

Un tresor de dirhems àrabs A SC-J

JOSEP PELLICER I BRU

I

L'ocultació de les peces concorda amb la tornada al poder d'Hisham II al Mu'ayyad. Els berbers i llur Iman Sulayman al-Mustain no reconeixen la reposició d'Hisham al poder. El 4 de novembre del 1010 (23 rabi' I 401) en vaixen Madinat al-Zahra i posen setge a Còrdova, mentre part de les forces berbers sotmeten els districtes de Jaén, Elvira, etc., fent reconèixer la sobirania de Sulaiman al-Musta'in.

Aquests podrien ésser els fets que provocaren l'ocultació d'aquest conjunt de monedes que aparentment sembla recollit amb molta cura. Els estalvis guardats moneda a moneda amb tota il·lusió, atès el nombre d'anys que han sigut catalogats, són prou interessants per analitzar-los.

La troballa fou realitzada, d'acord amb les noves rebudes, a la serra de Cazorla de Jaén, i ens ha semblat perpetuar-la donant-li a l'encapçalament el nom de la mateixa serra mitjançant les sigles SC-J (Serra de Cazorla-Jaén), contracció ben acceptada avui en dia atesa tanta proliferació de societats i partits polítics.

Consta el conjunt de 237 peces trobades dins d'una gerreta de ceràmica vidriada, la qual dissortadament va trencar-se en treure'n el contingut, essent restaurada posteriorment. Manquen dos troços que no impedeixen de veure-la sencera.

II

Les peces van ésser netejades una a una i anotades numèricament (cosa que no implica que ho fossin correlativament» de l'1 al 142 i del 163 al 257, fent el total enunciat.

S'ha realitzat una empremta tèrmica peça a peça per tal de portar un control exhaustiu de cada component de la troballa.

La classificació històrica o numismàtica ha estat feta:

- a) Classificant segons la pauta establerta per A. Vives y Escudero.¹
- b) Fent la comprovació i classificant definitivament, segunt George C. Miles.²
- c) Per les peces fatimís s'ha consultat el llibre de Mitchiner.³
- d) S'ha tingut en compte, la consulta d'altres llibres quant ha estat necessari.⁴

Devem agrair l'ajuda del Sr. Michael L. Bates, Curator of Islamic Coins, de l'American Numismatic Society, clasificant-nos la peça núm. 217, que no assolíem de situar-la, malgrat els esforços realitzats.⁵ També el nostre agraïment al Sr. Rudolf Morgenstern per ajudar-nos a revisar i a modificar, quan fou necessari, les atribucions de les peces de MADINAT FAS i la catalogació de les difícils monedes fatimís.⁶

També vàrem realitzar una consulta al Sr. Manuel García, d'Amposta, sobre unes peces en les quals la data oferia certes dificultats de lectura.⁷ El nostre profund agraïment.

III

Aquesta troballa compta amb realitats sorprenents. Si tinguéssim de fer una crítica de conjunt, diríem que, si el recull de monedes hagués estat fet per un col·leccionista, no ho hauria pogut fer millor, per tal com hi concorren certament dades que ens agradaria de nomenar-les breument:

1. No hi ha cap retall de dirhem.
2. Solament hi ha dues peces foradades o trencades.
3. Trobem només 1 peça del 358, cap del 359, dues del 360 i tres del 361, anys importants d'encunyació però que no estan representats a la troballa.
4. En termes generals els estats de conservació són remarcables.
5. Els pesos de les monedes són, en general, superiors a la mitjana ponderada dels estandarts establerts.
6. Existeix una notòria diversificació dels anys; corresponen 3 13/22 peces per any present a la troballa.

1. Antonio VIVES Y ESTUDERO, *Monedas de las Dinastías Árabe-Españolas*, Madrid, 1893.

2. George C. MILES, *The Coinage of The Umayyads of Spain*, New York, 1950.

3. Michael MITCHINER, *The World of Islam*, London, 1977.

4. Juan de DIOS de la RADA Y DELGADO, *Catálogo de Monedas Árabes Españolas que se conservan en el Museo Arqueológico Nacional*, Madrid, 1892.

Francisco CODERA Y ZAIDÍN, *Tratado de Numismática Árabe-Española*, Madrid, 1879. Casto M.^a del RIVERO, *La Moneda Árabe-Española*, Madrid, 1933.

5. Mr. Bates write us: «It is one of the early dirhams of 'Abd al-Rahman III, of the years 316-318. In Miles, CUS, examples of these dirhams include nos. 186a, 187f, 188, 189c and 196. No other dirhams known to me have the same arrangement of obverse legend, and on the reverse the name and titles of 'Abd al-Rahman are sufficiently clear to confirm the identifications. The marginal legends are not legible on the photo you sent me, but perhaps on the coin you might be able to read part of the mint or date.» Desgraciadament a la peça tampoc no es llegeix la llegenda marginal.

6. Es tracta de les peces 3, 212, 245, 176, 252, 219, 247, 247, 250 de M. Fas i les numerades amb el 200, 198, 201, 197, 199, 204, 203 i 202, fatimís.

7. Es tracta d'unes peces de l'any 382, Hisham II, que ofereixen certament dificultats de lectura pel dígit 2, amb una grafia diferent.

7. Significatiu la inclusió de 8 peces de seques africanes a nom d'Hisham II (3.80/237 % del total).
8. L'atresorament de 8 monedes fatimís podria indicar-nos la seva circulació com a moneda auxiliar, per tal com el seu pes és molt proper del mig dirhem.
9. Les monedes dels anys 370 al 377, dates plenes de trastorns tan polítics com econòmics a al-Andalus, estan molt poc representades a la troballa.

IV

La catalogació, com pot veure's, s'ha realitzat segunt l'ordre següent: SECA - ANY - CALIFA - NOM O NOMS QUE ACOMPANYEN LES MONEDES - POSICIÓ D'ENCUNYS - REFERÈNCIA A VIVES I MILES PER LES PECES DEL CALIFAT - NOTCIA DE MITCHINER PER LES MONEDES FATIM.S - PES UNITARI EN GRAMS DIAMETRE EN MM. - NUMERACIÓ CLAU DE LA FITXA.

Les monedes que duen un senyal davant de l'any, corresponen a peces que no poden classificar-se per Miles i han sigut fotografiades.

AL-ANDALUS

1	316/ 318	Abd al-Rahman III		8.30	354	pr.	189	pr.	2.850	25	217
2	321	Id.	Mohammad	9.00	378		200	c	2.550	23	140
3	323	Id.	Said	7.00	384		204	a	3.500	24	244
4	32(3)	Id.	»	1.00	(384)		(204)	d)	2.800	24	218
5	325	Id.	»	3.00	386		207		4.400	25	230
6	326	Id.	»	6.00	387		209	a	3.600	26	100
7	326	Id.	»	4.00	387		209	a	2.650	25	101
8	329	Id.	»	11.00	390		215		3.000	24	123
9	331	Id.	Kasim	7.30	397		219	b	3.300	23	73
10	331	Id.	»	12.30	397		219	b	2.650	23	183
11	332	Id.	»	4.30	398		220	d	3.200	24	16
12	333	Id.	Mohammad	10.30	404		221	c	3.450	23	133
13	334	Id.	»	7.00	405		222	c	2.975	23	74
14	335	Id.	Abdullah	3.00	411		224	d	2.800	23	77
15	336	Id.	»	6.00	413		225	d	2.825	24	64
16	336	Id.	»	7.00	413		225	b	2.400	24	43

MADINAT AL-ZAHRA

17	337	Abd al-Rahman III	Mohammad	11.30	417		227		2.200	23	226
18	338	Id.	»	5.00	418		228	a	3.400	24	91
19	338	Id.	»	3.00	418		228	a	2.90	23	142
20	338	Id.	»	1.00	418		228	a	2.35	23	132
21	338	Id.	»	1.30	418		228	a	2.850	24	206
22	338	Id.	»	10.30	418		228	e	2.850	24	78
23	338	Id.	»	9.00	418		228	k	2.40	24	23
24	338	Id.	»	3.00	418		228	k	2.65	24	241
25	339	Id.	»	5.30	419		229		2.65	25	224
26	340	Id.	»	6.00	421		230	d	2.525	22	184
27	340	Id.	»	3.00	421		230		3.300	23	171
28	340	Id.	»	9.00	421		230	c	2.900	23	231
29	341	Id.	»	2.00	422		231	a	3.150	23	116
30	341	Id.	»	7.00	422		231	a	3.290	22	72

31	341	Id.	»	9.00	422	231 e	3.040	23	189
32	341	Id.	»	9.00	422	231 l	2.600	22	94
33	342	Id.	»	8.00	423	232 d	2.250	22	253
34	342	Id.	»	2.00	423	232 d	2.450	23	92
35	342	Id.	»	6.00	423	232 d	2.590	23	188
36	343	Id.	»	2.30	425	234 d	2.900	22	99
37	343	Id.	»	6.00	425	234 d	3.300	22	194
38	344	Id.	»	9.00	427	235 b	2.200	22	130
39	344	Id.	»	4.30	427	235 b	2.740	22	26
40	344	Id.	»	6.00	427	235 b	2.800	22	229
41	344	Id.	»	1.00	427	235 b	3.050	23	108
42	344	Id.	»	12.30	427	235 b	3.200	23	33
43	344	Id.	»	9.00	427	235 b	3.350	22 ½	195
44	344	Id.	»	12.00	427	235 b	3.500	23	227
45	344	Id.	»	6.00	427	235 b	3.240	22 ½	175
46	345	Abd al-Rahman III	Mohammad	6.00	428	236 a	2.600	23	79
47	347	Id.	Ahmed	11.00	441	238 a	2.000	23	166
48	347	Id.	»	4.30	441	238 a	2.150	24	238
49	347	Id.	»	5.30	441	238 a	3.300	24	240
50	348	Id.	»	11.00	443	239 b	2.650	22	187
51	348	Id.	»	11.00	443	239 b	2.700	23	239
52	349	Id.	»	6.00	444	240 a	3.200	23	208
53	349	Id.	»	12.00	444	240 a	2.200	22 ½	57
54	350	Id.	»	6.30	445	241 -	2.400	21	52
55	350	Al-Hakam II	Yahya	5.30	447	242 d	2.600	25	87
56	352	Id.	Abd al-Rahman	2.30	450	244 j	2.900	23	95
57	352	Id.	»	3.00	450	244	3.150	23 ½	242
58	353	Id.	»	5.00	451	245 e	2.920	23	63
59	353	Id.	»	11.00	451	245 m	2.450	22	192
60	353	*Id.	»	1.30	451	245	2.350	23	256
61	354	Id.	»	11.30	453	246 c	3.000	23	190
62	354	Id.	»	11.30	453	246	2.200	22	88
63	354	Id.	»	11.30	453	246	2.340	23	40
64	354	Id.	»	10.30	453	246	2.500	21	196
65	355	Id.	»	9.00	454	247 e	2.300	21	209
66	355	Id.	»	3.30	454	247 s	2.790	23	129
67	356	Id.	»	3.00	455	248 a	2.750	22	186
68	356	Id.	»	12.00	455	248 e	2.920	22	93
69	356	Id.	»	10.30	455	248	2.600	22	28
70	356	Id.	»	2.00	455	248	2.750	22	76
71	356	Id.	»	9.00	455	248 s	3.050	23	76
72	356	Id.	Amir	9.00	457	248 kk	2.100	23	232
73	357	Id.	»	10.30	458	250 f	2.450	22 ½	15
74	357	Id.	»	6.00	458	250 g	2.700	20 ½	44
75	357	Id.	»	4.30	458	250 n	2.750	23	126
76	357	Id.	»	3.00	458	250	2.900	22	228
77	357	Id.	»	6.30	458	250	2.600	23	12
78	357	Id.	»	10.30	458	250	3.600	22	193
79	357	Id.	»	1.30	458	250 t	2.740	22	182
80	358	Id.	»	11.30	459	251 j	3.000	23	211
81	360	Id.	»	7.00	461	253	2.500	23	29
82	360	Id.	»	12.00	461	253	2.900	21 ½	214
83	361	Id.	»	5.30	462	254 s	3.350	22	249
84	361	Id.	»	6.00	462	254	3.100	22 ½	215
85	361	Id.	—	11.00	482	254	3.400	22	177
86	362	Id.	—	9.00	485	255 c	3.350	22	220
87	363	Id.	Yahya	7.00	493	256 v	2.925	22 ½	163
88	364	Id.	Amir	12.00	477	257 b	2.650	22 ½	98
89	364	Id.	»	3.00	477	257 c	3.150	25	248

* Peça reencunyada.

AL-ANDALUS

90	365	Al Hakam II	Amir				2.510	23	172
91	366	Hisham II	»	498	263 c		3.200	23	122
92	366	Id.	»	498	263 c		3.200	23	251
93	366	Id.	»	498	263 c		3.550	23	180
94	366	Hisham II	Amir	498	263 m		4.050	24	50
95	367	Id.	»	500	264 b		2.950	23	106
96	367	Id.	»	500	264 b		2.750	23 1/2	243
97	369	Id.	»	504	267 b		3.050	24	85
98	370	Id.	»	505	268 c		3.250	24	164
99	374	*Id.	»	—	275 -		2.400	23	112
100	378	Id.	»	2.30	508	280	3.750	25	103
101	378	Id.	»	3.00	508	280	3.550	24	81
102	379	Id.	»	12.00	510	283	2.150	23	42
103	379	Id.	»	9.30	510	283	2.300	24 1/2	56
104	379	Id.	»	1.30	510	283	2.650	23 1/2	11
105	380	Id.	»	11.30	512	286 dd	3.350	25	21
106	380	Id.	»	9.30	512	286	3.200	23	75
107	380	Id.	»	6.00	512	286	3.600	23 1/2	119
108	380	Id.	»	4.00	512	286	1.650	21 1/2	70
109	380	Id.	»	5.30	512	286	2.250	24 1/2	169
110	381	Id.	»	6.30	514	289 f	3.250	24	90
111	381	Id.	»	3.00	514	289 u	2.740	24	138
112	381	Id.	»	7.00	514	289	2.550	23	109
113	381	Id.	»	6.00	514	289	3.400	24 1/2	234
114	382	Id.	»	4.00	515	295	3.700	24 1/2	128
115	382	Id.	»	3.00	515	295	3.250	23	14
116	382	Id.	»	5.00	515	295	3.025	24 1/2	69
117	382	Id.	»	3.30	515	295	3.150	23 1/2	139
118	383	Id.	»	9.00	517	297 e	3.160	23	236
119	383	Id.	»	2.00	517	297 k	2.950	23	67
120	383	Id.	»	6.00	517	297 b	2.900	23	213
121	383	Id.	»	5.00	517	297 j	3.200	25	225
122	383	Id.	»	10.00	517	297 d	2.900	23	173
123	383	Id.	»	4.30	517	297	2.800	24	124
124	384	Id.	»	12.00	519	300 g	2.950	24	68
125	384	Id.	»	3.00	519	300 g	3.360	24	135
126	384	**Id.	»	5.00	519	300 l	2.540	22	246
127	384	Id.	»	5.30	519	300 l	3.250	23 1/2	125
128	384	***Id.	»	6.00	519	300	3.050	23	168
129	384	Id.	»	3.30	519	300	3.550	25	178
130	384	***Id.	»	11.00	519	300	2.450	22 1/2	222
131	385	Id.	»	11.00	520	305 b	3.550	25	6
132	385	Id.	»	2.30	520	305 b	2.620	23	207
133	385	Id.	»	11.30	520	305 d	3.000	22 1/2	237
134	386	Id.	»	6.00	521	308	2.900	23 1/2	97
135	38(6)	Hisham II	Mofarig-Amir	6.00	531	308 p	2.850	24 1/2	254
136	386	Id.	»	12.30	531	308 n	3.600	24	62
137	387	Id.	»	2.30	533	310 j	3.000	24	120
138	388	Id.	Mohammad-Amir	12.00	538	313	3.000	24	41
139	388	Id.	»	6.00	538	313	2.650	24	235
140	388	Id.	»	6.00	538	313 oo	3.200	24	233
141	388	Id.	»	6.00	538	313	2.920	24	102
142	389	Id.	»	10.30	541	316	2.850	24	39
143	389	Id.	»	6.00	541	316	3.300	24	210

* Amb reserves nosaltres llegim «arba», seb'in».

** Peça amb dos forats

*** El número 4 està escrit així **لنا**

144	.389	*Id.	»	1.00	542	316	3.550	27 ½	
145	.389	Id.	»	9.00	553	316	2.850	23 ½	13
146	.391	Id.	»	6.00	549	320	3.250	24	22
147	.391	Id.	»	6.00	549	320	3.025	24 ½	
148	.391	Id.	»	2.30	549	320	2.400	24	
149	.391	Id.	»	2.00	549	320	2.775	23 ½	3
150	.391	Id.	»	6.00	558	320	2.980	23 ½	18
151	.392	Id.	Tamlich-Amir	1.30	569	322 n	3.450	24	
152	.392	Id.	»	9.00	569	322 v	3.850	24	11
153	(39)2	Id.	»	10.30	569	322 o	3.550	24	11
154	.392	Id.	»	9.00	569	322 x	4.100	25	2
155	.392	Id.	»	2.30	573	322	2.900	24	2
156	.393	Id.	Abd al-Malik	6.30	577	324 f	2.750	25	
157	.393	Id.	»	7.00	577	324 f	3.150	24	3
158	.393	Id.	»	7.30	577	324 f	2.250	24	8
159	.393	Id.	»	9.30	577	324 f	2.400	24	3
160	.393	Id.	»	12.30	577	324 v	3.200	23 ½	
161	.394	**Id.	»	5.00	580	326 (f)	3.400	24	11
162	.394	Id.	»	11.30	580	326 j	3.350	24	8
163	.394	Id.	»	7.30	580	326 k	2.650	23 ½	17
164	.394	Id.	»	8.30	580	326 m	3.350	24 ½	16
165	.394	Id.	»	3.30	580	326	3.050	23	1
166	.395	Id.	»	7.00	581	328 q	3.800	22 ½	
167	.395	Id.	»	3.00	581	328 h	3.000	24	
168	.395	Id.	»	11.00	581	328 n	2.900	23	1
169	.395	Id.	»	9.00	581	328 j	2.850	23 ½	12
170	.396	Id.	»	11.30	583	332 t	3.150	24 ½	5
171	.396	Id.	»	9.00	583	332 h	2.800	23	1
172	.396	Id.	»	5.00	583	332 i	3.500	24	1
173	.399	Mohammad II	Chahwar	12.00	681	340 q	3.000	24	2
174	.399	Id.	»	1.00	681	340 w	2.200	23 ½	12
175	.399	Id.	»	3.30	681	340 x	4.250	25	
176	.399	Id.	»	5.00	681	340 x	2.800	23	5
177	.399	Id.	»	11.00	681	340	2.600	24	18
178	.399	Id.	»	9.00	681	340 W	3.025	24	8
179	.399	Id.	»	3.00	681	340	3.800	24 ½	
180	.399	Mohammad II	Chahwar	3.00	682	340 jj	3.500	24 ½	11
181	.399	Id.	»	5.30	682	340 hh	2.550	24	
182	.399	Id.	»	9.00	682	340 hh	2.825	24	
183	.399	Id.	»	12.30	682	340 jj	3.00	24	54
184	.399	Id.	»	12.00	682	340 ll	3.60	24	1
185	.399	Id.	»	5.30	682	340 gg	2.45	24	65
186	.399	Id.	»	9.00	682	340 gg	3.05	24	71
187	.400	Id.	Mohammad	11.00	684	342	3.50	24 ½	38
188	.400	Suleiman	Aben Muslema	1.30	691	342 h	2.50	23 ½	7
189	.400	Id.	»	3.00	691	342 h	3.50	24	45
190	.400	Id.	»	1.30	691	342 r	3.70	24	11
191	.400	Id.	»	6.30	691	342 bbb	2.60	24	16

MADINAT AL-ZAHRA'

192	.400	Suleiman	Aben Xohaid-Mohammad	12.00	696	343 e	3.075	25	61
193	.400	Id.	»	12.00	696	343 c	4.15	24	1
194	.400	Id.	»	12.30	696	343 e	4.25	25	4
195	.400	Id.	»	11.30	696	343 c	3.30	24 ½	6
196	.400	Id.	»	8.00	696	343 i	4.00	25	3

* A la marca de seca al-Andalus li manca la *n* i la *d*.

** Aquesta podria ésser de Madinat Fas, per la seva encunyació.

197	400	Id.	»	5.00	696	343 i	3.75	25	4
198	400	Id.	»	9.00	696	343 i	2.90	25	19
199	400	Id.	»	6.00	696	343 i	3.725	24	34
200	400	Id.	»	5.30	696	343 i	3.00	25	80
201	400	Id.	»	10.30	696	343 e	2.90	23	47
202	400	Id.	»	5.30	696	343 i	3.975	25	114
203	400	Id.	»	9.30	696	343 m	2.80	25	255
204	400	Id.	»	4.00	696	343 e	3.50	24 ½	131

AL-ANDALUS

205	.401	Hisham II (2on.)	Al-Bekri	12.00	699	345	4.95	26	46
206	.401	Id.	»	9.30	699	345	3.75	24 ½	105
207	.401	Id.	»	1.00	699	345	3.75	25 ½	51
208	.401	Id.	»	3.30	699	345	3.50	24 ½	59
209	.401	Id.	Abd-Allah	2.30	701	345 n	2.20	24	257
210	.401	Id.	»	6.30	701	345	2.60	23 ½	179
211	.401	Id.	»	1.00	701	345	2.60	25	25
212	.401	Id.	»	10.00	701	345 o	2.20	24 ½	20
213	.401	Id.	»	1.30	701	345	2.50	24	53
214	.401	Id.	»	7.30	701	345	3.50	24	27
215	.401	Id.	»	12.30	701	345	3.40	25	31
216	.401	Id.	»	8.30	701	345	3.65	25	141
217	.401	Id.	»	11.00	701	345	3.05	24	115
218	.401	Id.	»	9.00	701	345 x	2.80	23 ½	17
219	.401	Id.	»	9.00	701	345 x	3.00	23	18
220	.401	Id.	»	5.30	701	345	3.50	24 ½	170

SEQUES AFRICANES
MADINAT FAS

221	384	Hisham II	Amir	12.30	609	304 a	2.31	25	3
222	386	Id.	»	11.00	611	309 b	2.55	24 ½	212
223	.388/9	Id.	Mohammad/Amir	2.00	624/5	—	4.55	25	245
224	.391	Id.	Abd al-Malik	3.00	—	321	3.14	23	176
225	.392	Id.	Mohammad/Amir	6.00	628	323 b	3.00	23 ½	252
226	.394	Id.	Abd al-Malik	9.30	634/36	327	3.31	24	219
227	.395	Id.	»	4.00	638/39	330	2.75	23 ½	247
228	n.d. (*)	Id.	»	2.30	—	—	2.55	23 ½	250

NAKUR

229	.387	Hisham II	Amir	3.00	672	312	2.90	23 ½	216
-----	------	-----------	------	------	-----	-----	------	------	-----

AL MANSURIA (Fatimís)

230	.343	Ma'ad al Moiz	Mitchiner	p.	117	1.550	16 ½	200
231	.366	Nezar al Aziz	Id.	p.	117	1.350	19	198
232	(365/386)	Id.	Id.	p.	117	1.300	18	201
233	»	Id.	Id.	p.	117	1.400	18	197
234	»	Id.	Id.	p.	117	1.500	19	199
235	(386/411)	Al Mansur Abu Ali Al Hakim	Id.	p.	118	1.360	18	204
236	»	Id.	Id.	p.	118	1.260	18	203
237	»	Id.	Id.	p.	118	1.650	19	202

* Probablement any 395. Seria inèdita de llegenda.

V

La metrologia, talment avui una altra vegada de moda, ocuparà un lloc podríem dir-ne d'honor. Encara que direm desseguida que el nombre de peces no és l'adient per muntar tota una historiografia vàlida i per a prendre conclusions definitives. Emperò, seguint el Dr. Miquel BARCELÓ i un grup de deixebles seus,¹ caldrà tenir present que: «*La peça de moneda, està sotmesa a dos factors limitatius i condicionants: un, el propi preu de producció que cal cobrir amb el metall a monetitzar que entra a la seca; l'altre, un factor tècnic que actua en el moment de l'encunyació. Aquest factor determina que el conjunt de peces obtingudes d'una mateixa encunyació presentin peces que no totes tinguin idèntica vàlua intrínseca en no contenir la mateixa quantitat de metall preciós*». I aquest és el cas de la plata àrab de al-Andalus d'acord amb els indicadors del coeficient de variació que concorden amb els documents en els quals les compres i els pagaments es realitzen *bi-l-wazanah*, o sigui, el pes.²

Aquesta dispersió la trobem amb 'Abd al-Rahman III. Una peça de l'any 347 (Ahmed) de 2.00 gr. contra un altre de l'any 325 (Said) pesant 4.40 gr., és a dir, més del doble. Succeïx igual amb Al-Haquem, any 356 (Amir), 2.10 gr. i del mateix Amir una nova peça del 357 ens dona 3.60 gr. Aquestes diferències anotades a corre-cuita, les trobem encara més accentuades en el regnat d'Hisham II, on una moneda de l'any 380 (Amir) pesa 1.65 gr. En canvi un dirhem de l'any 392 (Tamlich) arriba a 4.10 gr., sense oblidar-ne un altre del segon regnat d'Hisham II, any 401 que assoleix la cota de 4.95 gr. (Al-Bekri).

Ens hem decidit a presentar dos sistemes de càlcul per la metrologia monetària o real, partint de les peces conegudes de la troballa.

La primera fórmula anomenada «frequency table method» —dels càlculs se n'acompanya el quadre núm. 1— ens dona unes dades que són bones, sense que siguin definitives, per tal com la població o nombre de monedes emprada per aquest estudi estava limitada de bell antuvi a les peces de la troballa, com ja hem dit abans.

Resumint i fent una anàlisi ràpida de les dates trobades, veurem:

- a) La manca de comparació amb altres troballes de monedes àrabs no ens permet de jutjar si les mitjanes atresorament-any són correctes:

Abd al-Rahman II	25 anys	54 monedes	2 4/25 any
Al-Hakam II	14 »	36 »	2 4/7 »
Hisham II (1er.)	23 »	83 »	3 14/23 »
Mushammad II	2 »	15 »	7 1/2 »
Suleiman	1 »	17 »	17 »
Hisham II (2on.)	1 »	15 »	15 »
Hisham II (seques africanes)	9 »	9 »	1 »

Si que podem comentar que, a les darreres anyades són particularment més nombroses les monedes retirades de circulació (vegi's quadre 2, on queda reflectida l'ocultació per anys) exceptuant-ne els anys 338-344-356 y 357, que més llunyans, mostren també una tendència de circulació més elevada. Creïem, però, que un augment de circulació no deu de comportar sempre un augment d'ocultació o de reserves, però sí que deu d'afavorir-lo, amb un supòsit de condicions econòmico-paral·leles.

- b) El percentatge de monedes presents per regnats, matitzat per la data de la pèrdua o enterrament de la guerra, pot considerar-se normal, atesa la manca d'altres dades:

(35 anys)	'Abd al-Rahman III	54 monedes	22.78 %
(15 »)	Al-Hakam II	36 »	15.19 %
(33 »)	Hisham II (1er.)	83 »	35.02 %
	Mohammad II	15 »	6.33 %
	Suleiman	17 »	7.17 %
	Hisham II (2on.)	15 »	6.33 %
	Hisham II (seques africanes)	9 »	3.80 %
	Fatimis	8 »	3.38 %
TOTALS		237 monedes	100.00 %

- c) La mitjana aritmètica (x) ens permet de contemplar com els pesos reals s'acosten als teòrics dels documents:³

	<i>Pes real</i>	<i>Pes teòric</i>
'Abd al-Rahman III	2.866 gr.	2.72 gr.
Al-Hakam II	2.784 gr.	2.59 gr.
Hisham II (1er.)	3.05 gr.	3.10 gr.
Muhammad II	3.07 gr.	n.a. (3.10 gr. ?)
Suleiman	3.389 gr.	n.a. (3.10 gr. ?)
Hisham II (2on.)	3.163 gr.	3.10 gr.
Hisham II (seques africanes)	3.013 gr.	3.10 gr.

Resulta evident que no n'hi ha prou amb allò estudiat fins ací i caldria fer un esforç per aprofundir molt més amb aquestes dades i moltes d'altres que tenim en arxiu per tal d'arribar a conclusions més definitives. Malgrat tot, hauriem d'acceptar que, tractant-se d'una ocultació probablement particular realitzada al llarg de 84 anys, «el dret d'escollir les peces» més pesants pot haver modificat o falsejat en certa manera, els resultats reals. Atesa aquesta circumstància, el pes real el trobem, però, prou centrat, encara que com hem repetit abans no és suficient per acceptar-lo com a bo. Es necessiten moltes més monedes per arribar a situar-nos a un nivell de comparació amb el sistema emprat al califat, el sistema *bi'l-wazanah*, un sistema anomenat «al pes», emperò realitzat amb mesures de capacitat.⁴

- d) El percentatge en el C.V., ens estalvia quasi bé tot comentari:

'Abd al-Rahman III	15.67 %	C.V.
Al-Hakam II	12.46 %	»
Hisham II (1er.)	14.50 %	»
Mohammad II	17.50 %	»
Suleiman	15.83 %	»
Hisham II (2on.)	22.35 %	»
Hisham II (seques africanes)	20.66 %	»
Fatimis	8.79 %	»

Aquesta manca de regularitat d'encunyació era causada per una manca de control a les seques?

Encunyaven o no les seques, sota control directe o indirecte de la Hisenda Califal?

Eren sub-arrendats els drets d'encunyació?

La irregularitat a l'amonedació dels dirhems quedava modificada automàticament pel sistema *bi'l-wazanah* de pes mesurat?

Era aquesta una fórmula creada per la necessitat d'una producció «in-crescendo» per la manutenció de les despeses cada vegada més nombroses, o era una facilitat que els permetia d'ajustar-se o acomodar-se a altres sistemes monetaris mitjançant uns càlculs simplement teòrics?

QUADRE NUM. I

Mónedes per any per centatge regnat	24/25 22.78	24/7 15.19	314/23 35.02	7 ½ 6.33	17 7.17	16 6.33	I 3.80	— 3.38
	Abd al-Rahman III (25 anys)	Al Hakam II (14 anys)	Hisham II (23 anys)	Muhammad II (2 anys)	Suleiman (1 any)	Hisham II (1 any)	(Afric) Hisham II (9 anys)	Fatimis
n	54	36	82	15	17	16	9	8
x	2.866574	2.784583	3.05006	3.07666	3.3897	3.16333	3.01333	1.42125
Sn	0.44939	0.34702	0.442536	0.5387	0.53674	0.707127	0.62277	0.12504
Sn-1	0.45361	0.351944	0.445226	0.557615	0.53326	0.732039	0.660549	0.13367
C.V. ‰	15.6769	12.462189	14.50909	17.5092	15.83444	22.356725	20.6672	8.79816

Total per seques

	Dirhems	‰
Al-Andalus	134	56.54
M. al-Zahra'	86	36.22
M. Fas	8	3.37
Nakur	1	0.42
Al-Mansuria (?)	8	3.38
Totals	237	100.00

Claus:

- n = Nombre de peces.
 x = Mitjana aritmètica.
 Sn = Mitjana de les diferències d'assaig.
 Sn-1 = Mitjana de les diferències d'assaig menys un.
 C.V. ‰ = Coeficient de variància $\frac{Sn}{\bar{x}} \times 100$

QUADRE NÚM. 2

HISTOGRAMA D'OCCULTACIÓ PER ANYS PRESENTS

316/318 .	360 ..
321 .	361 ...
323 ..	362 .
325 ..	363 .
326 ..	364 ..
329 .	365 .
331 ..	366 ...x
332 .	367 ..
333 .	369 .
334 .	370 .
335 .	374 .
336 ..	378 ..
337 .	379 ..
338	380
339 .	381
340 ..	382
341	383
342 ...	384o
343 ..x	385 ...
344	386 ...o
345 .	387 .o
347 ...	388 ...
348 ..	389 ...o
349 ..	391o
350 ..	392o
352 ..	393
353 ...	394o
354 ...	395 ...oo
355 ..	396 ..
356	399
357	400
358 .	401

Al-Andalus i M. al-Zahra' 220

o Seques africanes 9

x Al-Mansuria (fatimis) 2

QUADRE NUM. 3

ESTADÍSTICA BASICA ESTADÍSTICA D'ORDRE

(File)	N	x	s	V %	E %	CV %	IC 95 %	K	SK	Pes mínim	Pes máxim	Dif. ^a	Mitjana	'Trimean'	
1	54	2.8657	0.45	20.54	14	18.13	2.9895) 2.7420)	3.86	+0.56	2.00	4.40	2.40	2.84	2.865	'Abd al-Rahman III
2	36	2.7761	0.36	13.21	6	13.09	2.8991) 2.6531)	2.55	+0.15	2.10	3.60	1.50	2.75	2.751	Al-Hakam II
3	82	3.0565	0.44	19.71	5	14.52	3.1540) 2.9589)	3.44	—0.25	1.65	4.10	2.45	3.04	3.055	Hisham II (1er.)
4	15	3.076	0.56	31.12	14	18.13	3.3850) 2.7670)	2.52	+0.46	2.20	4.25	2.05	3.00	3.025	Muhammad II
5	17	3.3888	0.55	30.57	13	16.32	3.6732) 3.1045)	1.74	—0.0389	2.50	4.25	1.75	3.50	3.412	Suleiman
6	16	3.1844	0.71	50.72	18	22.37	3.5640) 2.8048)	3.41	+0.6439	2.20	4.95	2.75	3.23	3.1563	Hisham II (2on.)
7	9	3.0133	0.66	43.63	22	21.92	3.5212) 2.5055)	4.38	+1.423	2.31	4.55	2.24	2.90	2.887	Hisham II (Afr.)
8	8	1.4213	0.13	1.71	5	9.41	1.5330) 1.3095)	2.036	+0.51	1.26	1.65	0.39	1.38	1.4025	Fatimís

Claus:

N = Nombre de peces.

x = Pes mitjà.

S = Desviació típica.

V = 'Variance' (S²).

E = Error estàndart de la mitjana (error típic) $\frac{S}{\sqrt{n}}$

CV = Coeficient de variació.

IC = Interval de confiança de la mitjana de la població al 95 % de probabilitat entre dos valors de l'interval.

K = Kurtosis (Nivell acceptable = 3).

SK = Skewness o coeficient de simetria. Simètric = 0; negatiu = més valors alts de pes; positiu = més valors baixos de pes.

TEST DE LA T D'«STUDENT»

Amb el test de la t d'«STUDENT» es verifica si la diferència de les mitjanes de les dues mostres és deguda a l'atzar o bé si és significativa en aplicar el test de la hipòtesi nul·la a la diferència de llurs mitjanes. El nivell admès és del 5%, per poder acceptar la hipòtesi nul·la de la igualtat de les mitjanes. Per dessota del 5% es rebutja.¹

Mostres	DF	t-Student	Nivell de perc.	Admès
1-2	88	0.99197695548	16 %	Sí
1-3	134	2.43232290662	0	No
1-4	67	1.51070122724	6 %	Sí
1-5	69	3.93360894814	0	No
1-6	67	1.94639182219	2.7 %	No
1-7	61	0.844468893558	20 %	Sí
1-8	60	8.90019350449	0	No
2-3	116	3.32943701858	0	No
2-4	49	2.27979152022	0	No
2-5	51	4.82065532473	0	No
2-6	49	2.53296396877	0	No
2-7	43	1.46536809009	7 %	Sí
2-8	42	10.3098017515	0	No
3-4	95	0.15015312196	44 %	Sí
3-5	97	2.68940467054	0	No
3-6	95	0.765268604798	22 %	Sí
3-7	89	0.263157842546	39 %	Sí
3-8	88	10.3256992252	0	No
4-5	30	1.59044482731	6 %	Sí
4-6	28	0.367389874 162	35 %	Sí
4-7	22	0.249008690766	40 %	Sí
4-8	21	8.18207063454	0	No
5-6	30	0.990419360701	16 %	Sí
5-7	24	1.54141661538	6 %	Sí
5-8	23	9.82621286599	0	No
6-7	22	0.503307091484	31 %	Sí
6-8	21	6.60263278724	0	No
7-8	15	6.67365275696	0	No

1. L. VILLARONGA, *Un nou mètode estadístic...*, p. 158.

ANÀLISI DE VARIÀNCIA¹

Els grups establerts pel test de les mitjanes els sotmetrem a l'anàlisi de variància per assegurar-nos si les diferències entre llurs pesos mitjans són degudes a l'atzar o bé si són significatives. Obtindrem el valor de l'estadística F (Fisher) i el test de Barlett per les desviacions típiques (essent, com dèiem abans, suficient un 5% per a verificar la hipòtesi nul·la que els pesals mitjans pertanyen a la mateixa població).

LES EMISSIONS QUE TENEN COINCIDÈNCIA PARCIAL EN LLURS INTERVALS DE CONFIANÇA poden pertànyer a la mateixa població, ésser encunyades amb el mateix patró i coetàniament, però deuen ésser sotmeses al test de la t-Student per comprovar si realment tenen algun parentiu.

TRT.	N	Mitjana	Variància
1 (3)	82	3.0565	.1971
2 (4)	15	3.0760	.3112
3 (5)	17	3.38888	.3057
4 (6)	16	3.1844	.5072
5 (7)	9	3.0133	.4363

Anàlisi de la variància:

Source/DF	SS	MS	F
Total 138	38.1		
TRTS 4	1.7	0.4	1.6
ERROR 134	36.4	0.3	

DF Núm. = 4
 DF Den. = 134
 F = 1.5617

Prob. F 1.663 = .1751 = (17 %)

Barlett's test:

DF = 4

Chi-square = 8.4769

Prob. chi-square 8.4749 = 0.0756 = (7 %)

1. Devenm agrair especialment al Dr. Leandre Villaronga i Garriga la seva apreciable ajuda i mestratge en totes les operacions dels tests presentats, realitzats amb una Hewlett Packard de la seva propietat.

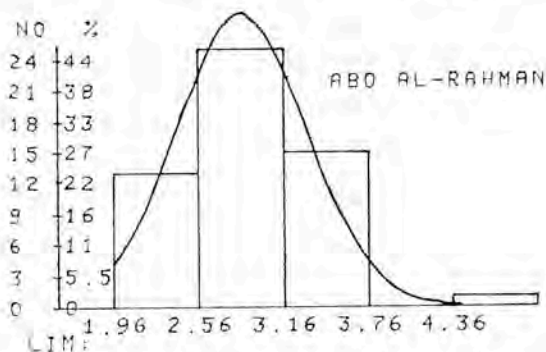
ABD AL-RAHMAN III

BASIC STATISTICS

N	= 54
Std Error of the Mean	= 06
Mitja	= 2.8657
Coef. de variació	=15.82 %
Variance	= 2054
Desviació típica	= 4532
Skewness	= 5664
Kurtosis	= 3.8600
95.00 % C. I. For Mean: (2.7420, 2.9895)	
One-Tail t (53 025) =	2.00620309816

RANKED DATA

Rank	Data Pt.	Rank	Data Pt.
1	2.0000	2	2.1500
4	2.2000	5	2.2200
6	2.2500	7	2.3500
9	2.4000	11	2.4500
12	2.5200	13	2.5500
14	2.5900	16	2.6000
19	2.6500	22	2.7000
23	2.7400	25	2.8000
27	2.8200	29	2.8500
32	2.9000	34	2.9700
35	3.0000	36	3.0400
37	3.0500	38	3.1500
40	3.2000	42	3.2100
43	3.2900	46	3.3000
48	3.3500	49	3.4000
50	3.4500	52	3.5000
53	3.6000	54	4.4000



CELL STATISTICS

Cell	Lower Limit	Number of Obs.	% Relative Frequency
1	1.96	13	24.07
2	2.56	25	46.30
3	3.16	15	27.78
5	4.36	1	1.85

AL HAKAM II

BASIC STATISTICS

N = 36
 Std Error of the Mean = 06
 Mitja = 2.7761
 Coef. de variació = 13.09 %
 Variance = 1321
 Desviació típica = 3634
 Skewness = 1496
 Kurtosis = 2.5553

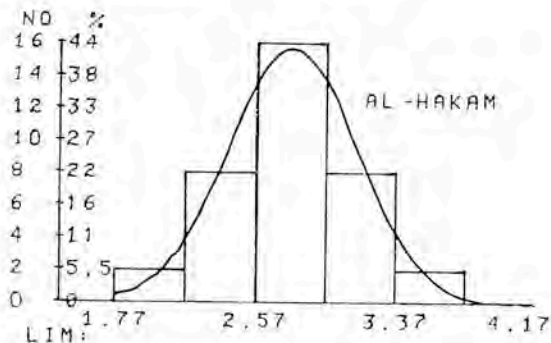
95.00 % C. I. For Mean:
(2.6531, 2.8991)

One-Tail t (35, 025) = 2.03057845793

RANKED DATA

Rank	Data Pt.	Rank	Data Pt.
1	2.1000	2	2.1500
3	2.2000	4	2.3000
5	2.3400	6	2.3500
7	2.4500	9	2.5000
10	2.5100	12	2.6000
14	2.6500	15	2.7000
16	2.7400	18	2.7500
20	2.79000	22	2.9000
25	2.9200	28	3.0000
29	3.0500	30	3.1000
32	3.1500	34	3.3500
35	3.4000	36	3.6000

Offset = 1.77
 Of Cells = 6
 Cell Width = 4
 Label Deleted At 2.1700
 Label Deleted At 2.9700
 Label Deleted At 3.7700



CELL STATISTICS

Cell	Lower Limit	Number of Obs.	% Relative Frequency
1	1.77	2	5.56
2	2.17	8	22.22
3	2.57	16	44.44
4	2.97	8	22.22
5	3.37	2	5.56

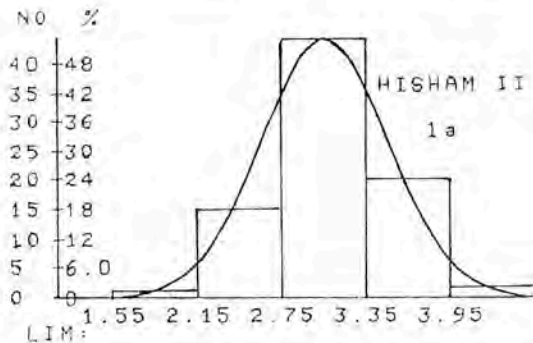
HISHAM II

BASIC STATISTICS

N = 82
 Std Error of the Mean = 05
 Mitja = 3.0565
 Coef. de variació = 14.52 %
 Variance = 1971
 Desviació típica = 4439
 Skewness = -2507
 Kurtosis = 3.4413
 95.00 % C. I. For Mean:
 (2.9589, 3.1540)
 One-Tail t (81, 0,25) = 1.99013426659

RANKED DATA

Rank	Data Pt.	Rank	Data Pt.
1	1.6500	2	2.1500
4	2.2500	5	2.3000
7	2.4000	9	2.4500
10	2.5400	11	2.5500
12	2.6200	14	2.6500
16	2.7400	18	2.7500
19	2.7700	21	2.8000
24	2.8500	28	2.9000
31	2.9200	33	2.9500
35	2.9800	38	3.0000
41	3.0200	43	3.0500
46	3.1500	48	3.1600
52	3.2000	57	3.2500
60	3.3000	62	3.3500
64	3.3600	66	3.4000
67	3.4500	68	3.5000
72	3.5500	76	3.6000
77	3.7000	78	3.7500
79	3.8000	80	3.8500
81	4.0500	82	4.1000



CELL STATISTICS

Cell	Lower Limit	Number of Obs.	% Relative Frequency
1	1.55	1	1.22
2	2.15	15	18.29
3	2.75	44	53.66
4	3.35	20	24.39
5	3.95	2	2.44

MUHAMMAD

BASIC STATISTICS

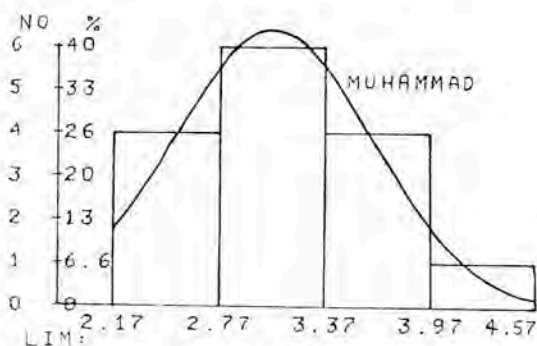
N	= 15
Std Error of the Mean	= 14
Mitja	= 3.0760
Coef. de variació	= 18.13 %
Variance	= 3112
Desviació típica	= 5578
Skewness	= 4618
Kurtosis	= 2.5255

95.00 % C. I. For Mean:
(2.7670, 3.3850)

One-Tail t (14, 025) = 2.14528507482

RANKED DATA

Rank	Data Pt.	Rank	Data Pt.
1	2.2000	2	2.4500
3	2.5500	4	2.6000
5	2.8000	6	2.8200
8	3.0000	9	3.0200
10	3.0500	12	3.5000
13	3.6000	14	3.8000
15	4.2500		



CELL STATISTICS

Cell	Lower Limit	Number of Obs.	% Relative Frequency
1	2.17	4	26.67
2	2.77	6	40.00
3	3.37	4	26.67
4	3.97	1	6.67

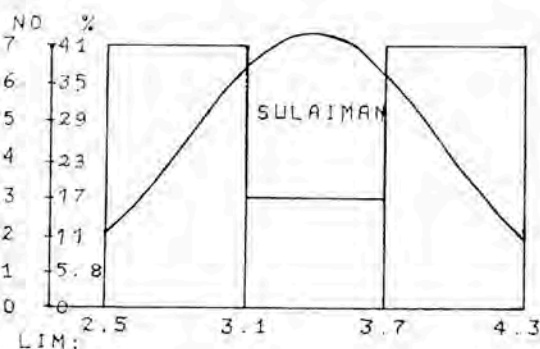
SULEIMAN

BASIC STATISTICS

N	= 17
Std Error of the Mean	= 13
Mitja	= 3.3888
Coef. de variació	= 16.32 %
Variance	= 3057
Desviació típica	= 5529
Skewness	= -.0389
Kurtosis	= 1.7456
95.00 % C. I. For Mean:	
(3.1045, 3.6732)	
One-Ttail t (16, 025) =	2.12040610695

RANKED DATA

Rank	Data Pt.	Rank	Data Pt.
1	2.5000	2	2.6000
3	2.8000	5	2.9000
6	3.0000	7	3.0700
8	3.3000	10	3.5000
11	3.7000	12	3.7200
13	3.7500	14	3.9700
15	4.0000	16	4.1500
17	4.2500		



CELL STATISTICS

Cell	Lower Limit	Number Of Obs.	% Relative Frequency
1	2.50	7	41.18
2	3.10	3	17.65
3	3.70	7	41.18

HISHAM II

BASIC STATISTICS

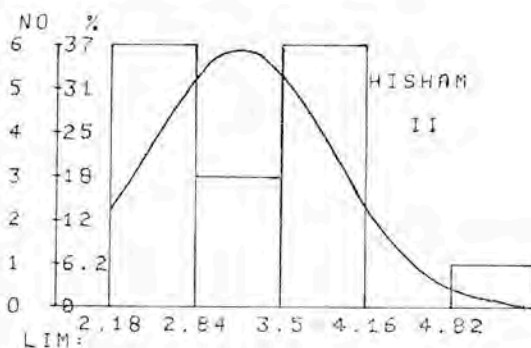
N	= 16
Std Error of the Mean	= 18
Mitja	= 3.1844
Coef. de variació	= 22.37 %
Variance	= 5072
Desviació típica	= 7122
Skewness	6439
Kurtosis	3.4149

95.00 % C. I. for Mean:
(2.8048, 3.5640)

One-Tail t (15, 025) = 2.1319500556

RANKED DATA

Rank	Data Pt.	Rank	Data Pt.
2	2.2000	3	2.5000
5	2.6000	6	2.8000
7	3.0000	8	3.0500
9	3.4000	11	3.5000
13	3.6500	15	3.7500
16	4.9500		



CELL STATISTICS

Cell	Lower Limit	Number of Obs.	% Relative Frequency
1	2.18	6	37.50
2	2.84	3	18.75
3	3.50	6	37.50
5	4.82	1	6.25

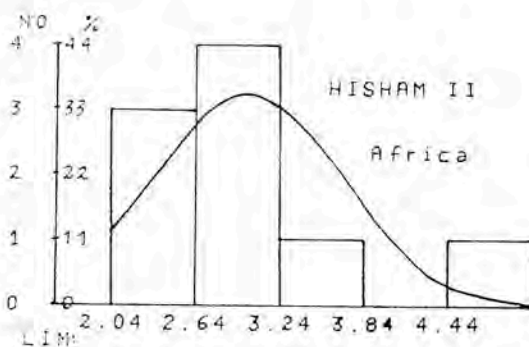
HISHAM II (Africa)

BASIC STATISTICS

N	= 9
Std Error of the Mean	= 22
Mitja	= 3.0133
Coef. de variació	= 21.92 %
Variance	= 4363
Desviació típica	= 6605
Skewness	= 1.4236
Kurtosis	= 4.3778
95.00 % C. I. for Mean:	
(2.5055, 3.5212)	
One-Tail t (8, 025) =	2.30623606564

RANKED DATA

Rank	Data Pt.	Rank	Data Pt.
1	2.3100	3	2.5500
4	2.7500	5	2.9000
6	3.0000	7	3.2000
8	3.3100	9	4.5500



CELL STATISTICS

Cell	Lower Limit	Number of Obs.	% Relative Frequency
1	2.04	3	33.33
2	2.64	4	44.44
3	3.24	1	11.11
5	4.44	1	11.11

MONEDES FATIMIS

BASIC STATISTICS

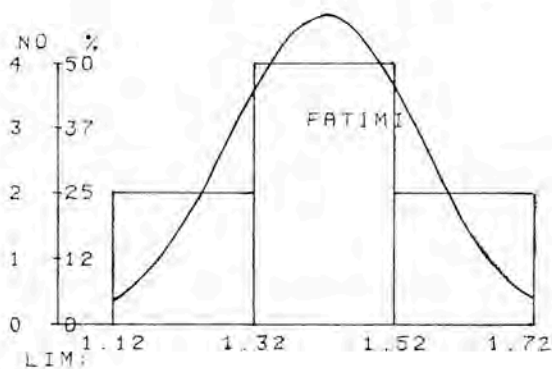
N	= 8
Std Error of the Mean	= .05
Mitja	= 1.4213
Coef. de variació	= 9.41 %
Variance	= .0179
Desviació típica	= .1337
Skewness	= .5125
Kurtosis	= 2.0367

95.00% C. I. for Mean:
(1.3095, 1.5330)

One-Tail t (7, .025) = 2.36459713126

RANKED DATA

Rank	Data Pt.	Rank	Data Pt.
1	1.2600	2	1.3000
3	1.3500	4	1.3600
5	1.4000	6	1.5000
7	1.5500	8	1.6500



CELL STATISTICS

Cell	Lower Limit	Number of Obs.	% Relative Frequency
1	1.12	2	25.00
2	1.32	4	50.00
3	1.52	2	25.00



1



5



8



17



27



57



60



62



63



64



76



69



70









155



161



165



177



179



187



205



206



207



208



210



211



213



214



215





216



217



220



223



224



230



226



227



228



229



231

