

METROLOGIA ANTIGA

ELS PESALS IBÈRICS

JOSEP PELLICER I BRU (Barcelona)

I

Teoria metrològica

Un dels pobles colonitzadors de la península ibèrica fou el FOCEU.¹ Les primeres encunyacions d'or, les «early staters of Phocaea», pesaven de 16.51 a 16.48 grams.² Partint d'aquesta base, Hill monta les taules de pesals dels antics estandarts,³ entre els quals s'hi troben el foceu, el babiloni i el fenici.

Kraay situa el patró foceu una mica més baix de pes, en 16.1 gr.⁴, però aquesta petita diferència no modifica la nostra teoria dels paràmetres foceus que podrien resumir-se així:

Sadug		Mina-25 «Royal norm»	Mina-24 «Common Norm»
25.5 l/q.		425 gr.	408 gr.
51.0 l/q.	(60)	850 gr.	816 gr.

Situats aquests paràmetres intentarem centrar una probable àrea de deslliçament, teòrica:

25	—	24	
425 gr.		408 gr.	391.68 gr. ⁵
	25	—	24

II

Realitat metroològica

El sistema metroològic romà del 211 a.C. és basat en un denari pesat de 4.533 gr. el qual es correspon amb el coure 1:120,

$$4.533 \times 120 = 544 \text{ gr. de bronze}$$

a 10 assos sextantals de 54.4 gr.,⁶ dada coneguda que ens permet emprar-la com element de treball, certament valuós.

Coneixem les dificultats que comporta l'època ibèrica, pels creuaments de pesals i els deslliçaments aparents o reals dels pesos de les monedes d'argent i de coure.

Seguint la teoria d'un pes foceu-ibèric, tindrem:

$$1 \text{ denari de } 4.08 \text{ gr.} \times 120 = 489 \frac{3}{5} \text{ gr. de bronze}$$

que aplicat a un escalat normal de pesals ens dona un quadre força descoratjador:

50 peces = 9.792 gr.	25 peces = 19.584 gr.
40 peces = 12.240 gr.	20 peces = 24.480 gr.
30 peces = 16.320 gr.	15 peces = 32.640 gr.
10 peces = 48.960 gr.	

per tal com, les peces de bronze que deuriem de concordar amb el «ratio» argent: coure pesen 13.056 gr. i 21.76 gr. com veurem tot seguit. Hem de tenir en compte que ambdues emissions deuen ésser diferents, per tal com no concorden entre elles.

Villaronga⁷ ens demostra que, algunes ceques ibèriques, i concretament UNDI-KESKEN, porten a l'anvers llegendes interpretades com numerals, però les quals es refereixen única i exclusivament a les monedes contingudes en lliura romana:

$$\begin{aligned} \text{E.TA.BAN} &= 15 \text{ monedes de } 21.76 \text{ gr.} = 325.4 \text{ gr.} \\ \text{E.TA.R} &= 25 \text{ monedes de } 13.056 \text{ gr.} = 326.4 \text{ gr.} \end{aligned}$$

o sia, una lliura romana monetària, com dèiem. Aquesta lectura, que probablement és una de les transcripcions més importants de l'íber, realitzada últimament, ens ha animat de bell nou a cercar l'explicació d'una correspondència metroològica entre l'argent i el bronze ibèrics, amb independència de la lectura actualitzada, que és correcta.

Quina era l'equivalència real que tenien les monedes d'argent amb les de bronze?

Peces en lliura romana monetària 326.4	Pes de les monedes	Peces en lliura autòctona 489.6
50	6.528	75
40	8.16	60
30	10.88	45
25	13.056	37 ½ Untikesken
20	16.32	30
15	21.76	22 ½ Untikesken
10	32.64	15

Eren les llegendes ETABAN i ETAR dels bronzes d'UNTIKESKEN indicatives d'un nou patró imposat per Roma? O només volien fer conèixer que paral·lament al patró indígena n'hi havia un de nou?

Aquesta circumstància, en lloc de desvirtuar la nostra tesi d'un patró autòcton per l'argent i un altre pel coure —ambdós diferents— sembla reafirmar-la.

Seria de tot punt absurd:

$$\begin{array}{l} 13.056 \times 25 = \\ 21.760 \times 15 = \end{array} \quad 326.4 : 120 = 2.72 \text{ gr. d'argent el denari}$$

pes absolutament fora de la realitat.

Emperò, com els denaris existeixen i les monedes de bronze també són reals, haurem de cercar una solució:

$$\begin{array}{l} 13.056 \times 37 \frac{1}{2} = \\ 21.760 \times 22 \frac{1}{2} = \end{array} \quad 489.6 : 120 = 4.08 \text{ gr. d'argent el denari}$$

ibèric, el qual pot haver estat realitzat a través de dos patrons:

$$\text{Patró autòcton} \quad 408 : 100 = 4.08 \text{ gr.}$$

seguint les normes emprades generalment pels pobles antics i/o:

$$\text{Patró romà} \quad 326.4 : 80 = 4.08 \text{ gr.}$$

fòrmula aquesta de tot punt arbitrària, que començà amb les encunyacions romanes del 211 a.C.

Si aquest últim fou el sistema emprat, podríem acceptar que la primera nova escrita del canvi —el patró comercial continuaria essent l'autòcton— restaria per sempre perpetuada a les monedes de bronze d'Empúries, amb llegenda ibèrica UNTIKESKEN...!⁸

El pes monetari, seguint Villaronga,⁹ es troba a l'àrea dels 3.98 gr. pel denari català que correspon a les primeres emissions ibèriques. Pel bronze la situa a la vòra dels 21.53 i 13.2 gr., pesos que s'acosten molt al teòric. Nosaltres esperem que, els propers estudis de metrologia monetària donin un pes encara més aproximat als 4.08 gr. pels denaris ibèric de primera època.

III

Els pesals de bronze

L'antiguitat que suggereix Cuadrado¹⁰ per les 12 peces de bronze ibèriques trobades a la tomba 200, de la necròpolis del Cigarralejo (Murcia), és la primera meitat del segle IV a.C., abans de la dominació romana i de la invasió cartaginesa. Amb aquestes peces i les de Cabecico, Covalta, Bastida, Mariola, Serreta i Xarpollar, munta dos quadres de pesos.

Pel nostre anàlisi, prendrem els pesals ibèrics bàsics de bronze —de cono i de poca alçària— amb perforació quadrada, per tal com, les peces amb formes circulars o de plom, no coincideixen amb el conjunt de valors de les sèries.¹¹

Peça	Criteri B gr.	Medial gr.	Pesos teòrics		Parts
			24	25	
I	2.09	2.17	2.04	2.12½	½
II	3.14	3.13	3.16	3.1875	¾
III	4.18	3.68 4.52	4.08	4.25	1
VI	8.36	8.17	8.16	8.50	2
VIII	16.72	16.27	16.32	17.00	4
IX	20.90	20.30	20.40	21.25	5
XII	41.80	40.42	40.80	42.50	10
XIV	83.60	82.21	81.60	85.00	20
XV	100.32	102.20	102.00	106.25	25
XVI	125.40	124.38	122.40	127½	30
XVII	209.00	207.37	204.00	212½	50

La deducció que aquests pesals menors perteneixen a un sistema és correcta, per quant el desenvolupament de l'escala de valors és suficientment clara. Nogensmenys important és la peça XVII ja que representa mitja mina del patró teòric de:

cadència metrològica anotada abans i que podria pertànyer a l'estandard foceu, acceptant els deslliçaments normals.

No cal insistir massa en el fet que les mines o lliures, després del VII a.C. no es compten més per 60 parts, i com que les trobades al llevant ibèric corresponen a enterraments del IV a.C., deuen de reduir-se per 50. D'ací el seu caràcter decimal.

IV

Les conclusions que donem a continuació podrien ésser el resum de l'exposat anteriorment:

a) El patró autòcton per la moneda pot haver sigut un ponderal de 408 grams (o 816 gr.) introduït pels focuus:

b) La concordança entre l'argent i el coure fou d'1:120, com era normatiu a tota l'àrea mediterrània.

c) La pressió de l'invasor es demostra a bastament pel document escrit de les monedes de bronze, obligant a marcar l'equivalent de pes d'un patró estranger damunt de les monedes autòctones.

d) Malgrat no s'acceptés la teoria d'un patró autòcton de 408 gr.,¹² hauríem d'acordar que els denaris pesaven teòricament 4.08 gr., mantenint un pes prou diferenciat del romà coetani.

Aproximadament cap el 145 a.C. el nou denari romà pesa 1/84 de la lliura romana monetària, o sigui, 3.88 gr., és a dir, 7 denaris en unça, amb marca X, situació que crea un greu problema en el ratio plata:bronze:

$$1) 3.88 \times 120 = 466 \frac{1}{7} \text{ gr. Unça de } 29.133 \text{ gr.}$$

$$2) 3.88 \times 112 = 435 \frac{1}{5} \text{ gr. Unça de } 27.2 \text{ gr.}$$

Crawford¹³ ens explica que, si s'arriba a la conclusió que quan el «decussis» fou encunyat es va fer igual a la unitat de plata llavors existent, seria veritat que la relació plata: bronze era 1:120, però sembla que al relacionar els nombres amb les teories existents, el sistema uncial està una mica pujat de pes, com ho hem vist més amunt.

El pes mitjà màxim que accepta Crawford és el de 3.84 gr. —per totes les encunyacions— o «lleugerament superior» portant-lo al pes teòric de l'estandart del denari romà —3.86 gr.—,¹⁴ per tal com parteix d'una lliura de 324 gr. de pes, sensiblement inferior al patró acceptat pels francesos.¹⁵

Farem notar que els pesos en escrúpols són comptats pel mateix Crawford per sèptims: denari $3 \frac{3}{7}$, victoriat $2 \frac{4}{7}$ etc.,¹⁶ i que la introducció d'un element pertorbador, com un divisor 7 (12 unces a 7 denaris) produeix serioses dificultats matemàtiques i metrològiques.

e) Ens trobem, per tant, davant l'evidència que les encunyacions romanes eren d'un pes inferior al pes del denari ibèric:

$$3.88 > 3.84 \quad \text{contra} \quad 4.08 > 3.98$$

i per tant no poden equipar-se metrologicalment.

f) Si ambdues monedes fossin coetànies, deuria de comentar-se el fet que la diferència entre pagar en «moneda forta» i cobrar en «moneda dèbil», representava una pèrdua pels indígenes del 5%:

$$\frac{84}{80} = \frac{21}{20} = \frac{105}{100}$$

g) Una altra confirmació que les encunyacions entre la península ibèrica i itàlica, tenen diferències importants resta prou clar si comparem els pesos teòrics de les monedes de bronze:

Romanes	27.2	29.133 gr.
Ibèriques	13.056	21.76 gr.

CLOENDA

No voldríem finir sense fer un breu comentari. A tot Catalunya —tant la francesa com l'espanyola— regne de Mallorca i sud-est de França —litoral mediterrani— el ponderal de 408 grams romangué fins la introducció del sistema mètric decimal.¹⁷ És casualitat o continuïtat? Va sobreviure a la obligació d'emprar la lliura romana? Fou realment introduïda pels focues?

La nostra idea particular està definida en l'article que precedeix a aquesta cloenda. No resta cap dubte...

NOTES

1. Luis PERICOT, *La España Primitiva*, Barcelona 1950, p. 270/271. Poco después (aprovechando la debilidad de Tiro en el siglo VII) fueron los foceos, de Focea, en la Jonia, los que se ponen en contacto con Tartessos... Con la fundación de Marsella en el 600 se realizan navegaciones por la costa oriental partiendo de aquella colonia. El periodo álgido del predominio comercial foceo se puede situar entre 580 y 535 aproximadamente.

2. G. F. HILL, *Greek and Roman Coins*, Londres 1899, p. 33.

3. *Ibid.*, p. 32/33.

4. Collin M. KRAAY, *Archaic and Classical Greek Coins*, Londres 1976, p. 329/330.

5. G. F. HILL, *op. cit.*, p. 62, «ii) The TARENTINE standard, in which the stater weighing about the same amount (8.16) underwent a binary division...» y en la p. 223 nos aclara el deslizamiento desde 4.08 a 3.88 y 3.30 en las últimas emisiones.

6. *Ibid.*, *op. cit.*, p. 47. The earliest silver of the highest denomination (denarius) weighs 4.63 g to 4.45 g. and the normal weight was 4 scruples or 1/72 of the pound (4.55 g.)... The as in terms of which the value of these coins is expressed is not the old libral, but the new sextantal as. The ratio between silver and bronze shown by this system is 120:1.

7. Leandre VILLARONGA, *Numismática Antigua de Hispania*, Barcelona 1979, p. 126/127. Es posible interpretar el significado de la leyenda ETABAN, que figura en las monedas de mayor tamaño y peso, por el sistema griego de numeración en que la E vale por cinco, la I vale por diez, que quedan unidos por TA que es la conjunción Y, como se deduce por coincidencia con el vasco. La N final puede ser la abreviación de NVMMV. Con ello podemos leer ETABAN por 15 NVMMVS.

8. *Ibid.*, *Numismática Antigua de Hispania*, p. 274.

9. *Ibid.*, *Numismática Antigua de Hispania*, p. 126/128.

10. Emeterio CUADRADO, *Sobre ponderales ibéricos*. Congreso Nacional de Arqueología, Sevilla-Málaga 1963, p. 340. «...perfectamente fechada por "kylikes" de figuras rojas de la primera mitad del siglo IV antes de Jesucristo».

11. *Ibid.*, p. 346.

12. A Catalunya la lliura comercial pesava abans del S.M.D. 408 grams, o molt a la vora.

13. Michael R. CRAWFORD, *Roman Republican Coinage*, Londres 1974, V. II, p. 626. But the earliest evidence of an official equation built into the monetary system is provided by the decussis of the last (quadrantal) weight reduction before the institution of the denarius system (núm. 41/1); since for the denarius system the Romans decided to make the silver unit worth ten asses, it is difficult to avoid the conclusion that when the decussis was produced it was worth the same the ten existing silver unit. If this is right, the silver:bronze ratios is 1:120, the same as that displayed by denarius system.

14. *Ibid.*, *op. cit.*, V. II, p. 594.

15. *Ibid.*, *op. cit.*, V. II, p. 591/92 y Addenda p. 753 (The Roman pound).

16. *Ibid.*, *op. cit.*, V. II, p. 594. IV-Silver. The denarius of the late Republic was in theory struck at 84 to the pound, thus weighing 3 3/7 scruples. (The corresponding weights for victoriatus, quinarius and sextertius are 2 4/7 scruples, 1 5/7 scruples and 6/7 scruples).

17. J. PELLICER i BRU, *Sincronia dels pesals de les Gàl·lies amb els de la península ibèrica (zona B)*. II Symposium Numismàtic de Barcelona, 1980, p. 9/15.