

a propòsit d'un pes de pedra ibèric del Puig de la Misericòrdia (Vinaròs) de 41 gr amb la marca metrològica 'o'

Joan Ferrer i Jané*

resumen

Este trabajo analiza un ponderal del Puig de la Misericordia aparecido en un contexto de la segunda mitad del s. II aC que contiene el signo ibérico 'o' que corresponde a una conocida unidad metrológica ibérica de peso que se integra en el sistema a-o-ki, circunstancia que hace plausible pensar que está indicando el peso del ponderal. Este dato permite realizar una nueva aproximación al problema de la relación entre 'a', 'o' y 'ki', teniendo en cuenta tanto la ecuación que se deriva de la inscripción metrológica del cuenco de plata de La Granjuela, como la estructura de los ponderales contestanos, especialmente los del departamento 27 de La Covalta con una unidad de 42,2 gr. Adicionalmente, la constatación de la existencia en la metrología ibérica de un nuevo peso de referencia en torno a los 42 gr, es un nuevo indicio favorable a la propuesta de interpretar que en la leyenda del ponderal del Puig Castellar de 423,78 gr, 'ustainaba', figura el numeral 10, tal como se derivaría de la interpretación de 'aba' como 10 en el contexto del sistema de numerales ibérico que se parecen a los numerales vascos.

Palabras clave: Inscripción ibérica, metrología ibérica, lengua ibérica, escritura ibérica, ponderales ibéricos, Puig de la Misericòrdia.

abstract

This paper analyzes a stone weight found at the Iberian settlement of El Puig de la Misericordia in the context of the second half of the second century BC containing the Iberian sign 'o' that forms jointly with the signs 'ki' and 'a' a known Iberian metrological system of measuring weight. This circumstance makes plausible to think that the sign 'o' is displaying the weight of the stone: 41.29 gr. This data allow a new approach to the problem of the relationship between the units of the system, taking into account the equation that results from the inscription of the La Granjuela silver vase and also the structure of the Contestani weights, especially the set of the department 27 of La Covalta with a unit of 42.2 gr. Additionally, the finding of a new Iberian unit of weight around 42 gr., is a new favourable fact to consider that the legend of the Puig Castellar weight of 423.78 gr., 'ustainaba', contains the number 10 such as would result from the interpretation of 'aba' as 10 in the context of the Iberian numeral system that resemble Basque numerals.

Keywords: Iberian inscription, Iberian metrology, Iberian language, Iberian scripts, Iberian weight system, El Puig de la Misericòrdia.

INTroDuCCIÓ

El jaciment del Puig de la Misericòrdia (Vinaròs) té una extensió màxima de 1000 m² i està situat a dalt d'un turó que s'aixeca sobre la plana de Vinaròs-Benicarló, molt a prop de la costa i a uns 2 km en línia recta del Puig de la Nau. S'hi do-

cumenten tres fases diferents d'ocupació: La Fase de la segona meitat del segle VII aC està molt destruïda, mentre que la fase ibèrica antiga s'inicia en el segon quart del segle VI aC, moment en què es protegeix l'assentament amb una muralla de quatre metres d'ample, i s'abandona a principis del segle V aC. La fase final s'inicia a mitjans del segle II aC,

* Grup LITTERA (Universitat de Barcelona). Joan.ferrer.i.jane@gmail.com



Figura 1. El pes de pedra.

moment en què es replanteja urbanísticament el jaciment convertint-se en un petit assentament de caràcter agrícola que és abandonat a finals del segle II aC (Oliver, 1994).

A les excavacions realitzades a el 1983 va aparèixer una pedra plana polida i arrodonida pels seus costats de forma ovoide que va ser interpretada com a ponderal pels seus descobridors. Les seves dimensions són 36 x 32 x 19 cm i el seu pes és de 41,29, segons la fitxa nº 2309 del Museu de Belles Arts de Castelló¹.

El seu context arqueològic no aporta cap dada significativa, ja que procedeix d'un nivell su-

perficial (U. E. 200) de la zona nord-oest del jaciment corresponent a la fase final del jaciment a finals del s. II aC (Oliver, 1994: 32). Tot i que tenint en compte les característiques de l'objecte, una pedra que no aporta cronologia per si mateixa, cal interpretar aquesta cronologia com un *ante quem* i situar el ponderal en una banda cronològica més ampla en la darrera fase del jaciment que abasta la segona meitat del s. II aC (Oliver, 1994: 29).

Aquest objecte conté en una de les cares planes un signe en forma de H que interpretat en el signari ibèric nord-oriental li correspondria el valor de **o**. El signe és un MLH III **o**1, la forma hegemònica a les inscripcions dels ss. II i I aC. Normalment les inscripcions d'un sol signe no reben gaire atenció i rarament s'acaben publicant. Fins i tot Untermann les exclou explícitament del corpus d'inscripcions MLH per concentrar els esforços en les inscripcions més llargues. El criteri és correcte des del punt de vista esforç / benefici, ja que el coneixement addicional que pot aportar una inscripció d'un signe és poques vegades rellevant.

Però no és el cas de la inscripció que ens ocupa.

El que és significatiu d'aquesta inscripció és que l'objecte és plausiblement un ponderal, fet que combinat amb que el signe **o** correspon a una coneguda unitat metrològica de pes, fa també plausible pensar que el signe **o** està indicant el pes del ponderal. Així doncs, aquesta inscripció permetria conèixer amb precisió el valor de la unitat de mesura **o**, com a mínim a la segona meitat dels s. II aC a la zona ilercavona.

S	Sig	Jaciment	Localització	MLH	nq	1/-	a	o	ki
VP	NO	La Granjuela	Fuenteobejuna (Córdoba)	H.9.1	1	1	a	o	ki
LP	SO	La Bastida	Moixent (València)	G.7.2	19		a	o	ki
LP	NO	El Puig de Sant Miquel	Llíria (València)	F.13.2D	1	1	a		
LP	SO	Desconegut	[Alacant]	G.0.1	3	1	a	o	ki
LP	NO	La Punta d'Orlell	La Vall d'Uixó (Castelló)	F.9.3	1	1	a	o	
LP	NO	La Serreta	Alcoi (Alacant)	G.1.6	7	1	a	o	ki
LP	NO	Desconegut	[Tarragona]	C.0.2	1	1		o	
LP	NO	La Punta d'Orlell	La Vall d'Uixó (Castelló)	F.9.8	2	1	a	o	
LP	NO	El Castellet de Banyoles	Tivissa (Tarragona)	C.21.10*	1	1		o	

Taula 1. Inscripcions amb expressions del sistema **a-o-ki**.

1. Agraïxo a Arturo Oliver la notícia de l'existència d'aquesta peça i les facilitats per inspeccionar-la. Autòpsia realitzada el 7 de Març del 2011.

EL SISTEMA METROLÒGIC IBÈRIC a-o-ki

El sistema del que forma part la unitat metro-
lògica **o** està format per les unitats de mesura **a**, **o** i **ki** que es quantifiquen mitjançant un nombre varia-
ble de barres verticals o de punts, en aquest últim
cas només en signari sud-oriental (Fletcher, 1967:
55; Rodríguez Ramos, 2005: 45; de Hoz, 2011).
En les expressions del sistema on apareixen dues
o tres de les unitats de mesura que el componen,
sempre es manté el mateix ordre: primer **a**, després
o i finalment **ki**, circumstància que permet pensar
que s'estan ordenant probablement de major a men-
or, tenint en compte que **ki** és més freqüent que
o i **o** és més freqüent que **a**. Es coneixen prop de
40 expressions simbòliques en almenys nou textos,
gairebé tots làmines de plom de mitja dotzena de
jaciments, fonamentalment de la zona edetana i
contestana (Taula 1).

La seva identificació com a sistema corres-
pon a Domingo Fletcher (1967: 55; 1968: 150), ja
que és el primer a relacionar diverses expressions

quantitatives ibèriques pel fet d'estar compostes
amb aquests elements, encara que Fletcher no-
més va tenir en compte els textos en signari nord-
oriental. Els textos en signari sud-oriental són in-
corporats al sistema per de Hoz (1981: 477). Hi ha
certa unanimitat a considerar que aquest sistema
té per objecte representar la magnitud pes, per la
seva presència en el bol de la Granjuela on sembla
raonable que estigui representant el pes de la plata
utilitzada en la manufactura del recipient: **a I · o IIII
ki IIII**.

La forma lèxica extensa d'**a** no és clara, però
d'acord amb la hipòtesi que relaciona els possibles
numerals ibèrics amb els numerals bascos (Ordu-
ña, 2005, Ferrer i Jané, 2009), sembla possible
plantejar la hipòtesi que fos la inicial d'**abaŕkebi**,
plausible forma lèxica de 12, si la relació entre **a** i **o**
fos duodecimal, o bé d'**abaf**, plausible forma lèxica
de 10, si la relació entre **a** i **o** fos decimal.

La forma lèxica extensa d'**o** sembla plau-
sible considerar que sigui **ota(r)** que està docu-
mentat a un dels ploms de La Bastida (G.7.2) al
segment **otalau**, seguit de **lau**, suposadament 4,
a un plom de procedència desconeguda al sud de

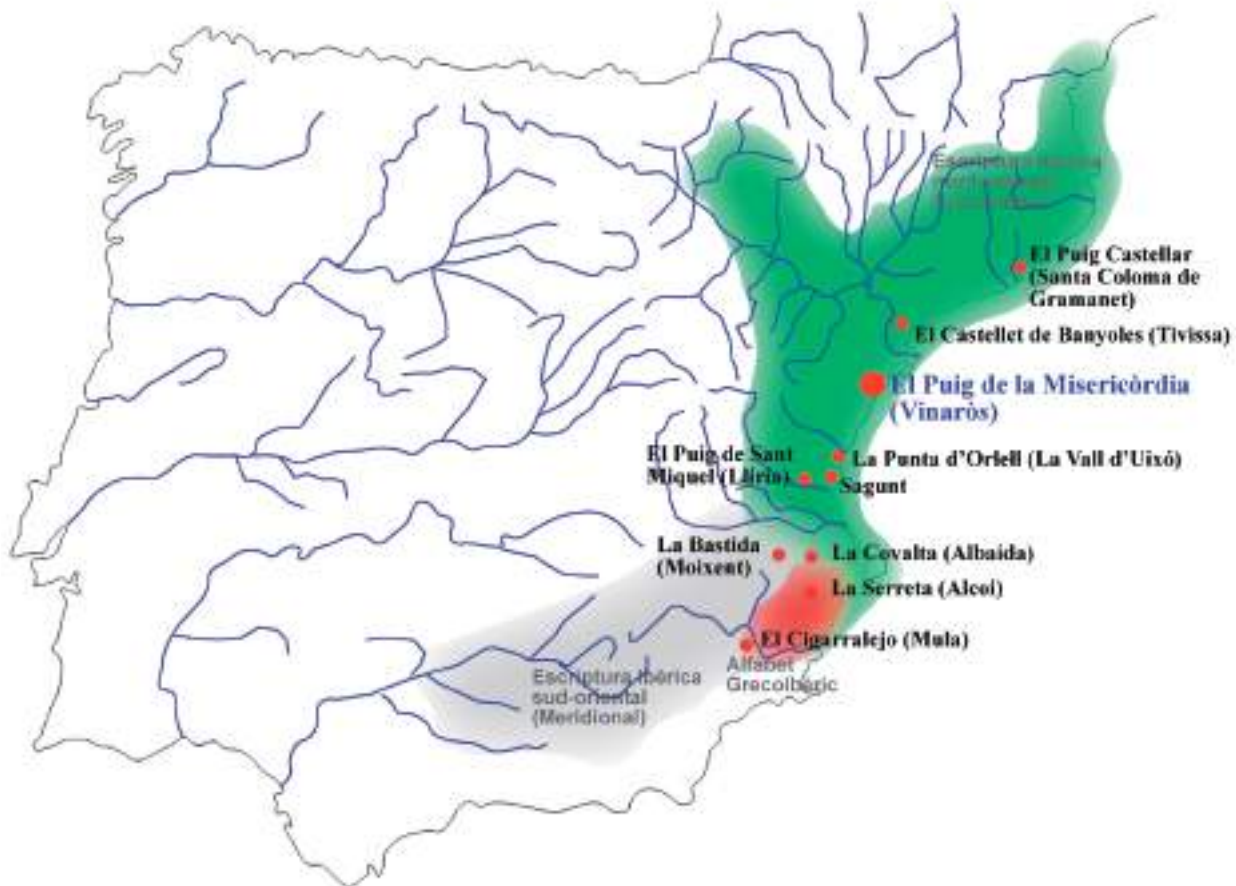


Figura 2. Principals jaciments esmentats.

Catalunya (C.0.2) al segment **abaŕkebiotaŕ**, precedit d'**abaŕkebi**, suposadament 12 i amb canvi de vibrant. Potser també al fragment **utarike** al plom d'Enserune (B.1.373*), amb canvi vocàlic d'o per u i seguit del sufix **-ike** (Taula 2).

La forma lèxica extensa de **ki** sembla plausible considerar que sigui **kita(r)**, present entre d'altres a les dracmes d'**ars** a la llegenda **arskitar**.

En un recent article (Ferrer i Jané, 2010) he proposat una nova hipòtesi de valor per a les unitats de mesura del sistema metrològic ibèric format pels signes **a**, **o** i **ki** en el supòsit que el valor de **ki** es pogués deduir de les dracmes d'**ars** i que la relació entre les tres unitats fos duodecimal. En aquesta proposta, el valor de les unitats del sistema no seria immutable sinó que podria variar en el temps, tal com ho feia el seu suposat patró de referència, les dracmes d'**ars**.



Figura 3. Dracma d'ars de llegenda arskitar (Ripollès, 2002).

IES DraCMES D'arS

A les dracmes d'**ars** (Ripollès, 2002: 153) s'han identificat tres grups que es caracteritzen tant per la seva tipologia, com pel seu pes i cronologia. Un primer grup de dracmes mitjanes (AS 9-27) de 3,09 gr de moda i 2,94 gr de mitjana, aparentment

les més antigues de la segona meitat del s. III aC, un segon grup de dracmes pesades (AS 59-67) de 3,43 gr de moda i 3,32 gr de mitjana, de finals de s. III a C i un tercer grup de dracmes lleugeres (AS 82-120) de 2,6 de moda i mitjana, de la primera meitat del s. II aC (Taula 3).

A partir de cadascun dels tres grups de dracmes que determinen el valor de **ki** i en la hipòtesi que la relació entre les unitats del sistema fos duo-

Ref.	Altres	ota / uta	Numeral Lèxic	ar	ike
B.1.373*	kabiela	uta		(a)r	ike
C.0.2	abaŕkebi (12)	ota		(a)ŕ	
C.21.6*	šalir	ota		nai	
G.7.2		ota	lau (4)		

Taula 2. Formes amb **ota(r)**.

Llegenda	Moda	Mitjana	Cronologia	Referència
arsetar	3,09	2,94	segona meitat del s. III aC	AS 9-27
arskitar	3,43	3,32	finals del s. III aC	AS 59-67
arskitar	2,60	2,60	Primera meitat del s. II aC	AS 82-120

Taula 3. Grups de dracmes d'**ars**.

Unitat de Mesura (Denominació Abreujada)	Unitat de Mesura (Denominació Extensa)	Pes en gr. (plata) Dracma lleugera	Pes en gr. (plata) Dracma mitjana	Pes en gr. (plata) Dracma pesada	Eq.
a	¿?	374,40	445,23	493,92	12 o
o	ota(ŕ)	31,20	37,10	41,16	12 ki
ki	kita(r)	2,60	3,09	3,43	12 e

Taula 4. Hipòtesis de valor per **a**, **o** i **ki**.

Unitat de Mesura	Múltiple De ki	Múltiples de la Dracma d'ars Pesada	Ponderals de Contestània	Sèrie
ki	1	3,43	3,2	b
2 x ki	2	6,86	6,51	d
3 x ki	3	10,29	10,85	f
5 x ki	5	17,15	16,25	g
o = 12 x ki	12	41,16	39,29	i
2 x o	24	82,32	79,86	j
3 x o	36	123,48	120,12	k
5 x o	60	205,80	206,34	l
a = 12 x o	144	493,92	493,3	m

Taula 5. Comparativa dels múltiples principals de la dracma pesada amb els ponderals contestans.

decimal es poden proposar valors tant per o com per a, tal com expressa la taula 4.

En particular, els valors derivats de la dracma pesada encaixarien amb un grup de ponderals documentats a la zona contestana, mentre que les de la dracma mitjana encaixarien com a solució duodecimal a l'equació que planteja el text del bol de La Granjuela.

EIS PONDERALS

A la Contestània s'ha identificat un conjunt de ponderals fonamentalment dels ss. IV i III aC que segueixen unes pautes de valor característiques (Ballester, 1930; Beltrán, 1948; Cuadrado, 1964; Fletcher, Mata, 1981; Pellicer, 1985, Fletcher, Silgo, 1996; Grau, Moratalla, 2003) que els converteixen

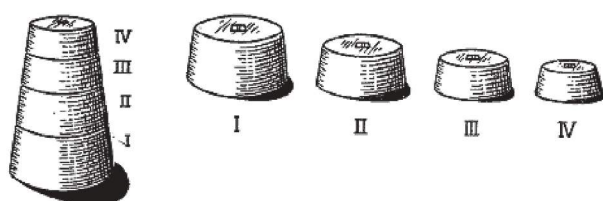


Figura 4. Grup de ponderals del dep. 27 de La Covalta (Beltrán, 1948).

en bons candidats per ser la plasmació física del sistema metrològic format per a, o i ki en aquesta zona. A la taula 5 s'indiquen els múltiples principals d'acord amb les pesos mitjans del darrer estudi de Grau i Moratalla (2003) i els múltiples de la dracma pesada que hi encaixarien.

Per tal d'aconseguir una fotografia general, la taula de valors anteriors està construïda a partir de l'estudi de ponderals de jaciments i cronologies diferents, circumstància que pot causar la distorsió dels valors mitjans calculats.

Aquesta distorsió es pot compensar centrant l'estudi en un dels conjunts més complet, com és el del departament 27 de Covalta, trobat juntament amb la base que les unia (Beltrán, 1948 = 1972: 236). Aquest conjunt està format per quatre valors dels que si considerem que el menor representa la unitat, de 42,2 gr, la resta encaixarien com els múltiples 2, de 81,8 gr, 3, de 122,25 gr i 5, de 209,5 gr tal com seria d'esperar en un sistema duodecimal basat en la unitat o (tar), atès que el dotzè element, no representable per la suma dels pesos del conjunt, 1+2+3+5 = 11, estaria representat per la unitat de mesura superior, a en aquest cas o per aproximació la suma dels pesos del conjunt de base o i de l'anterior conjunt de base ki. Un grup de tres valors del departament 100 de La Bastida (Fletcher, Mata, 1981: 172) o els quatre ponderals més pe-

Ref	Unitat	Cigarralejo (D. 200)	Bastida (D. 16)	Bastida (D. 100)	Covalta (D. 27)	R	Pes Teòric
I	5 * o	208,45	209	208	209,5	5	211
II	3 * o	125	124,3	123,8	122,25	3	126,6
III	2 * o	81,86	82,6	82,3	81,8	2	84,4
IV	o(tar)	41,46	41,1		42,2	1	42,2

Taula 6. Grups de ponderals compatibles amb Covalta 27.

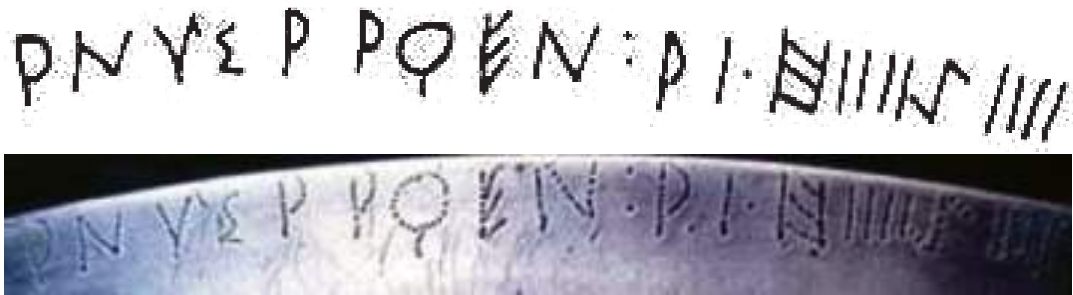


Figura 5. Text del bol de La Granjuela (El Arconocal) (H.9.1). Dibuix MLH.

sats del departament 16 de La Bastida o del 200 del Cigarralejo (Grau-Moratalla, 2003: 45), també encaixarien en l'esquema definit pel ponderàrium del departament 27 de Covalta.

El bol DE la GranJuEla

Aquest bol de plata (H.9.1) es conegut des del va aparèixer a la província de Córdoba al s. XIX, on probablement hi va arribar per tractar-se d'un material valuós. La inscripció usa l'escriptura ibèrica nord-oriental i probablement el seu lloc d'origen caldria cercar-lo a la zona edetana o potser més a el nord. Hi ha certa unanimitat a considerar que l'expressió metrològica present a la inscripció d'aquest bol, **a** I · **o** IIII **ki** IIII, té per objecte representar el pes de la plata utilitzada en la manufactura del recipient. Atès que el pes és una dada coneguda, 606,01 (Torrija, 2003: 71) i com que les unitats **o** i **ki** es poden expressar en funció d'**a**, l'única incògnita és quina és la relació entre les unitats del sistema. Així doncs, si representéssim la relació d'**a** amb **o** com X, la relació d'**o** amb **ki** com Y, l'equació que ens permetria calcular els valors d'a a partir d'X i Y:

$$a + o * 4 + ki * 4 = 606,1$$

$$a = ((X^2 * Y) * 606,01) / ((X^2 * Y) + (X * Y * 4) + X * 4)$$

La taula 7 conté possibles solucions a l'equació plantejada a partir de les relacions més habituals entre unitats d'un sistema metrològic.

En un treball recent (Ferrer i Jané, 2011: 109) he explorat la solució duodecimal que encaixaria amb els valors d'**a**, **o** i **ki** generats a partir d'un valor de **ki** equivalent al pes de la dracma mitjana a partir d'una unitat **ki** de 3,09 gr i un valor per **o** de 37,1 gr i de 445,23 gr per **a**. Ja al plantejar aquesta solució indicava que no encaixava amb la distribució de pesos dels ponderals contestans, que sí que encaixarien amb un sistema duodecimal basat en la dracma pesada, on la unitat **o** hauria d'estar al voltant dels 42 gr. El ponderal del Puig de La Misericòrdia de 41,29 gr va en la mateixa línia que els ponderals contestans. Tot i així, la solució duodecimal a l'equació del bol de la Granjuela podria conviure amb la discrepància que manifesten els ponderals si el patró de referència d'un i altres fos diferent, bé per pertànyer a cronologies diferents i/o procedir de zones amb tradicions metrològiques diferents, ja que la procedència del bol de La Granjuela és desconeguda.

a/o = X	o/ki = Y	a	o	ki	4*o	4*ki	a + 4*o + 4*ki
5	5	309,19	61,84	12,37	247,35	49,47	606,01
6	6	340,88	56,81	9,47	227,25	37,88	606,01
12	6	436,33	36,36	6,06	145,44	24,24	606,01
10	10	420,84	42,08	4,21	168,34	16,83	606,01
12	12	445,23	37,10	3,09	148,41	12,37	606,01
15	15	471,81	31,45	2,10	125,82	8,39	606,01
12	24	449,82	37,49	1,56	149,94	6,25	606,01
20	20	500,83	25,04	1,25	100,17	5,01	606,01
25	25	519,56	20,78	0,83	83,13	3,33	606,01
30	30	532,63	17,75	0,59	71,02	2,37	606,01
50	50	560,29	11,21	0,22	44,82	0,90	606,01
60	60	567,54	9,46	0,16	37,84	0,63	606,01
100	100	582,48	5,82	0,06	23,30	0,23	606,01

Taula 7. Algunes solucions a l'equació de La Granjuela.

Solució	Base =ki	a/o = X	o/ki = Y	a	o	ki	4*o	4*ki	a + 4*o + 4*ki
Duodecimal	Dracma mitjana d'ars	12	12	445,23	37,10	3,09	148,41	12,37	606,01
Decimal	Dracma emporitana de finals s. III aC	10	10	420,84	42,08	4,21	168,34	16,83	606,01
Híbrida	Dracma pesada d'ars	10	12	422,80	42,28	3,52	169,12	14,09	606,01

Taula 8. Solucions decimals i duodecimals a l'equació de La Granjuela

En canvi, si tant el bol de la Granjuela com els ponderals contestans i el del Puig de La Misericòrdia fessin referència al mateix patró, aleshores el ponderal del Puig de La Misericòrdia i la unitat equivalent dels ponderals contestans encaixaria com a solució per al valor **o** a l'equació del bol de la Granjuela en el supòsit que la relació entre les tres unitats del sistema fos decimal i que es basaria en una unitat **ki** de 4,21 gr que ja no es podria posar en relació amb les dracmes d'ars, però que per exemple podria encaixar amb el pes d'una dracma emporitana de finals del s. III aC, un valor per **o** de 42,1 gr i de 420,84 gr per **a**.

Una tercera solució a mig camí de les dues anteriors seria considerar que la relació entre **a** i **o** no és duodecimal sinó decimal, però mantenint la relació duodecimal entre **o** i **ki** de forma que el pes de **ki** 3,52 gr seguiria proper al pes de la dracma pesada d'ars de 3,43 gr.

A les dues darreres solucions (Taula 8), on la relació entre **a** i **o** és decimal, el pes d'**o** encaixaria amb la unitat del dep. 27 de La Covalta i amb el pes del Puig de la Misericòrdia i el pes d'**a** amb el pes del ponderal del Puig Castellar (C.8.2).

El Ponderal del Puig Castellar ³

Aquest ponderal és un pes de pedra amb una tija de ferro acabada en anell de ferro incrustat que procedeix de les excavacions de principis del s. XX al Puig Castellar de Santa Coloma de Gramenet. La lectura MLH és **ustainabañarban** (C.8.2), però el signe **n** al final del fragment **ustain** és dubtós. A. Beltrán (1964: 28) llegia **ustai H abarañarban** i Gómez-Moreno (1949: 38) l'excloïa del text: **ustai abarañarban**. El signe conflictiu crida l'atenció en les

dibuixos publicats per ser significativament més petit que els signes adjacents. Una autòpsia recent³ ha permès constatar que alguns dels suposats traços d'aquest signe podrien estar afectats per restes d'una capa de concrecions, però la restauració superficial de la zona conflictiva no ha aconseguit aclarir la lectura. L'únic traç clar és el primer traç del suposat signe **n**. La lectura **o** (H) d'A. Beltrán del signe conflictiu podria portar a identificar la marca metrològica **o** també en aquest ponderal, però després de l'autòpsia no sembla especialment probable. Així doncs, la lectura proposada seria **ustai+abarañarban**, tot i que la reconstrucció d'un signe **n** és plausible **ustainabarañarban**.

De forma general s'interpreta **ustainabañar** com un antropònim (MLH III = Untermann, 1990: 209, Rodríguez Ramos, 2002a: 253) que aniria seguit dels freqüents morfemes **ar** i **ban**. Tot i que Untermann (2002: 9) planteja una alternativa basada en interpretar **ustainabañar** com algun tipus de càrrec que certifiqués el pes del ponderal. Al meu parer, el fet que es tracti d'un pes i la presència d'**abarañar** un dels elements susceptibles de ser interpretats com a numerals (Orduña, 2005; Ferrer i Jané, 2009), en concret amb el valor 10, em va fer plantejar la hipòtesi d'interpretar **ustainabañar** com la indicació del pes (Ferrer i Jané, 2006: 46), en particular expressat en la forma 10 **ustain** (Ferrer i Jané, 2009: 479), on **ustain** hauria de ser la unitat de mesura.

En favor d'interpretar **ustain** com a unitat de mesura de base ***usta(r)**, cal indicar que **ustain** podria compartir arrel amb el segment **ustarike** d'un dels ploms de làtova (F.20.1) en un clar context metrològic en una composició similar a la d'**erderike** (B.1.373) que conté l'element **erder** ('meitat'). També sembla probable la seva relació amb l'**ustin** de la llegenda de les dracmes d'**ildirda**: **ildirdašalirustin**

2. Agraïxo a Juan Collado Cañas filòleg i professor d'Osuna els seus comentaris sobre la possible relació del ponderal del Puig de la Misericòrdia amb el ponderal del Puig Castellar que han contribuït a millorar el resultat final d'aquest article.

3. Autòpsia realitzada el 13 de maig i el 17 de juny de 2013 al MAC. Agraïxo a Carme Rovira les facilitats per realitzar la inspecció, així com a Isabel Moreno les seves indicacions sobre l'estat de conservació del ponderal i per l'intent de restauració de la zona conflictiva.

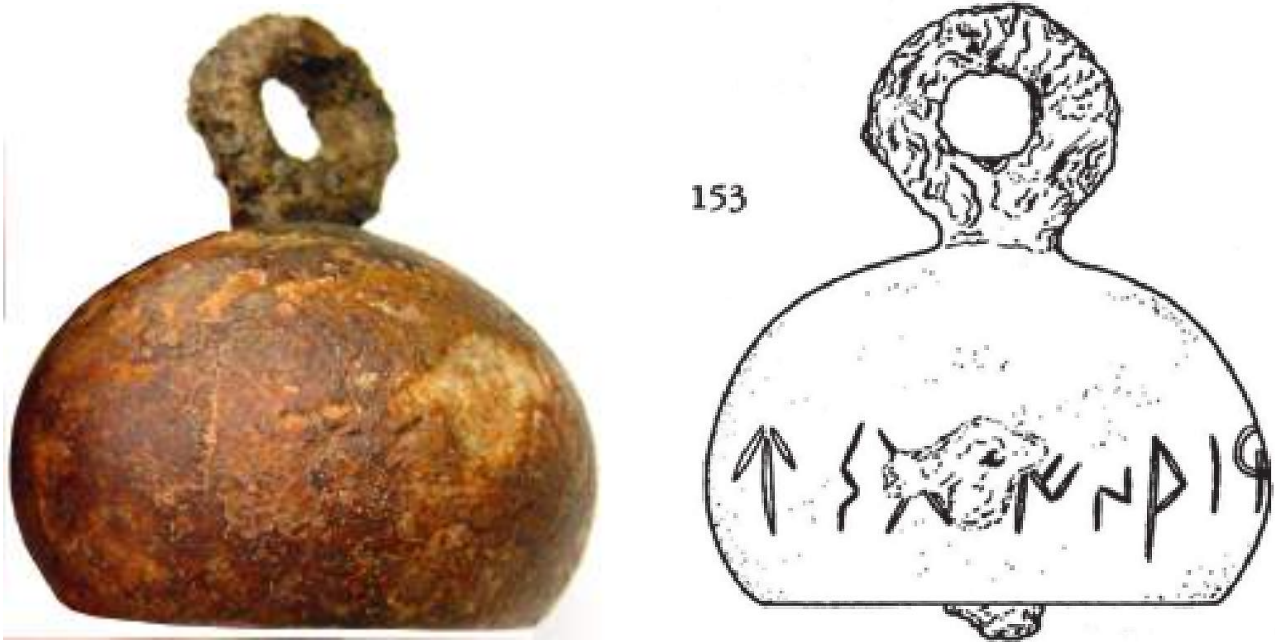


Figura 6. El ponderal del Puig Castellar (Dibuix: Sanmartí *et al.* 1993: 159).

(de Hoz, 1995: 321, nota 8; 2011: 430, Untermann, 2002: 9) complementant a **šalir**. La combinació **šalirustin** seria anàloga a de **šalirota** d'un dels ploms de Tivissa que posaria **ustin** en posició similar a la d'**ota(r)** respecte de **šalir**. Finalment, la forma **ustai** es pot aïllar a un dels ploms d'Orlell (F.9.7) al segment **selginiustai**. Potser també tingués relació amb els elements de base **uštal** que presenta una forma similar i s'associa també amb possibles numerals lèxics i en contextos amb expressions quantitatives: **uštalarilun** a un dels ploms (F.9.5) de la Punta d'Orlell (La Vall de'Uixó) amb sufix **ar** i seguit d'**ilun** (Orduña, 2006: 43; 2011: 126) possible variant d'**ifur** (Ferrer i Jané, 2009: 121), suposadament 3, **uštalaibi** al plom (F.13.2) del Puig de Sant Miquel (Llíria) seguit del morf **ai** i seguit de **bi**, suposadament 2 (Orduña, 2005; Ferrer i Jané, 2009) i **uštalar** a un dels ploms (C.21.8*) del Castell de Banyoles (Tivissa) seguit del morf **ar** (Taula 9).

En favor de considerar que el pes d'aquest ponderal es pot expressar com a múltiple decimal d'una unitat de mesura de referència, cal indicar que el pes d'aquest ponderal és de $423,78^4$ gr i que per tant podria expressar-se com a múltiple decimal d'una possible unitat de 42,38 gr. que seria compatible tant amb el pes del Puig de la Misericòrdia

de 41,29 gr identificada amb **o / ota(r)**, com especialment amb la unitat de 42,2 gr del ponderàrium de La Covalta ja identificada amb **o / ota(r)** en un treball anterior (Ferrer i Jané, 2011: 121). Tot i que d'acord amb el text, la unitat a la que fa referència el ponderal del Puig Castellar no seria **ota(r)**, sinó que estaria identificada per **ustain**.

la CaDèNCIa DuoDECIMAL

En qualsevol cas, els arguments favorables a l'existència d'una cadència duodecimal entre algunes de les diferents unitats de mesura ibèriques són significatius.

12 x be = e: La presència de la marca **be II** en els sisens de **baitolo** permet plantejar la relació duodecimal entre **be** i **e**, ja que dues unitats de **be** indiquen el valor de la sisena part d'una unitat de bronze, representada per **e / eta**, per exemple a les unitats de bronze d'**undikesken** (Ferrer i Jané, e.p. 2014). La seva denominació extensa podria ser **betar** per analogia amb les altres unitats conegudes, tot i que es documenta la forma **betain** en un context que permet considerar-lo una unitat de mesura de final anàleg a l'**ustain** del pes del Puig Castellar (Ferrer i Jané 2006).

4. A la a la guia arqueològica del MAC dedicada al Puig Castellar (2007) s'indica que el seu pes és 424 gr, mentre que a la Tesi d'Ignacio Simón (2013) s'indica 432,8 gr. Agraïxo també a Carme Rovira Hortalà (MAC) que em confirmés el seu pes amb una nova pesada amb una bàscula de precisió: 423,78 gr. La pedra està pràcticament sencera, però l'anell de ferro probablement ha perdut part de la seva consistència original i per tant cal considerar que originalment hauria de pesar quelcom més.

Ref.		ust(a) / ustal	(a)j / (a)r	in	ike	Numeral Lèxic	ar	ban
C.8.2		usta	(a)j	+		abañ (10)	ar	ban (1)
F.20.1	bieikate	usta	(a)r		ike			
F.9.7	selgini	usta	(a)j					
A.	ildirdašalir	ust(a)	(a)j	n				
F.13.2		uštal	ai			bi (2)		
F.9.5		uštal	ar			ilun (3)		
C.28.1*		uštal	ar					

Taula 9. Formes amb *usta* / *uštal*.

Unitat de Mesura (Den. abreujada)	Unitat de Mesura (Den. extensa)	Equivalència
a	abañkebi?	12 o
o	ota(f)	12 ki
ki	kita(r)	12 e
e	eta(r)	12 be
be	*beta(r)	

Taula 10. Unitats de mesura ibèriques.

12 x e = ki: La coincidència entre les marques de valor de les unitats de bronze d'**undikesken** (Villaronga 1979) representades per **etar (eta + (a)r)** i **etaban (eta + ban)** i les marques de valor dels hemiòbols d'**ars** representades per **etar (eta + (a)r)** i **etebanar (ete + ban + ar)**, permet plantejar que la relació entre les unitats de plata d'**ars** representades per **kita(r)** i les unitats de bronze d'**undikesken**, representades per **etar (eta + (a)r)** sigui duodecimal. (Ferrer i Jané, Giral, 2007: 94; Ferrer i Jané, 2007: 60; 2012: 39).

12 x ki = o: A partir del pes de les dracmes pesades d'**ars** de 3,43 gr identificades per **kita(r)** la relació duodecimal entre **o** i **ki** permetria aconseguir un pes de 41,16 gr per **o** compatible amb el determinat pel pes de 41,29 gr del Puig de la Misericòrdia identificat amb **o**.

12 x o = a: L'estructura de pesos del conjunt de ponderals complet del departament 27 de la Covalta: 1, 2, 3, 5 defineix un sistema duodecimal de relació entre la unitat del conjunt de 42,2 gr, aparentment **o** d'acord amb la marca del Puig de la Misericòrdia, i la unitat immediatament superior, aparentment **a**, ja que la suma de tots ells és 11 **o**. La representació de 12 **o** s'aconseguiria bé mitjançant la pròpia unitat **a**, representable amb la unitat del conjunt següent de pesos, que pel seu pes elevat potser ja era el límit del sistema i només es representava en forma d'unitat o de doble. O bé amb la suma dels pesos de tots les pesos del sistema, suposant que la unitat més petita és despreciable respecte de la més gran. En el cas de fer servir totes les unitats: **a – be = 11 o + 11 ki + 11 e + 11 be**.

La taula 10 sintetitzaria les relacions entre les diferents unitats de mesura ibèrica relacionades amb el pes.

CONCLUSIONS

La troballa del ponderal de pedra del Puig de la Misericòrdia de 41,29 gr amb la indicació metrològica **o** permet conèixer amb precisió el valor de la unitat de mesura ibèrica **o**, en la seva forma lèxica extensa **ota(f)**, que forma part d'un sistema metrològic que té a la unitat de mesura **a** com a unitat superior i a **ki** com a unitat inferior. La variabilitat tant cronològica com geogràfica és inherent als sistemes metrològics, per tant en principi cal circumscriure aquesta assignació de valor a un moment concret de la segona meitat dels s. II aC en un jaciment de la zona ilercavona.

Tot i així, si apliquem aquest valor en altres zones i cronologies, com serien els ponderals contestans fonamentalment del s. IV aC, el pes del ponderal del Puig de la Misericòrdia és un indicatiu favorable a la hipòtesi en la que identificava com a **o** a la unitat del grup de ponderals del departament 27 de La Covalta de 42,2 gr. Aquest conjunt està format per quatre valors dels que si considerem que el menor representa la unitat, la resta encaixarien com els múltiples 2, 3 i 5 tal com seria d'esperar en un sistema duodecimal en el que **a = 12 * o** i per tant només cal disposar de ponderals que permetin arribar fins a l'onzè múltiple d'**o**, ja que el dotzè seria la unitat del grup següent de base **a**, o per aproxima-

ció la suma dels pesos del conjunt de base **o** i de l'anterior de base **ki** (Ferrer i Jané 2011, 122). Tant el pes de la unitat del conjunt del departament 27 de La Covalta, com el pes del ponderal del Puig de la Misericòrdia serien compatibles amb el valor que vaig proposar per la unitat **o**, 41,16 gr, que es derivaria d'un múltiple duodecimal d'un **ki**, en la seva forma lèxica extensa **kita(r)**, equivalent a la dracma pesada, de finals del s. III aC, de 3,43 gr de moda, és a dir **o** = 12 * **ki** (Ferrer i Jané, 2011: 121).

Pel que fa a la a l'equació derivada de la inscripció metrològica del bol de La Granjuela (Ferrer i Jané, 2011: 109), una de les possibles solucions que encaixaria amb un valor d'**o** al voltant dels 42 gr seria la solució decimal (**a** = 10 * **o** i **o** = 10 * **ki**) que s'hauria de basar en una unitat **ki** de 4,21 gr que per exemple entre d'altres podria encaixar amb el pes d'una dracma emporitana de finals del s. III aC. En canvi, la solució duodecimal (**a** = 12 * **o** i **o** = 12 * **ki**), que seria coherent amb l'estructura de pesos de La Covalta i altres indicis favorables a la relació duodecimal entre les unitats de mesura ibèrica, hauria de partir de la dracma mitjana d'**ars** de 3,09 gr, de la segona meitat del s. III aC, i donaria com a resultat un pes per la unitat **o** de 37,1 gr, lluny dels 42 gr esperats. Tot i així, tant la cronologia i com la procedència del bol de La Granjuela són estrictament desconeguts i podrien ser la causa de les incoherències detectades.

En qualsevol cas, la constatació de l'existència a la metrologia ibèrica d'un pes de referència al voltant dels 42 gr, és un indicatiu favorable a la proposta d'interpretar que a la llegenda **ustainaba** on es podria estar indicant el pes del ponderal del Puig Castellar de 423,78 gr hi figura el numeral 10 (Ferrer i Jané, 2006: 46; 2009: 479), tal com és derivaria de la interpretació d'**aba** com a 10 en el context del sistema de numerals ibèric que s'assemblen als numerals bascos (Orduña, 2005; Ferrer i Jané, 2009).

blbloGraFla

- Ballester, I. (1930): "Los ponderales ibéricos de tipo covaltino". Comunicaciones al IV Congreso Internacional de Arqueología. *Cuadernos de cultura Valenciana* II-IV, Valencia.
- Beltrán, A. (1964): "Sobre el rótulo ilduradin en una estampilla de Azailla (Teruel)". *Caesaraugusta* 21-22: 19-45.
- Beltrán, P. (1972): "El ponderarium de Colvalta y la mina covaltina". *Obra Completa* I: 233-241.
- Cuadrado, E. (1964): "Sobre ponderales ibéricos". *Actas del VIII Congreso Nacional de Arqueología*: 339-352.
- Ferrer i Jané, J. (2006): "Nova lectura de la inscripció ibèrica de La Joncosa". *Veleia*, 23: 127-167.
- Ferrer i Jané, J. (2007): "Sistemas de marques de valor lèxiques sobre monedes ibèriques". *Acta Numismàtica* 37: 53-73.
- Ferrer i Jané, J. (2009): "El sistema de numerales ibèric: avances en su conocimiento". *Paleohispanica* 9: 451-479.
- Ferrer i Jané, J. (2010): "Análisis interno de textos ibéricos: tras las huellas de los numerales". *E.L.E.A.* 10: 169-186.
- Ferrer i Jané, J. (2011): "Sistemas metrológicos en textos ibéricos (1): del cuenco de La Granjuela al plomo de La Bastida". *E.L.E.A.* 11: 99-130.
- Ferrer i Jané, J. (2012). "La lengua de las leyendas monetales ibéricas, La moneda de los iberos". *Ituro y los talleres layetanos*: 28-43
- Ferrer i Jané, J. (e. p 2014): "A propòsit d'un sisè de bronze de baitolo amb la llegenda be II".
- Ferrer i Jané, J., Giral Royo, F. (2007): "A propósito de un semis de ilduradin con leyenda erder. Marcas de valor léxicas sobre monedas ibéricas". *Palaeohispanica* 7: 83-99.
- Fletcher, D. (1967): "Orleyl III, Plomo ibérico escrito procedente de Vall d'Uixó". *Archivo de Prehistoria Levantina*, 40: 51-59.
- Fletcher, D. (1968): "Nuevas inscripciones ibéricas de la provincia de Castellón de la Plana". *Boletín de la Sociedad Castellonense de Cultura* XLIV: 10-165
- Fletcher, D., Mata Parreño, C. (1980): "Aportación al conocimiento de los ponderales ibéricos". *Saguntum-Plav* 16: 165-175.
- Fletcher, D., Silgo, L. (1996): "De nuevo sobre ponderales ibéricos". *Verdolay* 7: 271-275.
- Grau, I. Moratalla, J. (2003): "La regulación del peso en la Contestania Ibérica: contribución al estudio formal y metrológico de las pesas de balanza". *Anales de Prehistoria y Arqueología*, 19-20: 25-54.
- Gómez Moreno, M. (1949). "Misceláneas". *Historia, arte, arqueología*. I, Madrid.
- Hoz, J. De, (1981): "Algunas precisiones sobre textos metrológicos ibéricos". *Archivo de Prehistoria Levantina*, XVI:475-486.
- Hoz, J. De (1995): "Notas sobre nuevas y viejas leyendas monetales". *Anejos del Archivo Español de Arqueología* XIV: 317-324.
- Hoz, J. De (2011): *Historia lingüística de la Península Ibérica en la antigüedad. II. El mundo*

- ibérico preromano y la indoeuropeización*. Madrid: Consejo Superior de Investigaciones Científicas.
- Mlh = Untermann, J. (1990): *Monumenta Linguarum Hispanicarum, III Die iberischen Inschriften aus Spanien*. Wiesbaden.
- Oliver, A. (1994): *El poblado ibérico del Puig de la Misericordia de Vinaròs*. Amics de Vinaròs. Vinaròs.
- Orduña, E. (2005): "Sobre algunos posibles numerales en textos ibéricos". *Palaeohispanica* 5: 491-505.
- Orduña, E. (2006): *Segmentación de textos ibéricos y distribución de los segmentos*. Departamento de Filología Clásica. Facultad de Filología de la UNED, Madrid.
- Orduña, E. (2011): "Los numerales ibéricos y el proto vasco", *Veleia* 28: 125-139.
- Pellicer, J. (1985): "Metrología antiga dels pesals ibèrics". *Pyrenae* 19-20: 61-67.
- Ripollès, P.P. (2002): *Arse-Sagvntvm. Historia monetaria de la ciudad y su territorio*.
- Rodríguez Ramos, J. (2002): "Índice crítico de formantes de compuesto de tipo onomástico en la lengua íbera". *Cypsela*, 14: 251-275.
- Rodríguez Ramos, J. (2005): "Introducció a l'estudi de les inscripcions ibèriques". *Revista de la Fundació Privada Catalana per l'Arqueologia ibèrica*, 1: 13-144.
- Sanmartí, J; Gili, E.; Rigo, A.; De La Pinta, J. (1992): *Els primers pobladors de Santa Coloma de Gramanet. Dels orígens al Món romà*. Col. Història de Santa Coloma de Gramanet, 1.
- Simón, I. (2013): *Los soportes de la epigrafía paleohispánica. Inscripciones sobre piedra, bronce y cerámica*.
- Torija, A. (2003) : "Algunas consideraciones para el estudio de la epigrafía ibérica sobre vajilla de plata: El cuenco del Alcornocal". *Palaeohispanica* 3: 167-178.
- Untermann, J. (2002): "Lengua ibérica y leyendas monetales". *Actas del X Congreso Nacional de Numismática* (Madrid, 1998): 1-10. Madrid.
- Villaronga, L (1979): *Numismática antigua de Hispania*. Barcelona.

