

Assaig-balanç dels volums de les emissions monetàries de bronze a la Península Ibèrica d'abans d'August

L. VILLARONGA

Aquest treball fou presentat a la reunió del «Centre Universitaire Européen pour les biens culturels» a Ravello, el 11-15 octubre de 1990, amb el títol «Essai-bilan des volumes des émissions monétaires de bronze dans la Péninsule Ibérique antérieures à Auguste».

Com a assaig definim aquest treball, puix és un intent d'iniciar el balanç del que foren les emissions de bronze a la Península Ibèrica anteriors a August.

Disposem d'un bon punt de partida, el Col·loqui dels «Rythmes de la production monétaire», tingut a París del 10 al 12 de gener de 1986, publicat per G. Depeyrot, T. Hackens i G. Mancharte, Louvain-La-Neuve, 1987.

És alligonador l'article que publica el professor Tony Hackens «Rythmes de la production monétaire: les monnayages archaïque et classique de Grèce», del qual seguim les petjades.

Donarem algunes de les idees bàsiques que apliquem al nostre treball.

1. Establir el balanç de les emissions monetàries és una tasca impossible, hem d'intentar establir un balanç de les possibilitats.

2. Evitar creure que les monedes ens són totes conegudes, puix un nou tresor pot doblar tot el conegut i donar monedes noves.

3. A la discussió de si la moneda és deguda a fets comercials o bé a les necessitats del finançament públic, podem afirmar pel que fa a la Península Ibèrica que quasi sempre foren els fets militars la causa de l'emissió de moneda, anteriorment al temps d'August.

4. En fer comparances, algunes vegades, dividim pel nombre d'anys el nombre d'encunys estimats d'una emissió, sense que això impliqui per la nostra part acceptar la regularitat del ritme de les emissions.

5. Una emissió pot durar un mes o una setmana, amb un, dos o tres encunys, però pot alimentar la circulació durant anys.

6. La nostra exposició va dirigida a les seques importants, però també presentem les menys abundoses, sempre que no es tracti d'una raresa.

Pel que fa als divisors, no els tenim en compte quan corresponen a unitats amb nombroses monedes. En canvi, els tindrem en compte quan faltin les unitats, o sigui que l'emissió estigué formada solament per divisors.

La reducció dels materials que això representa no creiem que afecti gaire el nostre assaig d'estimació del volum de les emissions de la moneda de bronze.

7. Els materials que en serveixen per aquest estudi són diversos, però incomplets. Per realitzar aquest treball seria necessari que estiguessin estudiades totes les emissions monetàries amb mètodes moderns, que deurién incloure la seqüència dels encunys i l'estimació del volum de les monedes emeses.

Això, s'ha realitzat parcialment. D'algunes emissions tenim treballs complets, d'altres estimacions parcials que són valuoses i aprofitables, però de la majoria no en tenim res.

Per les que no tenim estudis, d'algunes hem fet una ràpida anàlisi de la seqüència dels encunys per estimar el volum de la moneda emesa, seguint un mètode probabilístic.¹

Per les altres, hem assajat fer una estimació per mitjà d'una regressió linial.² Fem la regressió amb les dades que coneixem i a partir de la línia de regressió resultant estimem el nombre d'encunys de les altres emissions.

La regressió la fem entre dues variables, el nombre de monedes del nostre arxiu i l'estimació del nombre d'encunys. Pel coeficient de determinació resultant, veurem si existeix una dependència entre el nombre de monedes de la mostra i l'estimació del nombre original d'encunys.

La regressió linial amb el grup de 19 dades³, ens dona un coeficient de determinació $R^2 = 0.719$, ben acceptable.

La fórmula de la línia de regressió és:

$$y = -0.157 + 0.479 x$$

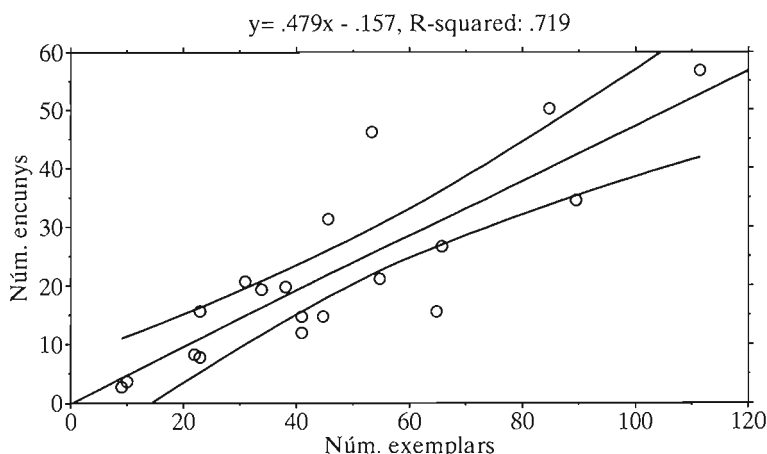
D'aquest càlcul resulta aproximadament un encuny original per cada 2.08 monedes del nostre arxiu.

1. L. VILLARONGA, De nuevo la estimación del número original de cuños de una emisión monetaria. *Gaceta Numismática*, 85, 1987, pp. 31-36.

2. L. VILLARONGA, *Numismática aplicada a la estadística*. Barcelona, 1985.

3. Vegi's l'Annex on es desenvolupa aquesta qüestió.

El traçat gràfic de la línia de regressió, és el següent:



Per calcular el nombre d'originals d'encunys estimats d'una emissió aplicarem la fórmula anterior prenent el nombre de monedes del nostre arxiu.

8. Per l'estudi de les emissions cal establir un ordre cronològic per períodes, i dintre de cada període una distribució geogràfica.

Ens servirem de la nostra Numismàtica Antigua de Hispania,⁴ i del Corpus,⁵ en els quals se sistematitzen les emissions establint uns períodes cronològics i a més en la darrera donem el nombre d'exemplars del nostre arxiu, que serveix per fer la regressió i trobar l'estimació del nombre original d'encunys de l'emissió.

9. Com a punt de referència de la importància d'una emissió prenem el cost d'una legió romana durant la segona guerra púnica, estimada per Crawford⁶ en l'ús de 20 encunys i per Marchetti⁷ en 33/40.

PERÍODES CRONOLÒGICS

Establim els següents períodes cronològics:

Fi del segle III A.C. Aquest període comprèn les emissions de la segona guerra púnica i les dels aixecaments dels ibers, fins a Cató, l'any 195 a.C.

Primera meitat del segle II a.C. Després de la pacificació de Cató fins a les lluites contra Numantia, l'any 155 a.C.

4. L. VILLARONGA, *Numismática Antigua de Hispania*. Barcelona, 2 ed. 1987.

5. En redacció avançada «*Corpus Nummum Hispaniae ante Augusti aetatem*».

6. M. CRAWFORD, *Roman Republican Coinage*. Cambridge, 1974.

7. P. MARCHETTI, *Histoire économique de la deuxième guerre punique*. Bruxelles, 1978.

Lluites entorn a Numantia. 155-133 a.C. Emissions monetàries encunyades per les necessitats de les lluites que finalitzen amb la conquesta de Numantia.

Segona meitat del segle II a.C. Els romans estenen la conquesta per la Península.

Fi del segle II a.C. El pas dels Cimbris l'any 104 i els aixecaments dels íbers dels anys 98-94 a.C., van acompanyats de noves emissions monetàries.

Són difícils de separar de les del període anterior.

Segle I a.C. Comprèn principalment les guerres sertorianes de 80-72 a.C. Després quasi han acabat les emissions ibèriques, però hi ha una revifalla a les seques d'Empòrion i en altres de l'Ulterior.

GRUPS GEOGRÀFICS

A cada un dels períodes fem les següents divisions geogràfiques:

Catalunya

Edetània i seques pròximes

Sedetània. Suessetània. Barksunes.

Celtibèria.

Ebusus.

Ulterior, incloent Obulco i Càstulo.

Emissions amb llegenda fenícia, algunes empren després l'escriptura llatina.

CLASSES DE SEQUES

Podem classificar les seques en tres grups:

A) Seques amb continuïtat d'emissions.

B) Seques amb emissions puntuals.

C) Seques amb emissions abundants, però sense continuïtat.

Són seques amb continuïtat, les situades en capitals de regió o de zones geogràfiques.

A Catalunya: Empòrion (Untikesken), Tàrraco (Kese), i Ilerda (Iltirta).

A l'Interior: Sekaia, Kelse, Seteisen i Areikoratikos.

A l'Edetània: Saguntum (Arse), Saiti i Ikalkusken.

A l'Ulterior: Càstulo, Obulco, Ursone, Carmo, Ilipense i Gadir.

VOLUM DE LES EMISSIONS

Expressem el volum de les emissions pel nombre d'encuny utilitzats, seguint el mètode assenyalat a l'apartat 7.

*Fi del segle III a.C.⁸*Sistema de 8/9 g.

Rhode	1
Kese	19
Arse	1
Ebusus	116
Hisp-cart.	125
Gadir	16
Sexi	28
Malaka	4
Castulo	28
Obulco	48

Sistema de 10/11 g.

Hisp-cart.	45
Kese	5

Sistema sextantal

Obulco	16
Florentia	1

*Primera meitat del segle II a.C.⁹*Catalunya, sistema uncial

Untikesken	71
Iltirta	26
Ausesken	13
Ilturo	3

Catalunya, sistema uncial (cont.)

Eustibaikula	4
Arketurki	1
Laiesken	18
Iltirkesken	23

A l'UlteriorSistema 31 g.

Castulo	39
Obulco	15
Ursone	11
Ilipense	9
Mirtilis	7
Laelia	6
Ilurco	3

Sistema uncial

Castulo	121
Obulco	151
Ursone	18
Ilipense	59
Carmo	53
Ilipla	9
Ulia	36
Carbula	18
Ventipo	16
Celtitan	6
Dipo	11
Oripense	5
Osset	10
Corduba	36

8. Bibliografia: L. VILLARONGA, Las primeras emisiones de monedas de bronce, en *Papers in Iberian Archaeology*, BAR International Series 193, Oxford, 1984, 205-215; *Les monedes ibèriques de Tàrraco*, Barcelona, 1983; *Las monedas Hispano-cartaginesas*, Barcelona, 1973; Diez años de novedades en la numismática hispano-cartaginesa, *Suplemento Rivista di Studi Fenici*, vol. XI, 1983, 57-73; Necesidades financieras en la Península Ibérica, durante la segunda guerra púnica y primeros levantamientos de los íberos, *Nummus*, IV/V/VI, 1981-1983, 119-153; Economía monetaria en la Península Ibérica ante la presencia cartaginesa durante la segunda guerra púnica, *Aula Orientalis*, 4, 1986, Universidad de Barcelona; Uso de la ceca de Emporion por los romanos, para cubrir sus necesidades financieras en la península Ibérica durante la segunda guerra púnica, *Studi per Laura Breglia*, Suplemento al n.4/1987 (Parte I) del *Bolletino di Numismatica*, 1987, 209-214.

9. Bibliografia: No repetim la donada anteriorment. Especifica per la Celtibèria tenim a més: L. VILLARONGA, Ordenación y cronología de los denarios de la Celtiberia, *Gaceta Numismática*, 86-87, 1987, 9-22; M. GARCIA GARRIDO, L. VILLARONGA, Las monedas de la Celtiberia, *Gaceta Numismática*, 86-87, 1987, 35-63.

Sistema meitat uncial

Catalunya	
Kese	225
Iltirta	12
Sedetània	
Kelse	7
Seteisken	5
Celtibèria	
Sekaisa	4
Cap el sud	
Arse genet	38
Saiti genet	35
Ikalkusken	46
Kelin	22
Urkesken	5
Llegenda fenícia	
Gadir	338
Sexi	48
Malaka	72
Ituci	7
Olont	10
Ebusus	32

*Lluïtes entorn a Numantia. 155-133 a.C.*Sistema uncial

Areikoratikos	6
Sekaisa	2

Sistema meitat uncial

Suessetània i Barskunes	
Sesars	16
Bolskan	1
Arsaos	28
Kueliokos	6
Barskunes	11
Erkauika	5
Sedetània	
Kelse	31

Sistema meitat de 31 g

Areikoratikos	5
Loutiskos	10
Kalakorikos	3

Sistema meitat de 31 g (cont)

Oilaunikos	6
Sekaisa	37
Segueixen	
Arekorata	4
Kalakorikos	9
Kontebakom.Ko	4

*Segona meitat del segle II a.C.*Uncial reduït

Untikesken	115
Iltirta	30
Arse	75
Saiti	31
Valentia	44
Ikalkunsken	33
Urkesken	7

Ulterior

Castulo	87
Obulco	36
Ursone	50
Ilipense	8
Carmo	18
Ilturir	26
Ulia	7
Lastigi	6
Ilse	8
Callet	7
Searo	12
Sisipo	9
Ostur	2
Halos	5
Sisapo	4
Sacili	7
Carteia	50

Sistema meitat uncial reduït

Catalunya	
Kese	199
Laiesken	15
Lauro	69
Ilturo	71

Catalunya (cont.)

Iltirkesken	48
Ieso	7
Baitolo	12
Ausesken	7
Eusti	83
Ore	22

Suessetània-Barskunes

Bolskan	114
Sekia	13
Iaka	17
Barskunes	52
Arsaos	40
Kaiskata	18
Turiasu	20

Celtibèria

Arekorata	25
Kalakorikos	9
Kontebakom Bel.	23
Konterbeia Kar	50
Sekaisa barbada	16

Llegenda fenícia

Gadir	21
Lascuta	6
Asido	37
Vesci	9
Turriricina	13

Fi del segle II a.C.

CatalunyaUncial

Untikesken ...	33
----------------	----

Sistema meitat uncial

Kese	45
Iltirta	145
Baitolo	21
Arketurki	37
Lauro	11
Ilturo	53
Saiti	13
Grup 3 dofins	
Kelse	210
Seteisken	57
Saltuie	45
Alaun	45
Iltukoite	19
Lakine	52
Orosi	39

Suessetània-

Barskunes

Sekia	33
Barskunes	13
Kueliokos	13
Turiasu	5

Celtibèria: meitats

Arekorata	19
Oilaunes	16
Aratikos	15
Arkailikos ...	17
Belaiskom ...	10
Konterbia	
K.	58
Ekualakos	22
Erkauika	8
Sekobirikes .	48
Sekotias	21
Titiakos	11
Uarakos	4
Urouias	16
Usamus	16
Bilbilis	100
Bursau	24
Borneskon ...	21
Tamanu	67
Tabaniu	9
Tanusia	15
Nertobis	31
Unanbaate ...	7

Ulterior: uncial

Obulco	71
Carmo	20
Ilturir	30
Mirtiles	3
Laelia	4
Lastigi	3
Carteia	56

Lleg. fen. meitat

Gadir	2
Sexi	4
Abdera	20
Asido	28

Sis. 50 mon. lliur

Ebusus	182
--------------	-----

Pot ser que algunes de les emissions de la Celtibèria d'aquest període hagin d'anar a l'anterior.

Segle I a.C.

Catalunya: meitats

Untikesken,	
ib.	47
Emporia as .	199
Kese	131
Iltirta	84
Eso	25
Baitolo	14
Ieso	18
Iltirkesken ...	25

Grup fenici

Gadir	191
Malaka	39
Ituci	18
Olont	12
Lascuta	25
Asido	9
Bailo	6
Iputci	8
Abdera	5

Sues-Barsk: meitats

Bolskan	11
Belikiom	112
Iaka	5
Arsaos	4
Bentian	15
Turiasu	13

Grup 2 dof: meitats

Sekaisa	80
Tabaniu	13
Kontebakom.	
B.	13
Belaiskom ..	11
Karalus	5
Metuanium .	7
Okalakom ...	13
Orosi	4
Otobesken ..	9
Samala	6
Terkakom	8

Ulterior: asos

Castulo	12
meitats	102
Obulko	17
meitats	102
Carmo	32
Ilipense	3
Ilturir	8
Carbula	7
Laelia	11
Onuba	16
Searo	8
Orippa	20
Osset	39
Irippa	31
Acinipo	21
Carisa	21
Cartago-	
nova	45
Carteia	
(1/2)	229

Valoració en nombre d'encuny.

Distingim les emissions del sistema romà, uncial i després uncial reduït de les ibèriques, les quals són la meitat d'aquelles.

A més, donem l'equivalència en nombre d'encuny-denari. A la primera meitat del segle II a.C. en la relació d'1 denari = 10 asos, i a la segona meitat d'1 denari = 16 asos.

Com a referència de la importància de les emissions es pot prendre el cost d'una legió romana durant la segona guerra púnica. Per Crawford és el de la producció de 20 encuny-denari i per Marchetti de 33/40, com hem assenyalat a l'apartat 9.

Classifiquem com a monedes fenícies, aquelles que les segueixen amb llegenda llatina.

TAULA RESUM DEL VOLUM DE LES EMISSIONS

	Catalunya	Edetània	Sedetània	Sues/Bak	Celtibèria	Ebusus	Ulterior
Fi s. III a.C.	sist. 8/9 20	sist. 8/9 1				S. 8/9q 116	8/9 his-car.125 altres.124 17 sext
	sist. 10/11 5						10/11 his-car.45
Primera meitat s.II a.C.	uncial 159	meitat 146	meitat 12		meitat 4	meitat 32	31q 90 unc 549 fen. 475
	28 enc-den.	7 enc-den.	0.6 enc-den.		0.2 enc-den.	1.6 enc-den.	87.6 enc-den.
Guerres numantines 155-133 a.C.			meitat 31	meitat 67	unc 8		
			1.5 enc-den.	3.4 enc-den.	4.7 enc-den.		
Segona meitat s. II a.C.	uncial 145	uncial 190		meitat 274			fen. 86
	26 enc-den.	12 enc-den.		8.6 enc-den.	meitat 678	meitat 182	24 enc-den.
Fi s. II a.C.	uncial 33	uncial 13	meitat 467	meitat 63			fen. 73
	12 enc-den.	0.4 enc-den.	14.6 enc-den.	2 enc-den.	21 enc-den.	5.6 enc-den.	14 enc-den.
Segle I a.C.	lleg.ib. 344		2 dofins 169	meitat 160			fen. 313
	10,07 enc-d.		5,2 enc-den.	5 enc-den.			25.6 enc-den.

COMENTARIS

Fi segle III A.C.

Abundants emissions de monedes de plata i poques de bronze, les quals són batudes pels cartaginesos a partir de l'any 220 a.C., en establitzar-se l'ocupació de la Península. El seu volum és l'equivalent a la producció de 170 encunys.

Les altres seques de l'Ulterior tenen el volum de la producció de 124 encunys. Extraordinàries les emissions del sistema sextatntal d'Obulco amb 16 encunys i la de Florentia amb 1.

A Catalunya s'encunya poc bronze, 25 encunys, però en canvi molta moneda de plata. Solament tenim un encuny per l'Edetània.

A Ebusus, amb l'estimació exagerada de 630 encunys, encara que són de pes petit, la qual reduïda a monedes de 8/9 gr resulta de 116 encunys.

Pensem que les monedes de plata d'aquest període són suficients per finançar les necessitats de l'exèrcit i que les monedes de bronze estaven dedicades a cobrir les necessitats del sector serveis, en formació a les ciutats conquerides i organitzades.

Primera meitat del segle II a.C.

Les seques de continuïtat encunyen abundants emissions. A Catalunya tenim Empòrion, Tàrraco i Ilerda. Especialment Tàrraco, l'antiga capital de la Citerior utilitza 225 encunys i la resta de Catalunya 159 encunys uncials i 12 de valor meitat.

Si dividim els 225 encunys de Tàrraco per 40 anys, resulta 5,6 encunys-any de monedes d'un pes de la meitat de l'as romà. La seva equivalència és de 0,28 encunys-denari-any, quantitat petita, que solament podia arribar a resoldre les necessitats del sector de serveis.

Per Catalunya el volum és de 159 encunys uncials i 237 meitats, fan en total 277 encuny-as uncial, els quals repartits per un període de 50 anys, resulta 5.55 encunys-uncial-any.

Per l'expansió des de Catalunya cap a l'Interior, al principi del segle II a.C., tenim les seques de Kelse i Seteisken, amb un petit volum d'emissions, solament 12 encunys, equivalents a 6 asos uncials i 4 encunys per Sekaisa a la Celtibèria.

Més importants són les emissions de les seques de continuïtat de l'Edetània, Arse, Saiti i Ikalkusken, amb 146 encunys, equivalents a 73 asos uncials romans i a 7 encunys-denari.

Les seques amb la llegenda fenícia estenen llurs emissions, especialment Gadir, amb la utilització de 338 encunys del sistema de 10/11 gr de les altres Malaka amb 72, Sexi amb 48, Ituci amb 7 i Olont amb 10.

A l'Ulterior, apareixen moltes seques noves, el motiu potser és no haver encunyat moneda de plata. Tenim emissions dels sistema de l'as romà de 31 grs en els tallers de continuïtat: Càstulo 39, Obulco 15, Ursone 11, Ilipense 9 i a més en els altres amb Mirtilles 7, Laelia 6 i Ilurco 3.

Després es continuen les encunyacions dintre del sistema de l'as uncial romà als tallers de continuïtat: Càstulo 121, Obulco 151, Ursone 18, Ilipense 59 i Carmo 53. Per als altres tallers de no continuïtat, tenim emissions de certa importància a Ulia 36, Càrbula 18, Ilipla 9, Dipo 11, Ventipo 16, Oripense 5, Celtitan 6, Osset 10 i Còrduba amb els seus quadrants $146/4 = 36$.

El volum de les emissions de l'Ulterior en els tallers de continuïtat és el resultat de la utilització de 74 encunys del sistema de 31 gr i de 402 uncials.

A més en els tallers de no continuïtat tenim 16 encunys més del sistema de 31 gr i 147 per l'uncial. Si ajuntem el volum de les emissions de les antigues colònies fenícies de 475 encunys del sistema de 10/11 gr tenim el volum total de 877 encunys uncials, els quals dividits per un període de 50 anys, resulten 17 encunys uncials anuals, quantitat superior a la batuda a Catalunya de 5.55, en el mateix període.

Si valorem el volum de les emissions en encunys-denari en lloc de fer-ho en encunys de moneda de bronze, tindrem per Catalunya 28 encunys-denari, per l'Edetània 7, per l'Interior 0.2, per Ebusus 1.6 i per la Ulterior 87,6 encunys denari.

El volum més important és el de la Ulterior i pot ser degut a més de no haver encunyat moneda de plata, a haver-se produït una romanització més intensa i al fet d'hivernar-hi l'exèrcit romà.

Resumint, a la Citerior les necessitats militars són resoltes amb la moneda de plata, essent la de bronze un complement, al contrari de la Ulterior, on tot s'ha de resoldre amb la moneda de bronze, la qual deu servir pel sector de serveis i per les necessitats militars, essent aquestes darreres petites.

Període de 155-133 a.C. Lluites entorn de Numantia

Hi incloem les monedes batudes per cobrir les necessitats derivades de les lluites dels romans en la conquesta de la Península, simbolitzades per les tingudes entorn a Numantia.

Les necessitats financeres de l'exèrcit foren resoltes amb l'encunyació de moneda de plata a les seques que s'anaven obrint paral·lelament a l'avançament de l'exèrcit romà. Però, també s'encunyà moneda de bronze en aquells tallers i en alguns d'altres de menor importància.

Els primers tallers seguint el camí de l'exèrcit foren: Sesars amb 16 encunys, Bolskan amb 1, Arsaos 28, Kueliokos 6, Barskunes 11, Erkauika 5 i Kelse 31. Fent un total de 98 encunys, equivalent a 4,9 encunys-denari.

A la Celtibèria els primers tallers a batre moneda són: Areikoratikos 11 encunys, Oilaunikos 6, Kalakorikos 3, Louitiskos 10 i Sekaisa 39. Després a la mateixa Celtibèria encunya Arekorata amb 4 encunys, Kalakorikos 9, Konterbia 4. En total 86 encunys. Dels quals són uncials i els altres 78, són meitats del sistema de 31 gr. Equivalent a 4.7 encunys-denari. De molta importància per ésser batuda en un període de temps molt curt.

Tot aquest conjunt representa l'equivalent a 4,9 encunys-denari per l'Aragó i 4.7 encunys-denari per la Celtibèria.

Segona meitat del segle II a.C.

Les emissions monetàries continuen a la segona meitat del segle II a.C. després de la conquesta de Numantia, s'estabilitzen les zones ocupades i les accions militars passen a altres llocs de la Península.

A Catalunya tenim pels tallers de continuïtat 145 encunys d'uncial reduït i 199 encunys meitat d'aquells; però el que és més extraordinari és que els tallers sense continuïtat arribin als 334 encunys. En total per Catalunya tenim l'equivalent a 26 encunys-denari.

A l'Edetània, els tallers de continuïtat, Arse amb 75 encunys, Saitibi amb 31 i Ikalkusken 33. Els altres, Valentia amb 44 i Urkesken 7. En total 190 encunys, equivalents a 12 encunys-denari.

La Sedetània presenta nombroses emissions, les del grup dels tres dofins, les quals arriben fins a la fi del segle, amb 467 encunys, equivalents a 14,6 encunys-denari.

La Suessetània-Barškunes presenta 274 encunys, equivalents a 8,6 encunys-denari.

De la Celtibèria les emissions arriben a la fi de segle, un total de 678 encunys, equivalents a 21 encunys-denari.

A Ebusus, són nombroses les emissions dels sistema meitat del romà, 182 encunys, equivalent a 5,6 encunys-denari.

A l'Ulterior, trobem menys emissions que en el període anterior, són de l'ordre de 342 encunys uncials reduïts, els quals juntament amb els 86 de les emissions de llegenda fenícia fan un equivalent a 24 encunys-denari.

Fi del segle II a.C.

És difícil separar les emissions pròpiament de fi del segle II a.C. de les emissions de la segona meitat abans exposades. Aquí deixem les que no han estat incloses en el període anterior per ser específicament de la fi del segle.

Per Catalunya tenim 33 encunys uncials reduïts i 312 de valor meitat, equivalents tots ells a 12 encunys-denari.

Per l'Edetània 13 encunys, equivalent a 0,4 encunys-denari.

Les emissions de la Sedetània han quedat incloses en el període anterior.

Per la Suessetània i Barškunes tenim 63 encunys equivalents a 2 encunys-denari.

La Celtibèria i Ebusus han quedat incloses en el període anterior.

L'Ulterior presenta 187 encunys, els quals conjuntament amb els 73 de les emissions originàriament en llegenda fenícia fan un equivalent a 14 encunys-denari.

Si comparem conjuntament el volum de les emissions dels períodes de la segona meitat i fi del segle II a.C., veiem que el volum de Catalunya i el de l'Ulterior són coincidents, amb 38 encunys-denari i també són comparables els de l'Edetània amb 12,4, Sedetània amb 14,6, Suessetània-Bariskunes amb 10,6 i quelcom superior el de la Celtibèria amb 21 encunys-denari.

Segle I a.C.

El volum de les emissions de les monedes de bronze disminueix molt en aquest període, i quasi solament comprèn les emeses durant les guerres sertorianes de 80-72 a.C.

Per fer l'equivalència de les monedes de bronze en encunys-denari en aquest període devem determinar quantes d'aquestes monedes són compreses en un denari. És una qüestió que mereix un estudi puntual i de moment dintre del nostre treball de «possibilitats», les comptarem com a meitats de l'as romà o sigui 32 en denari.

A Catalunya s'encunya el volum resultant de l'ús de 344 encunys, equivalents a 10,7 encunys-denari. Excepcionalment Empòrion encunya moneda amb inscripcions llatines en el sistema metrològic establert per August, per tant aquestes monedes no haurien d'estar compreses aquí, però com que no porten titulatures imperials les hi hem incloses, tenint en compte a més la seva importància, essent 199 els encunys usats, equivalents a 12,4 encunys-denari, quantitat que pot ser poc important si pensem que cobriren un període d'almenys 60 anys, per al qual resultaria de 0,2 encunys-denari-any.

A la Sedetània i a la Celtibèria s'encunyaren les monedes del grup dels dos dofins amb 169 encunys, equivalents a 5,2 encunys-denari.

Els Suessetans i els Bariskunes usen solament 160 encunys equivalents a 5 encunys-denari. Tenim present el problema de les emissions de Bolscan que podrien ser més nombroses del que assenyalen.

A l'Ulterior, les emissions amb abundància de divisors a Càstulo, Obulco i Carteia, arriben a un volum de 507 encunys i afegint els 313 del grup originàriament de llegenda fenícia, fan un total de 820, equivalents 25,6 encunys-denari.

Síntesi

Anteposem als comentaris una taula resum amb les dades referents al volum d'encunys-denari. Donem conjuntament el període de les guerres entorn a Numàntia amb el de la primera meitat del segle II a.C., i el de la fi del segle II a.C. amb el de la segona meitat.

	<i>Catal.</i>	<i>Edeta.</i>	<i>Sedet.</i>	<i>Suess. Bask.</i>	<i>Celtib.</i>	<i>Ebusus</i>	<i>Ulerior</i>
1a. meitat s. II a.C.	28	7	2,1	3,4	4,7	1,6	87,6
2a. meitat s. II a.C.	38	12,4	14,6	10,6	21	5,6	38
s. I a.C.	10,7 12,4	-	5,2	5	-	-	25,6

A Catalunya comencen les emissions de la moneda de bronze a la fi del segle III a.C. Durant el segon les seques de continuïtat encunyen molta moneda, però a la segona meitat altres seques comencen les seves emissions encunyant gran quantitat de moneda.

Ens preguntem per què aquest floriment? Si fos degut a la percepció d'impostos, per què no succeeix el mateix en el segle I a.C.? Quan al contrari és en aquest en què es van tancant quasi tots els tallers monetaris. No essent substituïda per la moneda de bronze romana que continua esent escassa.

A l'Ulerior, la intensa romanització ja des del principi de l'ocupació romana, que es manifesta en l'ús de l'escriptura llatina de les monedes i en l'existència de nombroses emissions del sistema romà de 10 monedes en lliura, crea una situació en la qual era necessària la moneda de bronze.

I així trobem a la primera meitat del segle II a.C. que a l'Ulerior s'encunya el triple de moneda que a Catalunya. La qual cosa pogué ésser motivada pel fet que a Catalunya s'encunyà molta moneda de plata i a l'Ulerior gens.

A Catalunya les necessitats militars ocasionen les emissions de moneda plata i a l'Ulerior són les necessitats del sector de serveis juntament amb l'hivernació de l'exèrcit que motiven l'encunyació de la moneda de plata.

A la segona meitat del segle II a.C. els volums de les emissions entre Catalunya i l'Ulerior s'equilibren. Les necessitats deuen ser molt semblants.

Les seques de l'Interior és a la segona meitat del segle II a.C. quan tenen un gran floriment en les seves encunyacions. El motiu és la conquesta de la Celtibèria.

Al segle I a.C. les coses canvien, a l'Ulerior es continua encunyant bastant moneda de bronze, en canvi a Catalunya disminueix, fet excepció del cas d'Empòrion.

CONCLUSIONS

El model que presentem de recerca fóra molt important si les dades que el suporten fossin exactes, però com ja hem exposat, són molt poques les seques

que han estat estudiades pel seus encunys i perquè es puguin deduir el volum de les seves emissions.

Hem fet uns supòsits sobre cronologia i metrologia, a partir dels quals desenvolupem aquest treball, el qual pot servir ara per tenir una idea aproximada del volum de les emissions de les monedes de bronze i més endavant, seguint aquest mètode, quan es tinguin unes bases més sòlides, arribar a resultats més segurs.

Per suplir aquesta manca de dades, hem fet amb les conegudes una regressió lineal i amb ella estimem el nombre original d'encunys de les emissions no estudiades.

Hem seguit l'ordenació i la cronologia proposada en les nostres obres «Numismática Antigua de Hispania» i el corpus en estat avançat de redacció «Corpus Nummum Hispaniae ante Augustum aetatem».

Distribuïm el valor de les emissions monetàries per períodes cronològics i regions geogràfiques, donant el nombre d'encunys utilitzats per les seves emissions i la seva equivalència en encunys-denari.

La comparança dels volums monetaris ens permet fer algunes consideracions.

1. Les emissions de moneda de plata són destinades a finançar l'exèrcit romà en la seva conquesta de la península Ibèrica.

2. Les primeres monedes de bronze són batudes pels cartaginesos a la Península cap a l'any 220 a.C. Poc després segueixen les d'altres seques. La seva finalitat principal és per servir al sector de serveis, els quals no tenen béns per fer el troc.

3. Les seques de continuïtat, situades en llocs caps de regió, encunyen abundantment per cobrir les necessitats del sector de serveis. A Catalunya, Empòrion, Tàrraco, i Ilerda. A l'Edetània, Arse i Saiti, i més al sud Ikalkusken. A l'Interior, Sekaisa, Kelse, Seteisken i Areikoratikos. A l'Ulterior, Càstulo, Obulco, Ursone, Carmo, Ilirpense i Gadir.

4. Les altres seques, de no continuïtat, encunyen en moments puntuals, quan hi ha necessitats, algunes potser derivades dels pagaments del «stipendium».

5. A la primera meitat del segle II a.C. s'encunya més moneda de bronze a l'Ulterior que a la Citerior. Podria ser degut a no haver-se encunyat moneda de plata a l'Ulterior i al fet d'estar fortament romanitzada.

6. A la segona meitat del segle II a.C., el volum de la massa monetària a Catalunya és comparable amb la de l'Ulterior. Significa això un avenç en la romanització a la Citerior en aquest període.

7. Les emissions de moneda de bronze camí de la Celtibèria i en ella mateixa, són conseqüència dels fets militars derivats de la seva conquesta.

8. Al segle I a.C. tenim les emissions originades per les guerres sertorianes, després s'acaben les emissions monetàries, excepte a Catalunya a la seca d'Empòria i a l'Ulterior a càrrec de les seques més romanitzades.

ANNEX

Dades que serveixen per traçar la línia de regressió.

<i>Emissió</i>	<i>Núm. Exemplars</i>	<i>Núm. Encunys</i>
Kese 1	10	3,5
Kese 2	23	8
Kese 4	55	21,47
Kese 7	23	15,63
Kese 9	31	21
Kese 12	112	57,14
Kese 18	22	8,13
Kese 22	90	34,67
Kese 26	46	31,43
Kese 33	54	46,43
Kese 38	85	50,56
Kese 39	66	26,5
Laiesken	34	19
Ilturo	41	12
Lauro	41	15
Ausesken	45	15
Eusti	38	20
Ore	9	3
Iltirkesken	65	15
Corduba	60	21
Sekaisa, lleona	94	75
Sekaisa, SE-dofí	99	66
Sekaisa, 2 dofins	252	210
Valentia 1	111	13
Valentia 2	75	22
Valentia 3	29	9
Kelse, 3 dofins	272	62

Les dades estan preses de les següents obres: Per Kese, L. VILLARONGA; *Les monedes ibèriques de Tàrraco*, Barcelona, 1983. Per Laiesken, Ilturo, Lauro, Ausesken, Eusti, Ore i Iltirkesken, L.VILLARONGA, *Necessitats financeres a la Catalunya Ibèrica dels segles III-I a.C.*, *Acta Numismàtica*, 15, 1985, 19-31.

Per Corduba, R. KNAPP, *The Coinage of Corduba*, Colonia Patricia, *Anna-li*, 29, 1982, Istituto Italiano de Cultura, Roma, 183-202.

Per Sekaisa, M. GARCÍA GARRIDO, *La ceca de Sekaisa*, en redacció. Per Valentia, P.P. RIPOLLÈS, *La ceca de Valentia*, València 1988.

Per Kelse, per les primeres emissions: L. VILLARONGA, *Les dues primeres emissions monetàries de Celse*, *X Congreso Nacional de Arqueología*, Mahón, 1967, 343-3358. Per la més nombrosa la de tres dofins, L. VILLARONGA, M. GARCÍA GARRIDO, *Hallazgo de bronce ibéricos de Borriol (Castellón)*, *Gaceta Numismática*, 74-75, 1984, 41-58.

Fem la regressió entre les 27 dades conegudes, obtenint un coeficient de determinació de $R^2 = 0.604$, el qual podria ésser acceptable, però no és massa bo.

Analitzant les dades veiem que es formen dos grups d'unes característiques diferents. El primer format per 19 dades, correspon a una estimació feta amb les dades del nostre arxiu (d'unes 60.000 monedes antigues de la Península Ibèrica). Són mostres aleatòries formades amb un criteri uniforme per a totes.

El segon grup, del 27 al 20, es compon d'unes mostres formades amb un altre criteri. A la nostra mostra s'ha afegit dades d'altres procedències.

La regressió lineal del primer grup de 19 dades, ens dona un coeficient de determinació $R^2 = 0.719$, quelcom millor que l'aconseguit amb la mostra de les 27 dades.

Per tant assajarem la regressió lineal que dona un coeficient de determinació millor, ben acceptable.

La fórmula de la línia de regressió és:

$$y = - 0.157 + 0.479 x$$

D'aquest càlcul resulta aproximadament un encuny original per cada 2.08 monedes del nostre arxiu.

Hem assajat altres regressions, per sí obteníem resultats millors. La potencial ($R^2=0.819$), la logarítmica ($R^2=0.616$) i la exponencial ($R^2=0.671$), sempre amb resultats pitjors, exceptuant la regressió potencial que els dona lleugerament millors. Donada la poca diferència en aquest darrer cas ens limitem a proposar la regressió lineal, més simple de manipular.