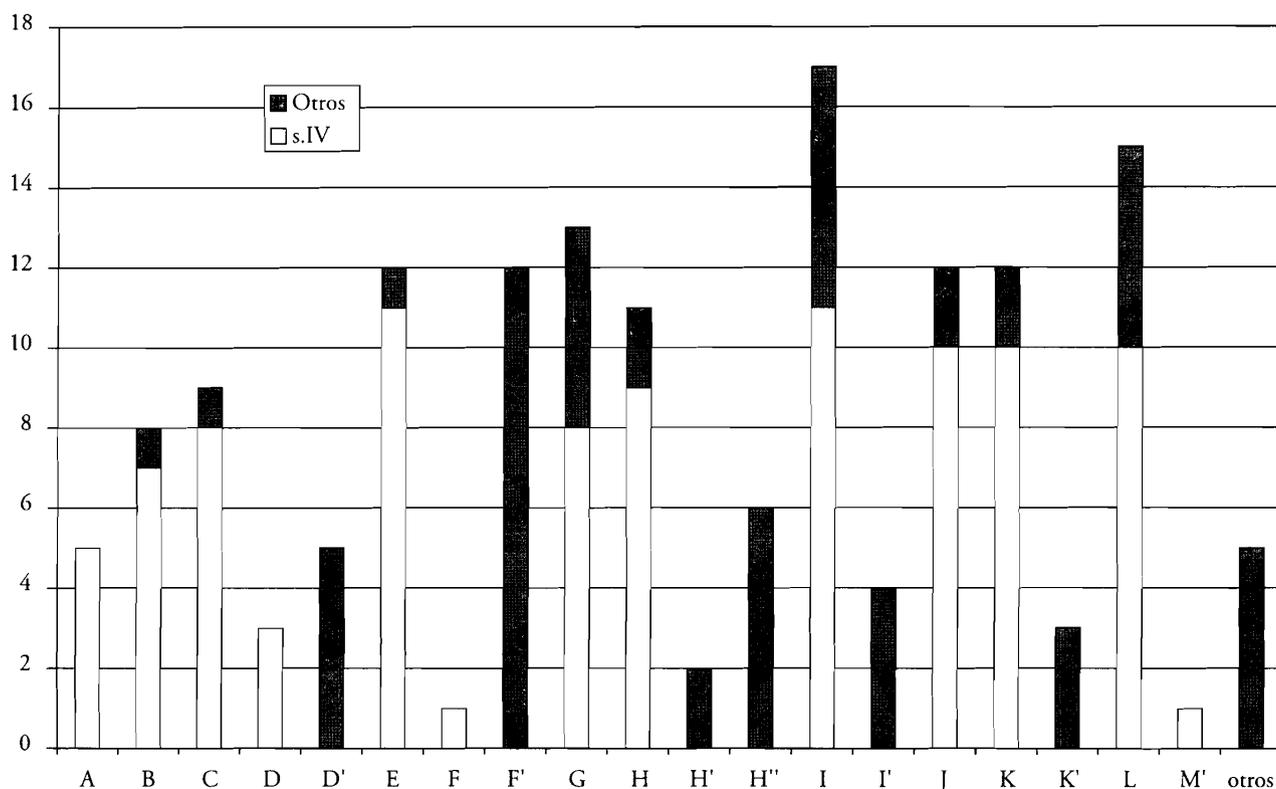
Tabla 3. Valores medios del peso de los ponderales conocidos según Ballester (1948) y Fletcher y Silgo (1993).

Serie	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
Bastida otros	2,5	2,9	4,3	6,1	8,15	10,85		18,1	34,2	68,4	102	193,3	493,3
		2,99	4,8		8,8			21,5	37,1	79,2	102,4	206,5	
		3,1	5,2		9			24,2	39,9		128,1		
					9,3				39,9				
Bastida 100								19,9		82,3	123,8	208	
Bastida 16					8,7		16,7	21,6	41,1	82,6	124,3	209	
										85,1			
Bastida 118	2,45	3,3	4,5		8,3		16,7						
					8,5								
Covalta sup	1,9	3,7			8,2		15,7	20,3	39,1	78,5	123,3	210	
							15,9	20,7	40		132,5		
Covalta 27							16,4		42,2	81,8	122,25	209,5	
Verdolay 117	2,04		4	6,05	8,64			19,5	36,25	82,87		197,5	
			4,48					20,15	39,44			209,5	
Cigarralejo 200	1,98	3,38	5,01	7,4			15,83		41,46	81,86	125	208,45	
Albufereta			4,6				16,1				117,5		
Puntal Salinas					8					76			
					8,7								
Puig		3,08					16,73		40,9			211,6	
desv. estandar	0,2798	0,274	0,3857	0,7654	0,3906		0,4278	1,6952	2,3413	4,7872	10,196	5,9956	
media	2,17	3,2	4,61	6,51	8,57	10,85	16,25	20,66	39,29	79,86	120,12	206,34	493,3
5% media	0,109	0,16	0,2305	0,3255	0,4285	0,5425	0,8125	1,033	1,9645	3,993	6,006	10,317	24,665
media +5 %	2,28	3,36	4,8405	6,8355	8,9985	11,393	17,063	21,693	41,255	83,853	126,13	216,66	517,97
media -5%	2,07	3,04	4,3795	6,1845	8,1415	10,308	15,438	19,627	37,326	75,867	114,11	196,02	468,64

Tabla 4. Pesos de los ponderales del s. IV agrupados en torno a la serie fijada por Fletcher y Silgo (1993) y cálculo de la nueva media con intervalo del 5%.

En resumidas cuentas, al combinar los valores de los ponderales del s. IV con los de otras cronologías se pueden extraer dos conclusiones: en primer lugar la confirmación del agrupamiento de la serie propuesta por Flet-

cher y Silgo (1995) y, en segundo lugar, la existencia de ejemplares que se agrupan en una nueva serie de valores (gráfica 1), entre las que destaca al menos la secuencia 7,5: 14: 34,3.



Gráfica 1. Número de ponderales distribuidos según las serie fijadas para el s. IV aC (Fletcher y Silgo, 1993) y los nuevos valores propuestos.

IV. 2. Valores estándar y estructura de la secuencia

Según había sido definido por Fletcher y Mata (1981), el sistema de registro del peso en época ibérica estaba basado en la dracma griega de 4,36 gr. Este valor correspondería al estándar absoluto que daba sentido a la secuencia, pudiendo observarse la organización de los valores en torno a esta unidad, con sus múltiplos y sus divisores. Como ya hemos indicado, una buena parte de las pesas de balanza que hemos presentado corroborarían esta propuesta, en concreto el 37% de los ponderales. Sin embargo, lo que nos interesa destacar es la existencia de un restante 63% de piezas que no encuentra acomodo en el valor tradicionalmente establecido.

Si observamos las nuevas series que hemos definido con 7,5; 14,1; 34,3; 44,1 y 176 gr., nos encontramos con valores que se apartan de la unidad 4,3 o de su múltiplo 8,6 y más bien se relacionan con un estándar absoluto de valor ligeramente superior a 7. De esta forma, parecen solaparse dos sistemas basados en unidades distintas.

En la exploración de esta posible existencia de un sistema dual encontramos un documento arqueológico que parece aportar luz sobre el particular. De nuevo nos referimos a la serie de ponderales recuperado en el yacimiento del Puntal dels Llops (Bonet y Mata, 2002), del que ya hemos hecho mención anteriormente.

Si atendemos a las medidas de peso que proporcionan las pesas del Puntal dels Llops, encontramos una variedad que nos permite sugerir la existencia de al menos dos sistemas diferentes, atendiendo a la ratio de progresión lineal de los pesos. La secuencia de pesos en gramos es la siguiente:

7,19	37,43	72,84	131,84
	42,5	84,9	
	44,2	85,9	
	47		

Considerando que el valor más bajo representado 7,19 pudiera corresponder a la unidad básica de peso en que se basa la secuencia, la ratio sería la siguiente:

1	5,20	10,13	18,33
	5,91	11,80	
	6,14	11,94	
	6,52		

Redondeando los cocientes puede observarse que los pesos más bajos de la serie ponderal del Puntal dels Llops puede servir para seguir una ratio decimal de secuencia 1: 5: 10.

Si valoramos la posible existencia del estándar de 8,6 gr. basada en el doble de la dracma griega, las ratios son igualmente decimales, confirmando la existencia de 6 ponderales que siguen una secuencia 5: 10: 15.

0,92	4,40	8,5	15,5
	5	9,9	
	5,2	10,1	
	5,52		

Lo reducido de la muestra nos obliga a ser cautos al respecto, pero creemos que tanto la existencia de pesas que pueden ser rellenas con metales para ajustar su peso, como la información métrica propiamente derivada de los pesos sugiere la posibilidad de emplear este conjunto de ponderales en un sistema de pesos plural que mantienen una estructura matemática de tipo decimal pero utilizando dos medidas estándar de peso: una que se aproxima a la unidad tradicionalmente definida de 8,6 gr. y otra a 7,2 gr. Este último valor, que encuentra su décuplo exacto en la misma serie ponderal, correspondería exactamente a la doble dracma cartaginesa propuesta por Beltrán (1948).

La existencia de un posible sistema dual es trasladado ahora a los valores medios de los ponderales estudiados, dividiendo la media de los pesos de cada una de las series entre las dos ratios, la basada en la doble dracma griega de 8,6 gr. y la ratio de 7,2 gr. observada en el Puntal

y que encuentra su paralelismo en pesos posiblemente relacionados con la dracma cartaginesa (tabla 6).

Tomando como unidad de base un valor u otro, en ambos casos la secuencia de la serie mantiene una estructura de tipo decimal con los mismos valores de 1: 2: 5: 10: 15: 20: 25, completándose con algunos valores divisores en las unidades menores. De esta forma parece corroborarse la existencia de un sistema lineal aditivo basado en la serie de Fibonacci (Beltrán, 1948, p. 238; Fletcher y Silgo, 1995, p. 273) basado en una estructura matemática de tipo decimal que se mantendría independientemente de la unidad estándar empleada.

El conjunto de pesos que venimos estudiando puede relacionarse tanto con una unidad como con otra. No puede descartarse que esa adecuación sea fruto de la gran variabilidad de pesos que encontramos en la muestra, sin embargo, pensamos que la regularidad en los pesos avalaría esta posibilidad y la existencia de pesas susceptibles de transformar su peso—los ponderales huecos del Puntal dels Llops— o ejemplares modificados por adición de masa, aquilatarían esta posibilidad de un sistema múltiple. La existencia de un sistema variable de estas características no es desconocido en el contexto de los sistemas de peso del Mediterráneo antiguo. Como ha señalado K. Petruso, los sistemas variables avalarían el cosmopolitismo de los usuarios que están familiarizados con el contacto comercial foráneo y por tanto, acostumbrados al uso de sistemas variados y complementarios (Petruso, 1981, p. 295). Ese contexto de intercambio plural es el que se adecuaría a la situación de la Contestania Ibérica, donde existe una cierta unanimidad a la hora de interpretar la existencia de corrientes comerciales, y por ende culturales, de raigambre griega y púnica en intensa interacción con las poblaciones ibéricas.

La existencia de esta serie alternativa a la ratio indicada por 8,6 basada en un valor cercano a +/- 7,2 gr. plantea igualmente la posibilidad de concretar si el

Nueva Media	2,17	3,26	4,7	6,51	7,54	8,59	10,9	14,1	16,6	19,5	21	25,9	34,3	40,2	44,1	55,6	70,9	79,9	109	121	150	176	191	205
estándar 7,2 ratio	0,301	0,453	0,653	0,904	1,047	1,193	1,514	1,958	2,306	2,708	2,917	3,597	4,764	5,583	6,125	7,722	9,847	11,1	15,14	16,81	20,83	24,44	26,53	28,47
				1			2			3		5				10		15		20	25		30	
estándar 8,6 ratio	0,252	0,38	0,546	0,756	0,876	1	1,267	1,64	1,93	2,267	2,441	3,01	3,98	4,67	5,13	6,46	8,244	9,29	12,67	14,07	17,44	20,46	22,21	23,83
					1			2			3	4	5	5+			10		14		20+		24	

Tabla 6. División de los pesos medios entre las unidades de 8,6 y 7,2 gr. y ratios observadas.

hecho responde a una cuestión geográfica, cronológica o incluso económica, atendiendo a la posibilidad de la existencia de una devaluación de pesos. Si volvemos la vista sobre la tabla 5, puede constatarse con facilidad una primera conclusión:

1. Las pesas de época antigua –El Oral y El Molar– se apartarían en principio de la ratio-tipo de la fase del s. IV a.C., relacionándose mejor con una unidad de valor 7,2 –mostrando así el doble y el séxtuplo del valor base–, si bien hay que reconocer que estas últimas también se podrían relacionar con el valor 8,6, correspondiendo al quíntuplo del valor. Dada la escasez del registro, no se puede apreciar una correspondencia clara si bien la tendencia es una cierta diferenciación a la secuencia que se impone desde el s. IV a.C., que incluiría la sustitución de los ponderales cilíndricos por los característicos de sección troncocónica.

Si pasamos a observar el comportamiento de los ponderales datados en el s. III a.C. respecto a la ratio-tipo, se infieren los siguientes datos:

2. Estas piezas, procedentes de La Escuera y La Serreta, se acomodan mayoritariamente al sistema de 8,6, en el caso de La Serreta con un *ponderarium* que incluye hasta 14 ejemplares. Pero al mismo tiempo –luego coincidieron en su uso–, es de destacar la irrupción de otro grupo compuesto por ocho piezas –siete de Serreta y una de La Albufereta–, que se ajustan mejor al canon marcado por 7,2. Es de subrayar la aparición de esta última pieza, pues permitiría descartar que nos encontramos ante un hecho diferencial de carácter comarcal, siendo por tanto mayores las posibilidades de que dicha conducta económica responda a una cuestión de más amplio alcance.

A continuación consideramos los ponderales que encuentran buen acomodo cronológico en la fase final de la cultura ibérica (II-I a.C.):

3. Corresponden con seguridad a esta fase los ponderales de El Xarpolar, Cap Negret, un ejemplar del Tossal de la Cala y 6 de las piezas de la Alcudia. En este periodo apreciamos nítidamente –con la única excepción de una pieza de 17 gr. de La Alcudia– una adecuación clara a un valor aproximado a los 7 gr. Los ponderales tienen pesos de 14,7; 35,4; 70,8; 107,1; que siguen una clara secuencia 2: 5: 10: 15. Estos es, por entonces parece haber desaparecido casi por completo el sistema que imperaba en la fase plena, de modo que cobra peso la hipótesis de que nos encontramos ante dos metrologías que llegan a convivir en

el s. III a.C. pero que terminan sustituyéndose a partir de la fase final, siendo igualmente remarcable que de nuevo el hecho concierne a poblados de distinta ubicación geográfica.

4. Por otro lado, es igualmente clara la diferenciación del conjunto de plomos perforados hallados bajo una calle de la colonia romana de *Ilici*, presentando estos ejemplares de La Alcudia los siguientes valores: 13,2; 17; 25,8; 26; 31,5; 31,5. La secuencia parece relacionarse con un valor estándar de 6,5 gr., el cual daría las siguientes ratios: 2: 2,5: 4: 4: 5: 5. Este valor podría corresponder a la fracción 1/50 de la libra romana, lo que abre la posibilidad a que nos encontremos ante una nuevo sistema métrico, en este caso derivado de patrones romanos y por otro lado bastante acorde con lo que sería su datación tan tardía.

Finalmente y aunque sólo sea por atender a un somero cálculo de probabilidades, podemos intentar una adscripción crono-cultural para aquellas piezas de las que se desconoce su contexto estratigráfico. De este modo tendríamos:

5. Un conjunto de ponderales muy probablemente de la fase plena, como serían la pieza de La Alcudia de 38,3 gr. –y, tal vez, la de 196,9 gr.–, dos ejemplares de El Monastil –ponderales de 4,8 y 14,4⁹ gr.– y otros dos de Cabeço de Mariola, con pesos respectivos de 16,78 y 21,11 gr. Tal circunstancia es perfectamente posible teniendo en cuenta la amplia horquilla de ocupación que presentan estos tres *oppida*.

6. Un segundo lote que debe adscribirse a la fase tardía, integrado por una pieza del Tossal de la Cala –con 13,72 gr.–, cuatro de La Alcudia –pesos de 15,3, 111,5, 177,6 y 191 gr.–, otra de Monastil con 7,08 gr y tres más del Cabeço de Mariola –pesos de 7,5, 35,2 y 178,5 gr.–, restando otras tres piezas de este último yacimiento que ofrecerían dígitos como poco infrecuentes –pesos de 7,91¹⁰, 12,8¹¹, 18,62 gr.–. Como

9 A pesar de que estrictamente hablando este peso queda fuera de las columnas ahora tratadas, hay que tener en cuenta que la pieza está fragmentada; siendo así, es muy probable que de estar completa su peso le haría caer a la ratio que gira en torno a los 16 gr.

10 Ciertamente no anda lejos de la ratio de 8,6 gr. y pudiera considerarse propia de este sistema.

11 Peso muy similar al ponderal de Cabezo Lucero, bien datado éste en el s. IV a.C. Se trata de dos ejemplares singulares que no tienen por tanto capacidad de generar un grupo, por lo que tal vez haya que considerarlos propios para pesar mercancías muy concretas que requerían estos ejemplares tan específicos.

en el anterior epígrafe, no existe contradicción cronológica con la ocupación de los asentamientos citados.

7. Finalmente, de nuevo los discos de plomo de La Alcudia muestran una pauta propia. El último de ellos inventariado –LA-2220, de 45,2 gr.– vuelve a relacionarse con un hipotético sistema de origen romano, lo que fortalecería la sospecha –ya esgrimida en el capítulo correspondiente a las circunstancias del hallazgo– de que pertenezca al mismo conjunto localizado bajo el pavimento de una calle romana. Los seis plomos restantes, no inventariados y sin perforar, muestran una secuencia arrítmica con escasos paralelos entre los ponderales estudiados –pesos de 13,1, 16,4, 37, 41, 46,3 y 55,6–, lo que se traduce en un difícil encuadre en cualesquiera de las ratios propuestas. Es posible que estos pesos sean absolutamente casuales, de manera que probablemente haya que desechar la idea de que se trate de ponderales, aceptando mejor la hipótesis de identificarlos como simples pesos de red o lastre similar.

Podemos concluir por tanto que, a pesar de que el tamaño de la muestra no admite aseveraciones firmes ni tampoco permite vislumbrar una pauta cronológica concisa, nos atrevemos a señalar una cierta tendencia que ahora resumimos. Durante el s. IV a.C. parece observarse el predominio del sistema basado en el valor 8,6 gr. asociado a la dracma griega, aunque no sería exclusivo, pues algunos de los pesos ahora presentados junto a otros ya publicados, como los ponderales de la Bastida con peso más reducido dentro de sus respectivas series: 10,85; 21,5; 37,1; 68,4; 102; 102,4..., podrían relacionarse con una unidad de valor 7,2. Durante el s. III a.C. parece producirse una mayor intensidad en la combinación de los dos sistemas descritos, tal como se muestra en los ejemplares de La Serreta. Por último, durante la época final, se abandonaría el sistema basado en un valor estándar de 8,6 gr. para pasar a relacionarse con valores inferiores que oscilan en torno a 7 gr. o incluso menores, como parecen demostrar las piezas de l Alcudia, que ya mostrarían el horizonte romano en el sistema de pesas y medidas.

V. EL VALOR DE LOS DATOS METROLÓGICOS: CONSIDERACIONES DE TIPO ECONÓMICO-POLÍTICO

Los ponderales componen un tipo de registro arqueológico que engrosaría el capítulo de lo que se entiende como “alta cultura”, esto es, un conjunto de

artefactos con unas características morfológicas propias que llevan implícito, además, una fuerte carga de significado económico-político, dado que responden a unas necesidades propias de sistemas sociales avanzados que tienen en el intercambio una de sus orientaciones económicas fundamentales. No es casual que su aparición en la cuenca mediterránea coincida con el periodo de máximo esplendor de determinadas civilizaciones –la egipcia, la neosiria, la minoica, etc.– y que, del mismo modo, esté ausente, o al menos no muestre una manufactura tan específica y acabada, en otras culturas más cerradas sobre sí mismas. Se trata por lo tanto de una documentación con gran valor añadido, como podría ser la escritura o un determinado conjunto de importaciones, y desde esta perspectiva debe ser considerada como un signo inequívoco de una considerable intensidad del tráfico comercial de la sociedad que lo usa y, por ende, de una similar complejidad para la estructura administrativa que lo utiliza con valor contable. Es el caso de las comunidades íberas que venimos denominando contestanas, colocando de este modo un jalón más en torno a los factores que determinan el carácter de compleja para sociedad determinada. En el estudio que nos ocupa se reúnen además otras consideraciones dignas de ser tenidas en cuenta que hacen del *ponderarium* ibérico un caso notable de asunción de las variables metrológicas para pesar, sin desmerecer apenas la situación que en este sentido podemos encontrar en el resto de la cuenca mediterránea.

En primer lugar, se trata de un fenómeno que incluso nos atreveríamos a definir como genético, pues prácticamente aparece coincidiendo con el fenómeno ibérico, entendiéndolo éste como un nuevo proyecto político nacido del proceso de interacción cultural que denominamos orientalizante y que tantas connotaciones económicas conlleva en su desarrollo. Desde la fase antigua se documentan ponderales, probablemente en la zona más propicia para ello –desembocadura del Segura– aunque no descartamos que en un futuro aparezcan igualmente en los *oppida* del interior. Son pesos de aspecto cilíndrico propios de un sistema métrico todavía por definir pero que en cualquier caso ya permiten inferir el destacado papel del comercio en la economía de estas comunidades y el carácter simbólico que pronto asumen dichas piezas, que pasan a engrosar el capítulo de los ajuares funerarios. Habrá que esperar los presumibles hallazgos de ponderales en los asentamientos orientalizantes de la zona –en especial de La Fonteta, pues en Peña Negra

hace tiempo que no se excava y el registro hallado en el poblado no incluye estas piezas (González Prats, 1983 y 1990)– para establecer el correspondiente cotejo con las piezas de El Oral y El Molar y extraer las pertinentes conclusiones. A la vista de lo acontecido en el Cerro del Villar malagueño, donde se han localizado recientemente tres ponderales de tipología fenicia datados hacia el 700 a.C. (García-Bellido, 2003, 138-140), es posible incluso que llegado el momento podamos defender un origen local para su manufactura, pues ya hemos alertado sobre la falta de paralelos tipológicos para los ponderales ibéricos, lo que sin duda habla en pro de la autonomía del proceso de asimilación.

Por otra parte, también desde sus orígenes el hecho parece ir de la mano de las primeras evidencias constructivas claras de distinción socio-política que anteceden la consolidación de la aristocracia ibérica. No parece casual el hallazgo de la pieza de El Oral en la que es, hoy por hoy, la mayor vivienda del yacimiento –más de 200 m² construidos con una típica planta de casa con patio central–, por lo que puede convenirse que el *ponderarium* ibérico fue desde el principio un instrumental presumiblemente custodiado y reglado por las máximas autoridades del lugar, cualesquiera que fuera la naturaleza de éstas, como se hacía en el mundo griego –donde los pesos oficiales se guardaban al cuidado de los *pritanos* o en los santuarios– o se hará posteriormente en la sociedad romana, o se ha documentado sin ir más lejos en Cancho Roano en un contexto algo posterior. Un nuevo hallazgo como el ponderal de La Escuera, en un registro del s. III a.C. y en un edificio con carácter de santuario de entrada, no haría sino confirmar la hipótesis.

El instrumental se perfecciona desde la fase plena, coincidiendo con las manifestaciones simbólicas más claras de la aristocracia ibérica y adoptando una morfología característica que ya no se abandonará hasta época romana. En este sentido, volvemos a subrayar la originalidad del acabado, diferente incluso al documentado en Cancho Roano, si bien no es desdeñable la similitud que presenta respecto a ponderales de alguna ciudad púnica contemporánea, en concreto Kerkouane. El hecho coincide con la adopción de un sistema metrológico de carácter decimal un tanto equívoco en sus orígenes, pues según la variable elegida puede alcanzarse una interpretación u otra. D. Fletcher y C. Mata apostaron por el valor 4,36 de la dracma ateniense, siguiendo en esta interpretación el camino iniciado por E. Cuadrado, mientras A. Beltrán o L. Villaronga –con sólida forma-

ción numismática– se inclinaban más por la opción púnica, haciendo hincapié en que se trataba de un sistema extendido por entonces por el Mediterráneo occidental generado a partir de influencias varias de distintos orígenes, esto es, era un elemento más de esa *koiné* mediterránea que caracterizaba otras evidencias materiales. Por nuestra parte hemos llegado a una conclusión similar, nuestros promedios y categorías en poco difieren de los establecidos por los estudios mencionados, sin embargo sí que parece que existe una mayor vinculación con el *instrumentum* púnico, no sólo por la afinidad morfológica ya comentada, sino porque igualmente resultan más correctos los cocientes obtenidos a partir de un valor de 8,6 –que sin duda se acerca al valor del *shekel* púnico– amén que es esta pieza, y no la de un valor en torno a 4,7 gr., una de las más frecuentes entre los ponderales hallados, por lo que parece razonable deducir de ello su carácter de unidad. No es en cualquier caso una cuestión cerrada y quizás haya que convenir finalmente en que es muy posible que el sistema se nutriera de diferentes fuentes ya de por sí mixtificadas donde resulta aventurado establecer con seguridad el origen último; incluso es posible que un único sistema reformulara a su vez más de una metrología.

Nos parece más trascendente en cualquier caso la expansión territorial del sistema. Siendo prudentes, el *ponderarium* ibérico así establecido era compartido por un área que supera los 17000 km², lo que sin duda resulta tremendamente significativo por cuanto ello comporta la aceptación de unas reglas para el intercambio comunes para multitud de comunidades, lo cual no imposibilita por otro lado que pudieran existir otros sistemas de ámbito comarcal peor definidos pero igualmente cotidianos. El caso es que una determinada metrología, posiblemente destinada para unas mercancías específicas que requieran de unos pesos bastante bien calibrados, es asumida en un territorio que se integraría con facilidad en la *regio contestana* versión extensa propugnada en su día por L. Abad (Abad Casal, 1992). Desde un punto de vista ‘childeano’, el argumento resulta contundente. Es significativo en este sentido los cálculos de desviaciones estándar que hemos realizado para los *ponderaria* más completos respecto de la última media establecida en la Tabla 6. Los datos serían los siguientes:

BA	CV	CI	CT	NA	PS	PU	SE
1,7	1,3	1,35	1,8	1,34	2,3	1,9	0,7

Huelga señalar que la información resulta tanto más sólida cuanto mayor es el conjunto de ponderales considerados, de manera que la desviación mostrada por los repertorios de La Bastida, Covalta, Cigarralejo, Cabecico del Tesoro o La Serreta debe ser más exacta que la proporcionada por las piezas de La Albufereta, Puntal de Salinas o El Puig. El índice menor de desviación se constata en Serreta, al que le sigue un *oppidum* bastante cercano como es Covalta pero a continuación ya aparecen los promedios de asentamientos tan alejados a éstos como Cigarralejo y Albufereta. Siguen luego La Bastida, Verdolay y El Puig, con desviaciones bastante similares; finalmente el lote de Puntal de Salinas sería en principio el menos cercano a los promedios establecidos. No estamos por tanto ante un hecho comarcal, sino que atañe a un amplio territorio cuya implantación, necesariamente, debe responder a criterios políticos; otra cuestión será la estructura en que descansa esta pauta de comportamiento económico. Podría defenderse un conjunto de relaciones económicas de tipo incluso estatal que convendría bien al carácter principesco de las aristocracias ibéricas, que alcanzan en dicho periodo además su máxima extensión territorial (Grau Mira, 2002; Moratalla Jávega, 2004), pero conviene ser prudentes y valorar la posibilidad, igualmente posible a nuestro juicio, de establecer una red de intercambios que descansa en distintos *oppida* con una mínima capacidad de gestión autónoma que reconocen no obstante la afinidad cultural que les une con el resto del territorio. Se trata de una cuestión que habrá que dejar para futuras investigaciones, pues los datos hoy en día no se muestran suficientemente contundentes en este sentido. No parece en cualquier caso exagerado hablar de un “*sistema contestano*”, habida cuenta las diferencias que se manifiestan con los conjuntos de ponderales de otras áreas, como Orleil o el propio Cancho Roano.

A lo largo del s. III a.C. parece constatar una cierta convivencia con un segundo sistema basado en una ratio menor en torno a los 7 gr., que acabará por imponerse en la etapa final de la cultura ibérica. Las razones de este cambio no quedan totalmente aclaradas, si bien al menos parece que no nos encontramos ante un fenómeno puntual sino que alcanza igualmente a un territorio extenso. Puede haber irrumpido un nuevo sistema o puede haberse producido sencillamente una devaluación de los pesos; obviamente las consecuencias derivadas de un hecho u otro son notoriamente diferentes. Si

es el primer caso, los cambios pueden estar señalando el dinamismo de la actividad económica, con un intenso tráfico comercial que requiere una constante puesta al día o bien que los circuitos comerciales han cambiado de polos de atracción y con ellos los sistemas de referencia; las pesas “móviles” del Puntal dels Llops apoyarían esta opción. Si por el contrario el nuevo promedio se establece en función de una devaluación, desde el punto de vista económico las consecuencias son muy diferentes, pues podría postularse un periodo deflacionista a causa de la carestía de los metales de referencia. Es sugerente esta segunda opción pero se requiere una mayor base documental para corroborar la hipótesis.

Finalmente, los discos de plomo perforados de La Alcudia marcarían una nueva transición hacia sistemas métricos de origen romano, si bien hay que remarcar que el soporte utilizado es básicamente de origen ibérico, pues los ponderales romanos adoptarán otra morfología en función de un nuevo instrumento para pesar como es la balanza romana.

En conclusión y como señalamos al principio, la historia de la sociedad íbera es larga y compleja y su sistema de pesos refleja tales circunstancias, con sus implicaciones políticas, económicas y culturales a lo largo de varios siglos. Su aportación no obstante resulta tremendamente sugestivo para la consideración del hecho cultural contestano, que cada vez se muestra más como uno de los episodios ibéricos más brillantes de los acontecidos en esta vertiente occidental de esa *koiné* mediterránea a la que sin duda perteneció por derecho propio.

BIBLIOGRAFÍA

- ABAD CASAL, L. 1983: “Un conjunto de materiales de La Serreta de Alcoy”, *Lucentum*, II, p. 173-197.
- ABAD CASAL, L. 1986: “El poblamiento ibérico en la provincia de Alicante”, *Actas I Jornadas sobre el Mundo Ibérico (Jaén, 1985)*, Jaén, p. 157-169.
- ABAD CASAL, L. 1992: “Las culturas ibéricas del área suoriental de la Península Ibérica”. *Complutum*, 2-3, p. 151-166.
- ABAD CASAL, L. y F. SALA SELLES, 1993: *El poblado ibérico de El Oral (San Fulgencio, Alicante)*. Trabajos Varios del S.I.P., 90, Valencia.
- ABAD CASAL, L. y F. SALA SELLES, 1997: “Sobre el posible uso cáltico de algunos edificios de la Contestania ibérica”, *Quaderns de Prehistòria i Arqueologia de Castelló*, 18, p. 91-102.

- ABAD CASAL, L., SALA SELLÉS, F. (eds.), GRAU MIRA, I., MORATALLA JÁVEGA, J., PASTOR MIRA, A. y M. TENDERO PORRAS, 2001: *Poblamiento ibérico en el Bajo Segura. El Oral (II) y La Escuela*, Madrid.
- ARANEGUI GASCÓ C., JODIN, A., LLOBREGAT CONESA, E. A., ROUILLARD, P. et J. UROZ SAEZ, 1993: *La nécropole ibérique de Cabezo Lucero (Guardamar del Segura, Alicante)*, Collection de la Casa de Velázquez, 41, Madrid-Alicante.
- BALLESTER, I. 1930: "Los ponderales de tipo Covaltino". *Comunicaciones al IV Congreso Internacional de Arqueología. Tirada Aparte de Cuadernos de Cultura valenciana, II-IV*. Valencia.
- BARRACHINA, A. y MOLTÓ, S. 2000: "El Puig". *Catàleg. Museu Arqueològic Camil Visedo d'Alcoi*, Alcoi, p. 101-104.
- BELTRÁN VILLAGRASA, P. 1948: "El ponderarium de Covalta y la 'mina covaltina'", *Obra Completa*, I. Zaragoza, p. 233-242.
- BONET, H. y MATA, C. 2002: *El Puntal dels Llops. Un fortín edetano*, Trabajos Varios del S.I.P. 99, Valencia.
- CASTELLÓ, J. y ESPÍ, I. 2000: "El Xarpolar (Planes de la Baronia, Vall d'Alcalà)". *Catàleg. Museu Arqueològic Camil Visedo d'Alcoi*, Alcoi, p. 113-116.
- CUADRADO DÍAZ, E., 1964: "Sobre ponderales ibéricos", *VIII C.N.A. (Sevilla-Málaga, 1963)*, Zaragoza, p. 339-352.
- CHERRY, J. F. 1983: "Putting the best foot forward". *Antiquity*, 57, p. 52-56.
- DAREMBERG, CH. y E. SAGLIO, 1969: *Dictionnaire des Antiquités grecques et romaines: d'après les textes et les monuments*, 10 vols. Akademische Druck, Graz (1ª ed., 1907).
- ESPINOSA RUIZ, A., 1996: *Arqueología romana de la comarca de la Marina Baixa*, Tesis Doctoral inédita, Univ. Autónoma Madrid, 973 págs.
- FANTAR, M., 1986: *Kerkouane. Cité punique du Cap Bon (Tunisie)*, Institut National d'Archeologie et d'Art, Tunis, 3 vols.
- FLETCHER VALLS, D. y C. MATA PARREÑO, 1981: "Aportación al conocimiento de los ponderales ibéricos", *Saguntum-PLAV*, 16, p. 165-175.
- FLETCHER VALLS, D. y SILGO, L. (1995): "De nuevo sobre ponderales ibéricos", *Verdolay*, 7, p. 271-275.
- GARCÍA-BELLIDO, M. P., 2003: "Los ponderales y sus funciones económica y religiosa", en CELESTINO, S. (ed.): *Cancho Roano IX. Los materiales arqueológicos II*, Mérida, p. 127-155.
- GARCÍA HERNÁNDEZ, F., 1986: "Tossal de la Cala", *Arqueología en Alicante, 1976-1986.*, p. 55-56.
- GARCÍA HERNÁNDEZ, F., 1990: "Materiales depositados en el ayuntamiento de Benidorm", *Ayudas a la Investigación 1986-1987*, vol. III, Alicante, p. 129-137.
- GONZÁLEZ PRATS, A. 1983: *Estudio Arqueológico del poblamiento antiguo de la Sierra de Crevillente (Alicante)*. Alicante.
- GONZÁLEZ PRATS, A. 1990: *Nueva luz sobre la Protohistoria del Sudeste*. Alicante.
- GRAU MIRA, I., 1996: "Los materiales de las excavaciones antiguas de 1953 y 1956 del poblado ibérico de La Serreta", *Recerques del Museu d'Alcoi*, 5, p. 83-120.
- GRAU MIRA, I., 2002: *La organización del territorio en el área central de la Contestania Ibérica*, Alicante.
- GRAU MIRA, I., e.p.: "El territorio septentrional de la Contestania", En *Jornadas de Arqueología "La Contestania Ibérica, treinta años después"*, Alicante.
- GRAU MIRA, I. y J. MORATALLA JAVEGA, J. 1998: *El poblamiento de época ibérica en el Alto Vinalopó*, Fundación Municipal "José María Soler", Villena.
- GRAU MIRA, I. y J. MORATALLA JAVEGA, J. 1999: "Espacios de control y áreas de transición en la zona central de la Contestania ibérica", *Recerques del Museu d'Alcoi*, 9, p. 179-202.
- GRAU MIRA, I. y REIG SEGUÍ, C. e.p.: Sobre el uso de los metales en la Contestania Ibérica: El Ejemplo de la Serreta. *Recerques del Museu d'Alcoi*, 11.
- HERNÁNDEZ ALCARAZ, L. y F. SALA SELLÉS, 1996: *El Puntal de Salinas. Un hábitat ibérico del s. IV aC en el Alto Vinalopó*, Fundación Municipal "José María Soler", Villena.
- LEHMANN-HAUPT, K. 1931: "Die (halbe)Goldmineder Dareikenorme als Gabrauchgewicht im alten Iberien", *Forschungen und Fortschritte*, 7 Jahrgang, 30, p. 34.
- LLOBREGAT CONESA, E. A., CORTELL PÉREZ, E., JUAN MOLTÓ, J., OLCINA DOMENECH, M. y SEGURA MARTÍ, J. M. 1995: "El sistema defensivo de la porta d'entrada del poblado ibérico de La Serreta. Estudio preliminar", *Recerques del Museu d'Alcoi*, 4, p. 135-162.
- MORATALLA JAVEGA, J. 2004: Organización del territorio y modelos de poblamiento en la Contestania Ibérica. Tesis doctoral inédita. Universidad de Alicante, 2 vol, 1027 págs.
- MORATALLA JAVEGA, J. e.p.: "El territorio meridional de la Contestania", En *Jornadas de Arqueología "La Contestania Ibérica, treinta años después"*, Alicante.

- MONRAVAL SAPIÑA, M. 1992: *La necrópolis ibérica de El Molar (San Fulgencio-Guardamar del Segura, Alicante)*, Catálogo de Fondos del Museo Arqueológico, V, Alicante.
- MONRAVAL SAPIÑA, M. y M. LÓPEZ PIÑOL, 1984: "Restos de un silicernio en la necrópolis ibérica de El Molar (San Fulgencio-Guardamar del Segura, Alicante)", *Saguntum-PLAV*, 18, p. 145-162.
- OLCINA DOMENECH, M., GRAU MIRA, I., MOLTO GISBERT, S., REIG SEGUÍ, C., SALA SELLÉS, F. y SEGURA MARTÍ, J. M. 1998: "Nuevas aportaciones a la evolución de la ciudad ibérica: el caso de La Serreta", *Congreso Internacional Los Iberos, Principes de Occidente (Barcelona, marzo 1998)*, p. 35-46.
- OLCINA DOMENECH, M., GRAU MIRA, I. y MOLTÓ GISBERT, S. 2000: "El sector I de la Serreta: noves perspectives al voltant de l'ocupació de l'assentament", *Recerques del Museu d'Alcoi*, 9, p. 119-144.
- PEÑA LIGERO, A., 2003: *La necrópolis ibérica de El Molar (San Fulgencio- Alicante). Revisión de las excavaciones realizadas en 1928 y 1929*, Fundación Municipal "José María Soler", Villena.
- PETRUSO, K. M. 1978: "Lead Weights from Akrotiri: Preliminary Observations", *Thera and the Aegean World, vol. I, (Papers presented at the Second International Scientific Congress, Santorini, Greece, August 1978)*, p. 547-53
- PETRUSO, K. M. 1981: "Early Weights and Weighing in Egypt and the Indus Valley", *Bulletin of the Museum of Fine Arts, Boston* 79, p. 44-51.
- PETRUSO, K. M. 1984: "Prolegomena to Late Cypriot Weight Metrology", *American Journal of Archaeology*, 88, p. 293-304
- POVEDA NAVARRO, A. M., 1988: *El poblado iberorromano de "El Monastil", Elda-Alicante*.
- POVEDA NAVARRO, A. M., 1996: "El Monastil: del oppidum ibérico a la civitas hispanorromana de Ello", *XXIII C.N.A. (Elche, 1995)*, vol. I, p. 415-426.
- RAMOS FERNÁNDEZ, R., 1983: "Estratigrafía del sector 5-F de La Alcudia de Elche", *Lucentum*, II, p. 147-172.
- RAMOS FOLQUÉS, A., 1956: "Memoria de las excavaciones practicadas en La Alcudia. Elche (Alicante)", *Noticiero Arqueológico Hispano*, III-IV, 1-3, p. 102-113.
- RAMOS FOLQUÉS, A., 1962: "Excavaciones en La Alcudia", *Noticiero Arqueológico Hispano*, V, Madrid, p. 91-97.
- RAMOS FOLQUÉS, A., 1966: "Estratigrafía de La Alcudia de Elche", *Saitabi*, XVI, Valencia, p. 71-76.
- RUBIO GOMIS, F. 1985: "El yacimiento ibérico de El Puig (Alcoy). Antecedentes y campaña del 1982", *Noticiero Arqueológico Hispano*, 24, p. 93-157.
- RUBIO GOMIS, F., 1986: *La necrópolis ibérica de La Albufera de Alicante*, Academia de Cultura Valenciana, Serie Arqueológica, nº 11, Valencia.
- SALA SELLÉS, F. 1995: *La cultura ibérica de las comarcas meridionales de la Contestania entre los siglos VI y III a. de C. Una propuesta de evolución*, Alicante.
- SALA SELLES, F., 1997: *Memoria de las excavaciones en el poblado ibérico de Cap Negret (Altea, Alicante). La intervención de urgencia de 1987*, Memoria inédita depositada en la Conselleria de Cultura de la Generalitat Valenciana, 47 págs.
- SALA SELLÉS, F. y L. HERNÁNDEZ ALCARAZ, 1998: "La necrópolis de El Puntal (Salinas, Alicante): aspectos funerarios ibéricos del siglo IV aC en el corredor del Vinalopó", *Quaderns de Prehistòria i Arqueologia de Castelló*, 19, p. 221-266.
- SALA SELLÉS, F., GRAU, I., OLCINA, M. y MOLTÓ, J. (e.p). El comerç d'àmfores en època protohistòrica i ibérica a les terres de la Contestània. En *II Reunió Internacional d'Arqueologia de Calafell. "El comerç amfòric protohistòric a la Mediterrània occidental, segles VII-III a. C."* (Calafell, 2002), Serie Arqueo-Mediterrània.
- SKINNER, F. 1954: "Measures and weights". En Singer, C., Holmyard, E.J. Hall, A.R. y Williams, T. I. (Eds.) *A History of Technology 1*. cap. 30. Londres.
- TARRADELL I MATEU, M., 1985: "El poblado ibérico del Tossal de la Cala de Benidorm. Notes d'excavació", *Fonaments*, 5, p. 113-128.
- VILLARONGA, L. 1971-1972: "Sobre unos ponderales ibéricos". *Ampurias*, 33-34, p. 297-298.