

Metrologia de les monedes antigues de la península Ibèrica

L. VILLARONGA

Ja l'any 1973 ens sentírem atrets per l'aspecte metrològic de les monedes antigues, i vam publicar, conjuntament amb J.-C. Richard, un primer estudi de conjunt.¹ Després l'hem anat completant i, en el nostre Manual,² presentàrem alguns resultats.

Anys més tard, Collantes³ presentà un treball sobre metrologia, en el qual insistia que era una hipòtesi de treball i acabava amb una confessió que l'honora: «El lector no debe creerse lo que aquí se dice, sin que esto signifique que todo lo escrito es falso. Hay muchos datos que están copiados de autores solventes».

El tema és àrid i, per tractar-lo, cal tenir un cert esperit matemàtic, però, malgrat tot, cada cop que hem arribat a algun resultat positiu ens sentim encoratjats per seguir en aquest camí de recerca.

Sempre, en els nostres estudis metrològics hem aportat suports d'algun aspecte numismàtic. Es pot veure en els nostres treballs puntuals i creiem que és una cosa ben necessària.

L'estudi de la metrologia es basa a analitzar una sèrie d'emissions monetàries pel pes de les seves monedes. Amb aquestes anàlisis, establim unes mostres i, aplicant aleshores l'estadística,⁴ intentem definir la població d'on procedeixen.

1. J.C. RICHARD, L. VILLARONGA, «Recherches sur les étalons monétaires en Espagne et en Gaule du sud, antérieurement à Auguste». *Mélanges de la Casa de Velázquez*, 1973, p. 81-103.

2. L. VILLARONGA, *Numismática antigua de Hispania*, Barcelona, 1979.

3. E. COLLANTES PÉREZ-ARDA, «Conjeturas sobre metrología ibérica». *Numisma XXXVII-XXXIX*, núm. 204-221 (1987-1989), p. 29-108.

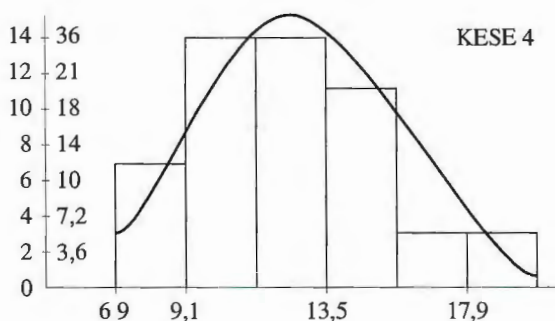
4. L. VILLARONGA, *Estadística aplicada a la numismática*, Barcelona, 1985. Les breus notícies que donem es poden ampliar en aquesta obra.

Tot és dintre d'un cert camp de probabilitats, el del 95 %, que és el marge en què treballem.

Els càlculs estadístics abans eren complicats, però ara amb els ordinadors i les màquines electròniques de butxaca són a l'abast de tothom.

Farem una breu introducció sobre els paràmetres estadístics. Unes monedes d'un tipus determinat formen una mostra i, si arribem als trenta exemplars presos a l'atzar, podem acceptar la mostra com a prou explícita, i l'anomenarem normal.

La representació gràfica de la mostra, la visual, l'obtidrem traçant l'histograma.⁵ Per fer-ho establim uns intervals de pes, i col·loquem en cadascun el nombre d'exemplars de monedes dintre els seus límits. Si la mostra està formada a l'atzar, és amb tota seguretat normal i la corba normal traçada sobre l'histograma prendrà la forma d'una campana, i hi podrem aplicar tots els tests estadístics. Com a exemple donem el de l'emissió de Kese, sense símbol.



Els paràmetres estadístics essencials són el nombre d'exemplars de la mostra, la mitjana de pes i la desviació típica. La mitjana de pes és un concepte simple: és la suma del pes de tots els exemplars dividits pel seu nombre.

Més complex és el concepte de la desviació típica, la qual indica el grau de dispersió dels pesos entorn de la mitjana. A major dispersió, el valor de la desviació típica serà més alt. Es calcula amb la fórmula següent:

$$S = \sqrt{\frac{\sum (x_i - \bar{x})^2}{N - 1}}$$

Per valorar la importància de la dispersió dels pesos entorn de la mitjana tenim el coeficient de variació, que és el resultat de dividir la desviació típica per la mit-

5. L. VILLARONGA, «Trazado del histograma de pesos de una muestra, con algunas consecuencias», *Acta Numismática*, núm. 9, 1979; p. 11-20.

jana, i s'expressa en tant per cent sobre la unitat. Per a les monedes de plata no arriba al 5 %, i el normal és 2 %. En canvi, per a les monedes de bronze, que són batudes en menor precisió, pot arribar al 20 %, i són acceptables i normals els valors entre 10 % i 20 %.

Un altre paràmetre important per a la seva ulterior aplicació és l'error típic de la mitjana. Es calcula dividint la desviació típica per l'arrel quadrada del nombre d'exemplars de la mostra.

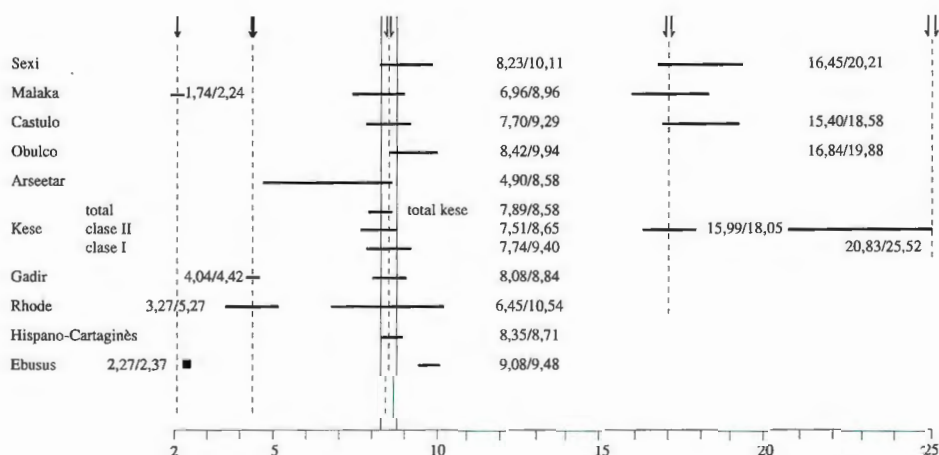
$$e = \frac{S}{\sqrt{N}}$$

Com més gran sigui el nombre d'exemplars de la mostra, més gran serà el divisor i, per tant, més petit l'error típic.

Un cop analitzada la mostra, hem d'intentar tenir una idea de la població a què pertany i, per això, tenim l'interval de confiança de la mitjana. Aquest interval ens dona els límits dintre dels quals es troba la mitjana de la població, amb una probabilitat d'un 95 %. El valor d'aquest interval de confiança entorn de la mitjana, amb una probabilitat d'un 95 % el trobarem multiplicant l'error típic de la mitjana per 1,96.

Aleshores, per comparar diverses emissions, ens servim dels intervals de confiança. Si veiem que hi ha zones en què els seus valors coincideixen, podem pensar que existeix una gran probabilitat d'haver estat batudes amb el mateix patró metrològic i, per tant, que pertanyen a la mateixa població.

Aquesta comprovació visual es pot veure en el gràfic dels intervals de confiança de les mitjanes de les primeres emissions de bronze de la península Ibèrica.



És un mètode gràfic molt pràctic, però si volem tenir una seguretat estadística que diverses mostres pertanyen a la mateixa població, hem d'aplicar el test de la T

de Student de dos en dos, i verificar el resultats amb una anàlisi de variacions, fàcil de fer amb un ordinador.

Com a exemple del que acabem d'exposar, tenim la taula de la T de Student aplicada a diverses emissions de Kese. Verificada l'anàlisi de variacions entre les emissions 9, 11, 12 i 16, que són acceptables per la T de Student, obtenim el resultat de $F = 0,8565$ amb 241 graus de llibertat, acceptable al nivell de 46 %. I com a resultat podem afirmar que estadísticament, amb una probabilitat d'un 95 %, les esmentades mostres pertanyen a la mateixa població i han estat batudes amb el mateix patró metrològic.

	9 feix ll.	11 maça	12 ferro ll.	16 àmfora	17 casc
7	43	78	123	73	106
caduceu	1,60 6 %	1,49 7 %	1,64 5 %	2,66 0	3,03 0
9		83	128	78	111
feix ll.		0,32 37 %	0,07 45 %	0,89 19 %	1,46 7 %
11			163	113	146
maça			0,34 37 %	1,57 6 %	2,44 1 %
12				158	191
ferro ll.				1,31 10 %	2,35 1 %
16					141
àmfora					0,81 21 %

En resum, el nostre mètode es redueix a prendre les emissions que presenten mitjanes de pes properes i a veure si els intervals de confiança de les mitjanes tenen valors comuns. En cas afirmatiu, calculem les T de Student entre les esmentades emissions i, amb les que obtenim valors acceptables, verifiquem l'anàlisi de variacions. Si els resultats són positius tindrem unes emissions que pertanyen a la mateixa població i han estat batudes amb el mateix patró de pes.

Després d'aquesta breu notícia sobre el mètode, passarem a descriure la metrologia de les monedes antigues batudes a la península Ibèrica, seguint la classe del seu metall: or, electró, plata i bronze.

OR I ELECTRÓ

Solament els cartaginesos, en la seva ocupació de la Península en el període 237 a 206 aC encunyaren monedes d'or i d'electró.⁶

De les d'or, amb un 99 % de puresa s'encunyaren estateres i quarts, amb un patró de 7,60 g, en oposició a les de plata, que segueixen el patró de 7,20 g.

Aquesta diferència pot explicar-se calculant el valor en plata de la moneda d'or. Si acceptem una relació entre aquests metalls d'11,3, resulta que una estatera d'or era equivalent a $11,3 \times 7,60 = 86,11$ g de plata, equivalents a quatre *trishels* de 7,20 g.

Com a resultat de la troballa d'Utrera,⁷ i altres d'espòriques a la Península, les monedes cartagineses publicades per Jenkins-Lewis⁸ en el seu grup XV, amb un contingut d'or d'un 30 %, les hem atribuït a la Península. Si el contingut fos d'un 25 %, fent un càlcul similar a l'anterior, arribaríem al resultat que aquestes monedes d'electró equivaldrien a un *shekel* i mig de les de plata.

MONEDES DE PLATA

Estudiarem la metrologia de les monedes de plata per períodes que són determinats pels grups dels tresors.⁹

Fraccionàries anteriors a les dracmes dels segles V-IV aC¹⁰

Les primeres imitacions dels tipus massaliotes segueixen el seu patró metrològic de 0,85 g, però aviat les monedes emporitanes prenen més volada i s'independitzen de les massaliotes; algunes són anepigràfiques i unes altres amb les inicials E i M; allò més singular és la metrologia, primer usant un patró de 0,96 g i després el de 0,80 g. D'aquests patrons només sabem que el primer és $0,16 \times 6 = 0,96$ g i el segon $0,16 \times 5 = 0,80$ g.

6. L. VILLARONGA, *Las monedas hispanocartaginesas*, Barcelona, 1973.

7. L. VILLARONGA, «Hallazgo en Utrera (Sevilla) de un tesoro de monedas de electrón cartaginesas», *Studia Paulo Naster Oblata*, núm. I, *Orientalia Lovaniensia Analecta*, núm. 2, Leuven, 1982, p. 129-139.

8. G.K. JENKINS, R.B. LEWIS, *Carthaginian gold and electrum coins*, Royal Numismatic Society, London, 1963.

9. L. VILLARONGA, *Tresors monetaris de la península ibèrica anteriors a August: repertori i anàlisi*, Barcelona, 1993.

10. L. VILLARONGA, «Metrologia de les fraccionàries anteriors a les dracmes. Segle IV aC», *Gaceta Numismática*, núm. 94-95 (1989), p. 17-22. L. VILLARONGA, *Les monedes de plata emporitanes dels segles V-IV aC*, Barcelona, 1997.

Dracmes de Rhode i Empòrion¹¹

Les circumstàncies varien cap a l'any 300 aC, en què es fan necessàries monedes de valor més gran, i s'encunyen dracmes de 4,80 g. A Rhode, amb els tipus d'Arethusa i rosa vista per dessota, i a Empòrion, amb Persèfone i cavall dempeus. La primera de tipologia grega i la segona, cartaginesa.

La dualitat tipològica d'aquestes dues seques, tan properes, l'expliquem per la seva finalitat. La primera, per tractar amb els grecs sicilians, i l'altra, amb els cartaginesos de Sicília.

El pes d'aquestes dracmes és un múltiple de les fraccionàries anteriors: $0,80 \times 6 = 4,80 = 0,16 \times 30$. Guarda una relació amb les monedes massaliotes, puix que el tritetartemorion de la dracma de 4,80 g és 0,60 g, que és un òbol de la dracma massaliota de 3,60 g.

Imitacions d'aquestes dracmes s'encunyaren a la Gàl·lia¹² amb un patró de 4,80 g, però en alguna de les emissions s'utilitzà el patró àtic de 4,35 g.

Invasió cartaginesa, 237 a 206 aC¹³

Els cartaginesos, en desembarcar a Gadir, encunyen moneda per finançar els seus esforços militars i preparar el pas a Itàlia. Ho fan amb un *shekel* de 7,20 g, el qual en els últims temps de l'ocupació es redueix de pes i s'igualava al quadrigatus romà de 6,80 g. A l'última emissió,¹⁴ arran de la retirada, el *shekel* amb la marca de la lletra fenícia «zayin» baixa a uns 6 g.

Empòrion, després de l'any 241 aC

Quan finalitzà la influència cartaginesa al Mediterrani,¹⁵ en acabar-se la primera guerra púnica l'any 241 aC, Empòrion canvia els tipus de les seves dracmes, de cartaginesos a grecs, i empenen l'Arethusa-Persèfone i el pegàs, seguint però amb la mateixa metrologia, de la dracma de 4,80 g.

Cap a finals del segle III aC, s'encunyen divisors: són octaus de la dracma, tritetartemorion de 0,60 g, que es corresponen exactament amb els òbols de la dracma massaliota.

11. A.M. DE GAUDAN, *Les monedes de plata de Emporian y Rhode*, Barcelona, 1968-1970.

12. L. VILLARONGA, «Imitacions gàl·liques de les dracmes de Rhode i Emporion», *Acta Numismàtica*, núm. 16 (1986), p. 21-51.

13. L. VILLARONGA, *Las monedas hispanocartaginesas*, Barcelona, 1973.

14. L. VILLARONGA, «Diez años de novedades en la numismática hispanocartaginesa 1973-1983», *Rivista di Studi Fenice*, Sup. vol. 11, 1983, p. 69.

15. A.M. DE GUADAN, *Las monedas de plata de Emporion y Rhode*, Barcelona, 1968-1970.

En desembarcar els romans a Empòrion, l'any 218 aC, comença la segona guerra púnica. S'empra la seca emporitana,¹⁶ usada pels romans per batre moneda per al finançament del seu exèrcit, i es fa amb els mateixos tipus emporitans i la mateixa metrologia, amb l'única variació de la modificació del cap del pegàs, que es converteix en un homenet, que amb la mà s'agafa el peu i va cobert amb un *petasus*.

Poc després de l'any 212 aC, amb la creació del denari romà, d'un pes teòric de 4,53 g, la seca emporitana va haver d'ajustar a aquest patró l'encunyació de la seva moneda, les dracmes lleugeres emporitanes d'un pes real de 4,25 g,¹⁷ de principis del segle II aC.

Els denaris romans trobats a la Península presenten una diversitat de pesos: al costat d'alguns amb mitjana de 4,25 g, d'altres el presenten més alt, i sobrepassen el de 4,50 g.

És de suposar que no deu existir coincidència entre el que succeí a Roma i l'aplicació a la llunyana Empòrion dels canvis metrològics.

Emissions locals de fi del segle III aC

Les lluites entre els cartaginesos i els romans crearen una nova situació política a la Península que donà origen a l'aparició de nombroses seques, unes del costat cartaginès i unes altres del romà, a més de les dels pobles ibèrics aixecats en armes contra l'invasor. Totes s'ajusten al sistema metrològic existent.

Gadir,¹⁸ l'antiga colònia fenícia, encunyà dracmes i hemidracmes dintre del sistema emporità, de la dracma de 4,80 g. Després, amb la presència del denari romà, encunyà hemidracmes de 2,20 g. Ambdues emissions es diferencien per la seva llegenda.¹⁹

També encunyà una rara emissió de dracma,²⁰ amb el pes del victoriat romà de pes alt de 3,40 g.

Ebusus²¹ encunyà una didracma²² de 10 g i hemidracmes amb símbol de 2,50

16. L. VILLARONGA, «Uso de la ceca de Emporion por los romanos para cubrir sus necesidades financieras en la península ibérica durante la segunda guerra púnica», *Studi L. Breglia, Bolletino di Numismatica*, sup. al núm. 4, Roma, 1987, p. 209-214.

17. L. VILLARONGA, «Les dracmes emporitanes de pes reduït. Problemàtica», *Miscel·lània en honor del Dr. J. Ainaud de Lasarte*, vol I, 1998.

18. C. ALFARO, *Las monedas de Gadir/Gades*, Madrid, 1988.

19. L. VILLARONGA, «Les monedes d'argent d'Ebusus i Gadir. Estudi comparatiu», *Homenatge al Dr. Miquel Tarradell. Estudis Universitaris Catalans*, Barcelona, 1993, p. 303-307.

20. L. VILLARONGA, «Cuestiones que plantea una moneda de plata de Gadir», *Gaceta Numismática*, núm. 69 (1983), p. 41-43.

21. M. CAMPO, *Las monedas de Ebusus*, Barcelona, 1976.

22. L. VILLARONGA, «Les monedes d'argent d'Ebusus i Gadir. Estudi comparatiu», *Homenatge al Dr. Miquel Tarradell, Estudis Universitaris Catalans*, Barcelona, 1993, p. 303-307.

g, sistema ben particular no usat enlloc més de la Península. Posteriorment, encunyà hemidracmes sense símbol de 2,20 g, que és la meitat del denari romà.

Arse²³ encunyà dracmes del sistema del victoriat pesat de 3,40 g. Existeixen uns rars divisors amb el tipus de cap de cavall.

Saetabi també encunyà didracmes, dracmes i hemidracmes. Les que coneixem són peces úniques i pertanyen al sistema del victoriat pesat.

Els pobles ibèrics en lluita contra Roma encunyaren dracmes d'imitació emporitana²⁴ de 4,80 g, les quals reduïren el pes davant l'aparició del denari romà de 4,53 g. Són nombroses les imitacions dels òbols massaliotes d'un pes de 0,60 g i altres emissions amb pegàs, que són hemiòbols de 0,40 g.

TAULA DE SÍNTESE DE LES EMISSIONS DE PLATA

Cronologia a C.	moneda romana	moneda Ibèr.	patrons usats				
			<i>emp.</i>	<i>àtic</i>	<i>H-C</i>	<i>romà</i>	<i>singular</i>
s IV		fraccionàries	4,80/5	—	—	—	—
			4,80/6	—	—	—	—
300		Rhode	4,80	—	—	—	—
		Emporion c. dem.	4,80	—	—	—	—
		imitac. gal·les	4,80	4,35	—	—	—
?		Ebusus, símb.	—	—	—	—	10
241-218		Empòrion pegàs	4,80	—	—	—	—
237 a 206	quadrigatus 6,8	hisp. cartag.	—	4,35	7,2-6	—	—
218 a 195	per a Roma	dr. emporitanes	4,80	—	—	—	—
		dracmes ibèr.	4,80	—	—	—	—
		Gadir	4,80	—	—	—	—
212	denari 4,50	Empòrion	—	—	—	4,25	—
		Gadir	—	—	—	2,20	—
		Ebusus s. s.	—	—	—	2,20	—
	victoriat 3,40	Gadir	—	—	—	3,20	—
		Arse	—	—	—	3,20	—
s. II	denari 3,98	den. ibèrics	—	—	—	3,9/3,7	—
	victoriat 2,40	Arse	—	—	—	2,20	—
s. I	denari reduït	Turiasu	—	—	—	3,55	—
		Sekobirikes	—	—	—	3,55	—

23. L. VILLARONGA, «Las monedas de Arse-Saguntum», Barcelona, 1967.

24. L. VILLARONGA, «Les dracmes ibèriques i llurs divisors», Barcelona, 1998.

També tenim els divisors incerts,²⁵ detectats darrerament; són hemiòbols de 0,40 g i tartermion de 0,20 g, de localització incerta. Les peces més abundants presenten els tipus de Tanit/caduceu i Apol·lo/creixent.

Monedes de plata del segle II aC

Amb el pes del denari romà reduït a 3,98 g s'encunyen nombroses emissions de denaris,²⁶ amb la llegenda ibèrica durant el segle II aC. També s'encunyen uns rars quinaris.

A Arse, continuen emetent-se dracmes ajustades al pes del victoriat romà lleuger, de 2,40 g.

Monedes de plata del segle I aC

Continua l'emissió, durant el primer quart del segle I aC, de denaris amb la llegenda ibèrica en algunes seques; les de Sekobirikes i Turiasu presenten un pes reduït a 3,55 g. Reducció del pes o valor del denari que ja posa de relleu Crawford²⁷ pels anys 88 i 87 aC a Roma.

METROLOGIA DE LES MONEDES DE BRONZE

Més complicat es presenta l'estudi de les monedes de bronze. Fa temps que ens preocupa aquesta qüestió,²⁸ principalment pel fet que no està concretat l'esquema de la metrologia romana, que ens havia de servir d'ordenació i datació.

Hem de distingir les monedes de bronze batudes abans del desembarcament romà a Empúries, l'any 218 aC. Excepte una rara emissió de Rhode i unes d'Ebusus, foren introduïdes pels cartaginesos i, per al seu estudi, establim un paral·lelisme amb la moneda coetània de Sicília i del sud d'Itàlia, cosa que ens permeté la seva datació. Després segueixen amb aquesta metrologia les seques més antigues de la Península²⁹, les més importants de les quals eren les de Kese, Castulo, Obulco i Gadir.

25. M. GARCÍA GARRIDO, «El hallazgo de Villarrubia de los Ojos (Ciudad Real)», *Acta Numismática*, núm. 20 (1990), p. 37-78.

26. L. VILLARONGA, «Ordenación y cronología de los denarios de la Celtiberia» *Gaceta Numismática*, núm. 86-87 (1987), p. 9-22.

27. M. CRAWFORD, «Ancient devaluations: a general theory», *Les dévaluations à Rome*, vol. I, Rome, 1978, p. 151.

28. L. VILLARONGA, «El sistema metrológico semiuncial romano», *Congreso Nacional de Numismática Numisma*, 1973-1974, p. 155-166.

29. L. VILLARONGA, *Numismática Antigua de Hispania*, Barcelona, 1979.

Per a les batudes després del desembarcament romà a Empúries establirem un esquema de les emissions romanes de bronze, i les estudiarem per comparació.

Primeres emissions³⁰

Coneixem algunes rares emissions de Rhode que, per la reencunyació d'alguns exemplars sobre monedes cartagineses de Sardenya, sabem que foren batudes a mitjans segle III aC. És un cas esporàdic sense cap altra relació. També son un cas particular les petites monedes de bronze d'Ebusus, que poden ser divisors d'una unitat de 16/18 g.

En realitat, però, les primeres emissions de bronze importants de la Península foren les emeses pels cartaginesos invasors cap als anys 214 i 212 aC. Segueixen un patró d'uns 18 g, batent el valor meitat de 9 g. Posteriorment reduïren el seu pes encunyant peces d'11 g.

Per fixar la seva cronologia³¹ establirem un paral·lelisme amb les monedes de Siracusa, que segueixen el patró de 18 g, i encunyen la seva meitat, fins a l'any 211 aC en què arriba el govern Hieronimos, que passa a batre monedes d'11 g.

Sempre existeix una certa relació entre les monedes dels diferents sistemes que acostumaven a circular conjuntament. Efectivament, les monedes siracusanes són exactament un sextant de l'as romà en ús.

<i>Siracusa</i>	<i>sextant del sistema</i>	<i>as de</i>
18 g	triental, 3 asos × lliura	108,8
11 g	anterior en reducció, 5 asos × lliura	65,3

Per a Crawford, la datació del sistema quadrantal és del 214 aC, i una mica posterior el triental i el de cinc asos en lliura.

Qualifiquem d'arcaïques les emissions ibèriques de bronze que segueixen la metrologia cartaginesa i que foren batudes abans del 214 aC. Són les de Kese,³² de cap llorejat de 8/9 g, cap barbat i la seva sèrie, de 22, 17 i 8,7 g, i la del creixent, amb estrella de 4 g.

Tenim, a més, Castulo,³³ amb la llegenda retrògrada de 17,17 g, i d'Obulco, amb el topònim dins de la cartel·la de 18,8 g.

Del grup de seques que utilitzaren l'escriptura púnica, tenim les monedes ane-

30. L. VILLARONGA, «Las primeras emisiones de bronce en Hispania», *Papers in Iberian Archaeology*, BAR, núm. 193, Oxford, 1984, p. 205-215.

31. L. VILLARONGA, «Las monedas hispanocartaginesas», Barcelona, 1973.

32. L. VILLARONGA, «Les monedes ibèriques de Tarraco», Barcelona, 1983.

33. M. PAZ GARCÍA-BELLIDO, *Las monedas de Castulo con escritura indígena*, Barcelona, 1982.

pigràfiques de Gadir i Malaka; són divisors de pes baix i la que usa l'escriptura púnica arcaica de Sexi, d'un pes de 18 g.

Cap a l'any 211 aC, quan els cartaginesos encunyen amb el sistema d'11 g, les seques que ja havien emès moneda s'ajusten a aquest sistema, i així ho fa Kese amb l'emissió sense símbol. Segueixen aquest sistema les antigues colònies fenícies de Gadir, amb les emissions amb *aleph* i la de trident, Sexi amb la llegenda en cartel·la, Malaka, Ituci i Olont.

És oportú veure les relacions de les monedes hispàniques amb les romanes i les siracusanes que segueixen el mateix sistema. Ho presentem esquemàticament.

	<i>monedes de 18,13 g</i>	<i>monedes de 9,06 g meitat ant.</i>	<i>monedes de 10,88 g</i>	<i>monedes de 5,44 g meitat ant.</i>
214 aC. As triental 3 asos en lliura as = 108,8 g	sextant	unça	—	—
En reducció 5 asos en lliura As = 69,3 g	—	—	sextant	unça
211 aC. As sextantal 6 asos en lliura As = 54,4 g	trient	sextant	—	—
206 aC. 10 asos en lliura As = 32,64 g	—	—	trient	sextant
Siracusa	abans del 211	—	després del 211	

O sigui, la moneda de pes de 18,13 g usada a Siracusa abans del 211 aC pot ser un sextant de l'as triental o un trient de l'as sextantal; i la de 10,88 g usada a Siracusa després del 211 aC pot ser un sextant de l'as en reducció de cinc asos en lliura o un trient de l'as de deu asos en lliura.

La diferència entre les dues interpretacions és petita, però ens decantem a creure que correspon al sistema triental i al de cinc asos en lliura.

Emissions derivades de l'ocupació romana de la Península

Per a l'estudi de la metrologia de les monedes de bronze de la Península amb la presència romana, hem de partir del sistema metrològic usat a Roma, establir un esquema i, aleshores, aprofitar la seva cronologia.

L'obra fonamental per realitzar-ho és la de Crawford,³⁴ que estableix una síntesi general, dóna la informació metrològica i estableix una cronologia. Comple-

34. M.H. CRAWFORD, *Roman Republican Coinage*, Cambridge, 1974.

tem aquesta informació amb les dades subministrades per Hildebrandt,³⁵ que recollí materials de les obres de D'Ailly,³⁶ de Samwer³⁷ i Santini.³⁸

En la taula 6 de les pàgines 260-264, Hildebrandt dóna una relació de les emissions romanes de bronze amb la referència a Crawford i la datació, i dóna el nombre d'exemplars pesats recollits de les esmentades obres. A més, dóna la mitjana de pes, i estableix en una gràfica els intervals de confiança de les mitjanes.

En síntesi, podem establir l'esquema següent:

- Sistema semilliural, as de sis unces, de l'any 217 aC.
segueix una disminució progressiva de pes
- Sistema triental, as de quatre unces, de l'any 214 aC.
- Sistema sextantal, as de dues unces, de l'any 211 aC, associat al denari.

A continuació, s'observa que algunes emissions antigues són batudes en un sistema ponderal de pes inferior, al voltant de l'uncial, amb un as d'una unça. Són les monedes de Crawford 63, 64, 65, 69, 97, 99 i 100 datades de finals del segle III aC.

Ve després, a partir del número 112 de Crawford, de l'any 206 al 195 aC, aproximadament, un augment de pes del patró usat, d'uns 31 g, que correspon a un sistema de deu monedes en lliura.

Entre els números de Crawford 162 de l'any 179 al 170 aC, i el 187 de l'any 169 al 158, el pes baixa i passa de ser de 10 monedes en lliura a ser-ho de 12, o sigui, l'as uncial. Després segueix una disminució progressiva del pes fins a arribar al número 219.

Aleshores no s'encunyà l'as, i s'emeten solament divisors, dintre d'un sistema uncial reduït, d'uns 17 o 18 g.

Cap a l'emissió número 290 de Crawford, de l'any 114 aC, es torna a batre l'as d'un sistema uncial, fins que l'any 91 aC, amb la *lex Papiria*, es passa al sistema semiuncial, número 338 de Crawford.

Si afegim a les inseguretats que presenta aquest esquema el temps que trigaren a arribar a la Península aquestes modificacions metrològiques i la seva aplicació, temps que fou diferent pel que fa a la Celtibèria, Catalunya i la Ulterior, tindrem un possible desfasament entre les emissions, que fa difícil l'ajustament i que pot explicar les diferències que poden presentar-se.

Malgrat tot, presentem un esquema de l'ordre metrològic comentat i de la datació:

35. H.J. HILDEBRANDT, «Die römelager von Numantia, dattierung anhand die Münzfunde», *Madridrer Mitteilungen*, núm. 20 (1979), p. 238-271.

36. P.P. BOURLIER, BARON D'AILLY, *Recherches sur la monnaie romaine*, Lion, 1864-1869.

37. K. SAMWER, *Gechichte des ältern römischen Münzwesens*, Wien, 1883.

38. A. SANTINI, *Saggio di Catalogo Generale delle Monete Consolari Anonime con Simboli*, Milàn, 1939.

<i>sistema</i>	<i>as de</i>	<i>núm. Crawford</i>	<i>cronologia</i>
sextantal	54,4	59, 60, 61, 73, 89, 110	211/208
uncial	27,2	64, 65, 69, 97, 99, 100	208/206
10 mon. lliura	32,6	112 a 176	206-169/158
entorn uncial	27,2	177 a 219	169/158-146
uncial reduït	No as	226 a 289	141-114
uncial	27,2	290 a 335	114-97
semiuncial	13,6	338-340	91-92

En aquesta taula hem recollit la informació facilitada per Crawford i Hildebrandt, que presenta una seqüència prou correcta amb alguns punts singulars.

Un d'aquests punts és la baixada al sistema uncial després de l'ús del sextantal i abans d'aplicar-se el de deu monedes en lliura. L'altre és el que, després d'encunyar-se solament divisors d'un sistema uncial reduït, l'any 141 al 114 aC, es torna a batre l'as del sistema uncial. Després per la *Lex Papiria* es redueix l'as a semiuncial, encara que per poc temps.

Emissions que segueixen el sistema romà

Seguint l'esquema anterior intentarem integrar al sistema romà les emissions peninsulars que segueixen aquest sistema:

<i>cronologia</i>	<i>sistema</i>	<i>principals emissions peninsulars</i>
a) 211/208	sextantal	Ulterior, Obulco i Florentia
b) 208/206	uncial	Ibèric català, Untikesken, Iltirta, Ausesken i grup
c) 206/158	10 mon. lliura	Ulterior, Obulco, Castulo, Urso, Ipora, Laelia, Ituci i Myrtilis
d) 158/146	entorn uncial	Ibèric català, Untikesken i Iltirta, Ulterior
e) 146/114	uncial reduït	Ibèric català, Untikesken i Iltirta, Ulterior i Edetània
f) 114/97	uncial	Detectat solament en el sistema meitat
g) 91	semiuncial	En general pesos baixos

a) Paral·lelament al sistema sextantal romà de l'any 212 al 211 aC, aproximadament, s'encunyen a la Ulterior les monedes amb la llegenda FLORENTIA, seca que després va fer servir el topònim ibèric Ilturir, i la d'Obulco amb les llegendes llatina i ibèrica.

b) L'ús transitori del sistema uncial cap a la fi del segle III aC dóna pas a les emissions de principi del segle II amb la llegenda ibèrica a Catalunya. Són les d'Untikesken, Iltirta, Ausesken, Eustibaikula, Arketurki i Ilturo.

c) Són importants les emissions de 10 monedes en Iliura de la Ulterior, entre altres les de Castulo³⁹ amb KO, Obulco dels magistrats Situbolai i Urkail, Urso amb la marca fenícia Yod,⁴⁰ Ipora, Laelia, Ituci i Myrtilles.

d) Cap a mitjan segle II aC es comença a reduir el pes del patró, i en resulten les monedes d'un sistema uncial reduït.

La reducció a Untikesken⁴¹ queda assenyalada per la marca EI i XV, que indica el sistema de 15 monedes en Iliura. A més, a Catalunya s'encunya a Laiesken i Iltirkesken.

A la Ulterior⁴² baten moneda de l'esmentat sistema a moltes seques, entre altres a Ventipo, Ilipense, Ilipla, Carmo, Caura, Celtitan, Oripense, Oset, Bora, Tamusiens, Dipo i Còrdoba, aquesta darrera, quadrants.

e) A la segona meitat del segle II aC, quan Roma deixà de batre asos i solament encunyà divisors en el sistema uncial reduït en progressiva disminució de pes, a la Península les emissions monetàries són abundants.

Untikesken⁴³ va reduint el seu pes, Iltirta encunya l'emissió uncial reduïda i les successives reduccions.

Algunes seques de la vall de l'Ebre segueixen el sistema uncial reduït romà en les seves primeres emissions; són les de Seteisen, Kelse, Iltukoite, Bursau i Borneskon.

En la Ulterior són nombroses les emissions, que podem dividir en dos grups:

1. Grup de monedes del sistema entre 20 i 16 g: Obulco, amb magistrats ibèrics, Ilturir, Urso, Ulia, sense creixent, Ilipense, amb A, Ilse i Carteia. Aquesta darrera encunya semis sense noms de magistrats. A més, hi ha les emissions amb les inscripcions que anomenem libiofenícies de Lascuta, Asido, Vesci i Turriricina.

2. Grup de monedes del sistema entre 16 i 14 g: Obulco, amb topònim sol i amb el magistrat L. Aimil, Ilturgi, Urso, amb ós assegut, Carmo, amb cap de Mercuri, amb cap d'Hèrcules i dofí, Lastigi, Callet, Oset, Ostur, Halos i Carteia.

39. M. PAZ GARCÍA-BELLIDO, *Las monedas de Castulo con escritura indígena*, Barcelona, 1982.

40. L. VILLARONGA, «Las monedas de Urso», *Ampurias*, núm. 41-42 (1979-1980), p. 243-250.

41. L. VILLARONGA, «Las marcas de valor en las monedas de Unticescen», *VIII Congreso Nacional de Arqueología*, Sevilla, 1963, p. 331-338.

42. L. VILLARONGA, *Numismática Antigua de Hispania*, Barcelona, 1979.

43. L. VILLARONGA, «Un nou mètode estadístic. Aplicació a l'estudi de les primeres emissions ibèriques de bronze catalanes i del País Valencià», *II Simposi Numismàtic de Barcelona*, Barcelona, 1980, p. 157-170.

A l'Edetània, se segueix el sistema de pes uncial una mica reduït a Arse, Saiti i Valentia.⁴⁴ I més al sud, Ikalkusken⁴⁵ i Urkesken.

f) El pas al segle I aC amb l'ús a Roma de l'as uncial queda reflectit en alguna seca, com a Bilbilis i a Kese.⁴⁶ Aquí situem l'emissió d'Ebusus amb la marca de valor 50,⁴⁷ que indica que 50 d'aquestes monedes pesen una lliura romana. El valor batut és un quadrant del sistema uncial. Estan pròxims a aquest sistema les emissions de Gadir, amb caduceu, de Sexi, amb la llegenda curta, i les d'Ituci i Abdera.

g) L'entrada al segle I aC marca una disminució del pes de totes les emissions, que segueixen el sistema semiuncial reinstaurat per la *lex Papiria*.

Les emissions són generals a la Península amb un pes inferior, i són nombroses les emissions de semis.

Emissions de pes meitat del romà

Acabem d'exposar les emissions que segueixen el sistema romà, i ara cal que ens referim a les que també segueixen el pes romà però amb el valor batut com a unitat, amb tipologia d'as, la meitat de l'as romà.

Creiem que l'origen d'aquest sistema, amb la unitat que és la meitat de l'as romà i que s'usà durant tot el segle II aC, és degut al fet de ser una continuació de les emissions del sistema hispano-cartaginès.

En el període *a*, després de les primeres emissions de Kese dintre del sistema usat pels cartaginesos a la Península, es continua amb emissions de pes baix fins a ajustar-se al sistema romà uncial en la relació d'1:2, o sigui, que la unitat del bronze ibèric pesa la meitat de l'as romà coetani.

En el període *b*, cronològicament de finals del segle III o principis del II aC, simultàniament a l'ús de l'as uncial a Untikesken i Iltirta, encunyen la unitat definida per la seva tipologia amb el pes de la meitat d'aquelles seques de Kese⁴⁸ i altres de catalanes, així mateix a l'Edetània, Arse⁴⁹ i Saiti, i les seques ibèriques del sud, Ikalkusken⁵⁰ i Kelin.

En aquest període s'inicia la penetració de la moneda de bronze cap a l'inte-

44. P.P. RIPOLLÈS, *La ceca de Valentia*, València, 1988.

45. L. VILLARONGA, «Sistematització de les monedes de bronze d'Ikalkusken, Kelin i Urkesken», *Acta Numismàtica*, núm. 19 (1980), p. 44-53.

46. L. VILLARONGA, *Les monedes ibèriques de Tarraco*, Barcelona, 1983.

47. L. VILLARONGA, «Marcas de valor en monedas ibéricas», *XII Congreso Nacional de Numismática*, Jaén, 1971, p. 531-537.

48. L. VILLARONGA, *Les monedes ibèriques de Tarraco*, Barcelona, 1983.

49. L. VILLARONGA, *Las monedas de Arse-Saguntum*, Barcelona, 1967.

50. L. VILLARONGA, «Sistematització de les monedes de bronze d'Ikalkusken, Kelin i Urkesken», *Acta Numismàtica*, núm. 10 (1980), p. 44-53.

rior; surt de Kese, amb la KE arcaica i antiga, de Seteisken, amb genet portador de ceptre, i de Sekaisa, amb la lleona al davant.

El mateix succeeix amb les emissions amb la llegenda fenícia de la Ulterior, les de Gadir, Sexi, Malaka, Ituci, Olont i Bailo. Més difícils de precisar són els divisors d'Ebusus, que poden pertànyer a aquest sistema.

En el període *c*, de l'as de 10 en lliura de la primera meitat del segle II aC, comença l'emissió de moneda de bronze a la Celtibèria,⁵¹ amb un sistema que és exactament la meitat del sistema romà coetani. Són les de la classe⁵² I, d'Areikokratikos, Oilaunikos, Kalakorikos i Louitiskos, i s'afegeixen les seques de Seteisken, amb dos dofins i creixent, i de Sekaisa, amb la lleona darrere, situades a l'entrada de la Celtibèria.

Dintre del període *d* de mitjan segle II aC, les seques de la Celtibèria que emetien abans continuen en la classe II. Són Arekorata, Kalakorikos, Kueliokos, Unambaate, Titiakos, Uirouias i Ekualakos. Paral·lelament, Kese emet les monedes amb símbol massa, ferro de llança, àmfora; altres seques de la Laietània, com Laiesken, Ilturo, Lauro, i de l'Ausetània, com Ausesken i Ore, redueixen el seu pes per ajustar-lo a la meitat de l'as romà.

A més, els bascons encunyen moneda a les seques de Barskunes, Arsaos i Turiasu amb l'estil de cap que anomenen bascó,⁵³ cosa que també trobem en algunes seques de la Celtibèria, com són Arekorata, Kalakorikos, Kueliokos i Unambaate.

En el període *e*, de la segona meitat del segle II aC, continua la reducció progressiva del pes de la moneda, i s'encunyen a la Celtibèria la classe III, en les seques d'Arekoratas, Uirouias, Karaues, Bursau, Sekotias, Arkailikos, Erkauika, Sekobirikes i Borneskon, i la classe IV, a Ikesankom, Arekorata (s ?), Aratikos, Usamus; a Catalunya s'encunya a Kese, amb les emissions amb els símbols proa, timó, cornucòpia, i els epigràfics TA, TI, TU i KU, i en altres seques catalanes.

La Suessetània comença les seves emissions a principi de la segona meitat del segle II aC, a les seques de Sesars, Bolscan i, a més, a Kontebakom amb la marca KO. Els bascons continuen emetent moneda a Barskunes i a Arsaos en estil no bascó.

A la Sedetània encunyen Seteisken, Kelse, Lakine, Orosi, Otobesken, Saltuie i a la vall del Jalon, Borneskon, Bursau i Konterbia Bel, Nertobis, Tabaniu i Tamaui.

En el període *f* del 114 al 97 aC, l'augment de pes de l'as romà a uncial es posa de manifest en les emissions ibèriques de Kese, que acusen una intensa romanització, fins i tot en el topònim que es presenta en la versió llarga KESSE, i amb un

51. M. GARCÍA GARRIDO, L. VILLARONGA, «Las monedas de la Celtiberia», *Gaceta Numismática*, núm. 86-87 (1987), p. 35-63. Seguim la classificació que ferem en aquest treball.

52. En endavant ens referirem a la classificació exposada en el treball citat a la nota anterior.

53. L. VILLARONGA, «Las emisiones monetales con el tipo de cabeza vascona», *Studia Paleohispanica et indogermanica J. Untermann ab amicis hispanicus oblata*. Universitat de Barcelona, 1993, p. 297-316.

valor alfabètic per a tots els seus signes. Són les emissions amb els símbols BE i TE. També presenten un augment de pes les monedes d'Ilturo, amb símbol ORELLA, i les de Baitolo i algunes de l'interior, com Bilbilis.

En el període g, de principis del segle I aC, el pes de la moneda es va reduint de manera general i progressiva.

Després d'encunyar-se asos uncials a Roma en el canvi de segle, l'any 91 aC, per la *lex Papiria* s'estableix el sistema metrològic semiuncial, amb un as de 13,70 g. Aquest sistema fou de curta durada, puix que ben aviat es tornà al sistema uncial.

En aquest període, en què suposem que s'acaben les emissions amb inscripcions ibèriques, les monedes emeses ho són amb un pes baix, inferior al semiuncial però superior a la seva meitat.

A Untikesken s'emeten asos d'11 a 12 g i les darreres emissions marquen un retorn a l'ús del cap del pegàs normal.

Kese encunya les emissions 36 a 39 amb els símbols de palma i els epigràfics IL, A i TIKI, amb un pes comprès entre els 8 i 9 g. Altres seques catalanes baten amb pes similar, Baitolo, Eso i Ieso.

Iltirta acaba les emissions ibèriques amb el tipus de llop, dintre de l'àrea d'influència de Kese, amb pesos a l'entorn dels 8 g.

Arse, Saiti i Kili acaben les emissions amb inscripcions en ibèric i llatí, amb un pes lleugerament per dessota del semiuncial.

A la Celtibèria s'encunyen les monedes de la classe V, que són meitats d'un sistema de 18 monedes en lliura, amb un pes de 8 a 9 g; són les seques d'Oilaunikos, Lutiakos, Uarakos, Letaisama, Sekisanos, Uarkas, Okalakom i Teitiakos.

A la Suessetània són nombroses les emissions de Bolskan II, III i tipus de Palenzuela, i s'arriba a pesos molt baixos de 7,5 g. Les altres seques són Belikio, Sekia i Iaka.

A la Sedetània s'emeten a les seques de Seteisken i Kelse; a la vall del Jalon, a Sekaisa, Konterbia Bel, Ikesankom i Nertobis, i es forma el grup que anomenem dels «dos dofins», que usa un patró de 8,50 g. La que bat més moneda és Sekaisa. Les altres són Terkakom, Orosi, Tabaniu, Tanusia i Samaia.

La impressió que donen aquestes emissions, que són les últimes amb la inscripció ibèrica, és que la metrologia és orientativa, puix que els pesos van baixant progressivament.

A la Ulterior, Castulo encunya monedes cada cop més tosques i Obulco introdueix el tipus d'Apolo, amb el pes semiuncial en disminució. El mateix succeeix a Carbula i Salpesa.

Altres emissions amb pesos entre 9 i 10 g són les de Laelia, Lastigi, Carmo, Ostur, Orippe, Osset i Sacili.

Algunes seques només emeten dins d'aquest darrer període. Són Onuba, Cerit, Irippe, Sisipo, Cumbaria, Nabrisa i Carisia; poden ser semis d'un as semiuncial reduït.

Del grup amb la llegenda fenícia encunyen Gadir, Malaka, Ituci, Olont i Abdera i amb la libiofenícia, Lascuta, Asido, Bailo, Iptuci, Arsa i Oba.

Un cas especial, per les seves particularitats i l'abundància, són les monedes de Carteia,⁵⁴ Cartagonova⁵⁵ i les imitacions del semis romà.⁵⁶

Per a Reggio podem presentar l'esquema següent:

<i>Catalunya</i>	<i>Sedetània i Suessetània</i>	<i>Bascons</i>	<i>Celtibèria</i>	<i>Edet-sud</i>	<i>Ulterior</i>
Uncial	meitat de	meitat de	meitat de	meitat i	sextantal
Unc. red.	l'uncial red.	10 mon.	10 m. lli. i	després	10 m. lliura
meitat de	acabant amb	lliura i	les seves reducc.	unc. red.	uncial
l'uncial red.	pesos baixos	les seves reducc.			i les seves red.

Com altres vegades hem observat, els fets numismàtics s'agrupen en àrees geogràfiques determinades. Es formen quatre àrees:

1. A Catalunya s'inicien les emissions ibèriques de Kese seguint el sistema hispanocartaginès, però a Untikesken i Iltirta se segueix el sistema uncial romà; les altres seques catalanes s'adapten a aquest sistema i encunyen unitats a meitat del pes romà.

2. A la Ulterior se segueix exactament el sistema romà, primer sextantal, i després es passa al de 10 monedes en lliura, a uncial i a les successives reduccions. En són una excepció les antigues colònies fenícies, que segueixen el sistema hispanocartaginès i després s'ajusten a meitats del sistema romà.

3. A la Celtibèria s'inicien les encunyacions en el sistema meitat del romà, en la seva fase de 10 monedes en lliura i segueixen després les successives reduccions. Les monedes dels suessetans, bascons i sedetans s'ajusten a aquestes reduccions.

4. A l'Edetània s'inicien les encunyacions seguint el sistema emprat a Kese de meitat de l'as romà, però a mitjan la segona meitat del segle II aC es passa al sistema romà en la seva fase d'uncial reduït.

Seques amb emissions del sistema romà i el de la seva meitat

Existeixen seques que encunyen moneda en els dos sistemes coetàniament, i altres que ho fan consecutivament. Succeeix en zones geogràfiques determinades.

54. F. CHAVES TRISTAN, *Las monedas hispanorromanas de Carteia*, Barcelona, 1979.

55. M. DEL MAR LLORENS, *Las monedas de Cartagonova*, Murcia, 1994.

56. L. VILLARONGA, «Imitaciones de moneda romana republicana de bronce en la Península», *Gaceta Numismática*, núm. 79 (1985), p. 33-40.

Ús coetani dels dos sistemes

L'ús coetani dels dos sistemes, el romà i el de la seva meitat, el trobem a Empòrion, en les monedes de Untikesken, i a Iltirta.

Les dues seques tenen estrets vincles,⁵⁷ no sols metrològics sinó també tipològics, interessos comercials expressats per l'ús dels tres dofins.

A Untikesken,⁵⁸ tenim els dos sistemes usats paral·lelament, a la sèrie 3, del número 15 al 18, i a la sèrie 4, del 19 al 24. Són monedes del mateix estil, obra del mateix artista, amb el topònim en ibèric a l'anvers i amb la inscripció del revers que interpretem com una marca de valor.

De les dues sèries, la de pes més alt porta la marca 15, expressada en grec i en llatí, que indica que el seu pes està contingut quinze vegades en la lliura romana. L'altra porta la marca 25, que si bé no és exactament el doble de l'altra, hi és molt propera; és una qüestió a resoldre.

A Iltirta,⁵⁹ la primera emissió té la tipologia del llop, sèrie 2, números 5 i 6, del sistema meitat del romà. Però encunya alhora o molt poc després la del sistema romà amb la tipologia del genet, sèrie 3, del 9 al 12, totes obra del mateix artista.

Tornem a trobar el mateix paral·lisme entre els números 17 i els 18 i 19. Segueixen després les emissions amb la sola tipologia del genet fins a arribar al principi del segle I aC a la sèrie 7, en què es torna a usar la tipologia del llop, aquesta en el sistema meitat del romà.

L'ús simultani dels dos sistemes en alguns períodes fou degut al fet d'haver de concórrer la circulació monetària de les monedes ibèriques catalanes del sistema meitat del romà i al de les romanes. L'ús al final de les emissions d'Iltirta amb el tipus llop és conseqüència d'una influència política de Kese.

Ús consecutiu dels dos sistemes

Les seques de l'Edetània, Arse⁶⁰ i Saiti i les del grup ibèric del sud d'Ikalkusken⁶¹ presenten la particularitat de l'ús a la primera meitat del segle II aC del sistema meitat del romà i després, en el transcurs de la segona meitat del segle II aC, passa al sistema romà, uncial reduït en aquell moment.

El canvi degué obeir a un canvi en la situació política, amb una forta empena de la romanització que assenyala per l'aparició en el moment del canvi metrolò-

57. L. VILLARONGA, «La influencia económica emporitana en Ilerda», *Estudos Castelo Branco*, 1962, p. 1-4.

58. L. VILLARONGA, *The Aes coinage of Emporion*, BAR 23, Oxford, 1973, p. 10-11 i 18-19.

59. L. VILLARONGA, *Las monedas ibéricas de Ilerda*, Barcelona, 1978.

60. L. VILLARONGA, *Las monedas de Arse-Saguntum*, Barcelona, 1967, p. 105-106.

61. L. VILLARONGA, «Sistematització de les monedes de bronze d'Ikalkusken, Keli i Urkesken», *Acta Numismàtica*, núm. 10 (1980), p. 44-53.

gic de la seca de València, amb la metrologia i la tipologia romanes i amb la inscripció llatina.

Divisors

En general hi ha més divisors a les emissions més antigues. Les monedes romanes trobades en els campaments romans de Numantia⁶² ens donen un model per establir la repartició dels diferents nominals, i la majoria són divisors.

A Kese,⁶³ hem estudiat la repartició dels divisors i hem arribat a la conclusió en un gran nombre de divisors a principis del segle II aC, amb una bona relació de pes amb la unitat. Després disminueix el nombre de divisors, que presenten un pes inferior al corresponent envers la unitat. A finals de l'esmentat segle, tornen a ésser més nombrosos i en bona relació de pes amb la unitat.

Aquesta abundància de divisors a Kese també la vàrem comentar per Untikesken i Arse. Creiem que la causa és el caràcter marítim d'aquestes ciutats estretament vinculades a la circulació marítima. En oposició a això, veiem l'escassetat de divisors a Iltirta.

També trobem un gran nombre de divisors a les seques marítimes de la Ulterior, especialment a Carteia i Cartagonova i l'emissió d'imitacions dels semis romans.

Dues zones es marquen, una a Catalunya i el País Valencià, amb abundància de divisors en el segle II, i l'altra a la Ulterior, que presenta l'abundància en el segle I aC.

Aquests fets que es presenten amb tota evidència, a què són deguts? A un canvi en les activitats marítimes del segle II a l'I aC de les ciutats catalanes i valencianes a les andaluses? És una qüestió que cal estudiar de manera puntual.

CONCLUSIONS

Per a les monedes de plata, les primeres emissions sembla que pertanyen a un patró de 4,80 g, i les monedes fraccionàries anteriors a les dracmes dels segles V i IV aC són 1/5 i 1/6 d'aquell valor.

Vénen després les dracmes de Rhode i Empòrion a finals del segle IV aC, amb el patró de 4,80 g, sistema que és seguit per Gadir i els pobles ibèrics sublevats contra els romans.

Els cartaginesos arribats l'any 237 aC encunyen el *shekel* de 7,20 g, que des-

62. P.R. ARRIOLS i L. VILLARONGA, «Troballa esporàdica de bronzes romans republicans», *Gaceta Numismática*, núm. 74-75 (1984), p. 74-75.

63. L. VILLARONGA, *Les monedes ibèriques de Tarraco*, Barcelona, 1983.

prés baixa de pes, arriba als 6 g i s'igualava aleshores amb el quadrigatus romà. Les emissions acaben l'any 206 aC.

En desembarcar els romans a Empúries l'any 218 aC, aprofiten la seva seca per batre dracmes a 4,80 g per a les seves necessitats. Després, en introduir el denari romà l'any 212 aC, de 4,53 g, les dracmes s'ajusten a aquest pes. Baten monedes en aquest sistema Gadir i Ebusus.

A principis del segle II aC, en establir els romans el pes del denari a 3,98 g, deixen d'encunyar-se les monedes de plata anteriors. Emeten aleshores denaris del sistema romà però amb inscripcions ibèriques durant el segle II i principis de l'I aC.

Paral·lelament a l'emissió de denaris romans pesats i lleugers, s'encunyen els victoriats i en aquest sistema es baten les monedes de plata d'Arse.

Per al bronze, els cartaginesos, arran de la seva invasió, encunyen moneda de bronze seguint el sistema emprat a Sicília. Aquest sistema és seguit en les primeres emissions de Kese i les antigues colònies fenícies de la Ulterior, fins ajustar-se durant el segle II aC, a meitats del sistema romà.

A la Ulterior, primer s'encunya amb el patró de la moneda romana sextantal i després amb el de 10 monedes en lliura, per seguir amb l'uncial i les seves successives reduccions.

A Catalunya, Untikesken i Iltirta segueixen el sistema uncial romà i les seves reduccions, i Kese i altres seques segueixen el sistema meitat del romà.

La Celtibèria comença a emetre moneda amb el sistema meitat del romà de 10 monedes de lliura, i segueixen després les meitats de l'uncial i les seves successives reduccions.

A l'Edetània i el grup ibèric del sud, emeten primer dintre del sistema meitat del romà, com a Kese, i passen a la segona meitat del segle II aC al sistema romà uncial en aquell moment reduït.

Excepcionalment, Untikesken i Iltirta tenen emissions en els dos sistemes, el romà i el de la seva meitat.

Per a la Citerior podem presentar l'esquema resum de la plana següent.

A la primera columna va resumida l'evolució de la moneda a la Celtibèria, que segueix el sistema meitat del romà, que comença dintre del de 10 monedes de lliura.

A la columna central va l'esquema de l'evolució del sistema romà amb referència a Crawford, que s'inicia amb el de 10 monedes en lliura, segueix el de 12 i successivament es va reduint. Aquest sistema és seguit per algunes seques de la vall de l'Ebre.

A la columna de la dreta va el sistema ibèric seguit a Catalunya, que comença amb les emissions del sistema hispanocartaginès de 36 i 32 monedes en lliura, i passa a principis del segle II aC al sistema romà i al de les seves meitats, com es veu a les emissions de Kese, numerades pel nostre llibre.⁶⁴

64. L. VILLARONGA, *Les monedes ibèriques de Tarraco*, Barcelona, 1983.

METROLOGIA DE LA CITERIOR

