

Les interpolacions de paràmetres metrològics

JOSEP PELLICER I BRU (BARCELONA)

I

L'onzena centúria, amb l'adveniment del marc¹ com a ponderal monetari, creà uns problemes metrològics molt nombrosos, arreu d'Europa, deguts a la interpolació d'aquest nou pes dins dels sistemes antics en ús.

Es coneixen dades de modificacions del QUINTAR, com per exemple²: «*Tandem circa pondera. Argentoratiensa & hoc momendum est, Centupondium seu Centenarium non praecise habere 100 libras, sed iis superpondii loco addi libras 4, qua ratione vix sensibilibiter differt a Centenari Parisiense, vulgo Quintal.*» Aquesta explicació vé donada perquè en temps dels romans el pes mestre o estandart era la lliura, anomenada també "pondo", i per això les paraules conegudes de "dupondium", "centumpondium",³ o sigui: DOS LLIURES, CENT LLIURES.

La explicació d'aquests canvis i d'altres en l'estructura del quintar, té dues vessants:

a) La caiguda del pes comercial cap el pes monetari dins del seu sistema metrològic, és a dir, l'afebliment d'un 4 % quedaria reflectit als quintars de 104 lliures, produïnt-se la modificació d'un paràmetre —de 100 a 104 lliures— però romanent pràcticament sense canvi el pes del quintar.

b) La interpolació d'altres pesals a l'estructura antiga, augmentant o disminuint o modificant la quantitat de lliures, però no el pes total. Així tenim quintars de 96, 110, 112, 120, 128, 144, etc. lliures, com veurem després.

De sempre, tots els sistemes metrològics han tingut dos pesals concordants 25/24. El primer pesal correspon al pes comercial —conegut pels erudits com a "Royal Norm"— i el segon, el pesal monetari —anomenat "Common Norm".⁵

1. F. MATEU I LLOPIS. *Glosario Hispánico de Numismática*. Barcelona, 1946, págs. 120-123.

2. JO. CASP. EISENSCHMID. *De Ponderibus et Mensuris...* Argentorati, 1737, pág. 9.

3. JO. CASP. EISENSCHMID. Pàg. 19: «Apud Romanos veteres ex ponderibus maxime in usu erat Libra, quae etiam Pondo vocabatur, unde Dupondium, Centumpondium.»

4. A Catalunya i Balears subsistien paral·lelament dos quintars. El quintar de 104 lliures i el de 100 lliures. Aquest últim se'l coneixia a Mallorca com el quintar de 100 ròtols berberiscs.

5. G. F. HILL. *Greek and Roman Coins*. London, 1899, pág. 29.

Quan s'interpola el pesal monetari a l'estructura comercial per afebliment, aleshores el quintar passa a ésser de 104 lliures en lloc de 100, perquè ens indicarà que el sistema antic ha sofert una modificació en el pes de la lliura, la causa principal essent un reajust ponderal, probablement al llançament del marc de la moneda. La lliura, aleshores, haurà perdut un 4 % del seu pes original, però quan el quintar ofereix una quantitat superior a 104 o inferior a 100, aquesta figura presuposarà que el sistema antic ha sigut manipulat amb la interpolació d'un pes aliè, corresponent a un altre grup metrollògic.

P A I S	LLIURES	QUINTAR Quilos	LLIURA INTERPOLADA	LLIURA ANTIGA
1. Anglaterra	112	50.8024	453 1/3 gr.	510 gr.
2. Bremen	116	57.826	?	?
3. Hamburg	112	54.276	484,607	544
4. Hessen	108	52.298	484	531 1/4
		50.524	467,8	510
5. Portugal	128	58.752	459	587 13/25
6. Prússia i Saxònia	110	51.448	467,7	510
7. Suècia	120	51.000	425	510
8. Alacant (subtil)	144	51.168	355	510
(gros)	96	51.168	533 (544 ?)	510
9. Barcelona, Tarragona, Lleida, Girona	104	41.808	408	425
10. Illes (Mallorca, Me- norca, Eivisa)	100	42.328	(425)	425
	100	40.700	(408)	408
11. Terol	144	52.848	367	531 1/4
12. Osca i Saragossa	144	50.500	350	510
13. Castelló	144	51.152	358	510
14. València I	144	51.120	355	510
València II	96	51.120	533 (544 ?)	510
15. Navarra	144	53.568	372	531 1/4
16. Biscaia	100	48.800	—	489 3/5
17. Guipúzcoa	100	49.200	—	489 3/5

C. F. LEHMANN. *L'antico sistema metrico e ponderale babilonese...* (1889). Sala Bolognese, 1977, pàg. 14. ...del peso normale babilonese comune e regio.

J. N. POSTGATE. *Fifty neo-assyrian legal documents*. Warminster, 1976, pàg. 000.

Encara més important és la diferenciació que fa Aristòtel a l'Athenaion Politeia 10, en la qual diu que (solon) va ésser el realitzador del canvi metrollògic, augmentant els pesals (comercials) i el «standard» de la moneda, o sigui, que separa molt clarament els dos tipus de pesals. (J. Pellicer. D'Eubea a Roma passant per Aigina, Numisma 150-155. Any 1978.)

II

Situat, doncs, dins de la problemàtica de les interpolacions, convindria una relació enumerativa de diversos QUINTARS (zentner, hundredweight, centumpondi, etc.) coneguts, amb llurs interpolacions, la qual llista ens ajudarà a seguir el procés evolutiu i comentaris posteriors: ⁶ (Vid. pàg. anterior).

Com pot observar-se, hi han lleugeres diferències en el pes que són degudes, bé a la usura del temps o bé a la necessitat d'arrodoniment del pes del ponderal en efectuar la interpolació. El comentari immediat que sorgeix a la vista d'aquesta taula és, en termes generals, el següent:

a) La repetició d'un mateix paràmetre a set llocs diferents. Aquest pes de 510 grams va acompanyat dugues vegades amb un altre pes que correspon a la seva estructura metrològica i tres vegades amb el pes corresponent superior.

b) Independentment, dues estructures ponderals completes, poden trobar-se a la llista:

$$a) \quad \frac{531 \frac{1}{4}}{510} = \frac{25}{24}$$

$$b) \quad \frac{425}{408} = \frac{25}{24}$$

c) En dos casos (3 i 4) el pes antic és modificat per l'adopció d'una nova lliura de 16 unces corresponent al pes mestre del marc de Troies,

Any 1080, marc de Troies = 244 4/5 grams

En tres circumstàncies (4, 5 i 6) la interpolació resulta de la incorporació al sistema antic de la nova lliura de 16 unces procedent del nou marc de sant Pere de Colònia,

Any 1015, marc de sant Pere de Colònia = 233 1/7 grms

Les interpolacions de les noves lliures de 12 unces (11, 12, 13, 14 i 15) vindria donada per l'acoblament amb el marc de sant Pere de Colònia, pesal emprat al regne de Castella.

d) Encara trobem un altre grup en el qual s'observa una interpolació (9 i 10) malgrat que sigui amb un pesal del propi sistema, que ve lligat amb la introducció del *marc de Barcelona*:

Any 1048 — marc de Barcelona — 272 gr.

Podria coincidir amb la caiguda 25/24, en passar la lliura monetària antiga a «pes comercial»,⁷ canvi que seria degut a l'adveniment del ponderal emprat per les encunyacions de moneda en temps de Ramon Berenguer I (1035-1076), seguint la "moda" europea dels marcs.

6. GIUSEPPE GUIDI. *Raguglio delle Monete, dei Pesi e delle Misure...* 2.^a edizione, Firenze, 1855.

RICHARD KIMPLERT. *Lexikon der Münzen, Masse, Gewichte...* (Berlin, 1896). Graz, 1972.

A. TORRENTS MONNER. *Moneda, s pesas y medidas*. Barcelona, 1915.

7. JOSEP PELLICER I BRU. *Metrologia Comtal*. Symposium Numismático de Barcelona, 1979, pàgs. 270-272.

e) Ens crida força l'atenció un altre factor, i aquest deu d'ésser certa- ment econòmic. Les modificacions dels paràmetres que discutim, ho són sem- pre —si exceptuem una part dels d'Alacant i de València— per disminució del pes del "pondus master" o lliura. Segueixen, diríem, aleshores, una ten- dència a l'afebliment, com ho sofriren en altres ordres a l'Edat Mitjana, per tal com les àrees d'un pes alt es trobaven, tal vegada, en condicions de desa- vantatge enfront de les àrees de pesals més dèbils.

III

Tal vegada, amb tot això dit anteriorment, aquesta comunicació hauria aportat algunes noves dades en quant a pesals es refereix, però ens agradaria escatir quelcom més les noves incorporades i cercar de treure'n altres con- clusions.

Un intent d'ubicació d'aquests pesals antics, ens donaria lloc a parlar de sistemes metrològics, zones d'influència i àrees de penetració dels pobla- ments antics, portadors ensem de llur sistema de vida i llur sistema o sis- temes metrològics.

Dissortadament resten pocs vestigis metrològics —altrament seríem molt feliços— que ens permetin bastir un mapa dels pesos utilitzats abans de l'edat mitjana a la península, però amb el nombre d'interpolacions conegudes bastim un nombre prou interessant de possibilitats.

Farem l'aclariment que, la nostra tasca eminentment teòrica, serà realit- zada amb les dades que es coneixen corresponents a la península ibèrica, deixant de banda les conclusions pertanyents a la resta d'Europa. Cal obser- var que hi han força paràmetres paral·lels.

El quadre de Castella és certament descoratjador. L'haver partit de zero amb l'adopció d'una lliura afeblida de dos marcs de sant Pere de Colònia (460 grams) esborrà les hipotètiques lliures que podien haver-se trobat —en el supòsit d'una interpolació— a la franja nord i centre d'Hispania, la de la reconquesta, fins a la zona andalusí.

En canvi, a la perifèria, la zona més allunyada i per tant menys contro- lada pels conqueridors castellans, romanen dos sistemes metrològics —a l'est la mediterrània i a l'oest l'atlàntica— servats fins els nostres dies miraculo- sament, gràcies a les interpolacions.

Tornant a Castella, podem concretar que l'única lliura en ús abans de la modificació ponderal, fou probablement la lliura romana, d'acord amb unes dades que ens tramet una escriptura lleonesa de l'any 658, en la qual es llegeix que el preu el rebrien en plata pesada amb el pondus, per un total de 10 mil "arientos" o "arienzos".⁸

A l'àrea andalusina, el nombre de dades és incomplet, ja que hi manca tota la part de mesures de volum i longitud. Traiem les següents dades apor- tades per P. Beltran,⁹ corresponents al segle XII —les quantitats en grams afegides per nosaltres—

8. SÁNCHEZ ALBORNOZ. *Primitiva organización monetaria castellana*, pàg. 14, nota 34. Arch. Cat. León. Tumbo de León, folio 376 vuelto, que dice: «accepimus de vos in precio argento pondere pensato arien- tos Xrn quod nobis bene complacuit.» de P. Beltran. Obra completa, vol. II, pàg. 597.

9. P. BELTRAN. Obra completa. Vol. II, pàgs. 285-286. Vegi's també J. Pellicer Metrol. Comtal, pàg. 265.

Una lliura de Sevilla i Màlaga	435,2 grams
Una lliura de Màlaga	870,4 »
Una lliura de Màlaga	326,4 »

L'àrea de circulació de la lliura de 435,2 grams deuria ésser molt àmplia, ja que se li acorda el seu ús a Màlaga, Sevilla i altres ciutats. Aquest pesal pot haver arribat amb les àrabs a Hispània o ja era un pesal "autòcton" que van trobar en arribar-hi?

Les monedes de la seca d'ICALGUSKEN,¹⁰ amb llegenda tartèsica, circulant entre el 155 a. C. i el 100 a. C. no aporten cap dada, degut a què en aquella època totes les encunyacions copien la metrologia romana, seguint els raonaments de Villaronga, el qual diu textualment que, el patró metrològic d'ICALGUSKEN es correspon amb el denari romà de pes reduït de l'any 155 a. C. adoptant la cronologia de Sydenham.

Caldrà, però, comprovar què succeiria aplicant una lliura de 16 unces romanes (435,2) en lloc d'una lliura de 12 unces romanes (326,4) a la metrologia d'ICALGUSKEN.

Del regne de Múrcia, prenent dades de Botet i Sisó,¹¹ recuperem el pes d'una lliura del segle XI, que és el 24/25 de la lliura de Barcelona i Marsella:

$$408 \times 24/25 = 391 \frac{17}{25} \text{ grams}$$

Concretant, al litoral de la Mediterrània i el seu "hinterland" conviuen dos grans grups dobles de pesals, que estructuralment mantenen la següent cadència:

ÀREA «A»: ALACANT — OSCA — SARAGOSSA — TEROL — VALÈNCIA
— CASTELLÓ

$$\begin{array}{r} 25/24 \\ \hline 531 \frac{1}{4} \text{ gr.} - 510 \text{ gr.} - 489 \frac{3}{5} \text{ gr.} \\ \hline 25/24 \end{array}$$

ÀREA «B»: CATALUNYA — ILLES — MURCIA — (MARSELLA) ¹¹

$$\begin{array}{r} 25/24 \\ \hline 425 \text{ gr.} - 408 \text{ gr.} - 391 \frac{17}{25} \text{ gr.} \\ \hline 25/24 \end{array}$$

A l'àrea atlàntica hi ha un sol sistema que inclou Portugal i el regne de Galícia, en el que el patró monetari de l'antiga estructura substituï el patró comercial. Poden haver-hi rastres del mateix pesal a l'Andalusia occidental o atlàntica:

10. L. VILLARONGA. *Los denarios con leyenda Icalgusken*. Barcelona, 1962, pàg. 19.

11. J. BOTET I SISÓ. *Les monedes Catalanes*. Barcelona.

AREA «C»: PORTUGAL — GALICIA — (ANDALUSIA ATLANTICA)

25/24

612 gr. — 587 13/25 gr.

AREA «D»: ANDALUSIA ORIENTAL I CENTRAL

25/24

453 1/3 gr. — 435 1/5 gr.

IV

Els antecedents d'aquests estandarts es troben a estructures molt antigues, les quals podrien certificar la penetració a la península de cultures molt llunyanes en el temps. Aquests pobles podrien ésser, el babilònic-assiri a ponent de la península,¹³ el focu al llevant i nord-est¹⁴ i el micènic (egipci ?, accadi?)¹⁵ al llevant amb una penetració molt clara cap a l'Aragó perdent-se més enllà —sense voler assenyalar la similitud de pesals a l'àrea dels bascs. Tal vegada el testimoni de Navarra sigui també prou important, però encara ens manquen dades per parlar-ne més seriosament. Permeteu-nos però que hi posem un accent particular, encara que no gosem emetre un judici prematur. Faltaria l'aportació de nous vestigis metro-arqueològics que ajudessin a fer l'últim nus.

Malgrat tot això, voldríem donar una visió de les nostres teories, si més no partint dels vestigis que han arribat fins al sistema decimal, aclarint que, dins de la classificació que atorguem de pesals antics o sistemes antics la lliura romana i tot el seu entorn no hi entra.

Per raons purament cronològiques hi han tres moments molt importants a la península ibèrica:

- a) La conquesta dels romans i la introducció de la lliura anomenada romana —que tal vegada no fou plenament acceptada a les àrees indígenes.
- b) Posteriorment i concretant-nos al Principat de Catalunya, les encunyacions comtals, seguint probablement el sistema metrològic dels visigots, prenen com a base de les encunyacions monetàries, la lliura que en aquell moment s'empra a tot l'occident europeu, la lliura exromana o, com també se l'anomenava, occídua.
- c) La implantació del *marc* com a ponderal estandart de les amonedaacions:

12. El cas de Marsella amb un quintar de 105 lliures i el de 100 lliures de 40.800 quilos —com tant d'altres— és una demostració de la dispersió dels pesals per causes alienes a la metrologia.

13. J. PELLICER. *L'antic sistema metrològic portugués*. NVMMVS.

14. *Ibid.*

15. A. TORRENTS. *Op cit.*, pàg. 123. En el comerç al por mayor el quintal marroquí se cuenta como el quintal inglés de 112 libras = 50.8 quilos. La libra, llamada también artal o rottle, vale en el norte, Tetuán, Tanger, etc. 500 gramos y en el sud, Mogador, Mazagán, etc. 537 gramos.

- | | |
|---|---------------|
| 1) El marc de Troies (any 1080) | 244 4/5 grams |
| 2) El marc comtal de Barcelona (1048) | 272 grams |
| 3) El marc de sant Pere de Colònia (1015) | 233 1/7 grams |

PORTUGAL — GALICIA — (ANDALUSIA OCCIDENTAL)

Bé, començant per l'àrea portuguesa-gallega que és la més conservada veurem que:¹⁶

<i>Peu</i>	<i>Mesura</i>	<i>Pes comercial</i>
330 mm.	55,30 l.	587 13/25 gr.

Tots els paràmetres antics encara hi romanen! El paralelisme amb el sistema babilònic-assiri està miraculosament servat:

<i>Peu</i>	<i>Mesures</i>	<i>Mina</i> «Royal Norm»	<i>Mina</i> «Common Norm»
330 12/25 mm.	a) 73,44 l.	612 gr.	587 13/25 gr.

El volum dels àrids babilònics és la EPHA de 36,72 l. i el seu doble la mesura de 73,44 l/q. Les 3/4 parts d'aquest volum dona un altra mida —tots concixem que la relació entre les mesures dels líquids i dels àrids era de 3/4— i aquesta és la emprada pels portuguesos (55,08 l/q), amb tota probabilitat per acostar-se a la mesura de la fanega castellana —aquesta d'origen romà— d'un pes de 54,4 l/q.

A R A G Ó

Dins del conjunt que s'aporta, les dades de TEROL podriem dir que són les més pures i per què no, les més afalagadores: :

<i>Vara</i>	<i>Peu</i>	<i>Pam</i>	<i>Volum</i>	<i>Pes comercial</i>
768 mm.	256 mm.	192 mm.	42,8 l/q.	528,48 gr. Terol

a les quals es podrien ajuntar les de Saragossa i Osca:

772 mm.	257 1/3 mm.	192 mm.	22,46 l/q.	505,44 gr. Saragossa
772 mm.	257 1/3 mm.	193 mm.	22,42 l/q.	504 gr. Osca

que tot i separant-se de les anteriors, complementen en certs aspectes la pertinença a un grup metrològic antic que podria pertànyer a poblaments antics molt vorans als egipcis i accadis:

<i>Peu</i>	<i>Volum</i>	<i>Mina</i> «Royal Norm»	<i>Mina</i> «Common Norm»
382 1/2 mm.	42,5 l/q.	531 1/4 gr.	510 gr.

16. *Ibid. Op. cit.*, pàgs. 172-173.

Com dèiem, resulta prou coherent, ja que tant les dades de Terol, Osca i Saragossa s'acorden amb aquest grup metrollògic antic.

V A L È N C I A

La complexitat dels sistemes metrollògics d'Alacant-València-Castelló resta prou clara en la següent taula:

Peu	Volum	Quintars		Lliures		
		I	— II	I	— II	
A - 304 mm.		144 ll.	96 ll.	511,68 g.	533 g.	
V - 302 mm.	Barchilla	144 ll.	96 ll.	511,2 g.	532 1/2 g.	
C - 302 mm.	(àrab)		144 ll.		515,52 g.	

Prou difícil es fa d'esbrinar tota l'estructura. El peu no correspon al grup metrollògic i la mesura és amb tota seguretat una interpolació àrab. Contràriament, veiem que a Alacant, València i Castelló es mantenen quasi bé intactes les lliures o pesals antics que s'aparionen amb les de l'actual Aragó i probablement amb les de Navarra, Biscaia i Guipúscoa formant un tot molt coherent, que haurem d'estudiar amb més cura.

Mentre els pesals s'acorden amb els de l'Aragó, les mides de longitud concorden amb el grup foceu, del qual se'n parla a l'apartat següent:

I L L E S — C A T A L U N Y A

Referent als pesals de les illes i catalans i atenent les vicisituds i invasions sofertes, es fa molt difícil esbrinar la bondat dels paràmetres que han romàs fins al canvi al S.M.D. Comentarem, si més no, que a totes aquestes àrees el peu ha desaparegut. El pam és la mida que serveix per amidar les mesures curtes i la cana per les mesures més llargues. Per les mesures agràries a Mallorca subsisteix el DESTRE lineal que mesura 4.214 m. aproximadament i no concorda amb cap altre mesura lineal.

Barcelona	Pam 0,194375 m.	Cana 1,555 m.
Tarragona	» 0,195 m.	» 1,56 m.
Lleida	» 0,1945 m.	» 1,556 m.
Girona	» 0,194875 m.	» 1,559 m.
Mallorca	» 0,1955 m.	» 1,564 m.
Menorca	» 0,2005 m.	» 1,604 m.

Sabem abastament que, el antics tenien a vegades dos pams. El pam normal i el «palms maior».¹⁷ Comptant que aquest pam hagués estat el pam major o «spithame», el paràmetre de Menorca —que pot ésser el més pur— ens donaria un COLZE de 401 mm. que s'aproparia a la mida teòrica de Fenícia de 408 mil·límetres.

En parlar dels volums observem les mesures següents:

17. F. HULTSCH. *Griechische und Römische Metrologie*, pàg. 74 f. 2) ...keine andere Bedeutung als die der Handbreite hat *palms* bei Varro de r.r. 3.7: «columbaria singul aesse oportet-intus ternorum palmorum ex omnibus partibus», wo man ganz verkehrter Weise an einen sogenannten *palms maior*, der wie die griechische *spithame* 3/4 des Fusses betragen soll, gedacht hat.

		<i>Arids</i>	<i>Líquids</i>	
Mallorca i Menorca	(2)	35,17 l/q.	26,4 l/q.	
Barcelona	(4)	69,51 l/q.	30,35 l/q.	
Girona (72,32:2)	(2)	36,16 l/q.	30,96 l/q.	(15,48 x 2)
Lleida	(1)	18,34 l/q.	22,75 l/q.	(11,38 x 2)
Tarragona	(2)	35,4 l/q.	34,66 l/q.	

Pel que fa a aquestes àrees el gran creuament de paràmetres de sistemes diferents fa difícil la tasca, per què el conjunt metrològic primigeni és el següent:

Sumèria — Focea

<i>Peu</i>	<i>Volums</i>	<i>Mina comercial</i>	<i>Mina monetària</i>
306 mm.	25 ½ - 34 litres	425 gr. 850 gr.	408 gr. 816 gr.

Nogensmenys importants són el estudis que sobre pesals antics trobats a l'àrea valenciana s'han realitzat,¹⁸ alguns d'ells amb més mètode que altres, però com molt bé diu Cuadrado, no n'hi ha prou amb les dades conegudes i caldrà tenir més estudis de troballes de pesals per arribar a conclusions més realistes.

Per exemple: El criteri de valor mitjà de la unitat XVII de l'estudi de Cuadrado, dona els següents pesos, els quals corresponen al nostre entendre a mitja mina «Covaltina», i que no són aprofitats com caldria:

Pes mínim	197,5 gr.
Pes màxim	210,5 gr.
Pes mitjà	207,37 gr.
Mitjana ponderada	209,0 gr.

Aquests pesals corresponen al pes de 50 unitats, la qual cosa ens permetria situar-lo dins de l'estructura metrològica del grup FOCEU-CATALA-VALENCIA,¹⁹ si rebutgem els càlculs realitzats fins ara d'una mina de 60 unitats.

Com hem vist abans, aquest sistema metrològic no ha romàs més que a Mallorca i a les quatre províncies catalanes (sense comptar el sud de les Gàl·lies i la Catalunya Nord), encara que resten vestigis d'aquest grup a Múrcia, seguint Botet i Sisó, com hem vist abans.

Haurem de recordar que el segle III a. C. la dracma era 1/100 de la mina i la estàtera 1/50 i per tant tot un sistema decimal. El sistema sexagesimal s'havia abandonat tres o quatre segles abans i ja els pobles íbers del llevant

18. ISIDRO BALLESTER TORMO. *Los ponderales de tipo covaltino*. Valencia, 1920. P. BELTRAN VILLAGRASA. *El ponderarium de Covalta y La Mina covaltina*. Ob. com. Vol. I, pàgs. 233-241. EMETERIO CUADRADO. *Sobre ponderales ibéricos*. Sevilla-Málaga, 1963, pàgs. 339-349. L. VILLARONGA GARRIGA. *Sobre unos ponderales ibéricos*. Barcelona, 1971-72, pàgs. 297-298. Vegi's també, encara que no serveixi per aquest estudi: F. RODRÍGUEZ ARAGON. *Ponderales de plomo hispano romanos*. Acta Numismática VIII-1978, pàgs. 19-26.

19. J. PELLICER. *Intent d'aproximació als orígens de la lliura de taula de Barcelona, Mallorca i Menorca*. Gaceta Numismática, n.º 40. Marzo, 1976, pàgs. 30-36.

peninsular no contaven amb aquell sistema o l'havien rebutjat per obsolet.²⁰

Hem de cridar l'atenció en el fet que, al nord de Catalunya, Empúries treballa —en la seva època d'imitació grega— amb un patró de 4,80/4,90 gr.²¹ que encaixa perfectament dins del sistema que hem vist a la costa mediterrània —parallelament amb l'ibèric— i que aprofundeix cap a l'interior —regne d'Aragó i Navarra, sense oblidar l'àrea basca— situació que refermaria la teoria que els tres sistemes metrològics més importants de l'antiquitat, els trobem dispersos a la Península Ibèrica.

20. *Ibid.*

21. RICHARD-VILLARONGA. *Recherches sur les étalons monétaires en Espagne et en Gaule du sud antérieurement à l'époque d'Auguste*, pàgs. 90-92.