



Universidad de Murcia
Departamento de Producción Animal

*El Caballo Anglo - Árabe
en España*

José María Meseguer Meseguer

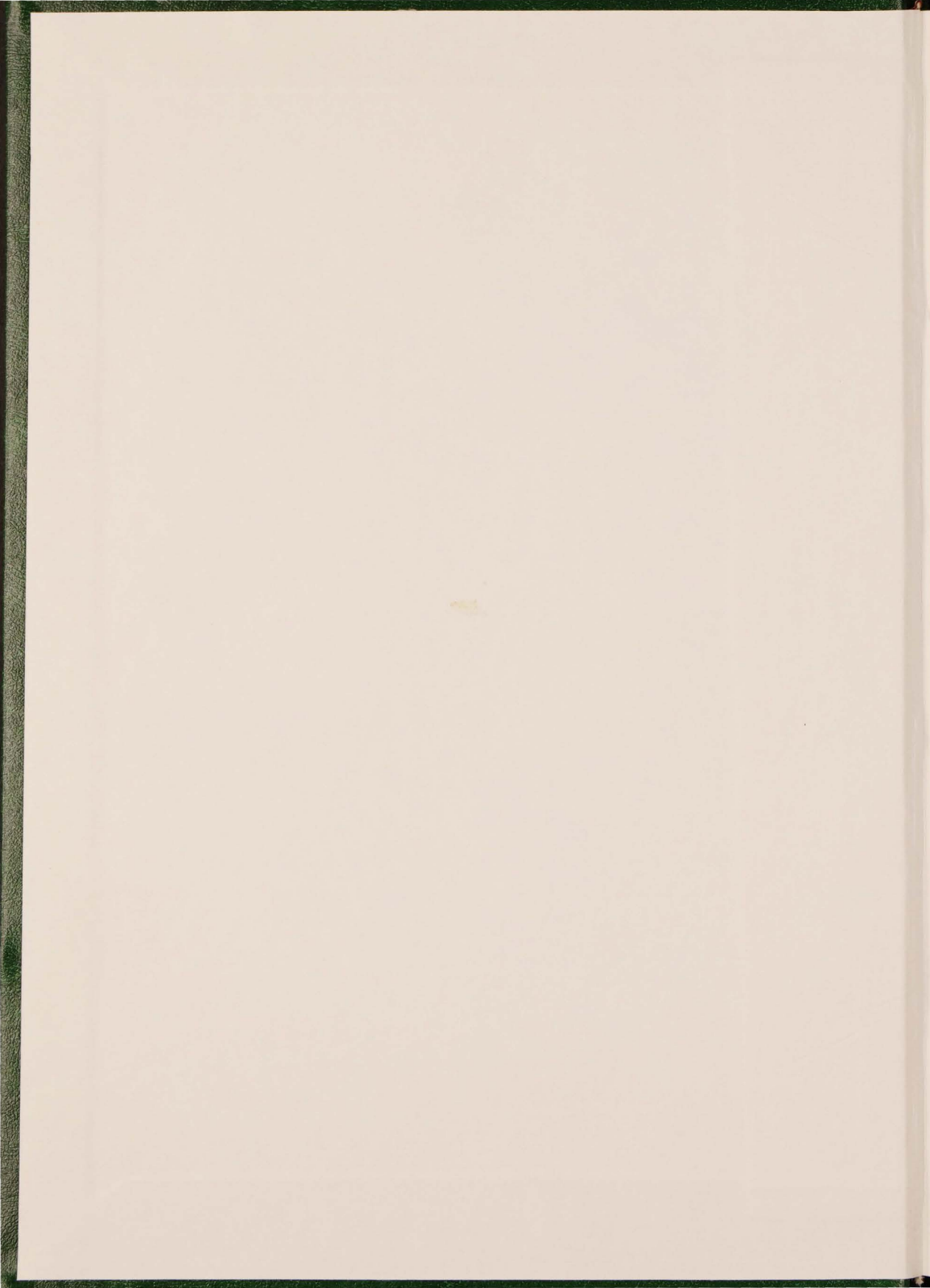
2001

José M^a
Meseguer
Meseguer

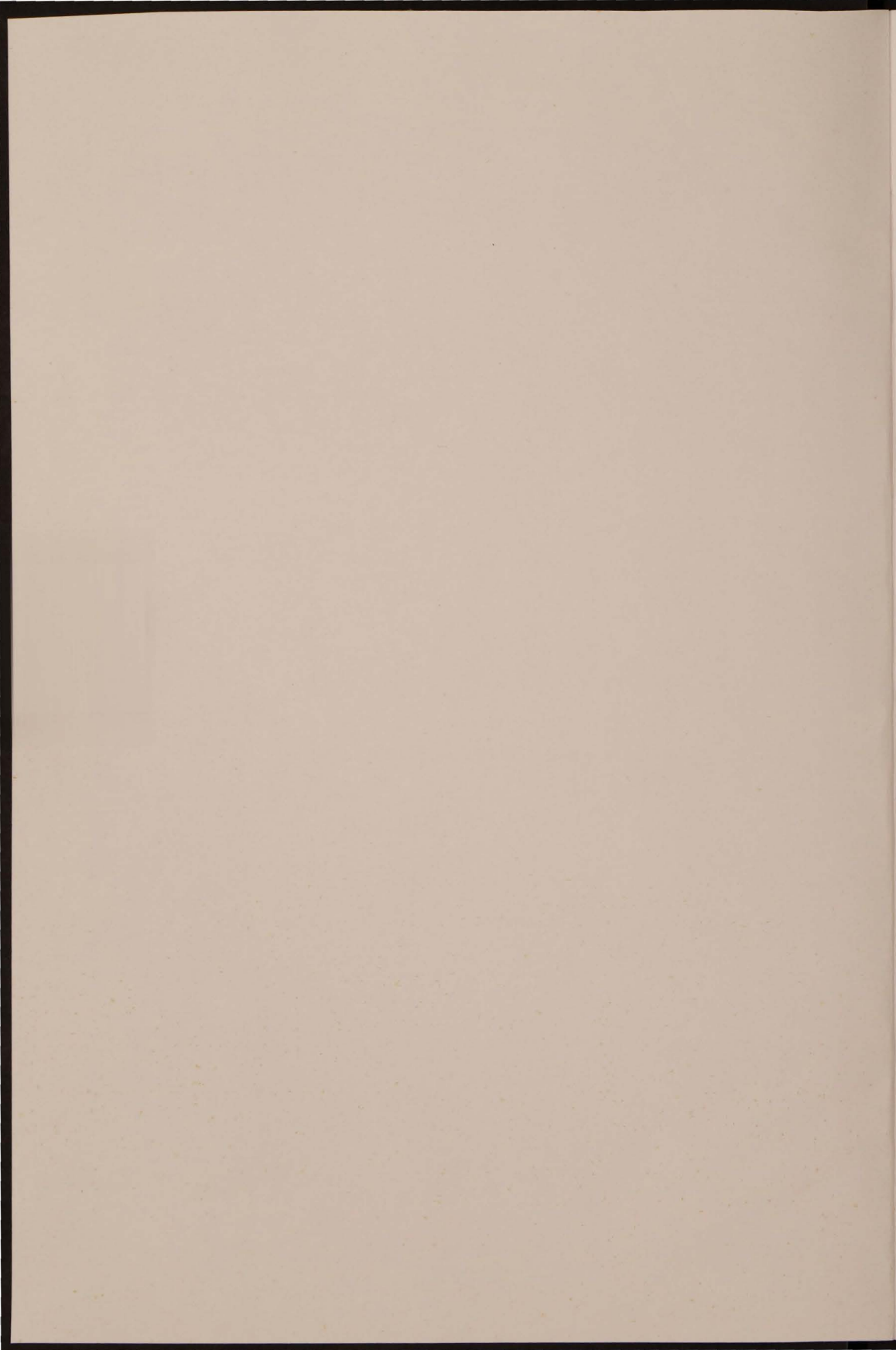
Tesis
Doctoral

2001

J. M.
2288









UNIVERSIDAD DE MURCIA

FACULTAD DE VETERINARIA

EL CABALLO ANGLO-ÁRABE EN ESPAÑA



José María Meseguer Meseguer, 2001

UNIVERSIDAD DE MURCIA



1572052

307965



UNIVERSIDAD DE MURCIA

FACULTAD DE VETERINARIA

EL CABALLO ANGLÓ-ÁRABE EN ESPAÑA



José María Rodríguez Domínguez, DVM



UNIVERSIDAD DE MURCIA

FACULTAD DE VETERINARIA

EL CABALLO ANGLO-ÁRABE EN ESPAÑA

Memoria presentada por el Licenciado
José María Meseguer Meseguer para
optar al grado de Doctor en Veterinaria.

Murcia, Septiembre de 2001



UNIVERSIDAD DE MURCIA

FACULTAD DE VETERINARIA

EL CABALLO ANGLÓ-ÁRABE EN ESPAÑA

Memoria presentada por el Licenciado
José María Martínez Sánchez para
obtener el grado de Doctor en Veterinaria

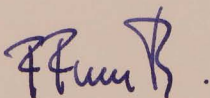
Murcia, Septiembre de 1987

D. Francisco C. Fuentes García y D^a M^a Luisa Hevia Méndez,
Profesores Titulares del Departamento de Producción Animal de la
Universidad de Murcia,

AUTORIZAN:

La presentación de la Tesis Doctoral titulada "EL CABALLO
ANGLO-ÁRABE EN ESPAÑA", realizada por D. José María Meseguer
Meseguer, bajo nuestra inmediata dirección y supervisión, en el
Departamento de Producción Animal, y que presenta para la obtención
del grado de Doctor por la Universidad de Murcia.

Murcia, a 17 de septiembre de 2001

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'F. Fuentes'.

Fdo. Dr. F. C. Fuentes García

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'L. Hevia'.

Fdo. Dra. M. L. Hevia Méndez

D. Francisco C. Pardo Gordo y D. Luis María Martínez
Profesores Titulares del Departamento de Filología Árabe de la
Universidad de Murcia

AUTORIZACIÓN

La autorización de la tesis doctoral titulada "EL CABALLERO
ANDALUSÍ EN ESPAÑA", realizada por D. José María Martínez
Martínez, para su lectura en el Departamento de Filología Árabe y en el
Departamento de Filología Hebrea, y que presenta para la obtención
del grado de Doctor por la Universidad de Murcia

se otorga a 17 de septiembre de 2004



D. Francisco C. Pardo Gordo



D. Luis María Martínez

A mis padres

A mi mujer

A los Doctores D. Francisco G. Ferrera Gudiol y D^a M^a Luisa María Múñoz que dispensaron su interés por el *Geología* y nos permitieron este trabajo con su paciencia, confianza y generosa colaboración.

Al Excmo. Sr. D. José María Hernández, Senador Jefe de Cádiz Caballer, por habernos facilitado el acceso a los diversos establecimientos de Cádiz Caballer.

A los Jefes, Catedráticos, Subsecretarios y otros de las Yegueras militares y las C.R.C. de Ecce y Jerez de la Frontera por el entusiasmo con el que nos han sido recibidos en nuestras visitas.

A D. Mariano Villaverde Silva, Coronel Veterinario de la Yeguada Militar de Jerez de la Frontera y a D. José Gálvez Martínez, Teniente Coronel Veterinario de la Yeguada Militar de Ecce por su valiosa ayuda y colaboración en todo momento.

A la Asociación Española de Científicos de Cádiz (A.E.C.) por su interés en la realización de su publicación D. Antonio Campos Peña por su colaboración facilitada.

A los Excmos. Sres. Conde de Agüero y el Excmo. Sr. Duque de Arosemena por haber puesto a nuestra disposición sus salones.

AGRADECIMIENTOS

A D. Manuel Peña Calvo, D. Eduardo Sánchez León, D. Antonio Campos Peña, D. Luis Rivas Ruiz, D. Manuel Villaverde Gudiol y D. Francisco San Miguel Estrella por su ayuda en el acceso a sus archivos.

A D. D. José María Sánchez Sánchez por su valiosa colaboración en los trabajos de tratamiento estadístico de los datos.

AGRADECIMIENTOS

A los Doctores D. Francisco C. Fuentes García y D^a M^a Luisa Hevia Méndez que despertaron mi interés por la Etnología y han hecho posible este trabajo con su paciencia, consejos y acertada dirección.

Al Excmo. Sr. D. José García Benavides, General Jefe de Cría Caballar, por habernos facilitado el acceso a los diversos establecimientos de Cría Caballar.

A los Jefes, Oficiales, Suboficiales y tropa de las Yeguas Militares y los C.R.E. de Écija y Jerez de la Frontera, por el excelente trato del que hemos sido objeto en nuestras visitas.

A D. Mariano Vinuesa Silva, Coronel Veterinario de la Yeguada Militar de Jerez de la Frontera y a D. Juan Galisteo Martínez, Teniente Coronel Veterinario de la Yeguada Militar de Écija por su valiosa ayuda y colaboración en todo momento.

A la Asociación Española de Criadores de Caballos Anglo-Árabes, en la persona de su presidente D. Antonio Campos Peña por la información facilitada.

A los Excmos. Sres. Condes de Aguilar y al Excmo. Sr. Duque de Almenara por haber puesto a nuestra disposición sus yeguas.

A D. Manuel Peña Gutiérrez, D. Ildefonso Astarloa Sordo, D. Antonio Campos Peña, D. Luis Rivera Ruiz, D. Manuel Villanueva Garrido y D. Francisco San Miguel Benítez por facilitarnos el acceso a sus animales.

Al Dr. D. José María Sánchez Sánchez, por su valiosa colaboración en las labores de tratamiento estadístico de los datos.

A los Doctores D. José Luis Sotillo Ramos, D. Alberto Quiles Sotillo y D. Antonio Ramírez de la Fé por el apoyo prestado durante la realización de este trabajo.

Al Dr. D. Gregorio Rodríguez Zarzosa por su inestimable ayuda en la edición de las fotografías.

A los Doctores D. José Joaquín Cerón Madrigal y D. Carlos Martínez-Carrasco Pleite por sus acertados consejos.

A los veterinarios D. Antonio Sánchez Cánovas, D. Francisco Mercader Hernández y D. José Manuel Sanes Vargas por su colaboración.

A D. Juan Ignacio Meseguer Meseguer por su valiosa ayuda en el tratamiento de texto de este trabajo.

A todos los yegüeros de las ganaderías visitadas y a cuantas personas han hecho posible la realización de este trabajo.

ÍNDICE

I.- INTRODUCCIÓN.....	1
II.- REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA.....	7
II.1.- ORIGEN Y FORMACIÓN DEL ANGLO-ÁRABE	9
II.1.1.- Origen e historia del caballo Anglo-Árabe.....	11
II.1.2.- El caballo Anglo-Árabe en España	17
II.2.- DESCRIPCIÓN MORFOLÓGICA.....	21
II.2.1.- Cabeza.....	25
II.2.2.- Cuello.....	26
II.2.3.- Cruz	27
II.2.4.- Tronco.....	27
II.2.5.- Grupa y cola.....	28
II.2.6.- Extremidades y aplomos.....	28
II.3.- DESCRIPCIÓN FANERÓPTICA.....	31
II.4.- CARACTERES ZOOMÉTRICOS	35
II.5.- PARÁMETROS REPRODUCTIVOS.....	43
II.5.1.- Vida reproductiva	45
II.5.2.- Duración de la gestación.....	49
II.5.3.- Fecundidad, fertilidad y cociente sexual	52
III.- EVOLUCIÓN DE LOS CENSOS Y SITUACIÓN ACTUAL DEL CABALLO ANGLO-ÁRABE	59
III.1.- INTRODUCCIÓN	61
III.2.- MATERIAL Y MÉTODO	62
III.3.- RESULTADOS.....	66
III.4.- DISCUSIÓN	85
IV.- ESTUDIO DE LA CAPA.....	101
IV.1.- INTRODUCCIÓN.....	103
IV.2.- MATERIAL Y MÉTODO.....	105
IV.3.- RESULTADOS.....	107

IV.4.- DISCUSIÓN.....	129
V.- ESTUDIO ZOOMÉTRICO.....	139
V.1.- INTRODUCCIÓN.....	141
V.2.- MATERIAL Y MÉTODO.....	143
V.2.1.- Animales utilizados.....	143
V.2.2.- Medidas e índices zoométricos	145
V.2.3.- Estudio estadístico	151
V.3.- RESULTADOS	153
V.4.- DISCUSIÓN.....	186
V.4.1.- Características generales de la población.....	186
V.4.2.- Variables de altura	186
V.4.3.- Variables de la cabeza	191
V.4.4.- Variables del tronco.....	194
V.4.5.- Variables de las extremidades	197
V.4.6.- Índices corporales	198
V.4.7.- Diferencias entre sexos	200
V.4.8.- Diferencias encontradas entre las distintas capas	204
V.4.9.- Diferencias encontradas en las yeguas entre las distintas ganaderías.....	205
V.4.10.- Diferencias entre los distintos grupos de edad.....	207
VI.- ESTUDIO REPRODUCTIVO	211
VI.1.- INTRODUCCIÓN.....	213
VI.2.- MATERIAL Y MÉTODO.....	214
VI.3.- RESULTADOS	218
VI.4.- DISCUSIÓN.....	222
VII.- CONCLUSIONES	229
VIII.- RESUMEN	233
IX.- SUMMARY	239
X.- BIBLIOGRAFÍA.....	243
XI.- ANEXO. FOTOGRAFÍAS.....	265

En primer lugar, el análisis de la estructura de la producción y del consumo en el sector público, así como el estudio de la evolución de la inversión pública en el sector privado, son aspectos que deben ser considerados en el análisis de la actividad económica.

En segundo lugar, el estudio de la actividad económica en el sector público, así como el estudio de la evolución de la inversión pública en el sector privado, son aspectos que deben ser considerados en el análisis de la actividad económica.

En tercer lugar, el estudio de la actividad económica en el sector público, así como el estudio de la evolución de la inversión pública en el sector privado, son aspectos que deben ser considerados en el análisis de la actividad económica.

En cuarto lugar, el estudio de la actividad económica en el sector público, así como el estudio de la evolución de la inversión pública en el sector privado, son aspectos que deben ser considerados en el análisis de la actividad económica.

En quinto lugar, el estudio de la actividad económica en el sector público, así como el estudio de la evolución de la inversión pública en el sector privado, son aspectos que deben ser considerados en el análisis de la actividad económica.

I.- INTRODUCCIÓN

1. INTRODUCTION	1
2. MATERIALS AND METHODS	2
3. RESULTS AND DISCUSSION	3
4. CONCLUSIONS	4
5. REFERENCES	5
6. APPENDICES	6
7. INDEX	7
8. SUMMARY	8
9. ACKNOWLEDGMENTS	9
10. NOTES	10
11. REFERENCES	11
12. APPENDICES	12
13. INDEX	13
14. SUMMARY	14
15. ACKNOWLEDGMENTS	15
16. NOTES	16
17. REFERENCES	17
18. APPENDICES	18
19. INDEX	19
20. SUMMARY	20
21. ACKNOWLEDGMENTS	21
22. NOTES	22
23. REFERENCES	23
24. APPENDICES	24
25. INDEX	25
26. SUMMARY	26
27. ACKNOWLEDGMENTS	27
28. NOTES	28
29. REFERENCES	29
30. APPENDICES	30
31. INDEX	31
32. SUMMARY	32
33. ACKNOWLEDGMENTS	33
34. NOTES	34
35. REFERENCES	35
36. APPENDICES	36
37. INDEX	37
38. SUMMARY	38
39. ACKNOWLEDGMENTS	39
40. NOTES	40
41. REFERENCES	41
42. APPENDICES	42
43. INDEX	43
44. SUMMARY	44
45. ACKNOWLEDGMENTS	45
46. NOTES	46
47. REFERENCES	47
48. APPENDICES	48
49. INDEX	49
50. SUMMARY	50
51. ACKNOWLEDGMENTS	51
52. NOTES	52
53. REFERENCES	53
54. APPENDICES	54
55. INDEX	55
56. SUMMARY	56
57. ACKNOWLEDGMENTS	57
58. NOTES	58
59. REFERENCES	59
60. APPENDICES	60
61. INDEX	61
62. SUMMARY	62
63. ACKNOWLEDGMENTS	63
64. NOTES	64
65. REFERENCES	65
66. APPENDICES	66
67. INDEX	67
68. SUMMARY	68
69. ACKNOWLEDGMENTS	69
70. NOTES	70
71. REFERENCES	71
72. APPENDICES	72
73. INDEX	73
74. SUMMARY	74
75. ACKNOWLEDGMENTS	75
76. NOTES	76
77. REFERENCES	77
78. APPENDICES	78
79. INDEX	79
80. SUMMARY	80
81. ACKNOWLEDGMENTS	81
82. NOTES	82
83. REFERENCES	83
84. APPENDICES	84
85. INDEX	85
86. SUMMARY	86
87. ACKNOWLEDGMENTS	87
88. NOTES	88
89. REFERENCES	89
90. APPENDICES	90
91. INDEX	91
92. SUMMARY	92
93. ACKNOWLEDGMENTS	93
94. NOTES	94
95. REFERENCES	95
96. APPENDICES	96
97. INDEX	97
98. SUMMARY	98
99. ACKNOWLEDGMENTS	99
100. NOTES	100
101. REFERENCES	101
102. APPENDICES	102
103. INDEX	103
104. SUMMARY	104
105. ACKNOWLEDGMENTS	105
106. NOTES	106
107. REFERENCES	107
108. APPENDICES	108
109. INDEX	109
110. SUMMARY	110
111. ACKNOWLEDGMENTS	111
112. NOTES	112
113. REFERENCES	113
114. APPENDICES	114
115. INDEX	115
116. SUMMARY	116
117. ACKNOWLEDGMENTS	117
118. NOTES	118
119. REFERENCES	119
120. APPENDICES	120
121. INDEX	121
122. SUMMARY	122
123. ACKNOWLEDGMENTS	123
124. NOTES	124
125. REFERENCES	125
126. APPENDICES	126
127. INDEX	127
128. SUMMARY	128
129. ACKNOWLEDGMENTS	129
130. NOTES	130
131. REFERENCES	131
132. APPENDICES	132
133. INDEX	133
134. SUMMARY	134
135. ACKNOWLEDGMENTS	135
136. NOTES	136
137. REFERENCES	137
138. APPENDICES	138
139. INDEX	139
140. SUMMARY	140
141. ACKNOWLEDGMENTS	141
142. NOTES	142
143. REFERENCES	143
144. APPENDICES	144
145. INDEX	145
146. SUMMARY	146
147. ACKNOWLEDGMENTS	147
148. NOTES	148
149. REFERENCES	149
150. APPENDICES	150
151. INDEX	151
152. SUMMARY	152
153. ACKNOWLEDGMENTS	153
154. NOTES	154
155. REFERENCES	155
156. APPENDICES	156
157. INDEX	157
158. SUMMARY	158
159. ACKNOWLEDGMENTS	159
160. NOTES	160
161. REFERENCES	161
162. APPENDICES	162
163. INDEX	163
164. SUMMARY	164
165. ACKNOWLEDGMENTS	165
166. NOTES	166
167. REFERENCES	167
168. APPENDICES	168
169. INDEX	169
170. SUMMARY	170
171. ACKNOWLEDGMENTS	171
172. NOTES	172
173. REFERENCES	173
174. APPENDICES	174
175. INDEX	175
176. SUMMARY	176
177. ACKNOWLEDGMENTS	177
178. NOTES	178
179. REFERENCES	179
180. APPENDICES	180
181. INDEX	181
182. SUMMARY	182
183. ACKNOWLEDGMENTS	183
184. NOTES	184
185. REFERENCES	185
186. APPENDICES	186
187. INDEX	187
188. SUMMARY	188
189. ACKNOWLEDGMENTS	189
190. NOTES	190
191. REFERENCES	191
192. APPENDICES	192
193. INDEX	193
194. SUMMARY	194
195. ACKNOWLEDGMENTS	195
196. NOTES	196
197. REFERENCES	197
198. APPENDICES	198
199. INDEX	199
200. SUMMARY	200
201. ACKNOWLEDGMENTS	201
202. NOTES	202
203. REFERENCES	203
204. APPENDICES	204
205. INDEX	205
206. SUMMARY	206
207. ACKNOWLEDGMENTS	207
208. NOTES	208
209. REFERENCES	209
210. APPENDICES	210
211. INDEX	211
212. SUMMARY	212
213. ACKNOWLEDGMENTS	213
214. NOTES	214
215. REFERENCES	215
216. APPENDICES	216
217. INDEX	217
218. SUMMARY	218
219. ACKNOWLEDGMENTS	219
220. NOTES	220
221. REFERENCES	221
222. APPENDICES	222
223. INDEX	223
224. SUMMARY	224
225. ACKNOWLEDGMENTS	225
226. NOTES	226
227. REFERENCES	227
228. APPENDICES	228
229. INDEX	229
230. SUMMARY	230
231. ACKNOWLEDGMENTS	231
232. NOTES	232
233. REFERENCES	233
234. APPENDICES	234
235. INDEX	235
236. SUMMARY	236
237. ACKNOWLEDGMENTS	237
238. NOTES	238
239. REFERENCES	239
240. APPENDICES	240
241. INDEX	241
242. SUMMARY	242
243. ACKNOWLEDGMENTS	243
244. NOTES	244
245. REFERENCES	245
246. APPENDICES	246
247. INDEX	247
248. SUMMARY	248
249. ACKNOWLEDGMENTS	249
250. NOTES	250
251. REFERENCES	251
252. APPENDICES	252
253. INDEX	253
254. SUMMARY	254
255. ACKNOWLEDGMENTS	255
256. NOTES	256
257. REFERENCES	257
258. APPENDICES	258
259. INDEX	259
260. SUMMARY	260
261. ACKNOWLEDGMENTS	261
262. NOTES	262
263. REFERENCES	263
264. APPENDICES	264
265. INDEX	265
266. SUMMARY	266
267. ACKNOWLEDGMENTS	267
268. NOTES	268
269. REFERENCES	269
270. APPENDICES	270
271. INDEX	271
272. SUMMARY	272
273. ACKNOWLEDGMENTS	273
274. NOTES	274
275. REFERENCES	275
276. APPENDICES	276
277. INDEX	277
278. SUMMARY	278
279. ACKNOWLEDGMENTS	279
280. NOTES	280
281. REFERENCES	281
282. APPENDICES	282
283. INDEX	283
284. SUMMARY	284
285. ACKNOWLEDGMENTS	285
286. NOTES	286
287. REFERENCES	287
288. APPENDICES	288
289. INDEX	289
290. SUMMARY	290
291. ACKNOWLEDGMENTS	291
292. NOTES	292
293. REFERENCES	293
294. APPENDICES	294
295. INDEX	295
296. SUMMARY	296
297. ACKNOWLEDGMENTS	297
298. NOTES	298
299. REFERENCES	299
300. APPENDICES	300
301. INDEX	301
302. SUMMARY	302
303. ACKNOWLEDGMENTS	303
304. NOTES	304
305. REFERENCES	305
306. APPENDICES	306
307. INDEX	307
308. SUMMARY	308
309. ACKNOWLEDGMENTS	309
310. NOTES	310
311. REFERENCES	311
312. APPENDICES	312
313. INDEX	313
314. SUMMARY	314
315. ACKNOWLEDGMENTS	315
316. NOTES	316
317. REFERENCES	317
318. APPENDICES	318
319. INDEX	319
320. SUMMARY	320
321. ACKNOWLEDGMENTS	321
322. NOTES	322
323. REFERENCES	323
324. APPENDICES	324
325. INDEX	325
326. SUMMARY	326
327. ACKNOWLEDGMENTS	327
328. NOTES	328
329. REFERENCES	329
330. APPENDICES	330
331. INDEX	331
332. SUMMARY	332
333. ACKNOWLEDGMENTS	333
334. NOTES	334
335. REFERENCES	335
336. APPENDICES	336
337. INDEX	337
338. SUMMARY	338
339. ACKNOWLEDGMENTS	339
340. NOTES	340
341. REFERENCES	341
342. APPENDICES	342
343. INDEX	343
344. SUMMARY	344
345. ACKNOWLEDGMENTS	345
346. NOTES	346
347. REFERENCES	347
348. APPENDICES	348
349. INDEX	349
350. SUMMARY	350
351. ACKNOWLEDGMENTS	351
352. NOTES	352
353. REFERENCES	353
354. APPENDICES	354
355. INDEX	355
356. SUMMARY	356
357. ACKNOWLEDGMENTS	357
358. NOTES	358
359. REFERENCES	359
360. APPENDICES	360
361. INDEX	361
362. SUMMARY	362
363. ACKNOWLEDGMENTS	363
364. NOTES	364
365. REFERENCES	365
366. APPENDICES	366
367. INDEX	367
368. SUMMARY	368
369. ACKNOWLEDGMENTS	369
370. NOTES	370
371. REFERENCES	371
372. APPENDICES	372
373. INDEX	373
374. SUMMARY	374
375. ACKNOWLEDGMENTS	375
376. NOTES	376
377. REFERENCES	377
378. APPENDICES	378
379. INDEX	379
380. SUMMARY	380
381. ACKNOWLEDGMENTS	381
382. NOTES	382
383. REFERENCES	383
384. APPENDICES	384
385. INDEX	385
386. SUMMARY	386
387. ACKNOWLEDGMENTS	387
388. NOTES	388
389. REFERENCES	389
390. APPENDICES	390
391. INDEX	391
392. SUMMARY	392
393. ACKNOWLEDGMENTS	393
394. NOTES	394
395. REFERENCES	395
396. APPENDICES	396
397. INDEX	397
398. SUMMARY	398
399. ACKNOWLEDGMENTS	399
400. NOTES	400
401. REFERENCES	401
402. APPENDICES	402
403. INDEX	403
404. SUMMARY	404
405. ACKNOWLEDGMENTS	405
406. NOTES	406
407. REFERENCES	407
408. APPENDICES	408
409. INDEX	409
410. SUMMARY	410
411. ACKNOWLEDGMENTS	411
412. NOTES	412
413. REFERENCES	413
414. APPENDICES	414
415. INDEX	415
416. SUMMARY	416
417. ACKNOWLEDGMENTS	417
418. NOTES	418
419. REFERENCES	419
420. APPENDICES	420
421. INDEX	421
422. SUMMARY	422
423. ACKNOWLEDGMENTS	423
424. NOTES	424
425. REFERENCES	425
426. APPENDICES	426
427. INDEX	427
428. SUMMARY	428
429. ACKNOWLEDGMENTS	429
430. NOTES	430
431. REFERENCES	431
432. APPENDICES	432
433. INDEX	433
434. SUMMARY	434
435. ACKNOWLEDGMENTS	435
436. NOTES	436
437. REFERENCES	437
438. APPENDICES	438
439. INDEX	439
440. SUMMARY	440
441. ACKNOWLEDGMENTS	441
442. NOTES	442
443. REFERENCES	443
444. APPENDICES	444
445. INDEX	445
446. SUMMARY	446
447. ACKNOWLEDGMENTS	447
448. NOTES	448
449. REFERENCES	449
450. APPENDICES	450
451. INDEX	451
452. SUMMARY	452
453. ACKNOWLEDGMENTS	453
454. NOTES	454
455. REFERENCES	455
456. APPENDICES	456
457. INDEX	457
458. SUMMARY	458
459. ACKNOWLEDGMENTS	459
460. NOTES	460
461. REFERENCES	461
462. APPENDICES	462
463. INDEX	463
464. SUMMARY	464
465. ACKNOWLEDGMENTS	465
466. NOTES	466
467. REFERENCES	467
468. APPENDICES	468
469. INDEX	469
470. SUMMARY	470
471. ACKNOWLEDGMENTS	471
472. NOTES	472
473. REFERENCES	473
474. APPENDICES	474
475. INDEX	475
476. SUMMARY	476
477. ACKNOWLEDGMENTS	477
478. NOTES	478
479. REFERENCES	479
480. APPENDICES	480
481. INDEX	481
482. SUMMARY	482
483. ACKNOWLEDGMENTS	483
484. NOTES	484
485. REFERENCES	485
486. APPENDICES	486
487. INDEX	487
488. SUMMARY	488
489. ACKNOWLEDGMENTS	489
490. NOTES	490
491. REFERENCES	491
492. APPENDICES	492
493. INDEX	493
494. SUMMARY	494
495. ACKNOWLEDGMENTS	495
496. NOTES	496
497. REFERENCES	497
498. APPENDICES	498
499. INDEX	499
500. SUMMARY	500
501. ACKNOWLEDGMENTS	501
502. NOTES	502
503. REFERENCES	503
504. APPENDICES	504
505. INDEX	505
506. SUMMARY	506
507. ACKNOWLEDGMENTS	507
508. NOTES	508
509. REFERENCES	509
510. APPENDICES	510
511. INDEX	511
512. SUMMARY	512
513. ACKNOWLEDGMENTS	513
514. NOTES	514
515. REFERENCES	515
516. APPENDICES	516
517. INDEX	517
518. SUMMARY	518

La palabra caballo significa en sanscrito andar o moverse, y en efecto es esta aptitud motora la que debieron descubrir los Hititas y Hurritas cuando hicieron de él una máquina animal para la guerra y para la paz.

El desarrollo y asequibilidad del motor de explosión ha desplazado a los équidos de su tradicional actividad, pues no sólo han perdido su papel en la agricultura (población integrada básicamente por híbridos mulares) sino también en el transporte. También desaparecen los caballos en el campo militar, donde curiosamente en la actualidad vuelven a ocupar un lugar destacado en determinadas unidades específicas.

La industrialización de los países occidentales puso al caballo al borde de la extinción, y esto casi se cumplió en razas de poca aplicación para los tiempos y necesidades actuales. En los años 60 en España desapareció un 50% del efectivo equino total. La década de los 70 trajo aires nuevos para la cría caballar, caracterizados por tímidos incrementos, sin duda debidos al descubrimiento del caballo como elemento para el deporte, el lujo y la exposición.

Sin embargo, la historia reciente de este animal, tras un pasado importantísimo junto al hombre, es mucho más compleja y ha venido presidida por variaciones de unas razas a otras con un denominador común en la funcionalidad.

Los caballos de tiro se encuentran en situación difícil, sobreviviendo en ocasiones gracias a su aptitud sarcopoyética y en

otras mantenidos por su utilización en espectáculos taurinos o en eventos deportivos relacionados con el arrastre. En cuanto a los velocistas y trotadores, su posición varía según el país, no alcanzando demasiado interés en España.

En cambio las razas que ocupan, hoy día, las preferencias de los aficionados a estos animales están relacionadas con actividades lúdicas (paseo, deporte, etc.). De ahí que la gran mayoría de razas con esta aptitud están en alza en la actualidad.

Sirva de ejemplo la situación que hoy presenta la raza Española o Andaluza así como la Hispano-Árabe, mientras que a la raza Árabe se le buscan nuevas aptitudes (raid, carreras, rejoneo, etc.) que suplan, de alguna forma, la funcionalidad perdida por su excesiva utilización como animal de exposición.

En el caso concreto del caballo Anglo-Árabe se reflejan con singular precisión las circunstancias que han acontecido a la especie equina. En efecto, esta raza que se creó fundamentalmente como caballo de guerra (LANDON, 1954) ha pasado a convertirse en el caballo de deporte por excelencia, no sólo en países como Francia o España, sino en todo el mundo occidental. Y es que su aptitud para el salto y el galope así como su elegancia y su resistencia lo hacen un caballo de competición muy apreciado.

Esta raza posee la cualidad más apreciada en el caballo de deporte actual, la versatilidad. Puede triunfar en carreras, raid, salto, doma y sobre todo en concurso completo donde se muestra

insuperable. En España también es utilizado como caballo de campo: en acoso y derribo, en doma vaquera o en rejoneo, desbancando al Español e incluso al Hispano-Árabe.

El nacimiento en 1995 de la Asociación Española de Criadores de Caballos Anglo-Árabes ha supuesto un nuevo impulso para esta raza, fomentando las competiciones deportivas, estableciendo programas de mejora y creándose un Centro de Entrenamiento y Selección de Reproductores.

Por todos estos motivos el Anglo-Árabe es hoy día una raza en franca expansión y con un futuro muy prometedor por las múltiples cualidades que atesora.

Los estudios zootécnicos sobre razas caballares resultan muy escasos. Si bien son numerosas las publicaciones en campos como la medicina o la cirugía, así como las dedicadas a la divulgación general, es difícil encontrar textos relativos a características morfoestructurales o etnológicas en general con una entidad científica suficiente.

En el caso del caballo que nos ocupa la escasez de publicaciones es aún más ostensible, quizás por ser una raza relativamente moderna o debido a que aún hay quien lo considera un cruce y no una verdadera raza.

Por todo lo expuesto, el presente trabajo pretende ser una aportación a los conocimientos sobre esta raza en aspectos poco analizados como son sus características morfológicas, fanerópticas y

reproductivas así como la evolución que ha seguido su población desde la creación del Libro Genealógico.

II.- REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

II.1.1.- Origen e historia del caballo Anglo-Árabe.

La mayoría de los hipólogos (DECHAMBRE, s/d; MOYANO y RUEDA, 1923; APARICIO SÁNCHEZ, 1960; HENSCHER, 1980; SILVER, 1982; SAÑUDO y cols., 1986; SAMBRAUS, 1986; DOSSENBACH, 1987; GARCÍA y cols., 1992, LEVY LAZO DE VEGA y RODRIGUEZ MONTERDE, 1993 y RUSELL, 1999) consideran que esta singular raza se formaría a través de cruzamientos entre caballos Árabes y Pura Sangre Ingleses.

SASIMOWSKI (1987) afirma que se creó mediante cruces entre las dos razas, seguidos por cruces entre los productos (primera generación) alternados con cruces con las razas originales,

En cambio otros estudiosos de temas hípicas como BONADONNA (1976) y SOTILLO y SERRANO (1985) mantienen que en su formación intervendrían otras razas como la Navarrina, con posible ascendencia andaluza.

FAELLI (1932) distingue entre el Pura Sangre Anglo-Árabe criado en el sur de Francia y derivado del acoplamiento del Pura Sangre Inglés con el Árabe, y el Media Sangre Anglo-Árabe, también llamado caballo de Tarbes, nueva raza Navarra o Bigourdana mejorada, cuyas raíces estarían en el antiguo caballo Navarro.

MARCENAC y cols. (1980) afirman que se creó mediante el cruzamiento, en el sudoeste de Francia, de individuos autóctonos con otros de procedencia Árabe e Inglesa. En el mismo sentido, BONGIANNI (1982) asegura que el Anglo-Árabe nació en Francia sudoccidental mediante el cruce de Árabes y Pura Sangres con yeguas

locales de ascendencia oriental, descendientes de los ejemplares que dejaron en Francia los musulmanes, tras su derrota en la batalla de Poitiers, y que dieron origen, en su cruzamiento con la población local, a la raza de Tarbes.

Una hipótesis similar sería la expuesta por BLANC (1987), quien considera que en la formación de la raza intervinieron yeguas del sur de Francia descendientes de caballos iberos, navarros, bigourdanos o tarbeses, muy impregnados de sangre árabe o andaluza.

LANDON (1954) concreta con más detalle cómo se produjo la infusión de sangre local y describe la existencia en la región de Tarbes y Pau de una raza autóctona llamada Navarrina en la Edad Media, y después Tarbesa a comienzos del siglo XIX, que recibió numerosas infusiones de sangre Árabe; se introdujo también el Pura Sangre Inglés y se obtuvo el caballo Bigourdano. Estos caballos locales provenían por tanto de una mezcla de sangres mal definida. En 1914 se decidió extender la calificación de Anglo-Árabes a ciertos de estos ejemplares, media-sangres calificados, provenientes del cruce del inglés y de elementos de la raza autóctona con al menos un 25% de sangre Árabe y en los que ninguno de los progenitores directos (padre o madre) era ajeno a la raza Anglo-Árabe. Estos caballos se llamaron media-sangre Anglo-Árabes y en 1941 se abrió el libro genealógico de la raza durante cinco años, permitiendo la inscripción de estos ejemplares bajo determinadas condiciones.

BALASINI (1990) distingue tres variedades: el Anglo-Árabe Inglés, con ascendientes exclusivamente Árabes y Pura Sangres; el Anglo-Árabe Francés, formado por el cruce de sementales Árabes y Pura Sangre Inglés sobre yeguas locales del sudoeste, y por último el Anglo-

Árabe Sardo que se originaría a partir del caballo Sardo (con influencia de sementales Andaluces importados en el siglo XV por los aragoneses) mediante la introducción de sementales Árabes y posteriormente Pura Sangre Inglés.

Finalmente, EDWARDS (1992) afirma que en Gran Bretaña el Anglo-Árabe procede del cruce entre sementales Pura Sangre Inglés y yeguas Árabes o viceversa, con los subsiguientes recruces, mientras que en Francia se utilizaron en su formación yeguas nativas dotadas de sangre oriental.

Tanto MOYANO y RUEDA (1923) como LANDON (1954) y GARCÍA y cols. (1992) consideran que el primer ensayo de producción del Anglo-Árabe se produjo en 1740. El Gran Duque Christian II de Deux Ponts cruzó una yegua inglesa con un semental árabe y consiguió un producto sobresaliente. Estos primeros ejemplares se utilizaron para la caza, y originaron la raza de Deux Ponts. Poco tiempo después serían desbancados por el Pura Sangre Inglés.

Sin embargo, casi todos los autores atribuyen la creación de la raza Anglo-Árabe a quien fuera Director General de los Haras de Francia, el veterinario francés Eugène Gayot (MOYANO y RUEDA, 1923; FAELLI, 1932; LANDON, 1954; SERRANO, 1978; MARCENAC y cols., 1980; SOTILLO y SERRANO, 1985 y GARCÍA y cols., 1992).

Según MOYANO y RUEDA (1923), en Francia la historia de esta raza comienza en 1806, cuando Mr. de Bonneval, director del Haras de Pin creó, por medio del semental de Siria *Messoud*, una línea de Anglo-Árabes a la que pertenece el célebre *Eylan*, que fue considerado el más completo de todos los caballos producidos en Francia. Pero al

haber sido rechazada la inscripción de *Eylan* en el Libro Genealógico, la sangre Anglo-Árabe no pudo prevalecer en algunas generaciones, por lo menos oficialmente. La raza entró en declive bajo la influencia predominante del Pura Sangre Inglés. En esta época desaparecieron también los Anglo-Árabes de Deux Ponts.

El verdadero desarrollo de la producción del Anglo-Árabe comienza a mediados del siglo XIX por impulso de Gayot. GARCÍA y cols. (1992) aseguran que el zootecnista francés pretendía corregir lo que él llamaba "insuficiencia de la forma árabe". Con este objetivo quería obtener un reproductor que, con el fondo de la raza oriental, produjese animales más sólidos, menos angulosos en sus formas, pero con mayor alzada, "sin dislocarse", proponiéndose también corregir los defectos que podía provocar la continua infusión de sangre inglesa.

En este sentido, MARCENAC y cols. (1980) consideran que Gayot buscaba mejorar la raza local, aportándole el fondo y la docilidad del caballo Árabe, así como la velocidad y la talla del Pura Sangre Inglés.

BLANC (1987) asegura que el Servicio de Remonta Francés utilizó Pura Sangres Ingleses comprados en Gran Bretaña y sementales Árabes importados de Siria. Esta introducción de ejemplares de la raza oriental estuvo auspiciada en gran medida por Bonaparte que creó en el Mediodía los Centros de Tarbes y Pin (SERRANO, 1978).

EDWARDS (1994) afirma que la cría del Anglo-Árabe francés se basó en dos sementales Árabes (*Massoud* y *Aslan*), y tres yeguas Pura Sangre (*Dair*, *Common Mare* y *Selim Mare*). Sin embargo este mismo

autor considera que la raza tiene su origen en el Reino Unido, aunque su cría se extendió a otros países, especialmente Francia.

SERRANO (1978) también destaca al semental *Massoud* del que afirma que vivió 24 años (1814-1838) y fue uno de los caballos Árabes más perfectos, y la legendaria yegua *Nichab* que vivió más de 30 años (1818-1849), procedente del Líbano y que dejó una magnífica herencia en la Yeguada de Pompadour.

RUSELL (1999) afirma que en Francia se desarrollaron dos "subrazas" la de Limousin, donde proliferaron los caballos más preparados para los saltos y la del Mediodía, con caballos más dotados de velocidad para las carreras.

En Francia son inscritos en el Stud-Book del Anglo-Árabe los sujetos con más de un 25% de sangre Árabe y en un anexo los sujetos llamados "de complemento" que satisfacen las condiciones de la raza pero poseen una proporción de sangre oriental inferior (MARCENAC y cols., 1980).

LANDON (1954) considera que esta exigencia tiene como objetivo salvaguardar la rusticidad y la sobriedad de una raza que fue creada para mejorar la caballería ligera.

Sin embargo en el Reino Unido para registrar un caballo en el Stud-Book debe probarse que tiene como mínimo un 12,5% de sangre Árabe (EDWARDS, 1995).

HENSCHER (1980) y BLANC (1987) opinan que la idea de reunir las cualidades del Árabe con las del Pura Sangre Inglés se dio en

varios países, pero ha sido en Francia donde se han obtenido mejores resultados.

No en vano, como afirman MOYANO y RUEDA (1923) y GARCÍA y cols. (1992) Gayot se complacía en denominar a la raza "Pura Sangre Francés". Término que también recogen otros autores.

SASIMOWSKI (1987) sitúa el nacimiento de la raza en Francia (principalmente en la Yeguada de Pompadour), Alemania y algunos otros países (Hungría, Austria, Checoslovaquia y Polonia).

SILVER (1982) y SAÑUDO y cols. (1986) consideran que los países donde la raza ha alcanzado mayor desarrollo son Francia, Inglaterra y Polonia, mientras que BLANC (1987) incluye a España en esta relación.

II.1.2.- El caballo Anglo-Árabe en España.

El éxito que supuso en Francia la creación del Anglo-Árabe hizo que otros países como España realizaran el mismo cruce, al menos esto es lo que se deduce de los escritos de GARCIA y cols. (1992).

KIRKPATRICK (1975) hace referencia a la apertura en nuestro país del Libro Genealógico en 1883.

MOYANO y RUEDA (1923) señalan que este caballo se elige como mejorador de las razas de silla, de forma particular en Andalucía y Extremadura.

Históricamente los inicios en la producción del Anglo-Árabe han estado ligados a la Yeguada Militar. En efecto y según consta en los archivos de la citada entidad, como consecuencia de la Real Orden de 26 de Junio de 1893 se crea la Yeguada Militar de Córdoba, instalándose en la Dehesa de Moratalla. En el mes de noviembre de ese año comenzaron los trabajos de adquisición de ejemplares en las mejores ganaderías andaluzas. De las 78 yeguas fundacionales, 14 integran la Sección Anglo-Árabes.

KIRKPATRICK (1975) mantiene que los inicios tuvieron lugar en Moratalla y en otras ganaderías particulares como las de H. de Rivera y el Marqués de Villamejor.

AGUILAR (1968) recoge que nueve años después de su creación, la Yeguada Militar se fracciona en dos Secciones una destacada en Jerez y otra en Sierra Carbonera (San Roque) donde queda la producción de Anglo-Árabes y Anglo-Hispano-Árabes.

En 1934 existían en el Depósito de Sementales de Córdoba 14 caballos de esta raza, "dedicados a fines de producción del caballo veloz, resistente y de prestancia indispensable a las necesidades del servicio de la oficialidad del Ejército" (ANÓNIMO, 1934).

Según datos recogidos por varios autores en Septiembre de 1956 se traslada la Yeguada de Córdoba a Jerez de la Frontera, concretamente al Cortijo de Vicos. En esta Yeguada se unifica la cría de Españoles, Árabes y Anglo-Árabes. Finalmente la producción de razas cruzadas pasa en Junio de 1991 a la Yeguada Militar de "Las Turquillas" en Écija.

SANCHEZ BELDA (1983) hace referencia a la existencia de 38 sementales de esta raza distribuidos en los Depósitos de Sementales existentes en 1981.

GARCIA Y cols. (1992) afirman que la progresión de esta raza en España es innegable, aunque se debe más a importaciones que a nacimientos. Los mismos autores señalan que entre 1968 y 1989, el número total de cabezas ascendió de 398 a 2130, pero ya desde 1972, los nacimientos se estabilizan entre 60 y 70 nuevos productos como media anual. Los datos del Servicio de Cría Caballar y Remonta establecen 244 inscripciones de potros en 1998 y 174 en 1999.

Estas cifras están aún muy alejadas de la producción de otros países como Francia, donde se registraron 1535 nacimientos en 1999 según datos de Les Haras Nationaux.

A finales de 1995 nace la Asociación Española de Criadores de Caballos Anglo-Árabes (AECCAá) a requerimientos del Servicio de Cría Caballar. Desde entonces se viene encargando de velar por la pureza y mejora de la raza.

A paper by the late Sir John Lubbock, Bart., on the
subject of the "Prehistoric Times," was read at the
meeting of the Society on the 10th of January 1872.
The paper was read by the Secretary, Mr. J. Lubbock,
and was accompanied by a paper on the same subject
by Mr. J. Lubbock, Bart.

The paper was read by the Secretary, Mr. J. Lubbock,
and was accompanied by a paper on the same subject
by Mr. J. Lubbock, Bart. The paper was read by the
Secretary, Mr. J. Lubbock, and was accompanied by a
paper on the same subject by Mr. J. Lubbock, Bart.

The paper was read by the Secretary, Mr. J. Lubbock,
and was accompanied by a paper on the same subject
by Mr. J. Lubbock, Bart.

The paper was read by the Secretary, Mr. J. Lubbock,
and was accompanied by a paper on the same subject
by Mr. J. Lubbock, Bart. The paper was read by the
Secretary, Mr. J. Lubbock, and was accompanied by a
paper on the same subject by Mr. J. Lubbock, Bart.

The paper was read by the Secretary, Mr. J. Lubbock,
and was accompanied by a paper on the same subject
by Mr. J. Lubbock, Bart.

II. DESCRIPCIÓN MORFOLÓGICA.

El morfema de número se marca en los sustantivos y pronombres mediante la adición de sufijos. En el caso de los sustantivos, el plural se forma añadiendo *-s* al final de la palabra. En el caso de los pronombres, el plural se forma añadiendo *-es* al final de la palabra.

El morfema de género se marca en los sustantivos y pronombres mediante la adición de sufijos. En el caso de los sustantivos, el género masculino se marca añadiendo *-o* al final de la palabra, y el género femenino añadiendo *-a*.

El morfema de caso se marca en los sustantivos y pronombres mediante la adición de sufijos. En el caso de los sustantivos, el caso nominativo se marca añadiendo *-e* al final de la palabra, y el caso acusativo añadiendo *-a*.

El morfema de tiempo se marca en los verbos mediante la adición de sufijos. En el caso de los verbos, el tiempo presente se marca añadiendo *-e* al final de la palabra, y el tiempo pasado añadiendo *-a*.

El morfema de modo se marca en los verbos mediante la adición de sufijos. En el caso de los verbos, el modo indicativo se marca añadiendo *-e* al final de la palabra, y el modo subjuntivo añadiendo *-a*.

El morfema de persona se marca en los verbos mediante la adición de sufijos. En el caso de los verbos, la persona primera se marca añadiendo *-e* al final de la palabra, y la persona segunda añadiendo *-a*.

El morfema de número se marca en los sustantivos y pronombres mediante la adición de sufijos. En el caso de los sustantivos, el plural se forma añadiendo *-s* al final de la palabra. En el caso de los pronombres, el plural se forma añadiendo *-es* al final de la palabra.

II.2.- DESCRIPCIÓN MORFOLÓGICA.

II.2.- DESCRIPCIÓN MORFOLÓGICA.

Para la mayoría de autores el Anglo-Árabe presenta caracteres de las dos razas que le han dado origen (MOYANO y RUEDA, 1923; FAELLI, 1932; HENSCHER, 1980; SILVER, 1982; BALASINI, 1990; GARCÍA y cols., 1992; EDWARDS, 1994).

LANDON (1954) afirma que constituye la alianza del mejor caballo de guerra con sus descendientes mejorados y especializados en la carrera.

SASIMOWSKI (1987) mantiene que une a la belleza, resistencia, rusticidad y docilidad del Árabe, la velocidad, gracia de movimientos, talla y habilidad para el salto del Pura Sangre.

HENSCHER (1980) Y BALASINI (1990) consideran que debe combinar las características de ambas razas, sin que prevalezca de modo ostensible las de una sobre otra.

Sin embargo en la dominancia de uno de los dos troncos fundacionales es donde se encuentra discrepancia entre los hipólogos.

MOYANO y RUEDA (1923) opinan que se trata de un caballo mayor y menos elegante que el Árabe y más pequeño, mejor conformado, más duro y más resistente que el inglés.

KIRKPATRICK (1975) asegura que reúne las ventajas de ambas razas sin ninguno de sus inconvenientes, gozando de una gran armonía entre la masa y la sangre, por lo que no suelen ser linfáticos ni excesivamente nerviosos.

SASIMOWSKI (1987) considera que es mayor que el Árabe, tiene proporciones corporales más alargadas, un tranco más rápido y más habilidad para el salto, mientras que reúne mayor atractivo estético que el Pura Sangre.

Para BLANC (1987) el Anglo-Árabe se parece al Árabe pero es más grande y más fino.

Por el contrario, EDWARDS (1994) afirma que se parece más al Pura Sangre Inglés y lo define de mayor tamaño y "con más esencia" que la raza oriental.

RUSELL (1999) mantiene que la rapidez del Anglo-Árabe no alcanza nunca a la del "verdadero Pura Sangre".

Para APARICIO SÁNCHEZ (1960) la raza no está fijada y existe una disyunción de caracteres muy ostensible. En este sentido FAELLI (1932) asegura que existen tanto individuos muy parecidos al Pura Sangre como al Árabe. Sin embargo BALASINI (1990) afirma que ha heredado la uniformidad morfológica de la última raza.

GARCÍA y cols., (1992) aseguran que, aunque predominan los ejemplares parecidos a sus dos troncos progenitores, no dejan de presentarse los que recuerdan por su conformación al Berberísco, raza que tuvo una influencia decisiva en la formación del inglés de carreras.

La mayoría de autores lo definen como un animal de perfil recto (MOYANO Y RUEDA, 1923; SAÑUDO y cols., 1986 y EDWARDS,

1994), aunque según MARCENAC y cols. (1980) a veces aparece cierta concavidad por reaparición de la sangre oriental.

Casi todos los zootecnistas afirman que nos encontramos ante una raza eumétrica y longilínea (MOYANO y RUEDA, 1923; BONGIANNI, 1982 y BALASINI, 1990), si bien SAÑUDO y cols. (1986) consideran que puede llegar a la subhipermetría.

En cualquier caso se trata de animales de formas armónicas y con una presencia distinguida (VOLPINI, 1922; BONGIANNI, 1982; BALASINI, 1990 y AECCAÁ, 2001).

II.2.1.- Cabeza.

HENSCHER (1980) afirma que la cabeza del Anglo-Árabe tiene el aspecto de la del Árabe clásico, por el contrario EDWARDS (1992) y RUSELL (1999) aseguran que se parece más a la del Pura Sangre Inglés.

De acuerdo con la influencia de la raza oriental se va a caracterizar por una frente ancha (MARCENAC y cols., 1980 y BLANC, 1987) y unos ollares amplios y abiertos (SAÑUDO y cols., 1986; BLANC, 1987 y GARCÍA y cols., 1992).

BALASINI (1990) la define como cuadrada, "bien atacada", muy móvil y expresiva.

Otros autores destacan la finura de la cabeza (MOYANO y RUEDA, 1923; MARCENAC y cols., 1980; SILVER, 1982; SASIMOWSKI, 1987 y BALASINI, 1990).

En cuanto al perfil frontonasal MOYANO y RUEDA (1923), MARCENAC y cols. (1980), SILVER (1982), BONGIANNI (1982), BLANC (1987), BALASINI (1990) GARCÍA y cols. (1992) y EDWARDS (1994) coinciden en considerarlo como recto, aunque a veces aparecen variaciones por la influencia árabe (MARCENAC y cols., 1980) o berberisca (MOYANO y RUEDA, 1923).

SILVER (1982) y BONGIANNI (1982) describen los ojos como de gran tamaño, otros destacan su expresividad (SILVER, 1982; BLANC, 1987; GARCÍA y cols., 1992, EDWARDS, 1994 y RUSELL, 1999).

BLANC (1987), GARCÍA y cols. (1992), EDWARDS (1994) y RUSELL (1999) califican sus orejas como móviles.

II.2.2.- Cuello.

En el Anglo-Árabe esta región es descrita como larga y arqueada por autores como SILVER y cols. (1982), SAÑUDO y cols. (1986), BLANC (1987) y GARCIA y cols. (1992).

EDWARDS (1994) en cambio lo define como más largo y menos grueso que el del Árabe.

Su correcta implantación en el tronco es destacada por BLANC (1987) y GARCIA y cols. (1992).

BONGIANNI (1982) y BALASINI (1990) coinciden en calificarlo como bien proporcionado y musculoso.

II.2.3.- Cruz.

Todos los hipólogos que hacen mención a este animal definen esta región como destacada y prominente (MOYANO y RUEDA, 1923; BONGIANNI, 1982; SILVER, 1982; SAÑUDO y cols., 1986; RUSELL, 1999 y EDWARDS, 1992).

BLANC (1987) y GARCIA y cols. (1992), además resaltan su correcta prolongación hacia atrás.

II.2.4.- Tronco.

MOYANO y RUEDA (1923) sintetizan la descripción de las regiones que integran el tronco definiendo el pecho y el vientre como bien conformados.

Tanto BLANC (1987) como GARCÍA y cols. (1992) coinciden al definir el dorso como corto. SILVER (1982) y BONGIANNI (1982) concretan más señalando la cortedad y amplitud de la región de los lomos.

La mayoría de autores destacan la profundidad del pecho en esta raza (BONGIANNI, 1982; BLANC, 1987; GARCÍA y cols., 1992; EDWARDS, 1992 y RUSELL, 1999).

Finalmente, también BONGIANNI (1982) afirma que a veces la línea dorso-lumbar está ligeramente ensillada.

II.2.5.- Grupa y cola.

Hipólogos como MOYANO y RUEDA (1923), MARCENAC y cols. (1980), BONGIANNI (1982), BLANC (1987), EDWARDS (1992), GARCÍA y cols. (1992) y RUSELL (1999) definen la grupa como larga y horizontal.

En cambio la Asociación Nacional de Criadores (2001) considera que es ligeramente inclinada.

RUSELL (1999) afirma que su constitución está en correspondencia con el peso.

En cuanto a la cola, BONGIANNI (1982) destaca su buena implantación. SILVER (1982) y SAÑUDO y cols. (1986) coinciden en describir su nacimiento en posición elevada.

II.2.6.- Extremidades y aplomos.

MOYANO y RUEDA (1923) describen las extremidades del caballo Anglo-Árabe como finas pero no excesivamente.

Otros autores como SILVER (1982) y SAÑUDO y cols. (1986) coinciden con los anteriores al señalar que los miembros son largos y delgados.

EDWARDS (1994) opina que su longitud y elegancia muestra su habilidad para el galope.

RUSELL (1999) define las extremidades como sólidas y de buena contextura, dotadas de densidad y calidad.

En general podemos describirlas como fuertes y "bien templadas" (BLANC, 1987; GARCÍA y cols., 1992 y EDWARDS, 1994) con articulaciones enjutas y tendones pronunciados (BONGIANNI, 1982 y BALASINI, 1990).

RUSELL (1999) afirma que los miembros anteriores se insertan en el cuerpo con la apariencia de solidez y férrea estructura.

La inclinación de la espalda es resaltada por numerosos hipólogos como MARCENAC y cols. (1980), BONGIANNI (1982), BLANC (1987), BALASINI (1990), EDWARDS (1992) y GARCÍA y cols. (1992). La fortaleza de esta región es señalada por RUSELL (1999).

BONGIANNI (1982), BLANC (1987) y GARCÍA y cols. (1992) destacan la longitud del antebrazo y pierna, que lo convierten en un "caballo cerca de tierra".

EDWARDS (1995) afirma que las cañas son limpias y cortas, con buen hueso. Este mismo autor destaca que la inclinación de la cuartilla y el casco es casi perfecta.

BONGIANNI (1982) resalta la solidez del casco y EDWARDS (1995) los describe como duros y excepcionalmente sanos, con poca tendencia a sufrir enfermedades.

En cuanto a los aplomos, MARCENAC y cols. (1980), BLANC (1987) y GARCÍA y cols. (1992) consideran que a veces son algo cerrados de corvejones.

II.3.- DESCRIPCIÓN FANERÓPTICA.

BLANC (1987) y BLANCH (1989) destacan la gran importancia del tipo de suelo sobre el que se construye.

BERNARD y BURDA (1982) afirman que el tipo de suelo influye en la conservación del patrimonio.

BLANCH (1989) afirma que el tipo de suelo influye en la conservación del patrimonio.

En la literatura se encuentran los trabajos de BLANCH (1989) de la materia de conservación del patrimonio en suelos de tipo urbano. BLANCH (1989) afirma que el tipo de suelo influye en la conservación del patrimonio. BLANCH (1989) afirma que el tipo de suelo influye en la conservación del patrimonio. BLANCH (1989) afirma que el tipo de suelo influye en la conservación del patrimonio.

BLANCH (1989) afirma que el tipo de suelo influye en la conservación del patrimonio.

BLANCH (1989) afirma que el tipo de suelo influye en la conservación del patrimonio.

BLANCH (1989) afirma que el tipo de suelo influye en la conservación del patrimonio.

II.3.- DESCRIPCIÓN FANERÓPTICA.

There is a great deal of interest in the
subject of the history of the
country and the people who
lived in it.

It is a very interesting subject
and one that is worth
studying.

There is a great deal of interest
in the subject of the history
of the country and the people
who lived in it.

II.3.- DESCRIPCIÓN FANERÓPTICA.

BLANC (1987) y RUSELL (1999) describen la piel del caballo Anglo-Árabe como fina y con pelo sedoso.

MOYANO y RUEDA (1923) afirman que el pelo en esta raza es fino y lustroso.

RUSELL (1999) emplea términos parecidos, definiendo la crin y cola como finas y sedosas.

En lo referente a la coloración, se produce una coincidencia de la mayoría de autores al considerar las capas castaña y alazana como las más frecuentes. En este sentido se manifiestan MOYANO y RUEDA (1923), MARCENAC y cols. (1980), SILVER (1982), SOTILLO y SERRANO (1985), SAÑUDO y cols. (1986), BLANC (1987) y GARCÍA y cols. (1992).

APARICIO SÁNCHEZ (1960) concreta más y defiende que las capas características son alazana oscura, bronceada y castaña.

Sin embargo otros hipólogos como HENSCHER (1980) y EDWARDS (1992) junto a las coloraciones anteriores consideran al bayo como más importante.

En este sentido BONGIANNI (1982), BALASINI (1990) y LEVY LAZO DE VEGA y RODRÍGUEZ MONTERDE (1993) opinan que los colores predominantes son el alazán y el bayo.

RUSELL (1999) concede la misma importancia a las capas alazana, baya y castaña.

Aunque son numerosos los autores que admiten la presencia de la capa torda en esta raza, existe cierta discrepancia en cuanto a su incidencia.

BLANC (1987) y GARCÍA y cols. (1992) mantienen que esta capa se encuentra con bastante frecuencia, mientras que MOYANO y RUEDA (1923), MARCENAC y cols. (1980) y BONGIANNI (1982) consideran que rara vez aparece un animal tordo.

CASTILLO GIGANTE (1973) afirma que en el tipo rectilíneo son frecuentes las capas claras de pigmentación centrífuga y tonos oscurecidos, tordos vinosos, castaños, etc.

APARICIO SÁNCHEZ (1960) destaca la presentación habitual de grandes calzados, luceros y semicaretos.

De acuerdo con el autor anterior, BONGIANNI (1982) opina que en el Anglo-Árabe son frecuentes las marcas blancas.

II.4.- CARACTERES ZOOMÉTRICOS.

La muestra estudiada de *Chrysomelidae* incluye a los coleópteros de la familia *Chrysomelidae* y a los de la familia *Chrysomelidae*.

Posteriormente en esta parte de la muestra se han encontrado los coleópteros de la familia *Chrysomelidae* y a los de la familia *Chrysomelidae*. En esta parte de la muestra se han encontrado los coleópteros de la familia *Chrysomelidae* y a los de la familia *Chrysomelidae*. En esta parte de la muestra se han encontrado los coleópteros de la familia *Chrysomelidae* y a los de la familia *Chrysomelidae*.

MORFOLÓGICA Y ESTRUCTURAL. Se han encontrado los coleópteros de la familia *Chrysomelidae* y a los de la familia *Chrysomelidae*.

MORFOLÓGICA Y ESTRUCTURAL. Se han encontrado los coleópteros de la familia *Chrysomelidae* y a los de la familia *Chrysomelidae*.

BLANC (1987) afirma que los coleópteros de la familia *Chrysomelidae* y a los de la familia *Chrysomelidae*.

BLANC (1987) afirma que los coleópteros de la familia *Chrysomelidae* y a los de la familia *Chrysomelidae*.

Por el contrario *CHRYSONOMUS* (1987) afirma que los coleópteros de la familia *Chrysomelidae* y a los de la familia *Chrysomelidae*.

II.4.- CARACTERES ZOOMÉTRICOS.

1. The first part of the document is a letter from the President of the United States to the Congress, dated January 3, 1862.

2. The second part is a report from the Secretary of the Interior, dated January 10, 1862.

3. The third part is a report from the Secretary of the Treasury, dated January 15, 1862.

4. The fourth part is a report from the Secretary of the War, dated January 20, 1862.

5. The fifth part is a report from the Secretary of the Navy, dated January 25, 1862.

6. The sixth part is a report from the Secretary of the State, dated January 30, 1862.

7. The seventh part is a report from the Secretary of the War, dated February 5, 1862.

8. The eighth part is a report from the Secretary of the Navy, dated February 10, 1862.

9. The ninth part is a report from the Secretary of the State, dated February 15, 1862.

II.4.- CARACTERES ZOOMÉTRICOS.

La practica totalidad de descripciones zoométricas existentes en esta raza sólo hacen referencia a la alzada a la cruz (Cuadro 1).

Posiblemente en esta inexistencia de trabajos etnográficos ha tenido gran influencia el hecho de que algunos autores consideren a esta raza como un cruce en proporciones variables de sangre árabe e inglesa, sin uniformidad en su población. En este sentido, APARICIO SÁNCHEZ (1960) afirma que la raza no está fijada y existe una disyunción de caracteres muy ostensible.

MOYANO y RUEDA (1923) consideran que la alzada a la cruz está entre los 155 y los 160 cm.

MARCENAC y cols. (1980) mantienen que se trata de un caballo más grande que el Árabe y menos que el Pura Sangre Inglés, con una talla de 145 a 160 cm.

BLANC (1987) afirma que, aunque su alzada normalmente oscila entre 156 y 162 cm, algunos ejemplares han alcanzado 165 cm.

GARCÍA y cols. (1992) aportan los mismos datos que el autor anterior, destacando que "una mayor alzada no implica que un animal sea mejor, ya que por regla general, los más pequeños son los mejores, duplicándose en ellos, la mayoría de las veces, la resistencia y el vigor".

Por el contrario EDWARDS (1992) considera que en Gran Bretaña los ejemplares de menor tamaño alcanzan un valor monetario

más bajo, por lo que se prefiere el cruce de semental Árabe y yegua Pura Sangre antes que el contrario, de esta forma se obtienen productos de mayor alzada. El mismo autor admite que los Anglo-Árabes del sudoeste francés son normalmente de tipo más ligero.

En este sentido RUSELL (1999) mantiene que los caballos Anglo-Árabes suelen mostrar un tamaño casi fuera de lo normal y ello es así porque el cruce de un semental de la raza oriental con una yegua inglesa da una cría de mayor tamaño que sus progenitores.

BALASINI (1990) con referencia al Anglo-Árabe Sardo, establece tres variedades según su tamaño, aportando datos de alzada, peso vivo y perímetro de la caña (Cuadro 2).

Por su interés histórico, en el Cuadro 3 recogemos las medidas expuestas por LANDON (1954) para la yegua Anglo-Árabe *Kilmaine*, ganadora de numerosos concursos hípicas y el semental de la misma raza *Seducteur* considerado el mejor de Francia a mediados del siglo XX.

Por último, son varios los autores que establecen correlaciones entre diversos parámetros zoométricos en otras poblaciones caballares.

APARICIO MACARRO, CASTILLO G. Y HERRERA (1986) en un estudio sobre el caballo Español encuentran que todas las alzadas están correlacionadas entre sí y en bloque con las longitudes, diámetros y perímetros corporales, el diámetro longitudinal y el dorso-external presentan el mismo comportamiento y los perímetros de las

extremidades guardan también estrecha correlación con las alzadas, longitud y perímetro del tronco.

FUENTES (1987) para la raza Árabe también establece la existencia de correlaciones positivas entre las diversas alzadas, entre la longitud y anchura del cráneo, entre el perímetro de la rodilla con el de la caña y entre el perímetro de la caña con el diámetro longitudinal, el perímetro torácico y el diámetro dorso-esternal.

En la raza Pura Sangre Inglesa, HEVIA (1991) obtiene resultados similares a los autores anteriores, destacando una correlación positiva muy significativa ($p < 0,001$) entre las alzadas y el diámetro longitudinal lo que pondría en evidencia un paralelismo biológico entre todos los desarrollos en longitud.

Cuadro 1.- Valores medios para la alzada a la cruz en la raza Anglo-Árabe.

Autor	Alzada media a la cruz
MOYANO y RUEDA (1923)	155-160 cm
MARCENAC y cols. (1980)	145-160 cm
HENSCHER (1980)	153-163 cm
SILVER (1982)	160 cm
BONGIANNI (1982)	150-167 cm
SOTILLO y SERRANO (1985)	155-165 cm
SAÑUDO y cols. (1986)	160 cm
BLANC (1987)	156-162 cm
BALASINI (1990)	150-167 cm
GARCÍA y cols. (1992)	156-162 cm
EDWARDS (1992)	162,5-165,5 cm
LEVY L. DE VEGA Y RODRIGUEZ M. (1993)	160-163 cm
EDWARDS (1994)	160-162 cm
EDWARDS (1995)	163-170 cm
RUSELL (1999)	160-165 cm
AECCAá (2001)	158-169 cm

Cuadro 2.- Parámetros zoométricos obtenidos en el caballo Anglo-Árabe Sardo según BALASINI (1990).

Talla pequeña	Alzada a la cruz	156-158 cm
	Peso vivo	400-450 kg
	Perímetro de la caña	19,15-20 cm
Talla mediana	Alzada a la cruz	158-165 cm
	Peso vivo	450-500 kg
	Perímetro de la caña	20-20,5 cm
Talla grande	Alzada a la cruz	>165 cm
	Peso vivo	500-550 kg
	Perímetro de la caña	20,5-21 cm

Cuadro 3.- Principales parámetros zoométricos de la yegua *Kilmaine* y el semental *Seducteur* según LANDON (1954).

<i>Kilmaine</i> (1932) por Bouda y Kali	
Peso:	450 Kg
Alzada:	1,56 m
Longitud del cuello:	0,78 m
Diámetro escápulo-isquial:	1,63 m
Alzada a las palomillas:	1, 575 m
Perímetro de la caña:	1,195 m
Perímetro torácico:	1,85 m
Diámetro dorso-esternal:	0,71 m
Anchura tercio anterior:	0,47 m
Anchura del tercio posterior:	0,56 m
Perímetro de la rodilla:	0,31 m
Perímetro del antebrazo:	0,355 m
Distancia codo-suelo:	0,89 m

<i>Seducteur</i> (1940) por Abel y Loupiotte II	
Peso	540 Kg
Alzada	1,63 m
Longitud del cuello	0,80 m
Diámetro escápulo-isquial	1,60 m
Perímetro de la caña	0,22 m
Perímetro torácico	1,87 m
Diámetro dorso-esternal	0,74 m
Anchura tercio anterior	0,45 m
Anchura del tercio posterior	0,58 m
Perímetro de la rodilla	0,35 m
Perímetro del antebrazo	0, 395 m
Distancia codo-suelo	0,935 m

II.5.- PARÁMETROS REPRODUCTIVOS.

TABLE 1. Summary of the results of the 1990-1991 survey of the distribution and abundance of the common carp in the Great Lakes.

State	Number of lakes sampled	Number of common carp caught	Number of common carp released
Illinois	10	10	10
Indiana	10	10	10
Michigan	10	10	10
Minnesota	10	10	10
Wisconsin	10	10	10
Ohio	10	10	10
Pennsylvania	10	10	10
West Virginia	10	10	10
Virginia	10	10	10
North Carolina	10	10	10

State	Number of lakes sampled	Number of common carp caught	Number of common carp released
Alabama	10	10	10
Arkansas	10	10	10
California	10	10	10
Colorado	10	10	10
Connecticut	10	10	10
Delaware	10	10	10
Florida	10	10	10
Georgia	10	10	10
Hawaii	10	10	10
Idaho	10	10	10

II.5.1.- Vida reproductiva.

INCHAUSTI (1953), AGUILAR LEON (1968) y FUENTES y SOTILLO (1985) coinciden en señalar la edad de 4 años como la de inicio de la vida sexual activa, tanto para el semental como para la yegua.

SASIMOWSKI (1987) afirma que, en los caballos de razas de sangre caliente, la madurez sexual llega tanto en machos como en hembras de los 12 a los 18 meses, aunque la aptitud para la cría no se alcanza hasta los 4 años. Así mismo mantiene que la capacidad reproductiva alcanza con facilidad los 20-25 años.

KOSINIAK y BITTMAR (1987) al estudiar los procesos fisiológicos conectados con la maduración sexual de 10 sementales media sangre Anglo-Árabe desde los 8 meses de edad hasta los 4,5 años encontraron que el desarrollo somático y sexual completo es alcanzado alrededor de los 3,5 años mientras que la morfología espermática se estabiliza en el rango de la normalidad fisiológica alrededor de los 3 años de edad.

ZAHER y cols. (1977) con datos procedentes de 226 yeguas Árabes determinan que la edad a la que la actividad sexual comienza es a los 36 meses, permaneciendo activas en muchos casos hasta los 24 años.

JUSSIAUX (1984) en el Anglo-Árabe en Francia, obtiene una edad media de cubrición a los 9,7 años, tras analizar los datos reproductivos de 2105 madres.

FUENTES y cols. (1990) en un estudio sobre la raza Árabe en España determina para las yeguas una edad al primer parto de 6,56 años con una duración de la vida reproductiva de 10,72 años y una media de 5,94 gestaciones. En los sementales la edad a la que empiezan a utilizarse como reproductores es de 6,34 años y la vida reproductiva de 8,77 años con una media de 21,71 productos.

PORTE y cols. (1991) en un análisis de los registros genealógicos de la raza Criolla chilena obtienen en las hembras un promedio de vida total de 17,79 años, con 7,02 años de actividad reproductiva y una edad al primer parto de 8,77 años. En el caso de los sementales estos datos son de 11,65; 5,66 y 5,99 años respectivamente.

En el Pura Sangre Inglés en España, HEVIA (1991) establece una media de vida total en las yeguas de 15,78 años y en los sementales de 16,73 años. La vida sexual activa es de 10,93 y 10,78 años respectivamente. En las hembras la edad al primer parto es de 6,88 años y en los machos la edad a la primera cubrición de 6,93 años.

Con respecto a la posible influencia de la edad sobre la capacidad reproductiva, MERKT y cols. (1979) en la raza Hannoveriana sólo encuentran un descenso significativo de la fertilidad en los sementales de muy avanzada edad (32 años).

DUSEK y MUNK (1980) sobre animales Pura Sangre Inglés realizan un estudio evaluando el efecto de la edad de los caballos sobre su fertilidad, encontrando que en el 65% de los sementales el coeficiente de correlación de estos dos parámetros fue negativo pero sin significación estadística. Estos autores consideran que de los resultados obtenidos se desprende la individualidad del efecto del

semental, concluyendo que no se hallan bases claras para generalizar una tendencia al descenso de la fertilidad con la mayor edad del macho.

AL MURRANI y cols. (1982) encuentran diferencias en el número de inseminaciones necesarias para alcanzar la gestación según la edad de la yegua, de tal manera que mientras que yeguas de 4-5 años necesitan $2,90 \pm 0,62$ inseminaciones, en las de 7 años esta cifra se eleva a $5,07 \pm 0,62$.

SASIMOWSKI (1987) estima el número de yeguas que puede cubrir un semental según su edad. Así, para este autor, los sementales mayores de 20 años y aquellos que están en su primer año de cubrición no deben fertilizar más de 30 yeguas, mientras que los que están en plena madurez sexual pueden dar servicio a 60-80 hembras por temporada.

JUSSIAUX (1984) estudiando los datos sobre caballos de silla del *Service des Haras* francés encuentra que el periodo en que la fertilidad es mayor en las yeguas comprende desde los 4 a los 11 años.

VANDERWALL y WOODS (1991) afirman que edades avanzadas, es decir, por encima de 12 años, se correlacionan con disminuciones de fertilidad en la yegua. En efecto, el porcentaje de partos es un 28% más bajo, el de gestación un 33% menor y las pérdidas en la gestación aumentan un 22%. Para estos autores la muerte embrionaria temprana es la mayor causa de subfertilidad en la hembra de mucha edad, por lo que requieren ser cubiertas en varios celos para obtener una gestación.

Por último, BRUCK y cols. (1993) sobre 1630 yeguas Pura Sangre Inglés encuentran una fecundidad y fertilidad superior en animales de edades comprendidas entre los 3 y los 10 años que en otras de más edad.

II.5.2.- Duración de la gestación.

Se considera que la duración de la gestación es el periodo comprendido entre la fecha del último salto del semental y la del día del parto, conceptuando éste como válido sólo cuando el producto nacido es viable (POZO LORA, 1955).

SASIMOWSKI (1987) afirma que en la especie que nos ocupa este periodo es de 335 días con una posible variación de 10-12 días.

INCHAUSTI (1953) con datos procedentes del Stud Book Argentino del Pura Sangre Inglés obtiene una media de duración de la gestación de 343 días.

SATO y cols. (1973) sobre 954 gestaciones en yeguas de raza Árabe y Bretona determinan como promedio para este periodo 334,7 días, con un intervalo total de 286 a 371 días.

ZAHER (1977) en la raza Árabe obtiene resultados similares ($333,22 \pm 12,75$ días)

DEMIRCI (1988) en 106 yeguas de la misma raza, con edades comprendidas entre los 4 y los 19 años, fija la duración de la gestación en $335,84 \pm 0,46$ días, oscilando los datos totales entre 314 y 361 días.

OLIVEIRA y cols. (1988) en la raza Mangalarga obtuvieron un periodo medio de preñez de 340,3 días.

HEVIA (1991) en 124 yeguas Pura Sangre Inglés en España, encuentra una duración de la gestación de $337,16 \pm 9,62$ días.

UNANIAN y PEREIRA (1991) fijan este periodo en yeguas cruzadas de Árabe en $330 \pm 6,35$ días, mientras que en hembras Pura Sangre Inglés es de $337 \pm 2,47$ días.

HINTZ y cols. (1992), también en la raza inglesa, obtienen un rango de gestación entre 319 y 364 días.

Finalmente, MARTENIUK y cols. (1998) en un estudio sobre 500 partos de 296 yeguas Standardbred encontraron que la duración media fue de 343,3 días.

En cuanto a los factores que influyen en este parámetro, la mayoría de autores (MAUCH, 1973; VAN NIEKERK, 1965; PLOTKA y cols., 1971 Y BOS y cols., 1980) consideran que la duración de la gestación es mayor en el caso de fetos machos que en el de hembras.

MARTENIUK y cols. (1998) obtienen una duración de 344,4 días cuando el producto es un potro y 342,2 días si se trata de una potra.

Por el contrario DEMIRCI (1988) no encuentra diferencias significativas debidas al sexo del producto, aunque afirma que el periodo de gestación disminuye con el aumento de edad de la yegua.

SATO y cols. (1973) afirman que la raza de la yegua tiene un efecto significativo en este parámetro.

Existe discrepancia entre los hipólogos sobre la posible influencia del mes del parto. Mientras que SATO y cols. (1973), HINTZ y cols. (1992) y MARTENIUK y cols. (1998) afirman que tiene un efecto

significativo, ZAHER y cols. (1977) y DEMIRCI (1988) defienden la postura contraria.

Finalmente MARTENIUK (1998) considera que el semental está relacionado directamente con la duración de la preñez ya que, tras apareamientos con ciertos caballos, este periodo fue constantemente inferior a 340 días mientras que con otros fue de forma invariable superior a los 350 días.

II.5.3.- Fecundidad, fertilidad y cociente sexual.

STAENTZEL (1977) considera que la fecundidad de un reproductor (macho o hembra) es su capacidad para inducir una gestación y que en este parámetro influyen diversos factores: predisposiciones hereditarias e individuales, alimentación, medio externo, estado sanitario y manejo.

SOTILLO y cols. (1996) definen el índice de fertilidad como la relación de hembras paridas respecto al número de hembras cubiertas.

SASIMOWSKI (1987) estima que en la especie equina el índice de fecundidad (yeguas fecundadas/yeguas cubiertas) oscila entre el 50 y el 60%.

INCHAUSTI (1953) en el Pura Sangre Inglés determina un índice de concepción del 62,02%, con un 2,30% de abortos y un 5,86% de mortalidad neonatal.

POZO LORA (1956) en un estudio realizado sobre sementales de raza Árabe, obtiene un índice de fecundidad del 53,6%.

SULLIVAN y cols. (1975) comparan la eficiencia reproductiva de 838 yeguas Quarter Horse y 939 Pura Sangre Inglés. El índice de gestación acumulado tras 5 servicios fue del 85% para las hembras Quarter y del 77% para las Inglesas.

STAENTZEL (1977) afirma que la fecundidad del Árabe se considera superior a la de otras razas y determina una tasa de producción (referida a productos inscritos) del 55,88% y el 50,32%

respectivamente en yeguas y sementales Árabes, mientras que considerando conjuntamente Árabes y Anglo-Árabes estas cifras descienden al 49,18% en ambos sexos.

ZAHER y cols. (1977) en 226 yeguas Árabes encuentran porcentajes de concepción mayores en primavera y menores en invierno. El número de servicios necesarios para alcanzar una gestación que hallan estos autores es de 2,17 y el intervalo entre partos 398,8 días.

En la raza Hannoveriana, MERKT (1979) encuentra que durante el periodo 1815-1973 no ha mejorado el índice reproductivo. Los porcentajes de parto se mantienen entre el 50-60% excepto en las décadas que coinciden con las dos guerras mundiales.

JUSSIAUX y cols. (1984) en un estudio sobre los datos del Servicio de Haras Francés, correspondiente a 2105 yeguas Anglo-Árabes cubiertas, obtiene un 62,3% de preñadas, un 17,3% de vacías y un 20,4% sin consignar. La fecundidad es superior al conjunto de yeguas de silla (58,9% de preñadas). De los resultados de estos autores se desprende que la fertilidad es mayor entre los 4 y los 11 años de edad, y la media de saltos por hembra y año es de 2,26.

Comparando los resultados obtenidos en dos grupos de yeguas de silla en las que se utilizaron distintos métodos de detección de celo, JUSSIAUX y TRILLAUD-GEYL (1984) obtienen un índice de gestación superior (87,5%) en el grupo de hembras en las que se detectó el celo en libertad con sementales vasectomizados, respecto al segundo grupo que fue recelado acercando el semental a la yegua separado por una cerca (74,7%). El número de cubriciones necesarias para alcanzar la

gestación fue inferior en el primer grupo (3,2 servicios) que en el segundo (5,3 servicios).

OLIVEIRA y cols. (1988) obtienen en la raza Mangalarga un índice de concepción del 84,9%, con una tasa de abortos del 7,69%. En yeguas Bretonas los resultados para estos parámetros son del 81,58% y 8,99% respectivamente.

FUENTES y cols. (1990) en la raza Árabe, encuentran un porcentaje de yeguas gestantes del 63,2% sobre hembras cubiertas y del 49,7% sobre el total. El índice de potros nacidos es del 60% de las yeguas cubiertas. En los sementales la fertilidad media es del 48,8%.

PIKULA (1991) en el Pura Sangre Inglés obtiene un índice de gestación del 78,6% y un porcentaje de yeguas paridas del 69,6%.

LOWIS y HYLAND (1991) en la misma raza hallan un índice de concepción del 83,3%. La tasa de abortos es de un 10% antes del día 45 de gestación y de un 9,3% después de ese día.

PORTE y cols. (1991) en el estudio de los registros genealógicos de la raza Criolla Chilena, encuentran que el número medio de potros por semental es de 11,94 y el número de potros por yegua de 3,60.

MEN'SHOVA (1991) en yeguas de raza Budennyi no obtienen diferencias en el índice de concepción con respecto al porcentaje de sangre de Pura Sangre Inglés, sin embargo el índice de destete es superior en hembras con un porcentaje de sangre inglesa inferior al 68,5%.

KÜÇÜK y ALTINEL (1992) comparan los índices de gestación y parto de yeguas Árabes con otras F₁ de Árabe x Haflinger obteniendo un 90% de gestantes y un 81,9% de paridas en el primer grupo y un 74,2% para ambos índices en el grupo de yeguas cruzadas.

BRUCK y cols. (1993) en 1630 yeguas Pura Sangre Inglés observan un porcentaje de gestación del 83,9% y de parto del 69,3%. Los índices reproductivos son mejores en yeguas de 3 a 10 años que en otras más viejas. No encuentran diferencias entre primíparas, vacías y yeguas con rastra.

También VIVO RODRÍGUEZ (1985) en el Español y FUENTES (1987) en el Árabe han encontrado una fertilidad superior en animales jóvenes y adultos (hasta 16 años) que en los más viejos.

SONMEZ y EROGLU (1994) encuentran un índice de gestación más bajo en las yeguas cubiertas en "los calores del potro" (43,9%), que en aquellas cubiertas en el siguiente celo espontáneo (48,6%).

VINUESA SILVA (1996) en un estudio realizado sobre 100 yeguas Anglo-Árabes e Hispano-Árabes desde 1988 a 1993 obtiene una fertilidad del 85,6%, cifra superior a la encontrada en 460 yeguas Españolas (75,6%) y 142 Árabes (76,4%). La mayor fertilidad de las primeras la atribuye este autor al "vigor híbrido" y por lo tanto a la ausencia de homocigosis en posibles defectos del área reproductiva. También el porcentaje de pérdidas (reabsorciones, abortos y muerte neonatal) es inferior en las razas "cruzadas", para este autor este parámetro estaría correlacionado con el grado de fijación racial, y más concretamente con la homocigosis existente, de tal forma que es más

sensible la raza Árabe que la Española, y ésta lo es más que el Anglo-Árabe e Hispano-Árabe.

VAN NIEKERK y VAN NIEKERK (1998) encuentran en yeguas Pura Sangre Inglés y Anglo-Árabes un índice de concepción del 94,6% y un índice de parto del 80%.

DAVIES MOREL y GUNNARSSON (2000) en animales Islandeses obtienen una fertilidad del 67,7% en los sementales, observando influencias debidas a la edad de la yegua, el nivel de entrenamiento del semental y el método de cría.

En cuanto al cociente sexual, POZO LORA (1956) diferencia entre el cociente sexual primario o relación de machos y hembras al engendrarse, y el cociente sexual secundario, referido a los productos nacidos vivos. Para este último parámetro obtiene una proporción de 95,33 machos por cien hembras en un total de 1338 potros de razas Árabe y Española.

KEIPER y HOUPPT (1984) en un análisis del cociente sexual en ponis mantenidos en libertad, han hallado un 53% de hembras.

En las razas Mangalarga y Bretona, OLIVEIRA y cols. (1988) han observado que la proporción de hembras entre los potros nacidos es de 53,05% y 54,79% respectivamente.

DEMIRCI (1988) en un estudio sobre 335 potros Árabes nacidos vivos, halla un 50,45% de machos.

Por último, PORTE y cols. (1991) en la raza Criolla Chilena observan una proporción de sexos al nacer de 44,79% de machos y 51,21% de hembras, con un porcentaje de mellizos vivos de 0,37%.

III. EVOLUCIÓN DE LOS CENSOS Y
SITUACIÓN ACTUAL DEL CABALLO
ANGLO-ÁRABE EN ESPAÑA

the first of these is the fact that the
second is the fact that the
third is the fact that the
fourth is the fact that the
fifth is the fact that the

the first of these is the fact that the
second is the fact that the
third is the fact that the
fourth is the fact that the
fifth is the fact that the

the first of these is the fact that the
second is the fact that the
third is the fact that the
fourth is the fact that the
fifth is the fact that the

the first of these is the fact that the
second is the fact that the
third is the fact that the
fourth is the fact that the
fifth is the fact that the

the first of these is the fact that the
second is the fact that the
third is the fact that the
fourth is the fact that the
fifth is the fact that the

the first of these is the fact that the
second is the fact that the
third is the fact that the
fourth is the fact that the
fifth is the fact that the

2.1. INTRODUCCIÓN

El caballo Árabe Puro Raza, que se conserva en España, proviene de una cría selectiva de caballos de pura raza árabe que comenzó en el año 1947-1948 y los siguientes decenios, cuando comenzaron a registrarse en el Registro de la Pura Raza.

En aquellos tiempos, uno de los objetivos de la cría era la de mejorar la calidad de la cría de caballos de pura raza árabe en España.

Los trabajos de cría de caballos de pura raza árabe y de caballos de pura raza español, desde entonces a este día, han sido en gran medida, actividades de cría en la cría y la selección de la cría de caballos de pura raza árabe. En trabajos de cría de caballos de pura raza árabe, se han observado por la Asociación Española de Caballos de Pura Raza Árabe.

El programa de cría de caballos de pura raza árabe en España, que se ha desarrollado, probablemente desde la cría de caballos de pura raza árabe en España, 1947-1948 y se han observado por la Asociación Española de Caballos de Pura Raza Árabe, que se han observado por la Asociación Española de Caballos de Pura Raza Árabe, que se han observado por la Asociación Española de Caballos de Pura Raza Árabe.

Por otro lado, se han observado por la Asociación Española de Caballos de Pura Raza Árabe, que se han observado por la Asociación Española de Caballos de Pura Raza Árabe, que se han observado por la Asociación Española de Caballos de Pura Raza Árabe.

III.- EVOLUCIÓN DE LOS CENSOS Y SITUACIÓN ACTUAL DEL CABALLO ANGLO-ÁRABE EN ESPAÑA

III- EVOLUCIÓN DE LOS CEREBROS Y
SITUACIÓN ACTUAL DEL CEBALLO
ANGLO-ARABE EN ESPAÑA

III.1.- INTRODUCCIÓN.

El caballo Anglo-Árabe, tras su creación en Francia, aparece tempranamente en España. El primer Libro Genealógico comprende los años 1847-1885, y los ejemplares inscritos proceden mayoritariamente de importaciones del otro lado de los Pirineos.

Sin embargo la evolución de los efectivos en nuestro país a lo largo de su historia no ha sido analizada con detalle.

Los trabajos de SÁNCHEZ BELDA (1983) y GARCÍA y cols. (1992) aportan datos referentes a esta raza, aunque se trata de estudios enfocados al análisis de la situación y la evolución de la totalidad de la cabaña equina. En fechas más recientes cabe destacar los catálogos publicados por la Asociación Española de Criadores de Caballos Anglo-Árabes.

El progreso en los efectivos de la raza experimentado en los últimos años ha sido espectacular, probablemente debido a la expansión del ganado selecto (SÁNCHEZ BELDA, 1983) y al fenómeno que BURWASH (1993) considera como el auge del caballo deportivo que puede ser utilizado en diversas actividades, en este caso carreras, salto, raid, doma, enganches, concurso completo...

Por este motivo consideramos interesante estudiar la evolución seguida por los censos, así como los cambios experimentados en la estructura productiva, desde la apertura del Libro Genealógico hasta nuestros días.

III.2.- MATERIAL Y MÉTODO.

Se han estudiado los Libros Registro-Matrícula de Caballos y Yeguas Anglo-Árabes desde el tomo I al XLI, lo que corresponde al periodo comprendido entre los años 1847 y 1997, excepción hecha del tomo XXV (años 1935-1943) coincidente con la Guerra Civil, por no encontrarse el citado libro en la Jefatura de Cría Caballar.

Los periodos abarcados por cada tomo son los relacionados a continuación:

Tomo I: 38 años.

Tomos II al XXI: 2 años.

Tomos XXII al XXIV: 3 años.

Tomos XXVI al XXX: 2 años.

Tomos XXXI al XXXVII: 3 años.

Tomo XXXVIII: 4 años.

Tomo XXXIX: 11 años.

Tomo XL: 5 años.

Tomo XLI: 3 años.

Los ejemplares inscritos aparecen separados por sexos y reseñados con los siguientes datos: nombre, capa, país de nacimiento, año de nacimiento, padres y abuelos, criador y propietario actual.

A partir del tomo XXXII los potros aparecen diferenciados de los animales adultos. En los tomos XXXIX y XL los reproductores también se recogen en secciones distintas.

En el último libro estudiado (tomo XLI), con objeto de ser aprobado por la Conferencia Internacional del Caballo Anglo-Árabe aparecen cambios, diferenciando aquellos ejemplares con porcentaje de sangre Árabe menor del 25% como Anglo-Árabes de Complemento. También se clasifican los animales en Sección I si su origen proviene exclusivamente de Pura Sangre Inglés, Árabe o Anglo-Árabe y Sección II si existe algún ascendiente desconocido o ajeno a la raza. En este tomo no aparecen reflejados los caballos y yeguas sin producción, sino que sólo se recogen los reproductores y los potros, así como los ejemplares inscritos a título inicial y los importados durante el periodo que abarca el libro.

Se han estudiado 13.326 inscripciones diferenciando para cada sexo cuáles corresponden a nuevas inscripciones y cuáles proceden del tomo anterior, distinguiendo entre animales de propiedad estatal y particular. Estos datos en los tomos I al XXXVIII vienen recogidos en un cuadro resumen, pero debido a que en ocasiones estos cuadros contienen errores, se ha comprobado en cada uno de los ejemplares si estaban inscritos en el tomo anterior.

También se ha desglosado el censo en función de la edad de los animales, siguiendo el criterio empleado a partir del tomo XXXIII, al considerar como potros los animales que no superan los tres años de edad.

Con objeto de analizar la estructura productiva de la raza se han contabilizado en cada libro los propietarios existentes y el número de animales que posee cada uno. Para facilitar la interpretación de los datos, se han hecho seis grupos de propietarios en función del número de animales que tienen, distinguiendo entre los que tienen 1 ejemplar,

de 2 a 5, de 6 a 15, de 16 a 30, de 31 a 45 y los que poseen más de 45 animales. Esta clasificación se ha realizado para cada sexo por separado y para el conjunto de la población. En el último tomo, este análisis se ha efectuado considerando solamente los potros y los reproductores, ya que son los únicos animales reseñados en el libro.

En el tomo XLI aparece recogida en un cuadro la estructura poblacional de la raza según la edad de los ejemplares, estableciendo cinco grupos de animales: hasta 5 años de edad, de 6 a 10, de 11 a 15, de 16 a 20 y más de 20 años. Este mismo sistema se ha aplicado para clasificar por edades los animales inscritos en los libros anteriores.

Por otra parte, se han clasificado los animales según su país de procedencia con objeto de estudiar el peso de las importaciones en los distintos periodos analizados. Al igual que ocurría anteriormente, en el tomo XLI este estudio está referido sólo a reproductores y potros, por los motivos ya señalados.

También se ha estudiado en cada ejemplar la raza de los progenitores, sin embargo este dato no aparece reseñado de forma sistemática hasta el tomo XXVI (años 1944-1945). En el tomo XL no se refleja la raza de los padres en los caballos y yeguas sin producción por lo que sólo se han tenido en cuenta los datos procedentes de reproductores y potros. Algo similar ocurre en el tomo XLI, aunque en este caso se recogen en un cuadro los orígenes de la totalidad de animales inscritos, datos que han sido aprovechados para este análisis.

Por último se han consignado las bajas que se producen en cada libro con respecto al precedente, clasificándolas según la causa que las origina. En este caso tampoco se han podido constatar las

bajas existentes en el último tomo ya que, como se ha expuesto con anterioridad, no aparecen reseñados la totalidad de ejemplares.

III.3.- RESULTADOS.

En la Tabla 1 aparece reflejado el censo total de ejemplares inscritos en cada tomo del Libro Registro-Matricula, desde el tomo I al XLI. También aparecen estos datos diferenciados por sexos. Así mismo, el Gráfico 1 representa la evolución censal de la raza para cada sexo y considerando la totalidad de ejemplares.

La Tabla 2 muestra según la edad (distinguiendo entre potros y animales adultos) y el sexo, el número de animales inscritos en cada tomo desde el año 1847 al 1997.

En la Tabla 3 se expone la evolución del censo en el periodo de estudio, distinguiendo para cada sexo entre las nuevas inscripciones y las que ya aparecían reseñadas en el tomo anterior.

La Tabla 4 recoge el censo de animales en función de la propiedad estatal o privada y el sexo desde 1847 a 1997.

El número de propietarios existente en cada tomo del Libro de Registro aparece reflejado en la Tabla 5.

Las Tablas 6, 7 y 8 muestran el número de cabezas que posee cada propietario privado considerando el total de animales, únicamente los machos y sólo las hembras respectivamente.

En las Tablas 9 y 10 se recoge la clasificación de los animales según su edad en años. La primera está referida a los machos y la última a las hembras.

La distribución de los animales inscritos según su país de nacimiento aparece en las Tablas 11 y 12 para machos y hembras respectivamente.

La Tabla 13 recoge la evolución en términos porcentuales de las distintas combinaciones existentes en la raza de los progenitores.

Las Tablas 14 y 15 muestran la distribución de las bajas producidas entre 1886 y 1994, en función tanto de la causa que las origina como del sexo de los animales.

Finalmente, en la Tabla 16 se expone la distribución geográfica de las ganaderías inscritas en la Asociación de Criadores y de los ejemplares existentes en 1999 según datos del Servicio de Cría Caballar.

Tabla 1.- Censo de machos y hembras de raza Anglo-Árabe entre los años 1847-1997.

	<i>MACHOS</i>	<i>HEMBRAS</i>	<i>TOTAL</i>
1847-1885	23	26	49
1886-1887	31	32	63
1888-1889	37	20	57
1890-1891	33	10	43
1892-1893	28	7	35
1894-1895	31	5	36
1896-1897	19	-	19
1898-1899	18	-	18
1900-1901	9	-	9
1902-1903	8	-	8
1904-1905	27	1	28
1906-1907	39	3	42
1908-1909	52	6	58
1910-1911	95	12	107
1912-1913	121	23	144
1914-1915	125	27	152
1916-1917	114	35	149
1918-1919	108	33	141
1920-1921	128	39	167
1922-1923	130	36	166
1924-1925	149	46	195
1926-1928	169	59	228
1929-1931	124	76	200
1932-1934	136	76	212
1944-1945	58	63	121
1946-1947	88	97	185
1948-1949	118	126	244
1950-1951	127	177	304
1952-1953	157	220	377
1954-1956	122	280	402
1957-1959	144	286	430
1960-1962	157	244	401
1963-1965	115	213	328
1966-1968	159	266	425
1969-1971	205	300	505
1972-1974	162	299	461
1975-1978	257	476	733
1979-1989	1056	1072	2128
1990-1994	1487	1557	3044
1995-1997	1379	1474	2853

Tabla 2.- Censo de animales de raza Anglo-Árabe en función de la edad y el sexo entre los años 1847-1997.

	MACHOS		HEMBRAS	
	POTROS	CABALLOS	POTRAS	YEGUAS
1847-1885	2	21	3	23
1886-1887	3	28	3	29
1888-1889	6	31	2	18
1890-1891	2	31	-	10
1892-1893	-	28	-	7
1894-1895	-	31	-	5
1896-1897	-	19	-	-
1898-1899	-	18	-	-
1900-1901	-	9	-	-
1902-1903	-	8	-	-
1904-1905	-	27	-	1
1906-1907	4	35	-	3
1908-1909	5	47	1	5
1910-1911	17	78	4	8
1912-1913	12	109	11	12
1914-1915	10	115	12	15
1916-1917	11	103	12	23
1918-1919	10	98	11	22
1920-1921	23	105	14	25
1922-1923	21	109	2	34
1924-1925	27	122	20	26
1926-1928	17	152	18	41
1929-1931	19	105	27	49
1932-1934	34	102	16	60
1944-1945	36	22	39	24
1946-1947	59	29	54	43
1948-1949	69	49	72	54
1950-1951	79	48	93	84
1952-1953	84	73	99	121
1954-1956	79	43	111	169
1957-1959	99	45	90	196
1960-1962	103	54	95	149
1963-1965	75	40	74	139
1966-1968	77	82	70	196
1969-1971	103	102	85	215
1972-1974	98	64	117	182
1975-1978	119	138	155	321
1979-1989	95	961	98	974
1990-1994	233	1254	240	1317
1995-1997	313	1066	341	1133

Tabla 3.- Evolución del censo de animales de raza Anglo-Árabe entre los años 1847-1997 en función del sexo y diferenciando en cada Libro las nuevas inscripciones de las que proceden del tomo anterior.

	<i>Machos</i>			<i>Hembras</i>		
	N. Inscripciones	Proc. Tomo Ant.		N. Inscripciones	Proc. Tomo Ant.	
1847-1885	23	-		26	-	
1886-1887	8	23		7	25	
1888-1889	15	22		1	19	
1890-1891	3	30		-	10	
1892-1893	-	28		-	7	
1894-1895	4	27		-	5	
1896-1897	-	19		-	-	
1898-1899	-	18		-	-	
1900-1901	-	9		-	-	
1902-1903	-	8		-	-	
1904-1905	20	7		1	-	
1906-1907	12	27		2	1	
1908-1909	22	30		3	3	
1910-1911	45	50		6	6	
1912-1913	33	88		12	11	
1914-1915	9	116		7	20	
1916-1917	6	108		9	26	
1918-1919	6	102		7	26	
1920-1921	28	100		9	30	
1922-1923	22	108		1	35	
1924-1925	48	101		22	24	
1926-1928	42	127		21	38	
1929-1931	21	103		27	49	
1932-1934	41	95		16	60	
1944-1945	26	32		24	39	
1946-1947	44	44		42	55	
1948-1949	47	71		54	72	
1950-1951	54	73		70	107	
1952-1953	60	97		68	152	
1954-1956	85	37		129	151	
1957-1959	104	40		100	186	
1960-1962	106	51		96	148	
1963-1965	80	35		91	122	
1966-1968	97	62		97	169	
1969-1971	110	95		101	199	
1972-1974	109	53		144	155	
1975-1978	174	83		250	226	
1979-1989	826	230		680	392	
1990-1994	444	1043		499	1058	
1995-1997	316	1063		355	1119	

Tabla 4.- Censo de animales de raza Anglo-Árabe en función del sexo y su propiedad estatal o privada.

	<i>Estatales</i>		<i>Particulares</i>	
	Machos	Hembras	Machos	Hembras
1847-1885	8	-	4	8
1886-1887	8	-	12	15
1888-1889	17	-	18	13
1890-1891	18	-	14	8
1892-1893	16	-	11	5
1894-1895	20	-	10	4
1896-1897	15	-	4	-
1898-1899	14	-	4	-
1900-1901	8	-	1	-
1902-1903	8	-	-	-
1904-1905	26	-	1	1
1906-1907	36	1	3	2
1908-1909	50	4	2	2
1910-1911	91	6	4	6
1912-1913	116	13	5	10
1914-1915	119	17	6	10
1916-1917	108	24	6	11
1918-1919	101	27	7	6
1920-1921	118	30	10	9
1922-1923	107	18	23	18
1924-1925	124	34	25	12
1926-1928	146	35	23	24
1929-1931	104	32	20	44
1932-1934	108	19	28	57
1944-1945	41	8	17	55
1946-1947	47	4	41	93
1948-1949	48	8	70	118
1950-1951	39	16	88	161
1952-1953	43	8	114	212
1954-1956	53	19	69	261
1957-1959	39	25	105	261
1960-1962	49	32	108	212
1963-1965	48	22	67	191
1966-1968	42	19	117	247
1969-1971	48	16	157	284
1972-1974	52	28	110	271
1975-1978	59	30	198	446
1979-1989	152	116	904	956
1990-1994	177	132	1290	1411
1995-1997	39	28	332	513

Tabla 5.- Distribución del número de propietarios de machos y hembras Anglo-Árabes entre los años 1847 y 1997.

<i>Años</i>	<i>Propietarios</i>
1847-1885	7
1886-1887	12
1888-1889	17
1890-1891	18
1892-1893	16
1894-1895	15
1896-1897	5
1898-1899	5
1900-1901	2
1902-1903	1
1904-1905	3
1906-1907	6
1908-1909	5
1910-1911	8
1912-1913	10
1914-1915	12
1916-1917	11
1918-1919	11
1920-1921	16
1922-1923	21
1924-1925	18
1926-1928	24
1929-1931	27
1932-1934	24
1944-1945	15
1946-1947	21
1948-1949	20
1950-1951	24
1952-1953	24
1954-1956	29
1957-1959	30
1960-1962	22
1963-1965	29
1966-1968	32
1969-1971	75
1972-1974	51
1975-1978	106
1979-1989	192
1990-1994	427
1995-1997	295

Tabla 6.- Distribución del número de animales que posee cada propietario particular (años 1847-1997).

	Número de cabezas					
	1	2 a 5	6 a 15	16 a 30	31 a 45	más de 45
1847-1885	4	1	1	-	-	-
1886-1887	5	5	1	-	-	-
1888-1889	10	5	1	-	-	-
1890-1891	15	2	-	-	-	-
1892-1893	14	1	-	-	-	-
1894-1895	14	-	-	-	-	-
1896-1897	4	-	-	-	-	-
1898-1899	4	-	-	-	-	-
1900-1901	1	-	-	-	-	-
1902-1903		-	-	-	-	-
1904-1905	2	-	-	-	-	-
1906-1907	5	-	-	-	-	-
1908-1909	4	-	-	-	-	-
1910-1911	6	1	-	-	-	-
1912-1913	4	5	-	-	-	-
1914-1915	7	4	-	-	-	-
1916-1917	5	5	-	-	-	-
1918-1919	8	2	-	-	-	-
1920-1921	12	3	-	-	-	-
1922-1923	14	5	1	-	-	-
1924-1925	12	3	2	-	-	-
1926-1928	17	5	1	-	-	-
1929-1931	17	7	2	-	-	-
1932-1934	11	9	1	2	-	-
1944-1945	6	4	3	1	-	-
1946-1947	8	6	3	2	-	1
1948-1949	5	8	2	1	2	1
1950-1951	7	7	5	2	-	2
1952-1953	7	6	5	2	1	2
1954-1956	10	9	2	2	4	1
1957-1959	9	8	4	4	2	2
1960-1962	7	5	3	2	2	2
1963-1965	10	9	5	2	-	2
1966-1968	9	11	6	2	1	2
1969-1971	30	27	11	4	-	2
1972-1974	20	14	10	3	2	1
1975-1978	49	27	19	8	1	1
1979-1989	87	57	26	8	5	8
1990-1994	238	116	45	12	4	11
1995-1997	169	94	25	2	3	1

Tabla 7.- Distribución del número de machos que posee cada propietario particular (años 1847-1997).

	Número de cabezas					
	1	2 a 5	6 a 15	16 a 30	31 a 45	más de 45
1847-1885	4	-	-	-	-	-
1886-1887	7	2	-	-	-	-
1888-1889	11	2	-	-	-	-
1890-1891	11	1	-	-	-	-
1892-1893	9	1	-	-	-	-
1894-1895	10	-	-	-	-	-
1896-1897	4	-	-	-	-	-
1898-1899	4	-	-	-	-	-
1900-1901	1	-	-	-	-	-
1902-1903	-	-	-	-	-	-
1904-1905	1	-	-	-	-	-
1906-1907	3	-	-	-	-	-
1908-1909	2	-	-	-	-	-
1910-1911	4	-	-	-	-	-
1912-1913	5	-	-	-	-	-
1914-1915	6	-	-	-	-	-
1916-1917	4	1	-	-	-	-
1918-1919	7	-	-	-	-	-
1920-1921	8	1	-	-	-	-
1922-1923	7	1	1	-	-	-
1924-1925	9	2	1	-	-	-
1926-1928	14	4	-	-	-	-
1929-1931	8	5	-	-	-	-
1932-1934	11	3	1	-	-	-
1944-1945	2	3	1	-	-	-
1946-1947	4	4	1	1	-	-
1948-1949	4	4	4	1	-	-
1950-1951	7	6	2	2	-	-
1952-1953	4	7	2	1	1	-
1954-1956	5	7	4	-	-	-
1957-1959	5	7	4	2	-	-
1960-1962	6	6	1	2	1	-
1963-1965	3	4	3	1	-	-
1966-1968	7	3	3	1	-	1
1969-1971	23	18	4	1	1	-
1972-1974	19	6	5	1	-	-
1975-1978	38	20	9	1	-	-
1979-1989	59	39	15	6	2	3
1990-1994	163	80	18	5	5	3
1995-1997	119	44	5	3	-	-

Tabla 8.- Distribución del número de hembras que posee cada propietario particular (años 1847-1997).

	<i>Número de cabezas</i>					
	1	2 a 5	6 a 15	16 a 30	31 a 45	más de 45
1847-1885	3	1	-	-	-	-
1886-1887	3	4	-	-	-	-
1888-1889	7	2	-	-	-	-
1890-1891	6	1	-	-	-	-
1892-1893	5	-	-	-	-	-
1894-1895	4	-	-	-	-	-
1896-1897	-	-	-	-	-	-
1898-1899	-	-	-	-	-	-
1900-1901	-	-	-	-	-	-
1902-1903	-	-	-	-	-	-
1904-1905	1	-	-	-	-	-
1906-1907	2	-	-	-	-	-
1908-1909	2	-	-	-	-	-
1910-1911	3	1	-	-	-	-
1912-1913	6	2	-	-	-	-
1914-1915	6	2	-	-	-	-
1916-1917	6	2	-	-	-	-
1918-1919	4	1	-	-	-	-
1920-1921	6	1	-	-	-	-
1922-1923	7	5	-	-	-	-
1924-1925	5	3	-	-	-	-
1926-1928	4	5	1	-	-	-
1929-1931	12	5	2	-	-	-
1932-1934	7	5	2	1	-	-
1944-1945	4	5	2	1	-	-
1946-1947	9	5	4	-	1	-
1948-1949	5	6	3	2	1	-
1950-1951	5	8	2	2	2	-
1952-1953	4	10	2	1	1	2
1954-1956	7	10	2	2	2	1
1957-1959	5	7	7	2	2	1
1960-1962	4	3	4	3	1	1
1963-1965	10	10	3	2	2	-
1966-1968	10	10	7	1	-	2
1969-1971	21	14	10	2	1	1
1972-1974	12	12	11	3	1	1
1975-1978	34	20	20	2	1	1
1979-1989	76	43	19	7	3	3
1990-1994	169	83	26	8	4	3
1995-1997	134	66	10	3	-	1

Tabla 9.- Estructura de la población de machos Anglo-Árabes según su edad entre los años 1847 y 1997.

	1 a 5	6 a 10	11 a 15	16 a 20	más de 20
1847-1885	10	3	-	-	10
1886-1887	6	11	3	-	11
1888-1889	15	16	3	1	2
1890-1891	5	19	6	2	1
1892-1893	2	13	9	2	2
1894-1895	4	8	14	4	1
1896-1897	-	6	7	5	1
1898-1899	-	4	8	5	1
1900-1901	-	-	3	4	2
1902-1903	-	-	3	3	2
1904-1905	18	2	3	3	1
1906-1907	13	17	2	3	4
1908-1909	24	24	3	1	-
1910-1911	50	40	4	1	-
1912-1913	47	58	16	-	-
1914-1915	19	81	24	1	-
1916-1917	16	65	25	8	-
1918-1919	17	22	57	11	1
1920-1921	36	18	53	19	2
1922-1923	44	21	33	28	4
1924-1925	65	31	10	40	3
1926-1928	33	84	19	18	15
1929-1931	29	51	31	6	7
1932-1934	45	22	45	21	3
1944-1945	37	8	6	3	4
1946-1947	73	6	5	3	1
1948-1949	92	14	9	1	2
1950-1951	95	23	5	4	-
1952-1953	120	23	10	4	-
1954-1956	88	18	12	2	2
1957-1959	109	15	15	4	1
1960-1962	117	14	17	8	1
1963-1965	86	12	5	11	1
1966-1968	110	32	10	6	1
1969-1971	138	50	10	3	4
1972-1974	113	25	17	5	2
1975-1978	185	46	16	9	1
1979-1989	166	231	230	167	262
1990-1994	366	170	241	235	475
1995-1997	542	210	189	246	187

Tabla 10.- Estructura de la población de hembras Anglo-Árabes según su edad entre los años 1847 y 1997.

	1 a 5	6 a 10	11 a 15	16 a 20	más de 20
1847-1885	5	2	-	-	19
1886-1887	8	3	2	1	18
1888-1889	3	7	3	1	6
1890-1891	2	4	2	1	1
1892-1893	-	2	3	-	2
1894-1895	-	-	4	-	1
1896-1897	-	-	-	-	-
1898-1899	-	-	-	-	-
1900-1901	-	-	-	-	-
1902-1903	-	-	-	-	-
1904-1905	1	-	-	-	-
1906-1907	2	1	-	-	-
1908-1909	2	4	-	-	-
1910-1911	4	7	1	-	-
1912-1913	15	6	2	-	-
1914-1915	18	4	5	-	-
1916-1917	21	9	5	-	-
1918-1919	18	11	2	2	-
1920-1921	20	15	1	3	-
1922-1923	14	14	5	2	1
1924-1925	27	10	6	1	2
1926-1928	35	16	3	3	2
1929-1931	34	31	7	4	-
1932-1934	34	23	14	3	2
1944-1945	49	11	1	2	-
1946-1947	74	16	5	2	-
1948-1949	88	30	6	1	1
1950-1951	123	40	10	3	1
1952-1953	143	49	22	5	1
1954-1956	160	81	28	8	3
1957-1959	135	88	44	17	2
1960-1962	122	61	42	15	4
1963-1965	95	50	45	20	3
1966-1968	113	77	42	22	12
1969-1971	138	83	36	32	11
1972-1974	169	68	32	23	7
1975-1978	244	133	57	28	14
1979-1989	185	205	286	178	218
1990-1994	354	197	210	289	507
1995-1997	576	218	208	256	216

Tabla 11.- Distribución de los machos Anglo-Árabes según el país de origen entre los años 1847 y 1997.

	<i>España</i>	<i>Francia</i>	<i>Rusia</i>	<i>Portugal</i>
1847-1885	1	22	-	-
1886-1887	6	25	-	-
1888-1889	8	29	-	-
1890-1891	6	27	-	-
1892-1893	5	23	-	-
1894-1895	4	27	-	-
1896-1897	3	16	-	-
1898-1899	3	15	-	-
1900-1901	1	8	-	-
1902-1903	-	8	-	-
1904-1905	-	27	-	-
1906-1907	1	36	2	-
1908-1909	3	43	6	-
1910-1911	4	85	6	-
1912-1913	13	98	10	-
1914-1915	21	94	10	-
1916-1917	26	78	10	-
1918-1919	29	71	8	-
1920-1921	34	76	8	-
1922-1923	43	83	4	-
1924-1925	52	95	2	-
1926-1928	65	102	2	-
1929-1931	66	57	1	-
1932-1934	89	47	-	-
1944-1945	55	3	-	-
1946-1947	88	-	-	-
1948-1949	118	-	-	-
1950-1951	127	-	-	-
1952-1953	154	3	-	-
1954-1956	121	1	-	-
1957-1959	140	4	-	-
1960-1962	150	7	-	-
1963-1965	101	14	-	-
1966-1968	146	13	-	-
1969-1971	194	11	-	-
1972-1974	150	12	-	-
1975-1978	244	11	-	2
1979-1989	1032	22	-	2
1990-1994	1480	6	-	1
1995-1997	363	10	-	-

Tabla 12.- Distribución de las hembras Anglo-Árabes según el país de origen entre los años 1847 y 1997.

	<i>España</i>	<i>Francia</i>	<i>Rusia</i>	<i>Portugal</i>
1847-1885	5	21	-	-
1886-1887	8	24	-	-
1888-1889	6	14	-	-
1890-1891	6	4	-	-
1892-1893	4	3	-	-
1894-1895	3	2	-	-
1896-1897	-	-	-	-
1898-1899	-	-	-	-
1900-1901	-	-	-	-
1902-1903	-	-	-	-
1904-1905	-	1	-	-
1906-1907	-	2	1	-
1908-1909	1	4	1	-
1910-1911	4	6	2	-
1912-1913	14	6	3	-
1914-1915	20	4	3	-
1916-1917	29	3	3	-
1918-1919	29	1	3	-
1920-1921	34	2	3	-
1922-1923	31	2	3	-
1924-1925	42	2	2	-
1926-1928	49	9	1	-
1929-1931	69	7	-	-
1932-1934	72	4	-	-
1944-1945	63	-	-	-
1946-1947	97	-	-	-
1948-1949	125	1	-	-
1950-1951	176	1	-	-
1952-1953	219	1	-	-
1954-1956	278	2	-	-
1957-1959	284	2	-	-
1960-1962	243	1	-	-
1963-1965	212	1	-	-
1966-1968	265	1	-	-
1969-1971	299	1	-	-
1972-1974	295	4	-	-
1975-1978	456	15	-	5
1979-1989	1044	22	-	6
1990-1994	1543	10	-	4
1995-1997	531	12	-	-

Tabla 13.- Evolución porcentual de las razas de los progenitores en machos y hembras Anglo-Árabes (años 1944-1997).

	Aá x Aá	Aá x Prá	Aá x PSI	PRá x PSI	Prá x Aá	PSI x Prá	PSI x Aá
1944-1945	14,88	8,26	-	11,57	2,48	38,84	23,97
1946-1947	9,19	5,95	-	9,73	2,16	42,70	30,27
1948-1949	9,02	6,56	0,41	6,97	1,64	41,39	34,02
1950-1951	4,61	5,26	-	6,25	4,93	39,47	39,47
1952-1953	7,43	3,18	-	5,84	6,90	32,89	43,77
1954-1956	14,43	2,74	-	4,48	3,73	31,59	43,03
1957-1959	25,12	2,56	0,47	4,19	3,02	24,88	39,77
1960-1962	33,92	1,75	1,50	2,24	1,50	24,19	34,91
1963-1965	31,10	1,52	1,22	3,66	1,22	26,22	35,06
1966-1968	43,06	1,18	1,41	2,12	1,18	15,53	35,53
1969-1971	47,92	1,98	1,19	1,78	0,79	15,05	31,29
1972-1974	54,01	1,08	1,30	0,65	1,74	13,02	28,20
1975-1978	58,66	0,41	0,95	1,09	3,68	7,78	27,42
1979-1989	56,02	0,61	1,83	2,21	3,38	6,30	29,65
1990-1994	47,67	1,13	4,81	14,43	4,81	11,60	15,56
1995-1997	48,41	0,63	3,82	12,09	5,08	8,45	21,52

Aá: Anglo-Árabe

Prá: Árabe

PSI: Pura Sangre Inglés

Tabla 14.- Distribución de las bajas en machos Anglo-Árabes con especificación de las causas (años 1847-1994).

	Muerte	F. de A.	Desecho	S.D.R.E.	Exportado	Castrado	S. C.	TOTAL
1886-1887	-	-	-	-	-	-	-	-
1888-1889	9	-	-	-	-	-	-	9
1890-1891	6	-	-	-	1	-	-	7
1892-1893	4	-	-	-	1	-	-	5
1894-1895	-	-	-	-	-	-	1	1
1896-1897	4	8	-	-	-	-	-	12
1898-1899	-	-	-	-	-	-	1	1
1900-1901	5	4	-	-	-	-	-	9
1902-1903	-	-	-	-	-	-	1	1
1904-1905	-	1	-	-	-	-	-	1
1906-1907	-	-	-	-	-	-	-	-
1908-1909	2	7	-	-	-	-	-	9
1910-1911	1	-	-	-	-	-	1	2
1912-1913	5	2	-	-	-	-	-	7
1914-1915	5	-	-	-	-	-	-	5
1916-1917	15	2	-	-	-	-	-	17
1918-1919	10	1	-	-	-	1	-	12
1920-1921	7	1	-	-	-	-	-	8
1922-1923	13	7	-	-	-	-	-	20
1924-1925	11	10	-	-	-	8	-	29
1926-1928	9	8	-	-	-	5	-	22
1929-1931	17	10	17	-	1	21	-	66
1932-1934	5	9	1	-	-	14	-	29
1944-1945	7	5	3	3	-	1	-	19
1946-1947	4	3	3	4	-	-	-	14
1948-1949	6	5	-	4	-	2	-	17
1950-1951	8	22	2	6	-	8	-	46
1952-1953	4	16	3	4	-	3	-	30
1954-1956	2	74	7	35	-	2	-	120
1957-1959	3	42	5	31	-	1	-	82
1960-1962	5	63	2	21	1	1	-	93
1963-1965	6	89	5	22	-	-	-	122
1966-1968	8	13	4	22	1	2	3	53
1969-1971	12	10	4	26	2	10	-	64
1972-1974	6	129	2	10	2	3	-	152
1975-1978	11	59	4	-	-	1	4	79
1979-1989	3	-	-	-	-	-	28	31
1990-1994	-	-	-	-	-	-	11	11

S.D.R.E.: Servicio de Remonta del Ejército.

F. de A.: Falto de Antecedentes.

S. C.: Sin consignar.

Tabla 15.- Distribución de las bajas en hembras Anglo-Árabes con especificación de las causas (años 1847-1994).

	Muerte	F. de A.	Desecho	S.D.R.E.	Exportada	S. C.	TOTAL
1886-1887	1	-	-	-	-	-	1
1888-1889	10	-	-	-	-	4	14
1890-1891	7	-	-	-	3	-	10
1892-1893	2	-	-	-	1	-	3
1894-1895	-	-	-	-	-	2	2
1896-1897	1	4	-	-	-	-	5
1898-1899	-	-	-	-	-	-	-
1900-1901	-	-	-	-	-	-	-
1902-1903	-	-	-	-	-	-	-
1904-1905	-	-	-	-	-	-	-
1906-1907	-	-	-	-	-	-	-
1908-1909	-	-	-	-	-	-	-
1910-1911	-	-	-	-	-	-	-
1912-1913	-	1	-	-	-	-	1
1914-1915	2	1	-	-	-	-	3
1916-1917	1	-	-	-	-	-	1
1918-1919	6	3	-	-	-	-	9
1920-1921	1	2	-	-	-	-	3
1922-1923	-	4	-	-	-	-	4
1924-1925	1	11	-	-	-	-	12
1926-1928	4	4	-	-	-	-	8
1929-1931	3	6	-	-	-	-	9
1932-1934	4	8	-	-	-	4	16
1944-1945	2	2	-	-	-	-	4
1946-1947	1	7	-	-	-	-	8
1948-1949	8	17	-	-	-	-	25
1950-1951	8	11	-	-	-	-	19
1952-1953	1	17	-	7	-	-	25
1954-1956	3	65	-	1	-	-	69
1957-1959	20	71	-	3	-	-	94
1960-1962	8	128	-	-	2	-	138
1963-1965	5	101	-	16	-	-	122
1966-1968	7	27	-	9	-	1	44
1969-1971	18	43	1	4	-	1	67
1972-1974	7	136	-	-	-	2	145
1975-1978	11	58	1	-	-	3	73
1979-1989	1	-	-	-	-	83	84
1990-1994	-	-	-	-	-	14	14

S.D.R.E.: Servicio de Remonta del Ejército.

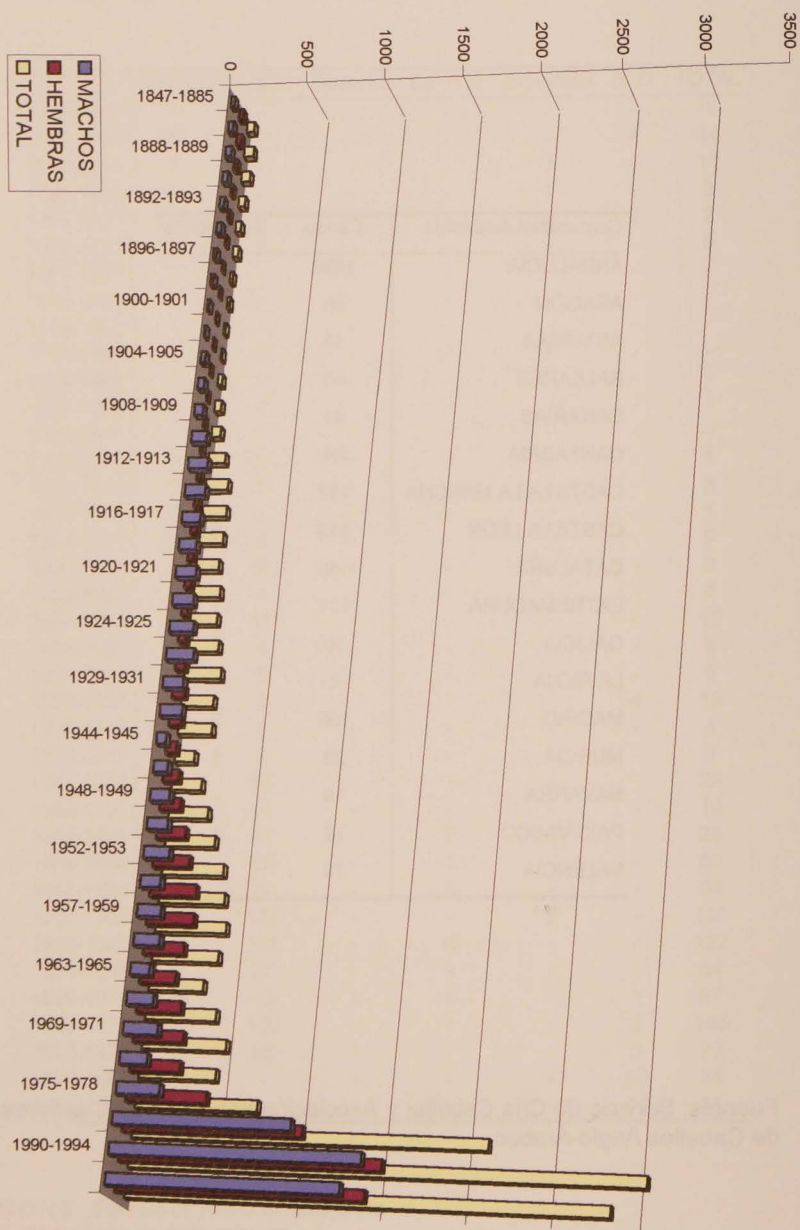
F. de A.: Falto de Antecedentes.

S. C.: Sin consignar.

Tabla 16.- Distribución del censo de animales de raza AngloÁrabe y el número de Ganaderías por Comunidades Autónomas.

<i>Comunidad Autónoma</i>	<i>Censo</i>	<i>Ganaderías</i>
ANDALUCÍA	1830	91
ARAGÓN	56	1
ASTURIAS	15	1
BALEARES	45	-
CANARIAS	41	-
CANTABRIA	64	-
CASTILLA LA MANCHA	137	1
CASTILLA LEÓN	113	5
CATALUÑA	148	8
EXTREMADURA	131	1
GALICIA	50	1
LA RIOJA	4	-
MADRID	166	2
MURCIA	20	1
NAVARRA	19	-
PAIS VASCO	78	1
VALENCIA	70	-

Fuentes: Servicio de Cría Caballar y Asociación Española de Criadores de Caballos Anglo-Árabes.



III.4.- DISCUSIÓN.

La evolución censal de la raza a lo largo del periodo de estudio (años 1847-1979) experimenta una tendencia general ascendente, aunque existen varios periodos en los que se produce un retroceso en el número de efectivos (Tabla 1 y Gráfico 1).

Tras la creación del Libro de Registro en 1847 se produce un ligero aumento inicial del censo, pero esta tendencia se invierte en los años 1890-1891, comenzando una disminución del número de ejemplares hasta alcanzar en 1902-1903 el mínimo de todo el periodo de estudio, con un total de 8 ejemplares inscritos. Este descenso es más acusado en el caso de las hembras, en las que no aparece ningún ejemplar consignado entre los años 1896 y 1903.

Este retroceso es consecuencia con toda probabilidad de la situación crítica que atraviesa España durante esos años que desembocaría en la pérdida de las colonias, lo que se ha denominado "el desastre del 98" (GARCÍA DE CORTÁZAR y GONZÁLEZ VEGA, 1994).

A partir de 1904 se produce un aumento progresivo del censo hasta 1915, produciéndose después un estancamiento e incluso una ligera regresión (inferior al 8%) en el periodo 1918-1919. Un fenómeno similar es descrito por CAVANILLAS (1956) en el Pura Sangre Inglés, atribuyéndolo este autor al retorno a su lugar de origen de animales que permanecían en nuestro país a consecuencia de la 1ª Guerra Mundial. En el caso del Anglo-Árabe nos inclinamos a pensar que esta leve disminución puede ser consecuencia de un estancamiento de las importaciones de Francia motivado por la citada contienda.

Entre 1934 y 1945 se produce un descenso de efectivos cercano al 43%. Probablemente este retroceso puede deberse a los efectos de la Guerra Civil que son más evidentes en la población de animales de propiedad estatal que pasan de 127 ejemplares en el tomo XXIV (años 1932-1934) a 49 ejemplares en el tomo XXVI (años 1944-1945).

Tras esta fuerte regresión se produce un aumento progresivo del número de animales inscritos hasta el periodo 1957-1959 en el que se alcanzan los 430 ejemplares.

Posteriormente, entre los años 1960 y 1965 se produce de nuevo un retroceso en el censo. Esta misma evolución ha sido descrita por FUENTES (1987) en la raza Árabe y por HEVIA (1991) en el Pura Sangre Inglés. El primero de estos autores justifica este fenómeno con la sustitución de la tracción animal por la mecánica. También SÁNCHEZ BELDA (1983) atribuye este descenso a la desaparición de la tracción "hipomóvil" de la industria y los servicios, señalando que sin embargo la mecanización del campo no tuvo gran influencia, ya que el papel del caballo en la agricultura era discreto y muy inferior a las prestaciones de los otros dos équidos (ganado asnal y mular).

A partir de 1966 se produce un aumento progresivo en el censo, superando rápidamente el máximo del periodo 1957-1959 y alcanzando los 505 ejemplares en 1971.

En el periodo 1972-1974 tiene lugar un descenso de efectivos, si bien éste es atribuible sobre todo a los machos (Tabla 1) y fundamentalmente se debe al gran número de bajas por falta de

antecedentes que se producen en estos años (Tablas 14 y 15), ya que el número de nuevas inscripciones no sufre este retroceso (Tabla 3).

Desde 1975 se produce un incremento de los censos que se hace mucho más intenso en los años 80 e inicio de los 90, alcanzando en 1994 los 1317 ejemplares.

La explicación a esta fuerte subida estaría, como señala FUENTES (1986) en el redescubrimiento del caballo como animal de lujo, exposición y deporte. Como señala BURWASH (1993) esto ha sido posible gracias al incremento en la capacidad adquisitiva y en la disposición de tiempo libre que ha tenido lugar en la sociedad occidental en este periodo.

En el caso concreto del Anglo-Árabe, pensamos que el auge experimentado por los eventos deportivos en los que esta raza tiene tanto que decir (competiciones de saltos, raids, concurso completo, etc.) ha sido determinante para esta expansión. En este sentido SÁNCHEZ BELDA (1983) afirma que en la actualidad se demanda un tipo de caballo que sea útil, indistintamente, como montura de paseo y para salto, a la vez que satisfaga las necesidades de la demanda rural y las exigencias del jinete urbano.

En el último tomo estudiado (1995-1997) se advierte una tendencia a la estabilización en el número de efectivos, apreciándose incluso un ligero descenso respecto al tomo anterior, aunque hemos de tener en cuenta que, mientras que el tomo XL abarca 5 años, el tomo XLI sólo recoge 3 años.

Si analizamos la evolución de la población de machos y hembras (Tabla 1 y Gráfico 1) se observa un paralelismo en el comportamiento de ambos censos, aunque encontramos dos periodos francamente diferentes a lo largo de los años de estudio.

Tras una primera etapa inicial en la que el número de machos y hembras es similar (1847-1887), en el intervalo 1888-1934 el censo de caballos es superior al de yeguas. Esta diferencia es más evidente en el primer cuarto del siglo XX, de forma que en todo el periodo 1900-1925 el número de machos al menos triplica al de hembras, alcanzando en ocasiones cifras superiores al 800% del censo de yeguas (años 1908-1909).

Por otra parte, este predominio de machos está sostenido fundamentalmente por animales de propiedad estatal (Tabla 4). En nuestra opinión esta diferencia existente entre ambos sexos está motivada por el gran número de sementales del Estado existentes en este periodo, que no se corresponde con el censo de hembras, ya que su utilización como reproductores no estaba restringida a las yeguas Anglo-Árabes, sino a la mejora de la cabaña de animales de silla existente. Hemos de tener en cuenta la importancia que en esta época tiene el caballo de silla tanto en su uso civil como, fundamentalmente, en su utilización militar.

El segundo periodo abarcaría desde 1944 hasta 1997. En estos años el número de hembras es de un modo global un 23,5% superior al de machos. Algo similar ocurre en las razas Arabe (FUENTES, 1987) y Pura Sangre Inglés (HEVIA, 1991). Como señala la última autora, probablemente esto se debe a que un solo semental cubre las necesidades de varias yeguas anualmente.

En la Tabla 2 podemos apreciar que la fuerte regresión de efectivos que se produce a finales del siglo XIX y principios del XX coincide con la ausencia de inscripciones de potros de ambos sexos en este periodo. En efecto, desde 1892 a 1905 no aparece ningún potro macho en el Libro de Registro. En el caso de las potras este periodo de crisis es más amplio, abarcando el intervalo 1890-1907. Esto se corresponde con la mayor incidencia en el censo de hembras de los ya referidos efectos del 98.

Posteriormente se produce un incremento progresivo del número de potros inscritos con ligeras oscilaciones. La disminución del censo acontecida en los años 60 también se manifiesta en un descenso de las inscripciones de animales menores de cuatro años.

A partir de 1969 la tendencia del censo de potros es al alza hasta alcanzar el máximo en el último tomo analizado (1995-1997) donde parece estabilizarse el número de inscripciones de potros con unos 100 productos de cada sexo anualmente.

El predominio de uno u otro sexo en el total de animales jóvenes en ningún caso es muy evidente y puede ser atribuido a la variabilidad del cociente sexual.

Del análisis de la evolución de las nuevas inscripciones que aparecen en cada tomo del Libro de Registro (Tabla 3) se desprende que las modificaciones en el censo tanto al alza como a la baja están motivadas por el mayor o menor número de animales que se inscriben por primera vez en cada periodo.

En cuanto a la estructura de la población de caballos Anglo-Árabes en lo que se refiere a su propiedad, hemos de diferenciar los animales de propiedad estatal de aquellos pertenecientes a propietarios privados.

En la Tabla 4 podemos apreciar que, considerando la población globalmente, hasta 1891 el número de animales de propiedad particular es superior al de los pertenecientes al Estado.

En el bienio 1892-1893 quedan igualados ambos sectores para, a partir de 1894, comenzar un predominio del sector estatal que es cada vez más acusado (en el periodo 1918-1919 los animales propiedad del Estado suponen el 90,78% del total). Esta situación persiste hasta 1934.

Sin embargo en estos años hemos de distinguir la evolución seguida en cada sexo. Hasta 1906 no existe ninguna hembra inscrita de propiedad estatal. Posteriormente, aunque el número de yeguas del Estado se incrementa hasta superar al de hembras particulares (años 1909-1928), en ningún caso se aproxima al censo de sementales del Estado.

Como ya hemos señalado, este elevado número de sementales de propiedad pública tiene su explicación en la utilización de los mismos en la mejora de la cabaña equina, sin restringir su servicio a la producción de animales Anglo-Árabes puros.

La disminución en el censo que se produce entre 1934 y 1944 es mucho más significativa en los animales del Estado que en los de propiedad particular. Probablemente esto se debe a que, en los

primeros, a los efectos de la Guerra Civil se suma la desaparición del caballo en determinadas unidades militares que aparecían como propietarias en tomos anteriores (Regimiento de Lanceros de Sagunto, R. Cazadores de Vitoria, R. Húsares de Pavía, etc.).

A partir de 1944 se invierte la situación del periodo anterior ya que la progresión censal de los animales de propiedad particular es mucho mayor que la de aquellos pertenecientes al Estado. En el trienio 1995-1997, en datos referidos a reproductores y potros, los animales de propiedad pública sólo suponen un 7,35% del total.

Esta evolución ya ha sido descrita por FUENTES (1987) en la raza Árabe, quien afirma que la razón estriba en los diferentes intereses que privan en cada uno de los dos sistemas de propiedad. Así, mientras que la única yeguada existente de titularidad estatal tiene como finalidad el mantenimiento de un plantel de animales selectos con el fin de mejorar la cabaña nacional, en el caso de la explotación privada se mueven intereses económicos estimulados por las altas cotizaciones alcanzadas por los animales en los últimos años.

El número de propietarios (Tabla 5) sigue una evolución similar a la de los censos, de forma que tras un incremento inicial, a partir de 1891 se inicia un periodo de retroceso hasta alcanzar el mínimo en el bienio 1902-1903, en el que los 8 animales inscritos son todos de propiedad estatal.

Posteriormente se produce un aumento del número de propietarios casi constante hasta el periodo 1932-1934 en el que hay un ligero retroceso.

El periodo de la Guerra Civil tiene un efecto similar al ejercido sobre los censos, provocando que descienda un 37,5% el número de propietarios.

Posteriormente tiene lugar un moderado incremento de este parámetro hasta la primera mitad de la década de los 60, en que se dejan notar las consecuencias ya señaladas de la sustitución de la tracción animal.

A partir de 1965 el número de propietarios va ascendiendo progresivamente, pero es en la década de los 90 cuando alcanza sus mayores proporciones, pasando de 192 propietarios en el tomo XXXIX (años 1990-1994) a 472 en el tomo XL (años 1990-1994). Este elevado número está motivado, además de por las altas cifras de animales inscritos, por la gran cantidad de propietarios que poseen un solo ejemplar (Tabla 6).

Las diferencias existentes entre los dos últimos libros (Tabla 5) se deben a que en el tomo XLI (años 1995-1997) los datos corresponden únicamente a los propietarios de reproductores y potros, ya que no aparecen reseñados los animales adultos sin producción.

Respecto a la distribución de los animales existentes en cada ganadería particular (Tabla 6), hasta el bienio 1932-1934 no hay ningún propietario con más de 15 ejemplares, siendo en estos años las yeguas de D. José García Barroso y D. Pascual Cervera las de mayor importancia por el volumen de sus efectivos.

A partir de 1946-1947, van apareciendo más ganaderías con un elevado número de animales.

En el periodo 1944-1956 el propietario con un mayor número de cabezas es D. Joaquín Buendía Peña, que en el tomo XXXI alcanza los 80 ejemplares inscritos. Este ganadero va a continuar manteniendo una yeguada importante hasta el último libro analizado.

Sin embargo a partir de 1957 y hasta el final del periodo de estudio es la ganadería de la Condesa de Aguilar la que ostenta el mayor número de efectivos.

En los últimos periodos analizados coincide un aumento del censo con la aparición de ganaderos con un mayor número de cabezas, de manera que en los años 1990-1994 hay 11 explotaciones con más de 45 animales. Sin embargo, simultáneamente se produce un franco incremento de los propietarios que poseen un sólo ejemplar, que representan en este periodo el 55,9% del total. Este dato revela la aparición en los últimos años de gran número de pequeños propietarios.

En las Tablas 6 y 7 se aprecia la evolución del tamaño de las yeguas en función del sexo de los animales, siendo esta muy similar a lo ya reseñado para la totalidad de ejemplares.

Un hecho destacable es que, en general, el número de hembras por explotación es superior al de machos. Esta distribución es lógica ya que en la estructura productiva de las yeguas un sólo semental es suficiente para mantener varias yeguas de vientre.

En cuanto a la distribución de los machos y hembras inscritos según su edad (Tablas 9 y 10), podemos apreciar que la regresión

sufrida en el censo a finales del siglo XIX se traduce en la desaparición de los Libros de Registro de animales jóvenes durante esos años. En el caso de los machos no hay ningún animal menor de 6 años entre los años 1896 y 1903, mientras que en las hembras, en las que la crisis es más acusada, esta situación acontece en un periodo más amplio (1892-1903). Estos datos sin duda se deben a la escasa o nula producción de potros en estos años.

Posteriormente, la recuperación de este bache tiene lugar mediante la renovación de la mayor parte de la población racial, por lo que en las dos primeras décadas del siglo XX existe un predominio de animales jóvenes.

Tras la Guerra Civil, el aumento progresivo del censo se refleja en ambos sexos sobre todo en el grupo de animales de 1 a 5 años.

Finalmente hemos de destacar el elevado número de animales mayores de 20 años inscritos en los tres últimos tomos. La explicación puede estar en la práctica ausencia de bajas consignadas en estos años, además del posible aumento de la longevidad merced a los avances experimentados en sanidad, nutrición, etc.

El país que más ha influido en la formación de la raza en España (Tablas 11 y 12) ha sido sin duda Francia, de donde se han realizado la mayor parte de las importaciones.

Si analizamos el país de origen de los animales en los distintos años de estudio podemos diferenciar cuatro periodos.

Inicialmente la mayor parte de la población de la raza está constituida por animales importados de Francia, de manera que en el primer tomo el 87,8% de ejemplares proceden del otro lado de los Pirineos.

Con posterioridad se produce en las dos primeras décadas del siglo XX otra fuerte oleada de importaciones del país vecino, pero sobre todo de machos. Así, mientras que el número de yeguas nacidas en España supera al de nacidas en Francia a partir de 1912, en los caballos esta situación no se produce hasta 1929.

Simultáneamente a esta entrada de sementales franceses tienen lugar algunas importaciones de Rusia, también más importantes en el caso de los machos.

Después, en los años 50 y 60 se vuelve a producir una adquisición de sementales de Francia que, aunque numéricamente no es muy significativa, va a tener una gran importancia por la calidad de los ejemplares. En efecto, sementales tan influyentes como *Farfadet*, *Aligote*, *Adage* u *Orvietain* son importados en esta época.

En los años 80, coincidiendo con un gran incremento del censo, se producen algunas importaciones de Portugal, en este caso sobre todo de hembras.

Respecto a los diferentes cruces utilizados en la producción de Anglo-Árabes (Tabla 13), de los datos porcentuales se desprende que desde 1944 hasta 1949 predominan los animales procedentes de padre Pura Sangre Inglés y madre Árabe. Hemos de tener en cuenta que en estos años la raza en España se encuentra todavía en un periodo de

formación por lo que se utiliza el cruce de las dos razas fundacionales. En cuanto a la elección de semental Pura Sangre y yegua Árabe, pensamos que se debe a la mayor abundancia en estos años de hembras de la raza oriental con respecto a las inglesas (FUENTES, 1987 y HEVIA, 1991), lo que provocaría que se emplearan algunas yeguas Árabes para la producción de Anglo-Árabes.

A partir de 1952 y hasta 1965 el cruce más frecuente es el de un semental Pura Sangre Inglés con una yegua Anglo-Árabe. En este hecho pueden influir dos aspectos, por un lado el progresivo incremento de la población racial permite la existencia de un mayor número de yeguas de vientre, por otra parte se buscaría elevar el porcentaje de sangre inglesa.

A partir de 1966 y hasta la actualidad el cruce mayoritario es el que utiliza ambos progenitores de raza Anglo-Árabe. Este hecho puede ser indicativo de que la raza se ha seleccionado y ha evolucionado hacia su fijación.

El segundo cruce más importante en la actualidad es el de semental Pura Sangre Inglés con yegua Anglo-Árabe sin duda buscando un 25% de sangre oriental. Por otra parte se prefiere el cruce de macho Árabe y hembra inglesa antes que al contrario, la razón estriba en la búsqueda de productos con mayor alzada (EDWARDS, 1992 y RUSELL, 1999).

Las causas de baja recogidas en el Libro Registro Matrícula (Tablas 14 y 15) son las siguientes: muerte, falta de antecedentes, desecho, servicio de remonta del ejército, exportado y castrado (esta última sólo para los machos). Además hemos recogido bajo el epígrafe

“sin consignar” aquellos animales de los que no se reseña la baja, pero que no aparecen en un tomo mientras que sí estaban inscritos en el precedente.

La causa de baja más importante en ambos sexos si consideramos el conjunto de periodos analizados es la de falta de antecedentes (59,32% del total de bajas). Bajo este epígrafe se recogen todos los animales de los que no se tiene referencia de su situación antes del 20 de diciembre de cada año, de acuerdo con el Reglamento del Registro Matrícula de Caballos y Yeguas de Pura Raza.

Como afirma FUENTES (1987) con referencia a la raza Árabe, esta causa de baja enmascara grandemente la interpretación racional del total de los animales que causan baja a lo largo del periodo estudiado, pues en cierta manera la falta de antecedentes supone un auténtico “cajón de sastre”, donde se incluyen todos aquellos animales de los que se carece de información.

La segunda causa de baja por su importancia numérica es la muerte, sin embargo no existe una correspondencia de la evolución de esta variable con respecto a los incrementos o disminuciones de los censos. Esto parece indicar que en muchos casos la muerte de los ejemplares no es comunicada por los propietarios a la Comisión del Libro de Registro.

Los animales destinados al servicio de remonta del ejército suponen el 10,19% de la totalidad de las bajas, aunque en los últimos tres tomos no se refleja ningún caso debido al menor uso del caballo en el ejército.

Las bajas por desecho se producen casi exclusivamente en los machos y alcanzan su valor máximo (17 ejemplares) en el periodo 1929-1931, coincidiendo con una época de disminución del censo de machos (Tabla 1).

En cuanto a las bajas por exportaciones tienen muy poca importancia numérica, sumando en términos absolutos 15 los animales exportados en todos los años analizados.

Por último, los animales castrados representan el 6,89% del total de las bajas registradas en los machos, correspondiendo a animales en los que se renuncia a su empleo como reproductores para utilizarlos en actividades deportivas.

En cuanto a la distribución geográfica, en la Tabla 16 se observa que el 80% de las yeguas pertenecientes a la Asociación Española de Criadores de Caballos Anglo-Árabes se encuentra en Andalucía.

De acuerdo con esta situación, según datos del Servicio de Cría Caballar y Remonta, en 1999 el censo de esta Comunidad Autónoma supone el 61% del total.

Madrid es la segunda Comunidad Autónoma en el número de efectivos, con un 5,5% de los ejemplares, mientras que en el caso de los ganaderos destaca Cataluña con un 8,8% del total.

La importancia de Andalucía en la producción del caballo de silla ya ha sido puesta de manifiesto por SANCHEZ BELDA (1983). Por otra parte FUENTES (1987) afirma que el 51,35% de las yeguas de raza

Árabe se encuentran en esta región. Este dato puede tener cierta influencia en la distribución geográfica de la producción del Anglo-Árabe, ya que sigue existiendo un 26% de ejemplares inscritos en los que alguno de los progenitores es de raza Árabe (Tabla 13).

A lo anteriormente expuesto hemos de añadir el hecho de que la producción estatal de Anglo-Árabes se ha centrado en las últimas décadas en la Yeguada Militar de Jerez de la Frontera primero y últimamente en la Finca Las Turquillas de Écija donde permanece en la actualidad.

Indudablemente la Yeguada Militar de Écija es responsable en parte de que el 55% de los ganaderos se localicen en la provincia de Sevilla. Por otra parte hemos de tener en cuenta que desde 1996 la Asociación de Criadores cuenta con un Centro de Entrenamiento y Selección de Reproductores Anglo-Árabes en dependencias de la citada Yeguada Militar de Écija.

...the ... of the ...
...the ... of the ...
...the ... of the ...
...the ... of the ...

A ... of the ...
...the ... of the ...
...the ... of the ...
...the ... of the ...

...the ... of the ...
...the ... of the ...
...the ... of the ...
...the ... of the ...
...the ... of the ...
...the ... of the ...
...the ... of the ...
...the ... of the ...

...the ... of the ...
...the ... of the ...
...the ... of the ...

...the ... of the ...
...the ... of the ...
...the ... of the ...

...the ... of the ...
...the ... of the ...
...the ... of the ...

IV.- ESTUDIO DE LA CAPA

IV.1.- INTRODUCCIÓN.

En Exterior se entiende por capas o pelos las diferentes coloraciones que presentan los animales domésticos, con todas sus variantes de intensificación, degradación o tonalidad diferente (APARICIO, 1955).

En el caballo siempre ha tenido una especial importancia la morfología externa, no sólo por su relación con la funcionalidad, sino por constituir en sí misma un criterio de selección.

GALLASTEGUI (1926) afirma que "la estimación por este animal se funde con su atrayente exterior". Dentro del conjunto de aspectos que van a influir en este sentido, tienen una importancia indudable los caracteres fanerópticos.

Tal es el valor de la capa en los équidos, que constituye, junto con las particularidades complementarias que en cada caso presente, un signo constante de identificación individual e incluso racial. Así, los patrones raciales no admiten en razas selectas cualquier coloración, sino algunas muy determinadas, considerándose en muchos casos unos pelajes más valiosos que otros, lo que suscita numerosas polémicas entre los estudiosos (FUENTES, 1987).

Al contrario de lo que ocurre en otras razas, en el caballo Anglo-Árabe parece existir coincidencia entre autores (MOYANO y RUEDA, 1923; APARICIO, 1960; MARCENAC y cols., 1980; SILVER, 1982; SOTILLO y SERRANO, 1985; CEPERO y THOS, 1986 y BLANC, 1987) al afirmar que las capas alazanas y castañas son las más importantes.

Otros hipólogos (HENSCHER, 1980; BONGIANNI, 1982 y EDWARDS, 1994) mantienen que, además del alazán, el bayo sería el otro pelo de mayor frecuencia.

Este apartado, pretende analizar cuáles han sido en nuestro país los pelajes más importantes y su evolución desde la apertura del Libro Genealógico hasta la actualidad, buscando a través de los sementales más influyentes y de los cambios de situación en el Libro Genealógico la justificación de esta evolución.

IV.2.- MATERIAL Y MÉTODO.

Se ha realizado el estudio de la coloración del pelaje de la población caballar de raza Anglo-Árabe inscrita en el libro de Registro-Matricula de Caballos de Pura Sangre entre los años 1847 y 1997, periodo que comprende desde el tomo I al tomo XLI; con excepción hecha del periodo 1935-1943 (tomo XXV) coincidente con la Guerra Civil.

Los animales se han agrupado en función de la capa (según sexo y periodo de estudio) en las siguientes clases:

ALAZÁN: Capa formada por filamentos pilosos de color rojo, que se extienden por toda la piel del animal, pudiendo variar desde el tono más claro o alazán dorado, al más oscuro o alazán tostado. Las crines y cola pueden ser de cualquier color excepto negro.

CASTAÑO: Capa formada por pelos de color rojo más o menos intenso en su matiz, con cabos y extremos negros.

TORDO: Capa formada por la mezcla de filamentos pilosos blancos y negros en diversas proporciones.

TORDO VINOSO: Capa compuesta por la mezcla de pelos blancos, rojos y negros con cabos y extremos de la misma tonalidad.

TORDILLO: Capa formada por la mezcla de filamentos pilosos blancos y negros con mayor abundancia de pelo negro.

RUANO: Capa compuesta por la mezcla de pelos blancos, rojos y negros en diferente proporción, con la particularidad de que los cabos y extremos son negros.

NEGRO: Capa formada por pelos con la máxima acumulación melánica.

BAYO: Capa roja degradada con matiz amarillento en la que cabos y extremos son negros.

ISABELA: Capa formada por pelos amarillentos, con cabos y extremos del mismo color, o más degradado.

También se ha realizado un seguimiento de los sementales Anglo-Árabes más influyentes en cada periodo de estudio, con objeto de comprender de forma más razonada la evolución de los distintos pelajes en cada Libro Genealógico, de forma pormenorizada y en un análisis global de la raza a lo largo de todo el periodo de tiempo analizado.

Finalmente, en el tomo LX se recoge, junto a los datos de la mayoría de caballos y yeguas, su porcentaje de sangre árabe, lo que ha sido tenido en cuenta en este tomo para su análisis. Estos valores se han sometido a un tratamiento estadístico básico (media, desviación típica) y a un análisis de varianza agrupados según la capa. También se ha efectuado la comparación de medias utilizando el test de Newman-Keuls.

IV.3.- RESULTADOS.

Los resultados del estudio detallado de las capas de los animales inscritos en el Libro Registro-Matricula desde el tomo I al tomo XLI (años 1847-1997), separados por sexos, aparecen reflejados en las Tablas 19 a 28. Se han reflejado de forma pormenorizada cada una de las variedades que muchos pelajes presentan y vienen recogidas en el Libro. Es de destacar que, en los tres últimos tomos, en la reseña sólo aparece la abreviatura de la capa de cada ejemplar, sin diferenciar ningún otro matiz, por lo que las tablas correspondientes reflejan dicha situación.

Para facilitar la comprensión de forma global de los datos, en las tablas 17 y 18 se han agrupado las capas sin tener en cuenta las distintas tonalidades.

La tabla 29 recoge el color de los sementales Anglo-Árabes que dejan descendencia en cada periodo de estudio.

Los datos globales, según el sexo y la capa, de la totalidad de las inscripciones analizadas en los 40 libros estudiados son recogidos en la tabla 30.

Los resultados del análisis de varianza de una vía del porcentaje de sangre árabe entre las tres capas más importantes (alazana, castaña y torda) se exponen en la tabla 31.

En los Gráficos 2, 3 y 4 se representa para cada sexo y para el conjunto de la raza la distribución porcentual de las coloraciones más frecuentes (alazana, castaña y torda), considerando la totalidad de las

inscripciones analizadas. El resto de capas (negra, ruana, baya e isabela), dado su escaso valor numérico se han agrupado bajo el mismo epígrafe.

Por último, en los Gráficos 5 y 6 se refleja, tanto en el caso de los caballos como en el de las yeguas, la evolución del porcentaje de los tres pelajes más importantes a lo largo de los distintos periodos de estudio. En el caso de las yeguas (Gráfico 6) se ha omitido el periodo 1896-1905 ya que en los tomos correspondientes no hay hembras inscritas (años 1896-1903) o bien sólo hay un ejemplar de este sexo (años 1904-1905).

Tabla 17.- Distribución de los censos en función de la capa en machos de raza Anglo-Árabe.

	ALAZANA	CASTAÑA	TORDA	NEGRA	RUANA	BAYA	ISABELA	SIN CONS.
1847-1885	6	12	4	-	-	-	-	1
1886-1887	8	16	5	-	-	-	-	2
1888-1889	11	18	6	-	1	-	-	1
1890-1891	9	15	7	-	1	-	-	1
1892-1893	7	14	5	-	1	-	-	1
1894-1895	9	16	4	-	1	-	-	1
1896-1897	5	10	3	-	1	-	-	-
1898-1899	4	10	3	-	1	-	-	-
1900-1901	2	5	1	-	1	-	-	-
1902-1903	2	5	-	-	1	-	-	-
1904-1905	13	13	-	-	1	-	-	-
1906-1907	19	19	-	-	1	-	-	-
1908-1909	28	23	1	-	-	-	-	-
1910-1911	51	41	3	-	-	-	-	-
1912-1913	63	52	6	-	-	-	-	-
1914-1915	64	54	7	-	-	-	-	-
1916-1917	63	45	6	-	-	-	-	-
1918-1919	62	40	6	-	-	-	-	-
1920-1921	69	52	7	-	-	-	-	-
1922-1923	71	53	6	-	-	-	-	-
1924-1925	78	63	7	1	-	-	-	-
1926-1928	90	68	8	2	-	-	-	1
1929-1931	69	47	6	1	-	-	-	1
1932-1934	79	46	9	1	-	1	-	-
1944-1945	22	20	16	-	-	-	-	-
1946-1947	37	32	19	-	-	-	-	-
1948-1949	51	43	23	1	-	-	-	-
1950-1951	58	46	19	4	-	-	-	-
1952-1953	75	55	24	3	-	-	-	-
1954-1956	45	55	22	-	-	-	-	-
1957-1959	17	18	10	-	-	-	-	-
1960-1962	22	27	5	-	-	-	-	-
1963-1965	21	13	5	-	-	1	-	-
1966-1968	44	28	5	1	-	4	-	-
1969-1971	53	38	7	-	-	4	-	-
1972-1974	34	22	4	-	-	4	-	-
1975-1978	62	50	22	1	-	3	-	-
1979-1989	568	350	125	2	1	1	1	8
1990-1994	777	479	205	5	1	2	2	16
1995-1997	199	92	80	1	1	-	-	-

Tabla 18.- Distribución de los censos en función de la capa en hembras de raza Anglo-Árabe.

	ALAZANA	CASTAÑA	TORDA	NEGRA	RUANA	BAYA	ISABELA	SIN CONS.
1847-1885	4	14	5	1	1	-	-	1
1886-1887	6	17	6	1	1	-	-	1
1888-1889	4	12	2	1	1	-	-	-
1890-1891	3	5	2	-	-	-	-	-
1892-1893	2	3	2	-	-	-	-	-
1894-1895	1	2	2	-	-	-	-	-
1896-1897	-	-	-	-	-	-	-	-
1898-1899	-	-	-	-	-	-	-	-
1900-1901	-	-	-	-	-	-	-	-
1902-1903	-	-	-	-	-	-	-	-
1904-1905	-	1	-	-	-	-	-	-
1906-1907	2	1	-	-	-	-	-	-
1908-1909	5	1	-	-	-	-	-	-
1910-1911	6	5	1	-	-	-	-	-
1912-1913	11	10	2	-	-	-	-	-
1914-1915	11	13	2	1	-	-	-	-
1916-1917	14	17	3	1	-	-	-	-
1918-1919	14	12	6	1	-	-	-	-
1920-1921	19	15	5	-	-	-	-	-
1922-1923	18	13	5	-	-	-	-	-
1924-1925	27	17	2	-	-	-	-	-
1926-1928	32	23	4	-	-	-	-	-
1929-1931	41	29	5	1	-	-	-	-
1932-1934	37	28	10	1	-	-	-	-
1944-1945	27	18	16	2	-	-	-	-
1946-1947	43	30	22	2	-	-	-	-
1948-1949	62	34	27	3	-	-	-	-
1950-1951	83	62	29	3	-	-	-	-
1952-1953	95	89	33	3	-	-	-	-
1954-1956	130	106	41	3	-	-	-	-
1957-1959	91	73	30	2	-	-	-	-
1960-1962	78	45	24	2	-	-	-	-
1963-1965	71	47	21	-	-	-	-	-
1966-1968	92	69	33	1	-	-	-	1
1969-1971	112	62	41	-	-	-	-	-
1972-1974	94	60	28	-	-	-	-	-
1975-1978	149	112	58	-	-	1	1	-
1979-1989	539	369	150	3	-	2	2	7
1990-1994	775	511	249	3	1	3	2	13
1995-1997	275	161	105	1	-	-	1	-

Tabla 19.- Distribución de las variedades de la capa en machos de raza Anglo-Árabe a lo largo de los periodos de estudio (años 1847-1899).

	1847-85	1886-87	1888-89	1890-91	1892-93	1894-95	1896-97	1898-99
ALAZANA	6	8	11	9	7	9	5	4
ALAZANA CLARA	-	-	-	-	-	-	-	-
ALAZANA OSCURA	-	-	-	-	-	-	-	-
ALAZANA TOSTADA	-	-	-	-	-	-	-	-
ALAZANA DORADA	-	-	-	-	-	-	-	-
ALAZANA ENCENDIDA	-	-	-	-	-	-	-	-
CASTAÑA	10	11	11	10	10	11	7	7
CASTAÑA CLARA	-	3	3	1	-	1	-	-
CASTAÑA OSCURA	-	-	2	2	2	2	2	2
CASTAÑA DORADA	2	2	2	2	2	2	1	1
CASTAÑA ENCENDIDA	-	-	-	-	-	-	-	-
CASTAÑA ZAINA	-	-	-	-	-	-	-	-
CASTAÑA CEREZA	-	-	-	-	-	-	-	-
CASTAÑA LAVADA	-	-	-	-	-	-	-	-
TORDA	2	1	1	1	3	1	-	-
TORDA CLARA	-	1	2	2	-	1	1	1
TORDA OSCURA	-	-	-	-	-	-	-	-
TORDA RODADA	1	1	1	3	1	1	1	1
TORDA APIZARRADA	-	-	-	-	-	-	-	-
TORDA AVUTARDADA	1	1	1	-	-	-	-	-
TORDA APIJAMADA	-	-	-	-	-	-	-	-
TORDA ROSILLA	-	1	1	1	1	1	1	1
TORDA VINOSA	-	-	-	-	-	-	-	-
TORDILLA	-	-	-	-	-	-	-	-
NEGRA	-	-	-	-	-	-	-	-
RUANA	-	-	1	1	1	1	1	1
BAYA	-	-	-	-	-	-	-	-
ISABELA	-	-	-	-	-	-	-	-
SIN CONSIGNAR	1	2	1	1	1	1	-	-

Tabla 20.- Distribución de las variedades de la capa en machos de raza Anglo-Árabe a lo largo de los periodos de estudio (años 1900-1915).

	1900-01	1902-03	1904-05	1906-07	1908-09	1910-11	1912-13	1914-15
ALAZANA	2	2	13	16	25	37	46	48
ALAZANA CLARA	-	-	-	-	-	2	3	3
ALAZANA OSCURA	-	-	-	1	-	2	2	2
ALAZANA TOSTADA	-	-	-	1	3	5	7	7
ALAZANA DORADA	-	-	-	1	-	5	5	4
ALAZANA ENCENDIDA	-	-	-	-	-	-	-	-
CASTAÑA	4	4	11	17	19	27	38	39
CASTAÑA CLARA	-	-	1	1	3	8	6	6
CASTAÑA OSCURA	-	-	-	-	1	2	3	4
CASTAÑA DORADA	1	1	1	1	-	1	1	1
CASTAÑA ENCENDIDA	-	-	-	-	-	3	4	4
CASTAÑA ZAINA	-	-	-	-	-	-	-	-
CASTAÑA CEREZA	-	-	-	-	-	-	-	-
CASTAÑA LAVADA	-	-	-	-	-	-	-	-
TORDA	-	-	-	-	-	1	1	1
TORDA CLARA	-	-	-	-	-	-	-	-
TORDA OSCURA	-	-	-	-	-	-	-	-
TORDA RODADA	-	-	-	-	-	-	-	-
TORDA APIZARRADA	-	-	-	-	-	-	-	-
TORDA AVUTARDADA	-	-	-	-	-	-	-	-
TORDA APIJAMADA	-	-	-	-	-	-	-	-
TORDA ROSILLA	1	-	-	-	-	-	-	-
TORDA VINOSA	-	-	-	-	-	-	-	1
TORDILLA	-	-	-	-	1	2	5	5
NEGRA	-	-	-	-	-	-	-	-
RUANA	1	1	1	1	-	-	-	-
BAYA	-	-	-	-	-	-	-	-
ISABELA	-	-	-	-	-	-	-	-
SIN CONSIGNAR	-	-	-	-	-	-	-	-

Tabla 21.- Distribución de las variedades de la capa en machos de raza Anglo-Árabe a lo largo de los periodos de estudio (años 1916-1934).

	1916-17	1918-19	1920-21	1922-23	1924-25	1926-28	1929-31	1932-34
ALAZANA	49	50	56	57	59	72	57	68
ALAZANA CLARA	2	2	2	2	5	4	2	2
ALAZANA OSCURA	2	2	3	3	4	4	1	
ALAZANA TOSTADA	6	5	5	4	5	6	6	5
ALAZANA DORADA	4	3	3	3	3	2	1	2
ALAZANA ENCENDIDA	-	-	-	2	2	2	2	2
CASTAÑA	34	30	42	40	46	54	38	36
CASTAÑA CLARA	3	3	3	3	3	2	2	4
CASTAÑA OSCURA	3	2	2	5	9	8	5	3
CASTAÑA DORADA	1	1	1	1	1	1		1
CASTAÑA ENCENDIDA	4	4	4	3	3	2	1	1
CASTAÑA ZAINA	-	-	-	1	-	-	-	-
CASTAÑA CEREZA	-	-	-	-	1	1	1	1
CASTAÑA LAVADA	-	-	-	-	-	-	-	-
TORDA	1	1	1	-	1	-	-	2
TORDA CLARA	-	-	-	-	-	-	-	-
TORDA OSCURA	-	-	-	-	-	-	-	-
TORDA RODADA	-	-	-	-	-	-	-	1
TORDA APIZARRADA	-	-	-	-	-	1	1	-
TORDA AVUTARDADA	-	-	-	-	-	-	-	-
TORDA APIJAMADA	-	-	-	-	-	-	-	-
TORDA ROSILLA	-	-	-	-	-	-	-	-
TORDA VINOSA	1	1	1	1	3	4	4	5
TORDILLA	4	4	5	5	3	3	1	1
NEGRA	-	-	-	-	1	2	1	1
RUANA	-	-	-	-	-	-	-	-
BAYA	-	-	-	-	-	-	-	1
ISABELA	-	-	-	-	-	-	-	-
SIN CONSIGNAR	-	-	-	-	-	1	1	-

Tabla 22.- Distribución de las variedades de la capa en machos de raza Anglo-Árabe a lo largo de los periodos de estudio (años 1944-1962).

	1944-45	1946-47	1948-49	1950-51	1952-53	1954-56	1957-59	1960-62
ALAZANA	20	37	51	58	74	41	15	19
ALAZANA CLARA	1	-	-	-	-	-	-	-
ALAZANA OSCURA	-	-	-	-	-	-	-	-
ALAZANA TOSTADA	1	-	-	-	1	4	2	3
ALAZANA DORADA	-	-	-	-	-	-	-	-
ALAZANA ENCENDIDA	-	-	-	-	-	-	-	-
CASTAÑA	18	30	42	46	51	37	14	18
CASTAÑA CLARA	-	-	-	-	-	7	2	3
CASTAÑA OSCURA	2	2	1	-	4	11	2	4
CASTAÑA DORADA	-	-	-	-	-	-	-	-
CASTAÑA ENCENDIDA	-	-	-	-	-	-	-	1
CASTAÑA ZAINA	-	-	-	-	-	-	-	1
CASTAÑA CEREZA	-	-	-	-	-	-	-	-
CASTAÑA LAVADA	-	-	-	-	-	-	-	-
TORDA	3	5	8	9	11	10	4	-
TORDA CLARA	-	-	-	-	-	-	-	-
TORDA OSCURA	-	-	-	-	-	-	-	1
TORDA RODADA	-	-	-	-	-	-	-	-
TORDA APIZARRADA	-	-	-	-	-	-	-	-
TORDA AVUTARDADA	-	-	-	-	-	-	-	-
TORDA APIJAMADA	-	-	-	-	-	-	-	-
TORDA ROSILLA	-	-	-	-	-	-	-	-
TORDA VINOSA	9	8	10	5	8	7	2	1
TORDILLA	4	6	5	5	5	5	4	3
NEGRA	-	-	1	4	3	-	-	-
RUANA	-	-	-	-	-	-	-	-
BAYA	-	-	-	-	-	-	-	-
ISABELA	-	-	-	-	-	-	-	-
SIN CONSIGNAR	-	-	-	-	-	-	-	-

Tabla 23.- Distribución de las variedades de la capa en machos de raza Anglo-Árabe a lo largo de los periodos de estudio (años 1963-1997).

	1963-65	1966-68	1969-71	1972-74	1975-78	1979-89	1990-94	1995-97
ALAZANA	17	42	52	31	61	568	777	199
ALAZANA CLARA	-	-	-	-	-	-	-	-
ALAZANA OSCURA	-	-	-	-	-	-	-	-
ALAZANA TOSTADA	4	2	1	2	1	-	-	-
ALAZANA DORADA	-	-	-	1	-	-	-	-
ALAZANA ENCENDIDA	-	-	-	-	-	-	-	-
CASTAÑA	10	26	31	18	46	350	479	92
CASTAÑA CLARA	1	1	-	-	-	-	-	-
CASTAÑA OSCURA	2	1	3	3	3	-	-	-
CASTAÑA DORADA	-	-	-	-	-	-	-	-
CASTAÑA ENCENDIDA	-	-	4	1	1	-	-	-
CASTAÑA ZAINA	-	-	-	-	-	-	-	-
CASTAÑA CEREZA	-	-	-	-	-	-	-	-
CASTAÑA LAVADA	-	-	-	-	-	-	-	-
TORDA	3	4	5	1	17	125	205	80
TORDA CLARA	-	-	-	-	2	-	-	-
TORDA OSCURA	1	1	1	2	1	-	-	-
TORDA RODADA	-	-	-	-	-	-	-	-
TORDA APIZARRADA	-	-	-	-	-	-	-	-
TORDA AVUTARDADA	-	-	-	-	-	-	-	-
TORDA APIJAMADA	-	-	-	-	-	-	-	-
TORDA ROSILLA	-	-	-	-	-	-	-	-
TORDA VINOSA	1	-	1	1	2	-	-	-
TORDILLA	-	-	-	-	-	-	-	-
NEGRA	-	1	-	-	1	2	5	1
RUANA	-	-	-	-	-	1	1	1
BAYA	1	4	4	4	3	1	2	-
ISABELA	-	-	-	-	-	1	2	-
SIN CONSIGNAR	-	-	-	-	-	8	16	-

Tabla 24.- Distribución de las variedades de la capa en hembras de raza Anglo-Árabe a lo largo de los periodos de estudio (años 1847-1899).

	1847-85	1886-87	1888-89	1890-91	1892-93	1894-95	1896-97	1898-99
ALAZANA	4	6	4	3	2	1	-	-
ALAZANA CLARA	-	-	-	-	-	-	-	-
ALAZANA OSCURA	-	-	-	-	-	-	-	-
ALAZANA TOSTADA	-	-	-	-	-	-	-	-
ALAZANA DORADA	-	-	-	-	-	-	-	-
ALAZANA ENCENDIDA	-	-	-	-	-	-	-	-
CASTAÑA	12	14	10	4	3	2	-	-
CASTAÑA CLARA	-	1	1	1	-	-	-	-
CASTAÑA OSCURA	2	2	1	-	-	-	-	-
CASTAÑA DORADA	-	-	-	-	-	-	-	-
CASTAÑA ENCENDIDA	-	-	-	-	-	-	-	-
CASTAÑA ZAINA	-	-	-	-	-	-	-	-
CASTAÑA CEREZA	-	-	-	-	-	-	-	-
CASTAÑA LAVADA	-	-	-	-	-	-	-	-
TORDA	5	6	2	2	2	2	-	-
TORDA CLARA	-	-	-	-	-	-	-	-
TORDA OSCURA	-	-	-	-	-	-	-	-
TORDA RODADA	-	-	-	-	-	-	-	-
TORDA APIZARRADA	-	-	-	-	-	-	-	-
TORDA AVUTARDADA	-	-	-	-	-	-	-	-
TORDA APIJAMADA	-	-	-	-	-	-	-	-
TORDA ROSILLA	-	-	-	-	-	-	-	-
TORDA VINOSA	-	-	-	-	-	-	-	-
TORDILLA	-	-	-	-	-	-	-	-
NEGRA	1	1	1	-	-	-	-	-
RUANA	1	1	1	-	-	-	-	-
BAYA	-	-	-	-	-	-	-	-
ISABELA	-	-	-	-	-	-	-	-
SIN CONSIGNAR	1	1	-	-	-	-	-	-

Tabla 25.- Distribución de las variedades de la capa en hembras de raza Anglo-Árabe a lo largo de los periodos de estudio (años 1900-1915).

	1900-01	1902-03	1904-05	1906-07	1908-09	1910-11	1912-13	1914-15
ALAZANA	-	-	-	2	4	5	10	10
ALAZANA CLARA	-	-	-	-	1	1	1	1
ALAZANA OSCURA	-	-	-	-	-	-	-	-
ALAZANA TOSTADA	-	-	-	-	-	-	-	-
ALAZANA DORADA	-	-	-	-	-	-	-	-
ALAZANA ENCENDIDA	-	-	-	-	-	-	-	-
CASTAÑA	-	-	-	-	-	2	4	7
CASTAÑA CLARA	-	-	-	-	-	3	4	4
CASTAÑA OSCURA	-	-	-	-	-	-	-	-
CASTAÑA DORADA	-	-	-	-	-	-	1	1
CASTAÑA ENCENDIDA	-	-	-	-	-	-	-	1
CASTAÑA ZAINA	-	-	1	1	1	-	1	-
CASTAÑA CEREZA	-	-	-	-	-	-	-	-
CASTAÑA LAVADA	-	-	-	-	-	-	-	-
TORDA	-	-	-	-	-	1	1	1
TORDA CLARA	-	-	-	-	-	-	-	-
TORDA OSCURA	-	-	-	-	-	-	-	-
TORDA RODADA	-	-	-	-	-	-	-	-
TORDA APIZARRADA	-	-	-	-	-	-	-	-
TORDA AVUTARDADA	-	-	-	-	-	-	-	-
TORDA APIJAMADA	-	-	-	-	-	-	-	-
TORDA ROSILLA	-	-	-	-	-	-	-	-
TORDA VINOSA	-	-	-	-	-	-	-	-
TORDILLA	-	-	-	-	-	-	1	1
NEGRA	-	-	-	-	-	-	-	1
RUANA	-	-	-	-	-	-	-	-
BAYA	-	-	-	-	-	-	-	-
ISABELA	-	-	-	-	-	-	-	-
SIN CONSIGNAR	-	-	-	-	-	-	-	-

Tabla 26.- Distribución de las variedades de la capa en hembras de raza Anglo-Árabe a lo largo de los periodos de estudio (años 1916-1934).

	1916-17	1918-19	1920-21	1922-23	1924-25	1926-28	1929-31	1932-34
ALAZANA	14	14	19	18	26	30	39	34
ALAZANA CLARA	-	-	-	-	-	-	-	-
ALAZANA OSCURA	-	-	-	-	-	1	1	1
ALAZANA TOSTADA	-	-	-	-	1	1	1	2
ALAZANA DORADA	-	-	-	-	-	-	-	-
ALAZANA ENCENDIDA	-	-	-	-	-	-	-	-
CASTAÑA	12	10	15	13	14	17	21	20
CASTAÑA CLARA	4	1	-	-	1	1	2	2
CASTAÑA OSCURA	-	-	-	-	1	4	3	2
CASTAÑA DORADA	-	-	-	-	1	1	1	1
CASTAÑA ENCENDIDA	1	-	-	-	-	-	1	2
CASTAÑA ZAINA	-	1	-	-	-	-	-	-
CASTAÑA CEREZA	-	-	-	-	-	-	-	-
CASTAÑA LAVADA	-	-	-	-	-	-	1	1
TORDA	1	1	1	1	1	1	-	2
TORDA CLARA	-	-	-	-	-	-	-	-
TORDA OSCURA	-	-	-	-	-	-	-	1
TORDA RODADA	-	-	-	-	-	-	-	-
TORDA APIZARRADA	-	-	-	-	-	-	-	-
TORDA AVUTARDADA	-	-	-	-	-	-	-	-
TORDA APIJAMADA	-	-	-	-	-	-	-	1
TORDA ROSILLA	-	-	-	-	-	-	-	-
TORDA VINOSA	1	4	4	4	1	3	5	6
TORDILLA	1	1	-	-	-	-	-	-
NEGRA	1	1	-	-	-	-	1	1
RUANA	-	-	-	-	-	-	-	-
BAYA	-	-	-	-	-	-	-	-
ISABELA	-	-	-	-	-	-	-	-
SIN CONSIGNAR	-	-	-	-	-	-	-	-

Tabla 27.- Distribución de las variedades de la capa en hembras de raza Anglo-Árabe a lo largo de los periodos de estudio (años 1944-1962).

	1944-45	1946-47	1948-49	1950-51	1952-53	1954-56	1957-59	1960-62
ALAZANA	27	43	62	83	95	126	87	73
ALAZANA CLARA	-	-	-	-	-	-	-	1
ALAZANA OSCURA	-	-	-	-	-	-	1	4
ALAZANA TOSTADA	-	-	-	-	-	4	3	-
ALAZANA DORADA	-	-	-	-	-	-	-	-
ALAZANA ENCENDIDA	-	-	-	-	-	-	-	-
CASTAÑA	16	28	30	59	81	88	63	37
CASTAÑA CLARA	1	1	-	-	-	2	2	1
CASTAÑA OSCURA	1	1	4	3	8	12	5	4
CASTAÑA DORADA	-	-	-	-	-	-	-	-
CASTAÑA ENCENDIDA	-	-	-	-	-	3	3	3
CASTAÑA ZAINA	-	-	-	-	-	1	-	-
CASTAÑA CEREZA	-	-	-	-	-	-	-	-
CASTAÑA LAVADA	-	-	-	-	-	-	-	-
TORDA	2	11	13	20	20	26	20	15
TORDA CLARA	-	-	-	-	1	1	1	1
TORDA OSCURA	2	1	1	1	-	1	1	3
TORDA RODADA	-	-	-	-	-	-	-	-
TORDA APIZARRADA	-	-	-	-	-	-	-	-
TORDA AVUTARDADA	-	-	-	-	-	-	-	-
TORDA APIJAMADA	-	-	-	-	-	-	-	-
TORDA ROSILLA	-	-	-	-	-	-	-	-
TORDA VINOSA	7	6	9	6	9	12	5	4
TORDILLA	5	4	4	2	3	1	3	1
NEGRA	2	2	3	3	3	3	2	2
RUANA	-	-	-	-	-	-	-	-
BAYA	-	-	-	-	-	-	-	-
ISABELA	-	-	-	-	-	-	-	-
SIN CONSIGNAR	-	-	-	-	-	-	-	-

Tabla 28.- Distribución de las variedades de la capa en hembras de raza Anglo-Árabe a lo largo de los periodos de estudio (años 1963-1997).

	1963-65	1966-68	1969-71	1972-74	1975-78	1979-89	1990-94	1995-97
ALAZANA	65	88	106	87	141	539	775	275
ALAZANA CLARA	1	-	-	1	-	-	-	-
ALAZANA OSCURA	3	3	3	3	2	-	-	-
ALAZANA TOSTADA	2	1	3	3	6	-	-	-
ALAZANA DORADA	-	-	-	-	-	-	-	-
ALAZANA ENCENDIDA	-	-	-	-	-	-	-	-
CASTAÑA	39	63	54	46	97	369	511	161
CASTAÑA CLARA	2	2	1	3	3	-	-	-
CASTAÑA OSCURA	4	2	3	6	8	-	-	-
CASTAÑA DORADA	-	-	-	-	-	-	-	-
CASTAÑA ENCENDIDA	2	2	4	5	4	-	-	-
CASTAÑA ZAINA	-	-	-	-	-	-	-	-
CASTAÑA CEREZA	-	-	-	-	-	-	-	-
CASTAÑA LAVADA	-	-	-	-	-	-	-	-
TORDA	12	22	22	19	46	150	249	105
TORDA CLARA	-	-	-	-	-	-	-	-
TORDA OSCURA	2	2	5	1	1	-	-	-
TORDA RODADA	-	-	-	-	-	-	-	-
TORDA APIZARRADA	-	-	-	-	-	-	-	-
TORDA AVUTARDADA	-	-	-	-	-	-	-	-
TORDA APIJAMADA	-	-	-	-	-	-	-	-
TORDA ROSILLA	-	-	-	-	-	-	-	-
TORDA VINOSA	6	5	9	6	8	-	-	-
TORDILLA	1	4	5	2	3	-	-	-
NEGRA	-	1	-	-	-	3	3	1
RUANA	-	-	-	-	-	-	1	-
BAYA	-	-	-	-	1	2	3	-
ISABELA	-	-	-	-	1	2	2	1
SIN CONSIGNAR	-	1	-	-	-	7	13	-

Tabla 29.- Distribución del número de sementales Anglo-Árabes que dejan descendencia en España según su capa.

	ALAZANA	CASTAÑA	TORDA	RUANA	BAYA	SIN CONS.
1847-1885	-	-	-	-	-	-
1886-1887	-	-	-	-	-	-
1888-1889	-	-	-	-	-	-
1890-1891	-	-	-	-	-	-
1892-1893	-	-	-	-	-	-
1894-1895	-	-	-	-	-	-
1896-1897	-	-	-	-	-	-
1898-1899	-	-	-	-	-	-
1900-1901	-	-	-	-	-	-
1902-1903	-	-	-	-	-	-
1904-1905	-	-	-	-	-	-
1906-1907	-	1	-	-	-	-
1908-1909	1	-	-	-	-	-
1910-1911	-	1	-	-	-	-
1912-1913	2	-	-	-	-	-
1914-1915	2	1	-	-	-	-
1916-1917	3	-	-	-	-	-
1918-1919	3	-	-	-	-	-
1920-1921	2	-	1	-	-	-
1922-1923	1	-	-	-	-	-
1924-1925	3	3	1	-	-	-
1926-1928	1	2	1	-	-	-
1929-1931	3	1	-	-	-	-
1932-1934	3	-	-	-	-	-
1944-1945	6	1	1	-	-	-
1946-1947	2	-	1	-	-	-
1948-1949	2	1	2	-	-	-
1950-1951	1	-	1	-	-	-
1952-1953	2	1	1	-	-	-
1954-1956	7	4	1	-	-	-
1957-1959	4	2	1	-	-	-
1960-1962	4	2	1	-	-	-
1963-1965	4	4	-	-	-	-
1966-1968	6	3	1	-	-	-
1969-1971	6	5	-	-	1	-
1972-1974	12	2	2	-	2	-
1975-1978	15	5	1	-	1	-
1979-1989	41	10	4	-	-	4
1990-1994	39	11	-	-	-	-
1995-1997	42	11	6	1	-	-

Tabla 30.- Distribución de los efectivos caballares de raza Anglo-Árabe en función del sexo y la capa entre los años 1847 y 1997.

	MACHOS	HEMBRAS	TOTAL
ALAZANA	2967	2973	5940
CASTAÑA	2105	2086	4191
TORDA	701	971	1672
NEGRA	23	36	59
RUANA	13	4	17
BAYA	20	6	26
ISABELA	3	6	9
SIN CONSIGNAR	33	23	56

Tabla 31.- Análisis de varianza y comparación de medias del porcentaje de sangre Árabe de 173 machos y 281 hembras de raza Anglo-Árabe entre las distintas capas.

	ALAZANA	CASTANA	TORDA	F	Sign.
MACHOS	39,29±11,19 ^a	38,13±12,87 ^a	54,10±16,18 ^b	14,076	***
HEMBRAS	37,89±10,57 ^a	36,51±12,00 ^a	44,91±16,04 ^b	7,493	***
AMBOS SEXOS	38,45±10,82 ^a	37,12±12,32 ^a	47,93±16,54 ^b	18,688	***

Significación: (***)= $p < 0.001$

Letras diferentes (a,b) en la misma fila indican diferencias $p < 0,05$

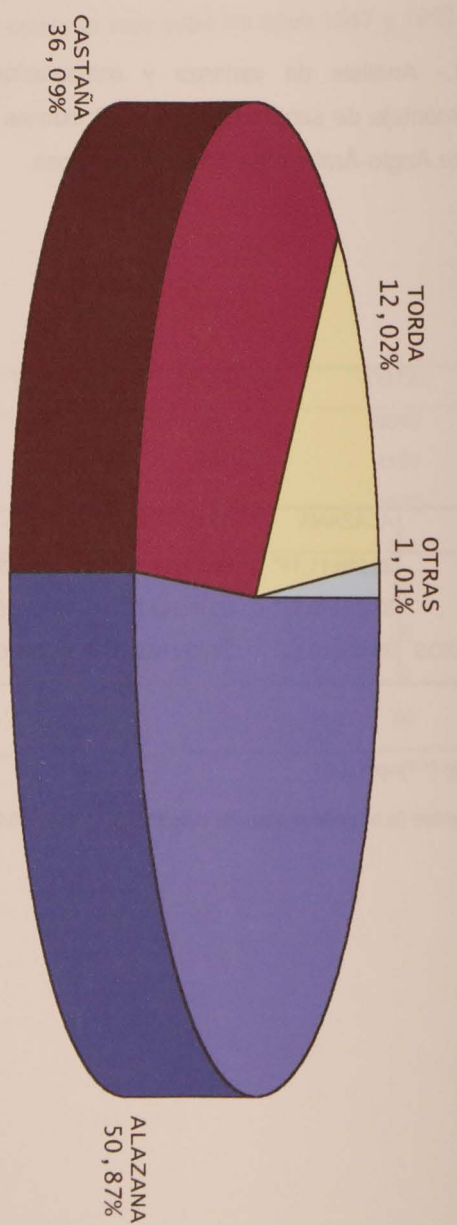


Gráfico 3.- Distribución porcentual de la capa en hembras de raza Anglo-Árabe.



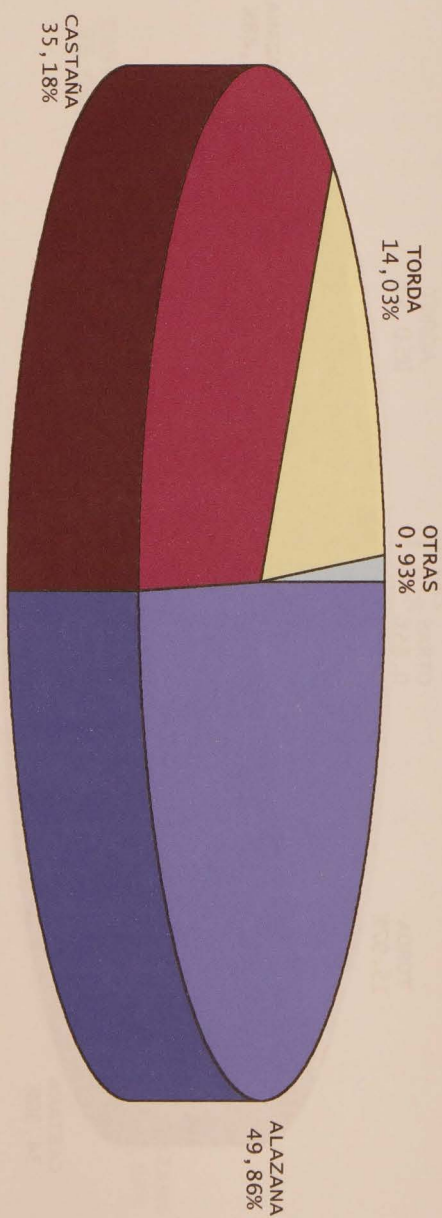


Gráfico 4.- Distribución porcentual de la capa en machos y hembras de raza Anglo-Árabe.

Gráfico 5.- Distribución del porcentaje de machos Anglo-Árabes, en función de las capas alazán, castaña y torda entre 1847-1994.

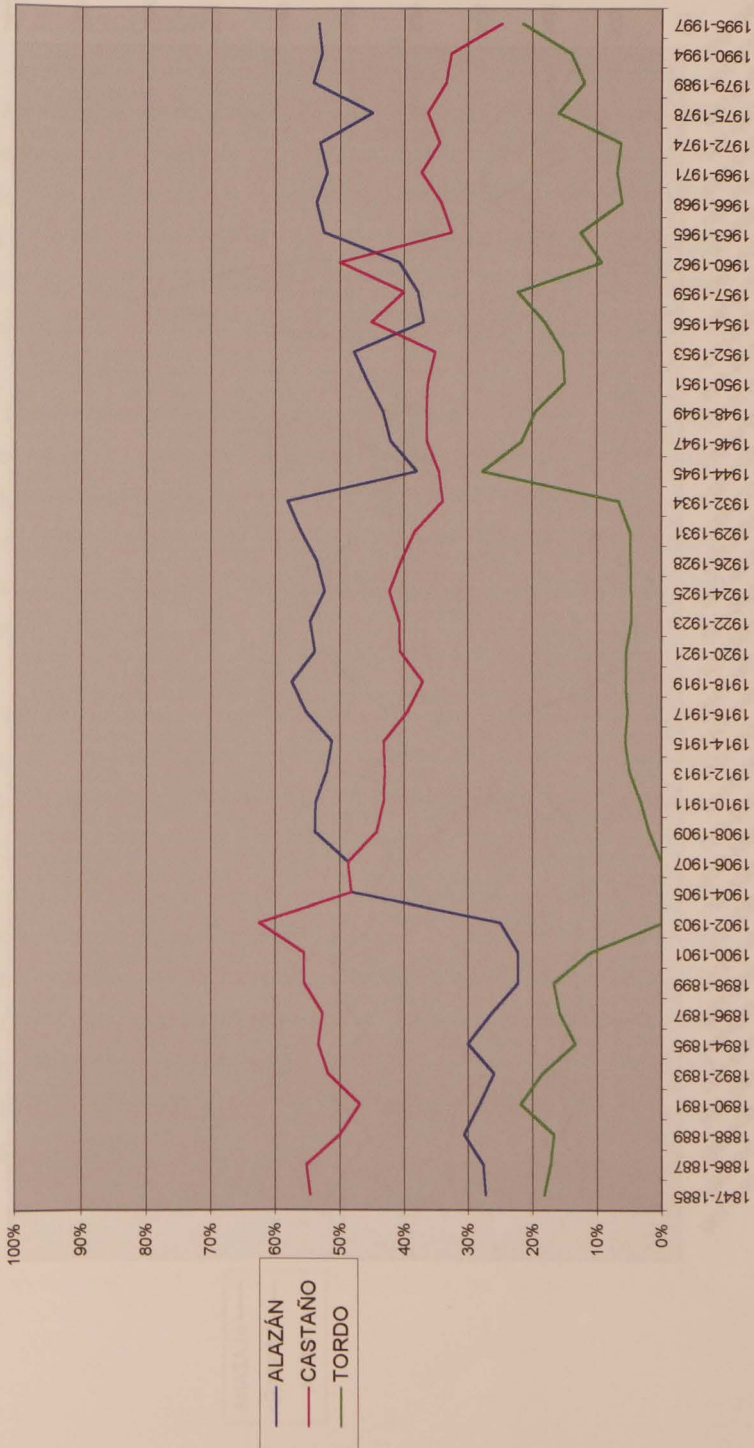
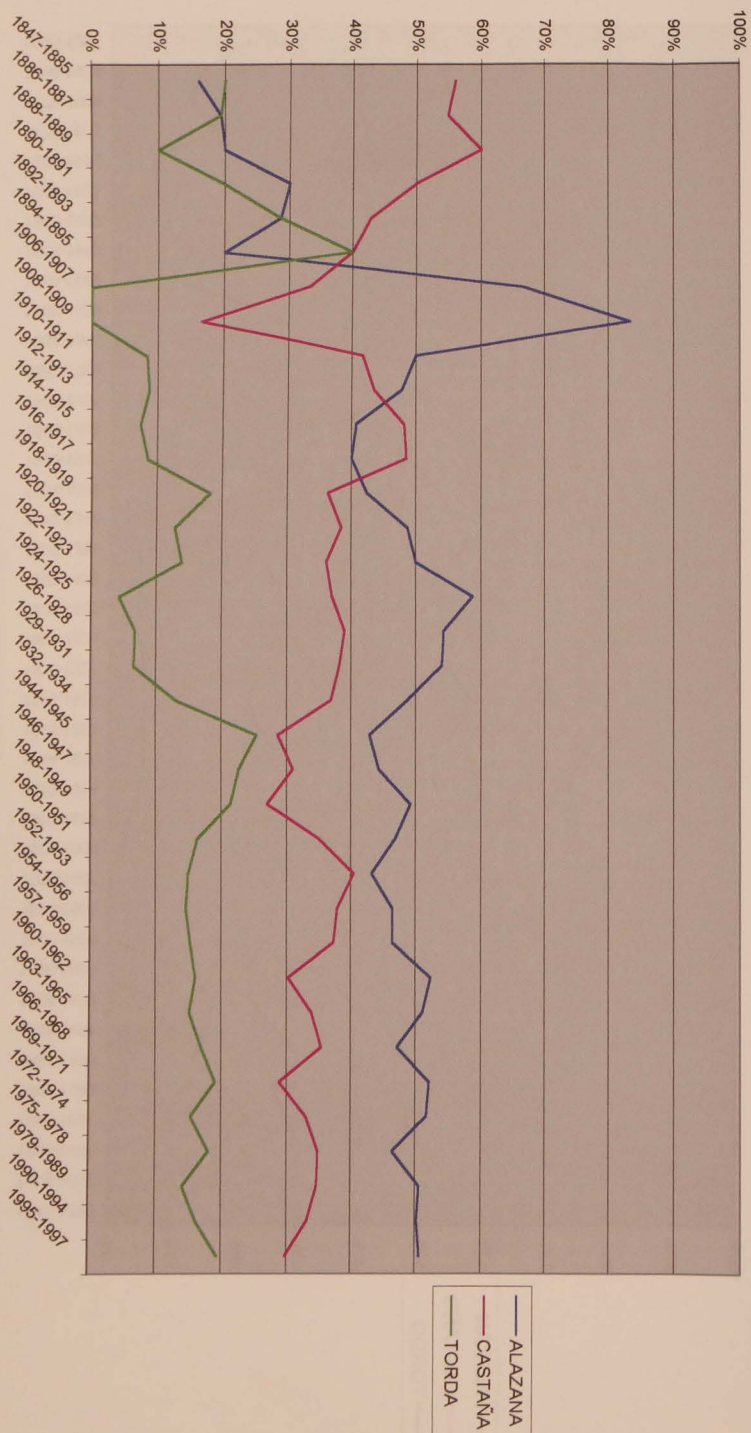


Gráfico 6.- Distribución del porcentaje de hembras Anglo-Árabes, en función de las capas alazana, castaña y torda entre 1847-1994.



IV.4.- DISCUSIÓN.

APARICIO SÁNCHEZ (1960) considera que los pelajes característicos del caballo Anglo-Árabe son el alazán oscuro y el castaño. En este mismo sentido se manifiestan MOYANO Y RUEDA (1923) quienes afirman que rara vez se da la capa torda. Sin embargo según BLANC (1987) el tordo se encuentra con bastante frecuencia, aunque los pelajes oscuros (alazán y castaño) son los predominantes.

De acuerdo con los resultados que hemos obtenido (Tabla 30 y Gráficos 2 a 4) se comprueba que en España la proporción de animales alazanes es cercana al 50% del total de efectivos, lo que se traduce en un 50,87% en los machos, y en un 48,88% en el caso de las hembras. Le sigue en importancia la capa castaña con un 35,18% del conjunto de animales.

Nuestros datos coinciden con los aportados por MARCENAC (1980), SILVER (1982), SOTILLO y SERRANO (1985) y SAÑUDO (1986) que consideran el pelo alazán y el castaño los más abundantes.

El predominio de la capa alazana contrasta con los resultados obtenidos por otros autores en las poblaciones españolas de las razas que han originado el Anglo-Árabe. FUENTES (1987) encuentra en la raza Árabe la coloración torda como la más frecuente con una proporción cercana al 50% y HEVIA (1991) en el Pura Sangre Inglés describe un predominio de animales castaños con un porcentaje sobre el total del 68,7%.

La capa torda representa, en la población española el 14,03% (Gráfico 4), siendo la tercera en importancia, por lo que nuestros datos estarían en consonancia con los obtenidos por GARCÍA y cols. (1992).

Con respecto al pelaje bayo, hemos de señalar que tiene escasa representación en esta raza en España, con sólo un 0,22% del total (0,34% en machos y 0,10% en hembras). Estos resultados contrastan con lo expuesto por HENSCHER (1980), BONGIANNI (1982), EDWARDS (1992) y LEVY LAZO DE VEGA y RODRIGUEZ MONTERDE (1993), que consideran a esta coloración como una de las más frecuentes en el Anglo-Árabe, tal vez por la confusión creada en la traducción de "bay" en inglés o "baio" en italiano, que corresponde a lo que en España se entiende por castaño, acepción establecida a partir del siglo XV, reservándose el término bayo para el animal de capa amarillenta con cabos y extremos negros (ODRIOZOLA, 1985).

En cuanto al color negro, representa en nuestra población un porcentaje del 0,50%, que supone un 0,39% para los machos y un 0,59% para las hembras, cifras similares al 0,57% encontrado por FUENTES (1987) en el Árabe y algo superiores al 0,33% descrito por HEVIA (1991) en el Pura Sangre Inglés.

El pelaje overo, tal y como se aprecia en las Tablas 17 a 28, no aparece recogido en el Libro Genealógico.

Finalmente, las capas ruana e isabela también aparecen representadas con valores del 0,14% y el 0,08% respectivamente.

A modo de resumen, podemos afirmar que en la raza Anglo-Árabe en España, las capas más frecuentes son, por este orden, la

alazana, la castaña y la torda. El resto de coloraciones encontradas (negra, baya, ruana e isabela) aparecen en un porcentaje muy bajo (Gráfico 4).

Para facilitar su comprensión, a la hora del análisis pormenorizado de los datos recogidos en las Tablas 17 a 28, hemos decidido agrupar los libros genealógicos en 12 etapas.

El criterio seguido ha sido establecer intervalos lo más homogéneos posible, teniendo en cuenta que los tomos abarcan periodos que varían de 2 a 39 años.

La evolución en el tiempo de las coloraciones se puede explicar en parte por la influencia de los sementales más importantes. En la Tabla 29 se recogen agrupados por capas, los caballos Anglo-Árabes que dejan descendencia en cada Libro Genealógico pero hemos de señalar que, hasta el periodo 1904-1905, no aparece reflejado ningún ejemplar, debido a que en los tomos anteriores, la mayoría de animales inscritos proceden de importación, y aquellos nacidos en España descienden de padre Árabe o Pura Sangre Inglés.

En los primeros años estudiados (**1847-1885**), la distribución porcentual de los distintos pelajes en los machos es la siguiente (Tabla 17): castaños el 54,55%, alazanes el 27,27% y tordos el 18,18%. No aparece ninguna inscripción correspondiente al resto de coloraciones (negra, ruana, baya e isabela).

En las yeguas (Tabla 18) también hay un predominio de la capa castaña (56%) aunque, a diferencia de los machos, el porcentaje de animales tordos (20%) supera al de alazanes (16%), y sí están

representadas las capas negra y ruana con un ejemplar cada una (se trata de las yeguas *Leda* y *Aída* respectivamente, ambas importadas de Francia).

Durante los ocho años siguientes (**1886-1893**) en el caso de los caballos las proporciones de las capas más frecuentes (castaños, alazanes y tordos), siguen una evolución similar a la del primer periodo analizado, con porcentajes del 50,81%, 28,23% y 18,55% respectivamente. Apareciendo además un animal ruano (*Moumour II*, importado de Francia).

En las hembras se incrementa el porcentaje de animales alazanes, que pasa a ser de un 22% para este periodo. Este incremento se debe al descenso relativo de yeguas castañas (54,41%) y tordas (17,65%). El motivo de esta evolución puede encontrarse en el hecho de que el 78% de las bajas registradas durante estos años corresponden a animales de capa castaña o torda.

Entre **1894 y 1903** (tomos VI al X del Libro de Registro) es destacable el descenso de machos tordos que se produce, pasando del 18,55% del total en la etapa anterior al 9,91%. Esto puede deberse a la falta de inscripciones de productos de capa torda. Los animales que se inscriben por primera vez, durante esta fase todos importados, se reparten entre castaños y alazanes con censos equivalentes en ambos casos.

En cuanto a las yeguas, hemos de señalar que en esta etapa sólo hay inscripciones en el tomo VI (años 1894-1895). Durante los años 1896 a 1903 no aparece en los Libros de Registro ningún animal de este sexo (Tabla 18). Este dato, que coincide con un descenso del

número de caballos inscritos, puede estar motivado por la crisis histórica que sufre el país en este periodo, que GARCÍA DE CORTAZAR y GONZÁLEZ VESGA (1994) denominan "el desastre del 98".

En los diez años siguientes (**1904-1913**) continúa la disminución del porcentaje de animales tordos (machos y hembras), que alcanza las proporciones mínimas.

Estos resultados podrían explicarse debido al escaso número de individuos importados de pelo tordo (4,5%) y a que ninguno de los tres sementales que dejan descendencia en nuestro país (*Nebrouze*, *Primus* y *Andalon II*) tienen esta capa (Tabla 29).

Respecto a los animales alazanes, experimentan un incremento, pasando a ser la coloración más frecuente con un 52,44% de los machos y un 54,55% de las hembras. Esto se justificaría sobre la base de que el 52% de los animales importados tienen esta capa, a esto se une que dos de los tres sementales citados anteriormente son alazanes.

En los diez años siguientes (**1914-1923**) las proporciones de las coloraciones alazana y castaña (Tablas 17 y 18) siguen una distribución similar a la de la fase anteriormente analizada, siendo la más importante la alazana (52,26%), seguida de la castaña (40,52%). Esto se podría atribuir a que el semental con mayor influencia en este periodo (*Godefroy*), responsable del 48% de los productos de padre Anglo-Árabe, es alazán. La capa torda se incrementa hasta el 6,84%.

El pelaje alazán sigue siendo el dominante entre los años **1924-1934** e incluso aumenta un 2,12%. Sin duda el peso de sementales alazanes influiría sobre este aspecto.

La proporción de animales negros es de un 0,84% merced a tres nuevas inscripciones (*Jaspe*, *Occident* e *Ibis*).

El periodo 1935-1943 no ha podido ser analizado por no disponer del Libro de Registro correspondiente (tomo XXV) en la Jefatura de cría caballar.

Durante la etapa (**1944-1949**) lo más destacable resulta ser el aumento de individuos tordos (21,97% machos, 22,73% hembras), alcanzando niveles cercanos al color castaño (28,67%). Este dato se debe a la inscripción de 29 animales tordos, todos ellos nacidos en España. Se mantiene la mayor incidencia del alazán (44%).

Entre **1950-1959**, se mantiene la supremacía de los alazanes, probablemente a causa de que los sementales de este color son los padres del 72,25% de los nacimientos. En concreto, *Farfadet* resulta ser el más influyente en este periodo con 62 productos inscritos. Se observa un aumento importante de los castaños (38,07%), debido a las nuevas inscripciones de yeguas de este color.

Finalmente los tordos retroceden un 6,65%. Sin duda la explicación debe radicar en que los sementales tordos sólo son responsables del 5,16% de potros de padre Anglo-Árabe.

En los años **1960-1968** se mantiene e incrementa la proporción de alazanes ya que continúa la influencia del semental *Farfadet* (99

productos inscritos) que junto con el castaño *Orvietain* (45 productos) son los más importantes en estos 9 años. El resto de coloraciones no experimentan cambios destacables.

En el periodo (1969-1978) la proporción de las capas más importantes en la raza (alazana, castaño y torda) siguen una distribución similar a la de la fase anterior, siendo la de mayor frecuencia la alazana y la de menor incidencia la torda.

Los datos recogidos entre 1957 y 1978 habrían de ser analizados con cautela porque en los tomos XXXII al XXXVIII no se consigna la capa de aquellos productos con edades inferiores a los tres años, por lo que se observa un descenso general en el total de animales inscritos.

En el tomo XXXIX, que corresponde a los años 1979-1989 se sigue apreciando una primacía de la capa alazana que coincide con una mayoría de sementales de este pelaje (Tabla 29). Esta circunstancia está apoyada por el hecho de que los tres caballos más influyentes en esta etapa (*Intrepide*, *Aligote* y *Zocodover*) tienen esta coloración.

En los últimos Libros estudiados (años 1990-1997) la distribución de los animales por capas no presenta grandes variaciones con respecto a los últimos periodos analizados. Existe una mayoría de animales alazanes, que constituyen el 51,54% sobre el total. La capa castaño está representada por un 31,62% de ejemplares. En tercer lugar en importancia se encuentra la coloración torda con un porcentaje del 16,26%.

Es de destacar que aparecen representadas las capas negra, baya, isabela y ruana. La explicación puede residir en que se alcanza el máximo número de efectivos inscritos, aunque hemos de señalar que en el último Libro Genealógico (tomo XLI) sólo aparecen reseñados los reproductores y los potros, no se detallan aquellos animales mayores de tres años que no se han utilizado para la reproducción.

En el análisis de varianza de una vía del porcentaje de sangre Árabe entre las distintas coloraciones, considerando conjuntamente machos y hembras, se encuentran diferencias muy significativas ($p < 0,001$). Tras realizar una comparación de medias por el Test de Newman-Keuls se observa que el porcentaje de sangre Árabe de los animales tordos ($47,93 \pm 16,54$) es superior al de los otros dos grupos ($38,45 \pm 10,82$ en los alazanes y $37,12 \pm 12,32$ en el caso de los castaños). No existen diferencias significativas entre estos últimos, si bien los animales de pelo castaño parecen ser los que tienen una mayor proporción de sangre inglesa.

Los resultados obtenidos para cada sexo por separado (Tabla 30) son similares a los obtenidos para el conjunto de la muestra. Tanto en el caso de los caballos como en el de las yeguas los animales tordos tienen, de forma muy significativa ($p < 0,001$), una mayor proporción de sangre de la raza meridional que los otros dos grupos estudiados.

En el análisis de varianza de una vía entre sexos, de los 281 machos y 173 hembras estudiados, no aparecen diferencias significativas entre el porcentaje de sangre Árabe de los caballos ($40,76\%$) y el de las yeguas ($38,57\%$).

Por tanto parece que el porcentaje de cada una de las dos razas fundacionales que posee un individuo, tiene cierta relación con la coloración que presenta.

Es decir que cuando nos encontramos con un Anglo-Árabe de capa torda, esto nos indica ya que su proporción de sangre Árabe es mayor que en otro individuo de otra capa.

Dicho de otra manera, parece existir una correlación estrecha entre el color tordo y la raza Árabe. Y si buceamos en esta raza en particular, encontramos que, en efecto, FUENTES (1987) encuentra sobre la población española que los tordos son los más abundantes con mucha diferencia respecto al conjunto de pelos que estos caballos presentan.

A nuestro entender esto justificaría que los Anglo-Árabes con esta capa sean los que han tenido una mayor influencia de la raza oriental.

Por el contrario los animales castaños son los que parecen poseer un menor porcentaje de sangre Árabe y, por lo tanto mayor proporción de sangre Pura Sangre Ingles.

Esta circunstancia estaría en consonancia con los resultados de HEVIA (1991) en la raza inglesa, quien encuentra una mayoría de castaños, con un porcentaje sobre el total del 68,7%.

V.- ESTUDIO ZOOMÉTRICO

En el presente capítulo se estudia el comportamiento de los sistemas de control en el dominio de la frecuencia. Se analizan los efectos de la ganancia y la fase en la respuesta en frecuencia de los sistemas de control.

Se estudia el comportamiento de los sistemas de control en el dominio de la frecuencia. Se analizan los efectos de la ganancia y la fase en la respuesta en frecuencia de los sistemas de control.

Se estudia el comportamiento de los sistemas de control en el dominio de la frecuencia. Se analizan los efectos de la ganancia y la fase en la respuesta en frecuencia de los sistemas de control.

Se estudia el comportamiento de los sistemas de control en el dominio de la frecuencia. Se analizan los efectos de la ganancia y la fase en la respuesta en frecuencia de los sistemas de control.

En los capítulos anteriores se han estudiado los sistemas de control en el dominio del tiempo. En este capítulo se estudia el comportamiento de los sistemas de control en el dominio de la frecuencia. Se analizan los efectos de la ganancia y la fase en la respuesta en frecuencia de los sistemas de control.

Se estudia el comportamiento de los sistemas de control en el dominio de la frecuencia. Se analizan los efectos de la ganancia y la fase en la respuesta en frecuencia de los sistemas de control.

V.- ESTUDIO ZOOMÉTRICO

V.1.- INTRODUCCIÓN.

La zoometría se define como la parte de la zootecnia que estudia las medidas corporales del animal. Permite establecer índices que se corresponden con aptitudes, así como instaurar patrones raciales que son útiles para agrupar o diferenciar poblaciones.

Sin duda existe una correlación entre las características externas de un animal y su funcionalidad, aunque como señalan APARICIO MACARRO, CASTILLO G. Y HERRERA (1986) "la estructura no siempre tiene un paralelismo con la aptitud de los animales y concretamente en el caballo, cuya individualidad es manifiesta".

En los últimos tiempos las pruebas funcionales se consideran primordiales, aunque éstas se basan siempre en parámetros zoométricos, y cada vez más.

De cualquier forma, en el caso del caballo, y sobre todo en determinadas razas como la que nos ocupa, la morfología aun representa un papel destacado a la hora de valorar a un individuo.

En los équidos los trabajos zoométricos son escasos y concretamente en el Anglo-Árabe casi inexistentes. Quizás en el caso concreto de esta población ha influido el hecho de que algunos autores como APARICIO SÁNCHEZ (1960) consideran que la raza por ser un cruce, no presenta unidad morfológica.

Teniendo en cuenta el auge que está adquiriendo en los últimos años en España el caballo Anglo-Árabe, consideramos necesario este estudio que, al estar basado en parámetros mensurables, puede

aportar cierta base científica a los conocimientos sobre la morfología y funcionalidad de esta raza.

V.2.- MATERIAL Y METODO.

V.2.1.- Animales utilizados.

Como material vivo para este estudio morfoestructural se ha utilizado una muestra de 104 ejemplares, 50 caballos y 54 yeguas, inscritos en el Libro Registro Matrícula de la raza Anglo-Árabe.

Los animales, todos ellos mayores de tres años, pertenecen a las siguientes explotaciones:

CARÁCTER	NOMBRE	LOCALIZACIÓN
Estatal	Yeguada Militar	Écija
Estatal	Yeguada Militar	Jerez
Estatal	Centro de Reproducción Equina 11	Baeza
Estatal	Centro de Reproducción Equina 7	Córdoba
Estatal	Centro de Reproducción Equina 2	Jerez
Estatal	Centro de Reproducción Equina 3	Écija
Estatal	Depósito de Recría y Doma	Écija
Particular	Condesa de Aguilar	Paradas (Sevilla)
Particular	D. Juan P. De Soto Domecq	Écija
Particular	D. Manuel Peña Gutiérrez	Coria del Río (Sevilla)
Particular	D. Ildefonso Astarloa Sordo	Collado Villalba (Madrid)
Particular	D. Antonio Campos Peña	Sevilla
Particular	D. Luis Rivera Ruiz	Alhaurín El Grande (Málaga)
Particular	D. Manuel Villanueva Garrido	El Puerto de Santa María
Particular	D. Francisco San Miguel Benítez	Córdoba

También se ha obtenido fotografía zootécnica de todos los ejemplares de la muestra.

La distribución de los animales según su sexo y capa es la siguiente:

CAPA	MACHOS	HEMBRAS
Alazana	38	29
Castaña	8	18
Torda	4	7

La edad de los caballos y yeguas objeto de este estudio estuvo comprendida entre los 4 y los 18 años en los machos y entre los 4 y los 23 años en el caso de las hembras.

Para la medición de las diferentes variables zoométricas se han utilizado los siguientes aparatos: bastón zoométrico, compás de Brocas, calibrador de 37 cm. Y cinta métrica *ad hoc*.

La distribución de los animales estudiados por sexo y explotación de procedencia es la siguiente:

NOMBRE	MACHOS	HEMBRAS
Yeguada Militar de Écija	8	26
Yeguada Militar de Jerez	4	-
Centro de Reproducción Equina 11	5	-
Centro de Reproducción Equina 7	7	-
Centro de Reproducción Equina 2	9	-
Centro de Reproducción Equina 3	1	1
Depósito de Recría y Doma de Écija	8	1
Condesa de Aguilar	-	9
D. Juan P. De Soto Domecq	2	15
D. Manuel Peña Gutiérrez	2	-
D. Ildefonso Astarloa Sordo	2	-
D. Antonio Campos Peña	1	-
D. Luis Rivera Ruiz	1	-
D. Manuel Villanueva Garrido	-	1
D. Francisco San Miguel Benítez	-	1

V.2.2.- Medidas e índices zoométricos.

Se han tomado 23 medidas en cada animal y se han obtenido 12 índices zoométricos.

El protocolo seguido para la obtención de las variables (APARICIO MACARRO y cols., 1986) se expone a continuación, expresado según nomenclatura exteriorista y usándose una

terminología anatómica para su más correcta identificación. También se incluye el aparato utilizado para su obtención.

ALZADA A LA CRUZ.

Punto más culminante de la región interescapular (vértice de las apófisis espinosas de las vértebras torácicas 3ª y 4ª). Bastón zoométrico.

ALZADA A LA MITAD DEL DORSO.

Punto medio dorsal entre la cruz y la región lumbar (vértice de la apófisis espinosa de la 12ª-13ª vértebra torácica). Bastón zoométrico.

ALZADA A LA ENTRADA DE LA PELVIS.

Punto dorsal anterior de la pelvis (vértice de la apófisis espinosa de la 5ª vértebra lumbar). Bastón zoométrico.

ALZADA A LAS "PALOMILLAS".

Punto más culminante de la región sacra (vértice de la primera apófisis espinosa del sacro). Bastón zoométrico.

ALZADA AL NACIMIENTO DE LA COLA.

Punto dorsal de unión de la cola al tronco (a nivel de la 4ª vértebra coxígea). Bastón zoométrico.

DIÁMETRO LONGITUDINAL.

Entre el punto más craneal y lateral del encuentro (tubérculo mayor del húmero), y el más caudal de la nalga (tuberosidad isquiática). Bastón zoométrico.

DIÁMETRO DORSO-ESTERNAL 1.

Entre el punto más culminante interescapular y el esternal inferior (a nivel del olécranon). Bastón zoométrico.

DIÁMETRO DORSO-ESTERNAL 2.

Entre el punto más declive de la región interescapular y el esternal inferior. Bastón zoométrico.

DIÁMETRO BICOSTAL.

Anchura máxima de la región torácica a nivel del arco de la 5ª costilla. Bastón zoométrico.

ANCHURA ENTRE ENCIENTROS.

Entre los puntos más craneales del húmero (en la articulación escapulo-humeral). Bastón zoométrico.

LONGITUD DE LA GRUPA.

Entre el punto más saliente (lateral) de la tuberosidad coxal y el punto más caudal de la nalga (tuberosidad isquiática). Bastón zoométrico.

ANCHURA DE LA GRUPA.

Anchura máxima entre las tuberosidades laterales del coxal (espina ilíaca ventrocaudal). Bastón zoométrico.

LONGITUD DE LA CABEZA.

Diámetro entre el punto más culminante del occipital y el más rostral del labio maxilar. Bastón zoométrico.

ANCHURA DE LA CABEZA.

Diámetro entre los puntos más salientes de los arcos cigomáticos. Calibrador.

LONGITUD DEL CRÁNEO.

Diámetro entre el punto más culminante del occipital y la unión fronto-nasal. Compás de Brocas.

ANCHURA DEL CRÁNEO.

Diámetro entre los puntos inmediatamente superiores de las apófisis coronoides de las ramas mandibulares. Calibrador.

LONGITUD DE LA CARA.

Diámetro entre la línea de unión fronto-nasal y el punto más rostral del labio maxilar. Compás de brocas.

PERÍMETRO DEL TÓRAX.

El punto dorsal más declive de la región interescapular (apófisis espinosa de la 7^a-8^a vértebra torácica) y la región esternal inferior (a nivel del olécranon). Cinta métrica.

PERÍMETRO DE LA CAÑA.

Perímetro de la región metacarpiana en su tercio medio. Cinta métrica.

PERÍMETRO DE LA RODILLA.

Perímetro máximo del carpo. Cinta métrica.

PERÍMETRO DEL CORVEJÓN.

Perímetro máximo del tarso. Cinta métrica.

PERÍMETRO DEL MENUDILLO.

Perímetro máximo de la articulación metacarpo-falangiana. Cinta métrica.

PERÍMETRO DE LA CUARTILLA.

Perímetro de la 2ª falange en su tercio medio. Cinta métrica.

PERÍMETRO DEL RODETE.

Perímetro a nivel de la epidermis del limbo, borde proximal del casco. Cinta métrica.

ÍNDICE CORPORAL.

$\text{Diámetro longitudinal} \times 100 / \text{Perímetro del tórax.}$

ÍNDICE TORÁCICO.

$\text{Diámetro bicostal} \times 100 / \text{Diámetro dorso-external.}$

ÍNDICE METACARPO-TORÁCICO.

$\text{Perímetro del tórax} \times 100 / \text{Perímetro de la caña.}$

ÍNDICE CRANEAL.

$\text{Anchura del cráneo} \times 100 / \text{Longitud del cráneo.}$

ÍNDICE CEFÁLICO.

$\text{Anchura de la cabeza} \times 100 / \text{Longitud cefálica.}$

ÍNDICE PELVIANO.

Anchura de la pelvis x 100 / Longitud de la grupa.

ÍNDICE $W_1^{(*)}$.

Anchura de la cabeza x 100 / Longitud de la cara.

ÍNDICE W_2 .

Longitud de la cara x 100 / Longitud del cráneo.

ÍNDICE W_3 .

Longitud del cráneo x 100 / Anchura del cráneo.

ÍNDICE W_4 .

Diámetro longitudinal x 100 / Alzada a la cruz.

ÍNDICE W_5 .

Alzada a la cruz x 100 / Diámetro dorso-esternal (tomado según SKORKOWSKI en el punto más saliente de la región interescapular o Diámetro dorso-esternal 1).

ÍNDICE W_6 .

Diámetro dorso-esternal x 100 / Anchura entre encuentros.

(*) Según la metodología de SKORKOWSKI.

V.2.3.- Estudio estadístico.

Los datos numéricos se han sometido a un tratamiento estadístico básico (media, desviación típica) y se ha obtenido la matriz de correlaciones simples entre las distintas variables.

Se ha realizado análisis de varianza de una vía entre sexos para determinar en qué variables existen diferencias significativas entre caballos y yeguas.

También se ha llevado a cabo análisis de varianza tras agrupar a los animales en las tres capas con representación en la muestra (alazana, castaña y torda).

Así mismo se ha efectuado este análisis por edades, considerando cuatro grupos: uno con los animales más jóvenes (4 años), dos grupos de edades intermedias (5-7 y 8-12 años) y otro grupo de edad más avanzada (más de 12 años).

Por último, en las yeguas se ha realizado análisis de varianza entre las tres ganaderías con mayor número de ejemplares (dos de ellas particulares y otra correspondiente a los animales de propiedad estatal). Se ha omitido el nombre de las yeguas privadas, denominándolas A y B.

De la misma forma, para determinar las variables con poder de diferenciación en cada una de las ordenaciones contempladas para el análisis de varianza, los datos se han sometido a un análisis discriminante paso a paso, mediante el programa informático de estadística STATISTICA® de Stasoft Inc. Para WINDOWS®.

En los machos no se ha realizado análisis de varianza ni discriminante entre las ganaderías ya que en los ejemplares estudiados sólo hay una representación amplia de aquellos de origen estatal. Esto es debido a la estructura que presentan las explotaciones particulares, en las que el número de sementales es muy escaso.

Así mismo se ha efectuado un análisis factorial de componentes principales mediante la misma aplicación informática señalada anteriormente. Al igual que en el análisis discriminante, no se han incluido los índices morfométricos, por ser una combinación lineal del resto de parámetros.

El análisis de componentes principales se ha realizado tanto para el conjunto de las variables como de forma independiente para las correspondientes a cabeza, tronco y extremidades.

V.3.- RESULTADOS.

A los datos se les aplicaron test de normalidad, resultando que todas las variables son continuas y de distribución normal.

Los valores medios de los diferentes parámetros estudiados se muestran en las Tablas 32, 33 y 34. Se observa que las medidas presentan escasa variabilidad

Las Tablas 35, 36 y 37 detallan los valores medios de los índices biométricos obtenidos.

Las Tablas 38 y 39 recogen las correlaciones simples entre las diferentes variables analizadas. La mayoría de correlaciones son positivas y estadísticamente significativas.

Las correlaciones simples existentes entre los índices zoométricos aparecen reflejadas en las Tablas 40 y 41. El número de correlaciones con significación estadística es reducido.

Los resultados del análisis de varianza entre sexos se detallan en la Tabla 42. Se observan diferencias significativas en un elevado número de variables.

La Tabla 43 muestra el análisis de varianza y la comparación de medias entre los animales de cada capa. Aparecen diferencias significativas en diferentes variables a nivel tanto de tronco como de cabeza y extremidades.

El análisis de varianza y comparación de medias en hembras entre las tres ganaderías con mayor número de ejemplares analizados, aparecen reflejados en la Tabla 44. Se aprecia la existencia de diferencias significativas en 17 de los 38 parámetros analizados.

Los resultados del análisis de varianza y la comparación de medias entre los distintos grupos de edad son mostrados en la Tabla 45. Las variables en las que hay diferencias significativas son escasas. En ningún caso aparecen diferencias significativas entre los dos grupos de edades intermedias (de 5 a 7 años y de 8 a 12 años).

Los resultados del análisis discriminante entre sexos se recogen en las Tablas 46, 47, 48 y 49 y en el Gráfico 7. En la Tabla 46 se ofrece un resumen de los 9 pasos del análisis, en la Tabla 47 se reflejan las funciones de clasificación y en la Tabla 48 la matriz de clasificación de los individuos, resultante de la aplicación de estas funciones de clasificación. La Tabla 49 muestra los coeficientes estandarizados de los parámetros con poder discriminante en la variable canónica obtenida. En el Gráfico 7 aparecen representados cada uno de los individuos y las medias de cada sexo en relación con la variable canónica.

El resumen de los diferentes pasos, funciones de clasificación, matriz de clasificación, coeficientes estandarizados y representación de los individuos y las medias en función de las variables canónicas obtenidas del análisis discriminante entre capes, aparecen reflejados en las Tablas 50, 51, 52 y 53 así como en el Gráfico 8.

De la misma forma las Tablas 54, 55, 56 y 57, junto con el Gráfico 9 recogen los resultados del análisis discriminante en las

hembras entre las diferentes ganaderías. Como se puede comprobar el porcentaje de clasificación correcto en las dos ganaderías privadas es del 100%.

La Tabla 58 muestra un resumen de los pasos del análisis discriminante entre los diferentes grupos de edad. Las Tablas 59 y 60 reflejan respectivamente las funciones de clasificación y la matriz de clasificación. Los coeficientes estandarizados de los parámetros con poder discriminante en las variables canónicas obtenidas se recogen en la Tabla 61. La representación de los individuos y de las medias de cada grupo respecto a las variables canónicas se detalla en el Gráfico 10. En dicho gráfico se aprecia la proximidad existente entre las medias de los individuos de 5 a 7 años y de 8 a 12 años.

La Tabla 62 recoge las correlaciones de las distintas variables con cada uno de los 6 factores retenidos y rotados en el análisis factorial de componentes principales realizado considerando la totalidad de las variables. Estos factores recogen el 75,7% del total de la varianza.

El factor 1, integrado fundamentalmente por las alzadas, es de desarrollo en altura. El factor 2 recoge principalmente desarrollo en volumen del tronco. El factor 3 lo podemos interpretar como de desarrollo óseo, ya que está integrado sobre todo por anchuras de cabeza y cráneo y perímetros de rodilla, caña, menudillo y corvejón. En cuarto lugar encontramos un factor de desarrollo en longitud, expresado a través de las longitudes de cabeza, cráneo, cara y grupa. Finalmente los factores 5 y 6 están sustentados respectivamente por la anchura entre encuentros y el porcentaje de sangre Árabe, variables ambas que se comportan con relativa independencia.

En el análisis de componentes principales de las alzadas y medidas del tronco (Tabla 63) encontramos tres factores que recogen el 77,23% de la varianza. Las medidas se agrupan de forma similar al análisis realizado con la totalidad de las variables.

Los resultados obtenidos tras aplicar el análisis factorial de componentes principales a las medidas tomadas en la cabeza se recogen en la Tabla 64. Se retienen dos factores, el primero integrado por las variables de longitud y el segundo por las anchuras.

Como se muestra en la Tabla 65, el análisis factorial de los perímetros de las extremidades determina dos factores principales que recogen en conjunto el 77,71% de la varianza de estos parámetros. El factor 1 está integrado por los perímetros de rodilla, caña y corvejón, y el factor 2 por los perímetros de la cuartilla y el rodete.

Tabla 32.- Estadísticos principales de 24 parámetros zoométricos obtenidos en 50 machos de raza Anglo-Árabe.

	<i>Media</i>	<i>V. Mínimo</i>	<i>V. Máximo</i>	<i>D. Estándar</i>
L. CABEZA	61,32	58,00	66,00	1,795
L. CRANEO	21,10	19,00	22,50	0,904
L. CARA	41,43	37,50	44,00	1,495
A. CABEZA	22,99	21,00	25,50	0,701
A. CRANEO	15,15	13,50	17,00	0,676
A. CRUZ	161,67	151,50	171,00	4,296
A. MITAD DORSO	153,27	145,00	162,00	4,380
A. PALOMILLAS	160,92	154,00	171,50	3,786
A. ENTRADA PELVIS	159,12	151,00	169,00	3,797
A. NACIMIENTO COLA	151,31	143,00	162,00	3,635
P. TORAX	186,40	170,50	198,00	5,445
D. LOGITUDINAL	158,47	148,00	175,00	5,570
D. DORSO ESTERNAL I	74,38	69,00	80,00	2,533
D. DORSO ESTERNAL II	69,14	64,00	74,00	2,304
D. BICOSTAL	46,52	39,00	52,00	3,434
A. ENCIENTROS	29,59	25,00	36,00	2,388
L. GRUPA	53,44	42,50	60,00	3,839
A. GRUPA	52,05	47,00	58,50	2,722
P. RODILLA	32,82	30,50	35,50	1,265
P. CAÑA	20,23	18,50	25,00	0,991
P. MENUJILLO	28,09	25,50	31,00	1,146
P. CUARTILLA	19,45	18,00	21,50	0,784
P. RODETE	35,70	31,00	40,00	1,702
P. CORVEJON	43,58	40,00	48,50	1,765

Tabla 33.- Estadísticos principales de 24 parámetros zoométricos obtenidos en 54 hembras de raza Anglo-Árabe.

	<i>Media</i>	<i>V. Mínimo</i>	<i>V. Máximo</i>	<i>D. Estándar</i>
L. CABEZA	61,65	58,00	66,00	1,852
L. CRANEO	21,13	18,50	23,00	0,870
L. CARA	41,88	37,00	46,00	1,732
A. CABEZA	22,54	20,50	24,00	0,733
A. CRANEO	14,35	13,00	16,00	0,740
A. CRUZ	161,42	154,00	169,00	3,687
A. MITAD DORSO	153,19	145,00	163,00	4,039
A. PALOMILLAS	160,18	152,00	167,00	3,553
A. ENTRADA PELVIS	158,50	150,00	165,00	3,724
A. NACIMIENTO COLA	150,56	141,00	158,00	3,673
P. TORAX	194,78	177,00	222,00	8,932
D. LOGITUDINAL	160,03	150,00	172,00	5,445
D. DORSO ESTERNAL I	76,98	71,00	82,00	2,512
D. DORSO ESTERNAL II	71,17	65,50	77,00	2,307
D. BICOSTAL	51,19	41,00	61,00	5,112
A. ENCIENTROS	30,65	24,00	36,50	2,665
L. GRUPA	54,81	42,50	61,00	3,627
A. GRUPA	54,27	50,00	61,00	2,667
P. RODILLA	31,77	29,50	35,00	1,160
P. CAÑA	19,91	18,00	21,00	0,652
P. MENUDILLO	27,97	25,50	31,00	1,126
P. CUARTILLA	19,80	17,00	22,50	1,016
P. RODETE	37,17	33,00	42,00	1,713
P. CORVEJÓN	42,47	39,00	46,00	1,638

Tabla 34.- Estadísticos principales de 24 parámetros zoométricos obtenidos en 50 machos y 54 hembras de raza Anglo-Árabe.

	<i>Media</i>	<i>V. Mínimo</i>	<i>V. Máximo</i>	<i>D. Estándar</i>
L. CABEZA	61,49	58,00	66,00	1,823
L. CRANEO	21,12	18,50	23,00	0,882
L. CARA	41,66	37,00	46,00	1,63
A. CABEZA	22,76	20,50	25,50	0,749
A. CRANEO	14,73	13,00	17,00	0,813
A. CRUZ	161,54	151,50	171,00	3,974
A. MITAD DORSO	153,23	145,00	163,00	4,186
A. PALOMILLAS	160,53	152,00	171,50	3,668
A. ENTRADA PELVIS	158,8	150,00	169,00	3,754
A. NACIMIENTO COLA	150,92	141,00	162,00	3,656
P. TORAX	190,75	170,50	222,00	8,535
D. LOGITUDINAL	159,28	148,00	175,00	5,534
D. DORSO ESTERNAL I	75,73	69,00	82,00	2,829
D. DORSO ESTERNAL II	70,19	64,00	77,00	2,51
D. BICOSTAL	48,95	39,00	61,00	4,957
A. ENCUENTROS	30,14	24,00	36,50	2,578
L. GRUPA	54,15	42,50	61,00	3,775
A. GRUPA	53,2	47,00	61,00	2,903
P. RODILLA	32,27	29,50	35,50	1,316
P. CAÑA	20,06	18,00	25,00	0,844
P. MENUJILLO	28,03	25,50	31,00	1,132
P. CUARTILLA	19,63	17,00	22,50	0,924
P. RODETE	36,46	31,00	42,00	1,852
P. CORVEJON	43,01	39,00	48,50	1,781

Tabla 35.- Principales índices etnológicos obtenidos en 50 machos de raza Anglo-Árabe.

	<i>Media</i>	<i>V. Mínimo</i>	<i>V. Máximo</i>	<i>D. Estándar</i>
I. CORPORAL	85,04	80,54	89,92	2,471
I. TORÁCICO	67,34	55,71	79,69	5,299
I. M. TORÁCICO	9,23	7,92	9,84	0,348
I. CRANEAL	71,91	62,22	81,58	4,537
I. CEFÁLICO	37,51	34,85	40,48	1,282
I. PELVIANO	97,75	84,69	124,71	6,886
W1	55,54	52,27	60,71	2,170
W2	196,54	178,57	212,50	8,444
W3	139,60	122,58	160,71	8,716
W4	98,03	93,17	105,42	2,602
W5	217,45	208,18	225,68	4,328
W6	234,95	194,37	284,00	18,207

Tabla 36.- Principales índices etnológicos obtenidos en 54 hembras de raza Anglo-Árabe.

	<i>Media</i>	<i>V. Mínimo</i>	<i>V. Máximo</i>	<i>D. Estándar</i>
I. CORPORAL	82,27	72,52	90,16	3,377
I. TORÁCICO	71,93	59,46	83,56	6,661
I. M. TORÁCICO	9,79	9,05	10,65	0,368
I. CRANEAL	68,00	56,52	77,50	4,341
I. CEFÁLICO	36,57	34,75	38,82	1,020
I. PELVIANO	99,34	89,47	121,18	6,668
W1	53,88	49,40	58,97	2,146
W2	198,45	173,33	224,32	10,016
W3	147,65	129,03	176,92	9,609
W4	99,15	92,31	106,83	2,771
W5	209,79	200,00	219,44	4,820
W6	233,95	186,30	283,33	21,672

Tabla 37.- Principales índices etnológicos obtenidos en 50 machos y 54 hembras de raza Anglo-Árabe.

	<i>Media</i>	<i>V. Mínimo</i>	<i>V. Máximo</i>	<i>D. Estándar</i>
I. CORPORAL	83,6	72,52	90,16	3,273
I. TORÁCICO	69,72	55,71	83,56	6,441
I. M. TORÁCICO	9,52	7,92	10,65	0,454
I. CRANEAL	69,88	56,52	81,58	4,831
I. CEFÁLICO	37,02	34,75	40,48	1,24
I. PELVIANO	98,58	84,69	124,71	6,788
W1	54,68	49,40	60,71	2,302
W2	197,54	173,33	224,32	9,299
W3	143,78	122,58	176,92	10,001
W4	98,61	92,31	106,83	2,736
W5	213,47	200,00	225,68	5,969
W6	234,43	186,30	284,00	19,99

Tabla 40.- Matriz de correlaciones simples entre índices zoométricos obtenidos en machos.

	I.CO	I.TO	I.M.TO	I.CRA	I.CEF	I.PEL	W1	W2	W3	W4	W5	W6
I.CORPORAL	1,000											
I.TORACICO	-0,246	1,000										
I.MET.TORAC	-0,048	0,014	1,000									
I.CRANEAL	-0,181	0,119	-0,139	1,000								
I.CEFALICO	-0,071	0,108	-0,139	0,522***	1,000							
I.PELVIANO	-0,032	0,342*	-0,120	0,449**	0,358*	1,000						
I.W1	-0,034	0,090	0,102	0,403**	0,879***	0,282*	1,000					
I.W2	0,060	-0,174	-0,336*	0,403**	-0,022	-0,001	-0,33*	1,000				
I.W3	0,186	-0,122	0,133	-0,997***	-0,522***	-0,419**	-0,405**	-0,397**	1,000			
I.W4	0,647***	0,078	-0,150	0,051	0,023	0,313*	0,021	0,039	-0,040	1,000		
I.W5	0,107	0,087	-0,005	0,022	-0,181	-0,113	-0,231	0,089	-0,031	-0,324*	1,000	
I.W6	0,126	-0,146	0,290*	-0,174	-0,100	-0,177	-0,033	0,032	0,174	-0,242	0,270	1,000

Significación: (*)= $p < 0,05$; (**)= $p < 0,01$; (***)= $p < 0,001$

Tabla 41.- Matriz de correlaciones simples entre índices zoométricos obtenidos en hembras.

	I.CO	I.TO	I.M.TO	I.CRA	I.CEF	I.PEL	W1	W2	W3	W4	W5	W6
I.CORPORAL	1,000											
I.TORACICO	-0,376**	1,000										
I.MET.TORAC.	-0,700***	0,238	1,000									
I.CRANEAL	0,069	0,104	-0,170	1,000								
I.CEFALICO	0,191	0,254	-0,223	0,407**	1,000							
I.PELVIANO	-0,215	-0,024	0,073	0,126	0,168	1,000						
I.W1	0,098	0,317*	-0,076	0,199	0,831***	0,258	1,000					
I.W2	0,139	-0,322*	-0,193	0,365**	-0,200	-0,188	-0,607***	1,000				
I.W3	-0,075	-0,081	0,173	-0,996***	-0,394**	-0,102	-0,176	-0,380**	1,000			
I.W4	0,339*	0,115	0,036	0,098	0,084	-0,193	0,055	-0,008	-0,106	1,000		
I.W5	0,579***	-0,407**	-0,551***	-0,074	0,157	0,035	0,180	-0,061	0,082	-0,298*	1,000	
I.W6	-0,275*	-0,027	0,350*	-0,026	-0,145	0,302*	-0,103	-0,102	0,030	-0,159	-0,187	1,000

Significación: (*)= $p < 0,05$; (**)= $p < 0,01$; (***)= $p < 0,001$

Tabla 42.- Análisis de varianza de las variables e índices obtenidos entre machos y hembras de raza Anglo-Árabe.

	Machos	Hembras	F	Sign.
L. CABEZA	61,32 ± 1,80	61,65 ± 1,85	0,839	ns
L. CRANEO	21,10 ± 0,90	21,13 ± 0,87	0,022	ns
L. CARA	41,43 ± 1,50	41,88 ± 1,73	1,994	ns
A. CABEZA	22,99 ± 0,70	22,54 ± 0,73	10,070	**
A. CRANEO	15,15 ± 0,68	14,35 ± 0,74	33,126	***
A. CRUZ	161,67 ± 4,30	161,42 ± 3,69	0,105	ns
A. MITAD DORSO	153,27 ± 4,38	153,19 ± 4,04	0,008	ns
A. PALOMILLAS	160,92 ± 3,79	160,18 ± 3,55	1,069	ns
A. ENTRADA PELVIS	159,12 ± 3,80	158,50 ± 3,72	0,706	ns
A. NACIMIENTO COLA	151,31 ± 3,64	150,57 ± 3,67	1,079	ns
P. TORAX	186,40 ± 5,45	194,78 ± 8,93	32,714	***
D. LOGITUDINAL	158,47 ± 5,57	160,03 ± 5,45	2,079	ns
D. DORSO ESTERNAL I	74,38 ± 2,53	76,98 ± 2,51	27,624	***
D. DORSO ESTERNAL II	69,14 ± 2,30	71,17 ± 2,31	20,067	***
D. BICOSTAL	46,52 ± 3,43	51,19 ± 5,11	29,525	***
A. ENCUENTROS	29,59 ± 2,39	30,65 ± 2,67	4,522	*
L. GRUPA	53,44 ± 3,84	54,81 ± 3,63	3,479	ns
A. GRUPA	52,05 ± 2,72	54,27 ± 2,67	17,613	***
P. RODILLA	32,82 ± 1,27	31,77 ± 1,16	19,553	***
P. CAÑA	20,23 ± 0,99	19,91 ± 0,65	3,901	ns
P. MENUDILLO	28,09 ± 1,15	27,97 ± 1,13	0,279	ns
P. CUARTILLA	19,45 ± 0,78	19,80 ± 1,02	3,741	ns
P. RODETE	35,70 ± 1,70	37,17 ± 1,71	19,147	***
P. CORVEJON	43,58 ± 1,77	42,47 ± 1,64	11,020	**
% ARABE	36,17 ± 12,23	36,30 ± 11,59	0,003	ns
EDAD	7,70 ± 3,68	9,59 ± 5,40	4,289	*
I. CORPORAL	85,04 ± 2,47	82,27 ± 3,38	22,497	***
I. TORÁCICO	67,34 ± 5,30	71,93 ± 6,66	14,954	***
I. M. TORÁCICO	9,23 ± 0,35	9,79 ± 0,37	63,199	***
I. CRANEAL	71,91 ± 4,54	68,00 ± 4,34	20,173	***
I. CEFÁLICO	37,51 ± 1,28	36,57 ± 1,02	17,049	***
I. PELVIANO	97,75 ± 6,89	99,34 ± 6,67	1,437	ns
W1	55,54 ± 2,17	53,88 ± 2,15	15,315	***
W2	196,54 ± 8,44	198,45 ± 10,02	1,096	ns
W3	139,60 ± 8,72	147,65 ± 9,61	19,960	***
W4	98,03 ± 2,60	99,15 ± 2,77	4,469	*
W5	217,45 ± 4,33	209,79 ± 4,82	72,180	***
W6	234,95 ± 18,21	233,95 ± 21,67	0,065	ns

Significación: (*)=p<0.05; (**) =p<0.01; (***)=p<0.001

Tabla 43.- Análisis de varianza y comparación de medias de las variables e índices obtenidos en machos y hembras de raza Anglo-Árabe entre las distintas capas.

	<i>Alazán</i>	<i>Castaño</i>	<i>Tordo</i>	<i>F</i>	<i>Sign</i>
L. CABEZA	61,10 ± 1,84 ^a	62,64 ± 1,59 ^b	61,14 ± 1,00 ^a	7,717	***
L. CRANEO	21,03 ± 0,93	21,42 ± 0,82	20,91 ± 0,58	2,226	ns
L. CARA	41,34 ± 1,60 ^a	42,67 ± 1,55 ^b	41,27 ± 1,01 ^a	7,495	***
A. CABEZA	22,69 ± 0,69	22,99 ± 0,90	22,57 ± 0,62	1,884	ns
A. CRANEO	14,79 ± 0,78	14,54 ± 0,74	14,83 ± 1,15	1,028	ns
A. CRUZ	160,71 ± 3,82 ^a	163,62 ± 3,66 ^b	161,68 ± 4,1 ^{ab}	5,452	**
A. MITAD DORSO	152,55 ± 3,93	154,65 ± 4,49	154,05 ± 4,35	2,696	ns
A. PALOMILLAS	159,93 ± 3,40 ^a	162,10 ± 4,08 ^b	160,55 ± 3,48 ^{ab}	3,436	*
A. ENTRADA PELVIS	158,08 ± 3,40 ^a	160,56 ± 4,06 ^b	159,05 ± 4,02 ^{ab}	4,397	*
A. NACIMIENTO COLA	150,13 ± 3,50 ^a	152,73 ± 3,87 ^b	151,46 ± 2,58 ^{ab}	5,254	**
P. TORAX	189,23 ± 8,77 ^a	194,67 ± 7,28 ^b	190,73 ± 7,40 ^{ab}	4,031	*
D. LOGITUDINAL	158,40 ± 5,72 ^a	162,21 ± 4,97 ^b	157,68 ± 2,74 ^{ab}	5,368	**
D. DORSO ESTERNAL I	75,02 ± 2,86 ^a	77,67 ± 1,93 ^b	75,5 ± 2,43 ^a	9,714	*
D. DORSO ESTERNAL II	69,67 ± 2,63 ^a	71,69 ± 1,78 ^b	69,82 ± 1,83 ^a	6,923	**
D. BICOSTAL	48,51 ± 4,94	49,94 ± 4,97	49,23 ± 5,12	0,796	ns
A. ENCIENTROS	29,93 ± 2,21 ^a	31,15 ± 2,93 ^b	29,05 ± 3,24 ^{ab}	3,383	*
L. GRUPA	53,55 ± 3,91 ^a	56,04 ± 3,21 ^b	53,36 ± 2,74 ^{ab}	4,662	*
A. GRUPA	52,84 ± 3,11	54,19 ± 2,54	53,05 ± 1,86	2,084	ns
P. RODILLA	32,23 ± 1,33	32,60 ± 1,30	31,77 ± 1,17	1,631	ns
P. CAÑA	20,02 ± 0,72	20,25 ± 1,11	19,91 ± 0,86	0,929	ns
P. MENUDILLO	27,83 ± 1,05 ^a	28,44 ± 1,17 ^b	28,27 ± 1,31 ^{ab}	3,170	*
P. CUARTILLA	19,51 ± 0,92	19,87 ± 0,90	19,82 ± 0,98	1,682	ns
P. RODETE	36,09 ± 1,78 ^a	37,27 ± 1,96 ^b	36,82 ± 1,44 ^{ab}	4,284	*
P. CORVEJON	42,87 ± 1,82	43,62 ± 1,61	42,41 ± 1,69	2,412	ns
% ARABE	38,04 ± 10,67 ^a	29,49 ± 10,87 ^b	41,20 ± 15,23 ^a	6,597	**
EDAD	8,45 ± 4,20	8,31 ± 4,71	11 ± 7,20	1,499	ns
I. CORPORAL	83,81 ± 3,44	83,39 ± 2,82	82,78 ± 3,35	0,534	ns
I. TORÁCICO	69,62 ± 6,39	69,62 ± 6,25	70,56 ± 7,72	0,103	ns
I. M. TORÁCICO	9,46 ± 0,44	9,63 ± 0,49	9,59 ± 0,43	1,501	ns
I. CRANEAL	70,46 ± 4,72	67,93 ± 4,04	71,00 ± 6,26	3,014	ns
I. CEFÁLICO	37,16 ± 1,19	36,72 ± 1,37	36,93 ± 1,18	1,221	ns
I. PELVIANO	99,05 ± 7,32	96,90 ± 5,29	99,65 ± 6,40	1,101	ns
W1	54,96 ± 2,20	53,93 ± 2,60	54,72 ± 1,91	1,894	ns
W2	196,81 ± 9,61	199,39 ± 8,73	197,59 ± 8,86	0,720	ns
W3	142,55 ± 9,48	147,74 ± 9,22	141,88 ± 13,02	2,841	ns
W4	98,57 ± 2,71	99,16 ± 2,97	97,56 ± 2,16	1,355	ns
W5	214,42 ± 6,14 ^a	210,71 ± 4,80 ^b	214,26 ± 5,85 ^{ab}	3,929	*
W6	233,96 ± 18,00	232,04 ± 21,80	242,98 ± 26,31	1,217	ns

Significación: (*)= $p < 0.05$; (**)= $p < 0.01$; (***)= $p < 0.001$

Letras diferentes en la misma fila indican diferencias $p < 0,05$

Tabla 44.- Análisis de varianza y comparación de medias de las variables e índices obtenidos en hembras de raza Anglo-Árabe entre las distintas ganaderías.

	Estado	Privada A	Privada B	F	Sign.
L. CABEZA	61,05±2,00 ^a	63,00±1,30 ^b	61,28±0,97 ^a	6,807	**
L. CRANEO	20,95±1,03	21,30±0,59	21,50±0,66	1,717	ns
L. CARA	41,27±1,75 ^a	43,23±1,45 ^b	41,39±0,86 ^a	8,358	***
A. CABEZA	22,46±0,80	22,85±0,54	22,17±0,50	3,052	ns
A. CRANEO	14,28±0,84	14,35±0,70	14,56±0,58	0,450	ns
A. CRUZ	161,32±3,84	162,53±3,62	160,33±3,46	1,053	ns
A. MITAD DORSO	153,45±4,51	153,57±4,08	152,00±2,78	0,482	ns
A. PALOMILLAS	160,09±3,82	161,43±3,33	158,06±2,46	2,638	ns
A. ENTRADA PELVIS	158,38±4,05	159,83±3,32	156,22±2,54	2,776	ns
A. NACIMIENTO COLA	150,50±3,50 ^a	152,37±3,30 ^a	147,44±3,25 ^b	5,895	**
P. TORAX	189,80±6,83 ^a	198,43±6,14 ^b	205,33±7,33 ^c	20,933	***
D. LOGITUDINAL	159,14±5,92	161,90±4,77	159,89±4,99	1,250	ns
D. DORSO ESTERNAL I	75,96±2,21 ^a	78,33±2,23 ^b	78,44±2,01 ^b	7,870	**
D. DORSO ESTERNAL II	70,50±2,15	71,93±1,89	72,11±3,02	2,898	ns
D. BICOSTAL	50,07±4,90	51,80±5,89	54,50±3,02	2,805	ns
A. ENCIENTROS	30,61±3,13	30,63±1,86	29,89±1,69	0,287	ns
L. GRUPA	53,20±4,02 ^a	57,07±2,00 ^b	56,11±2,15 ^b	7,634	**
A. GRUPA	53,34±2,45 ^a	54,07±1,53 ^a	57,83±2,15 ^b	14,680	***
P. RODILLA	31,50±1,29	32,17±1,14	31,78±0,51	1,632	ns
P. CAÑA	19,64±0,64 ^a	20,17±0,62 ^b	20,28±0,51 ^b	5,620	**
P. MENUDILLO	27,45±1,10 ^a	28,67±1,08 ^b	28,39±0,42 ^b	8,037	***
P. CUARTILLA	19,23±0,79 ^a	20,43±1,05 ^b	20,50±0,61 ^b	13,551	***
P. RODETE	36,29±1,44 ^a	38,57±1,67 ^b	37,56±0,98 ^b	12,501	***
P. CORVEJON	42,21±1,84 ^a	43,37±1,37 ^b	41,67±0,71 ^a	3,971	*
% ARABE	37,81±13,14	31,14±9,65	37,48±5,59	1,827	ns
EDAD	8,39±4,96	10,73±5,98	12,11±5,40	2,035	ns
I. CORPORAL	83,88±2,71 ^a	81,63±2,64 ^b	77,92±2,57 ^c	17,510	***
I. TORÁCICO	71,01±6,45	71,99±7,71	75,68±4,96	1,690	ns
I. M. TORÁCICO	9,67±0,27 ^a	9,85±0,43 ^{ab}	10,13±0,30 ^b	6,949	**
I. CRANEAL	68,30±4,83	67,43±4,26	67,76±3,51	0,195	ns
I. CEFÁLICO	36,80±1,18	36,28±0,73	36,18±0,66	2,093	ns
I. PELVIANO	100,73±7,67 ^a	94,83±3,82 ^b	103,11±2,77 ^a	6,423	**
W1	54,50±2,52	52,90±1,57	53,56±0,90	3,011	ns
W2	197,36±10,70 ^{ab}	203,11±8,57 ^a	192,69±7,58 ^b	3,507	*
W3	147,14±10,72	148,86±9,45	147,93±7,68	0,148	ns
W4	98,66±3,21	99,62±2,54	99,71±1,52	0,811	ns
W5	212,42±3,45 ^a	207,56±4,00 ^b	204,43±2,83 ^c	21,193	***
W6	232,78±25,69	235,54±14,15	241,83±14,62	0,615	ns

Significación: (*)= $p<0,05$; (**)= $p<0,01$; (***)= $p<0,001$

Letras diferentes en la misma fila indican diferencias $p<0,05$

Tabla 45.- Análisis de varianza y comparación de medias de las variables e índices obtenidos en machos y hembras de raza Anglo-Árabe por grupos de edad.

	4 años	5-7 años	8-12 años	más de 12 años	F	Sign.
L. CABEZA	61,69 ± 1,98	61,47 ± 1,85	61,83 ± 1,77	60,78 ± 1,59	1,496	ns
L. CRANEO	21,00 ± 0,96	21,03 ± 0,9	21,39 ± 0,74	20,98 ± 0,94	1,375	ns
L. CARA	41,9 0± 1,67	41,70 ± 1,53	41,83 ± 1,78	41,08 ± 1,46	1,150	ns
A. CABEZA	22,72 ± 0,95	22,8 0± 0,76	22,97 ± 0,57	22,41 ± 0,62	2,361	ns
A. CRANEO	14,60 ± 0,71	14,74 ± 0,85	14,93 ± 0,8	14,58 ± 0,88	1,054	ns
A. CRUZ	161,46 ± 4,19	162,68 ± 3,72	161,58 ± 3,88	159,85 ± 3,89	2,104	ns
A. MITAD DORSO	153,31 ± 4,53	154,37 ± 4,12	153,07 ± 3,79	151,68 ± 4,22	1,710	ns
A. PALOMILLAS	160,90 ± 4,6 ^a	161,17 ± 3,4 ^a	161,00± 3,02 ^a	158,45 ± 3,17 ^b	2,833	*
A. ENTRADA PELVIS	159,27 ± 4,65 ^a	159,43 ± 3,68 ^a	159,25 ± 2,95 ^a	156,6 0± 3,17 ^b	3,011	*
A. NACIMIENTO COLA	151,10 ± 4,71	151,08 ± 2,89	151,68 ± 2,92	149,33 ± 4,03	1,785	ns
P. TORAX	187,63 ± 8,03	190,22 ± 8,71	191,52 ± 7,93	194,15 ± 8,91	2,338	ns
D. LOGITUDINAL	159,08 ± 7,07	159,17 ± 5,46	160,68 ± 4,64	157,58 ± 4,56	1,301	ns
D. DORSO ESTERNAL I	74,77 ± 2,95	76,18 ± 2,49	75,87 ± 2,95	76,00 ± 2,92	1,270	ns
D. DORSO ESTERNAL II	70,06 ± 2,73	70,63 ± 2,39	69,92 ± 2,6	70,10 ± 2,39	0,453	ns
D. BICOSTAL	45,13 ± 3,52 ^a	49,45 ± 4,15 ^b	50,07 ± 5,24 ^b	51,09 ± 4,95 ^b	7,953	***
A. ENCUELTROS	30,75 ± 2,09	30,2 0± 3,34	30,27 ± 2,44	29,13 ± 1,75	1,534	ns
L. GRUPA	55,38 ± 2,86	53,98 ± 3,95	54,35 ± 4,23	52,63 ± 3,45	2,038	ns
A. GRUPA	53,13 ± 3,7	52,93 ± 2,55	53,08 ± 2,64	53,88 ± 2,81	0,459	ns
P. RODILLA	32,63 ± 1,67	32,1 0± 1,35	32,37 ± 1,06	31,98 ± 1,09	1,142	ns
P. CAÑA	20,08 ± 1,27	19,98 ± 0,71	20,10 ± 0,61	20,10 ± 0,74	0,123	ns
P. MENUDILLO	28,15 ± 1,3	27,82 ± 1,02	28,13 ± 1,14	28,05 ± 1,11	0,517	ns
P. CUARTILLA	19,50 ± 1,12	19,53 ± 0,75	19,62 ± 0,94	19,95 ± 0,86	1,071	ns
P. RODETE	36,00± 1,79	36,32 ± 1,9	36,63 ± 1,89	36,98 ± 1,77	1,162	ns
P. CORVEJON	43,98 ± 2,13 ^a	42,57 ± 1,69 ^{bc}	43,28 ± 1,61 ^{bd}	42,08 ± 0,92 ^c	5,763	**
% ARABE	32,38 ± 11,58	39,67 ± 14,06	34,05 ± 10,54	38,99 ± 8,61	2,495	ns
I. CORPORAL	84,83 ± 3,02 ^a	83,78 ± 3,39 ^a	83,97 ± 2,55 ^a	81,28 ± 3,41 ^b	5,223	**
I. TORÁCICO	64,43 ± 4,65 ^a	69,99 ± 4,99 ^b	71,6 0± 6,78 ^b	72,85 ± 6,27 ^b	9,848	***
I. M. TORÁCICO	9,36 ± 0,43	9,52 ± 0,42	9,53 ± 0,41	9,67 ± 0,56	1,779	ns
I. CRANEAL	69,59 ± 3,58	70,21 ± 4,92	69,91 ± 5	69,7 0± 5,98	0,083	ns
I. CEFÁLICO	36,84 ± 1,33	37,11 ± 1,21	37,16 ± 1,15	36,90 ± 1,37	0,415	ns
I. PELVIANO	95,99 ± 5,43 ^a	98,44 ± 6,89 ^a	98,07 ± 6,8 ^a	102,67 ± 6,68 ^b	3,957	*
W1	54,29 ± 2,66	54,73 ± 2,01	54,98 ± 2,31	54,62 ± 2,34	0,399	ns
W2	199,80 ± 10,25	198,46 ± 8,02	195,75 ± 9,65	196,11 ± 9,3	1,103	ns
W3	144,09 ± 7,71	143,1 ± 9,95	143,72 ± 9,84	144,52 ± 13,04	0,088	ns
W4	98,50 ± 2,72	97,85 ± 2,97	99,47 ± 3,01	98,58 ± 1,51	1,822	ns
W5	216,09 ± 5,13 ^a	213,69 ± 6,26 ^{ab}	213,15 ± 5,58 ^{ab}	210,5 0± 5,98 ^b	3,465	*
W6	228,77 ± 16,57	236,46 ± 25,4	232,22 ± 17,77	241,49 ± 16,14	1,735	ns

Significación: (*)= $p<0.05$; (**)= $p<0.01$; (***)= $p<0.001$

Letras diferentes en la misma fila indican diferencias $p<0,05$

Tabla 46.- Resumen de los diferentes pasos del análisis discriminante entre sexos.

VARIABLE INCLUIDA	Paso	F para entrar	Grados de libertad		P
			1	2	
A. CRÁNEO	1	33,126	1	102	0,000
P. TÓRAX	2	41,597	1	101	0,000
P. RODILLA	3	29,008	1	100	0,000
P. RODETE	4	12,036	1	99	0,001
A. ENCUEN	5	6,560	1	98	0,012
L. CRANEO	6	4,740	1	97	0,032
A. GRUPA	7	4,101	1	96	0,046
P. CAÑA	8	4,675	1	95	0,033
D. BICOSTAL	9	4,263	1	94	0,042

Tabla 47.- Análisis discriminante entre sexos. Funciones de clasificación.

	<i>Machos</i>	<i>Hembras</i>
A. CRANEO	23,44	20,96
P. TORAX	1,41	1,62
P. RODILLA	10,24	8,57
P. RODETE	-1,84	-0,98
A. ENCUNTROS	1,58	1,98
L. CRANEO	22,93	21,39
A. GRUPA	-2,19	-1,69
P. CAÑA	10,89	9,58
D. BICOSTAL	-1,60	-1,38
Constante	-726,18	-696,90

Tabla 48.- Análisis discriminante entre sexos. Matriz de clasificación.

	<i>Porcentaje correcto</i>	<i>Machos</i>	<i>Hembras</i>
Machos	94,00	47	3
Hembras	94,44	3	51
Total	94,23	50	54

Tabla 49.- Análisis discriminante entre sexos. Coeficientes estandarizados.

<i>VARIABLE</i>	<i>Variable canónica</i>
A. CRANEO	-0,566957
P. TORAX	0,494549
P. RODILLA	-0,648730
P. RODETE	0,471992
A. ENCIENTROS	0,328480
L. CRANEO	-0,440448
A. GRUPA	0,437491
P. CAÑA	-0,351211
D. BICOSTAL	0,306040
Varianza acumulada	1,000000

Gráfico 7.- Representación de los individuos y las medias en función de las variables canónicas del análisis discriminante por sexos.

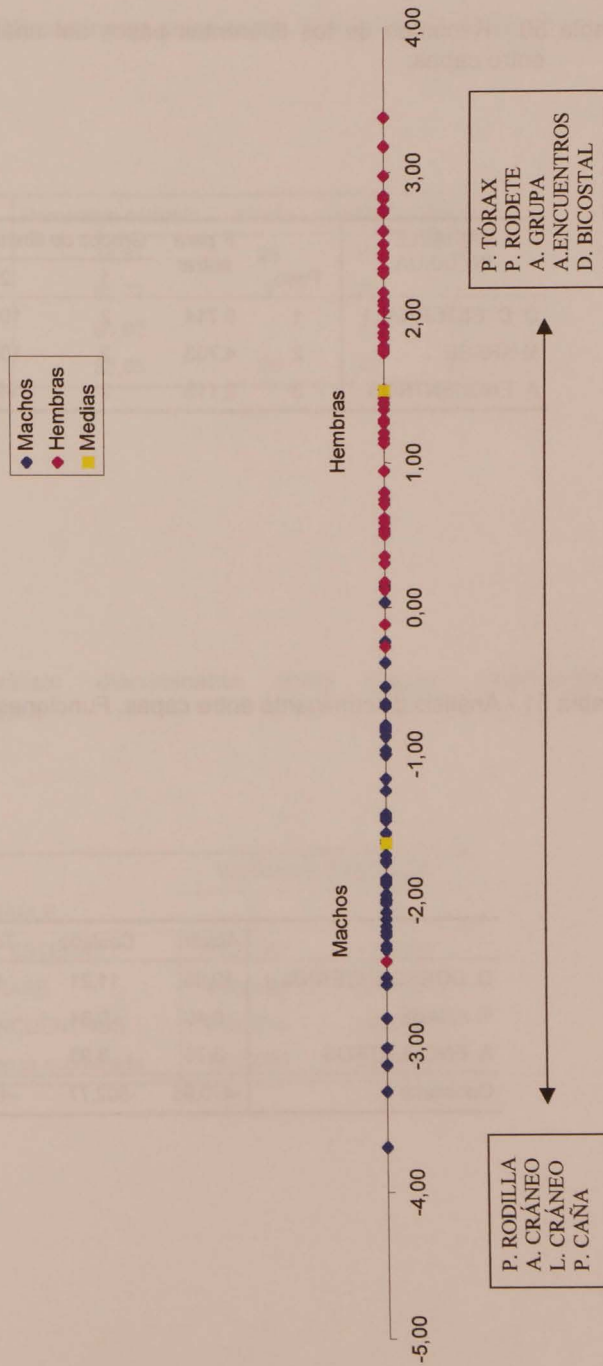


Tabla 50.- Resumen de los diferentes pasos del análisis discriminante entre capas.

VARIABLE INCLUIDA	Paso	F para entrar	Grados de libertad		P
			1	2	
D. D. ESTERNAL I	1	9,714	2	101	0,000
% ARABE	2	4,703	2	100	0,011
A. ENCIENTROS	3	3,115	2	99	0,049

Tabla 51.- Análisis discriminante entre capas. Funciones de clasificación.

	<i>Alazán</i>	<i>Castaño</i>	<i>Tordo</i>
D. DORSO ESTERNAL I	10,85	11,21	10,95
% ARABE	0,40	0,34	0,43
A. ENCIENTROS	3,73	3,93	3,57
Constante	-470,95	-502,77	-476,16

Tabla 52.- Análisis discriminante entre capas. Matriz de clasificación.

	Porcentaje correcto	Alazán	Castaño	Tordo
Alazán	38,81	26	17	24
Castaño	80,77	2	21	3
Tordo	81,82	1	1	9
Total	53,85	29	39	36

Tabla 53.- Análisis discriminante entre capas. Coeficientes estandarizados.

VARIABLE	VARIABLE CANÓNICA	
	1	2
D. D. ESTERNA I	-0,637042	-0,754641
% ARABE	0,602962	-0,457552
A. ENCUNTROS	-0,441740	0,642911
Varianza acumulada	0,939289	1,000000

Gráfico 8.- Representación de los individuos y las medias de cada capa en función de las variables canónicas del análisis discriminante.

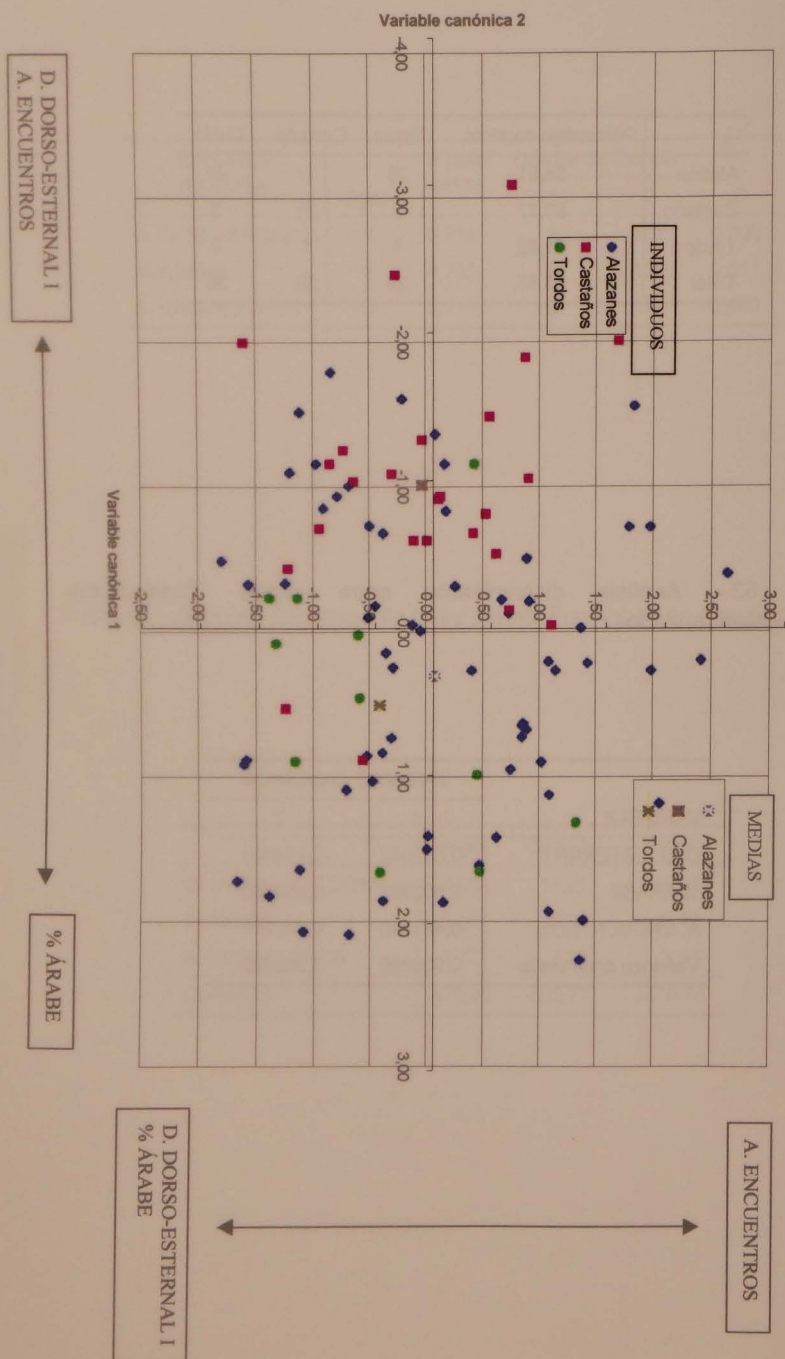


Tabla 54.- Resumen de los diferentes pasos del análisis discriminante entre ganaderías en yeguas.

VARIABLE INCLUIDA	Paso	F para entrar	Grados de Libertad		
			1	2	P
P. TÓRAX	1	20,933	2	49	0,000
A. N. COLA	2	14,853	2	48	0,000
A. GRUPA	3	11,939	2	47	0,000
L. CABEZA	4	7,540	2	46	0,001
P. CUARTILLA	5	4,139	2	45	0,022
A. M. DORSO	6	3,487	2	44	0,039
P. CORVEJÓN	7	4,207	2	43	0,021
A. CRANEO	8	3,311	2	42	0,046

Tabla 55.- Análisis discriminante entre ganaderías en yeguas. Funciones de clasificación.

	<i>Estado</i>	<i>Privada A</i>	<i>Privada B</i>
P. TORAX	0,00	0,24	0,53
A. NACIMIENTO COLA	9,63	9,66	8,45
A. GRUPA	-4,61	-5,34	-2,60
L. CABEZA	14,36	15,32	13,21
P. CUARTILLA	-6,09	-3,27	-3,72
A. MITAD DORSO	1,31	0,60	1,14
P. CORVEJÓN	0,78	2,11	0,31
A. CRÁNEO	16,87	14,69	16,12
Constante	-1219,91	-1262,06	-1180,70

Tabla 56.- Análisis discriminante entre ganaderías en yeguas. Matriz de clasificación.

	Porcentaje correcto	Estado	Privada A	Privada B
Estado	82,14	23	5	0
Privada A	100,00	0	15	0
Privada B	100,00	0	0	9
Total	90,39	23	20	9

Tabla 57.- Análisis discriminante entre ganaderías en yeguas. Coeficientes estandarizados.

VARIABLE	VARIABLE CANÓNICA	
	1	2
P. TÓRAX	0,667700	-0,466080
A. N. COLA	-0,850941	-0,144480
A. GRUPA	1,001380	0,702009
L. CABEZA	-0,487467	-0,642617
P. CUARTILLA	0,302954	-0,806515
A. M. DORSO	-0,003751	1,053079
P. CORVEJÓN	-0,259942	-0,782029
A. CRANEO	-0,037481	0,582615
Varianza acumulada	0,679520	1,000000

Gráfico 9.- Representación de los individuos y las medias de cada ganadería en función de las variables del análisis discriminante en yeguas.

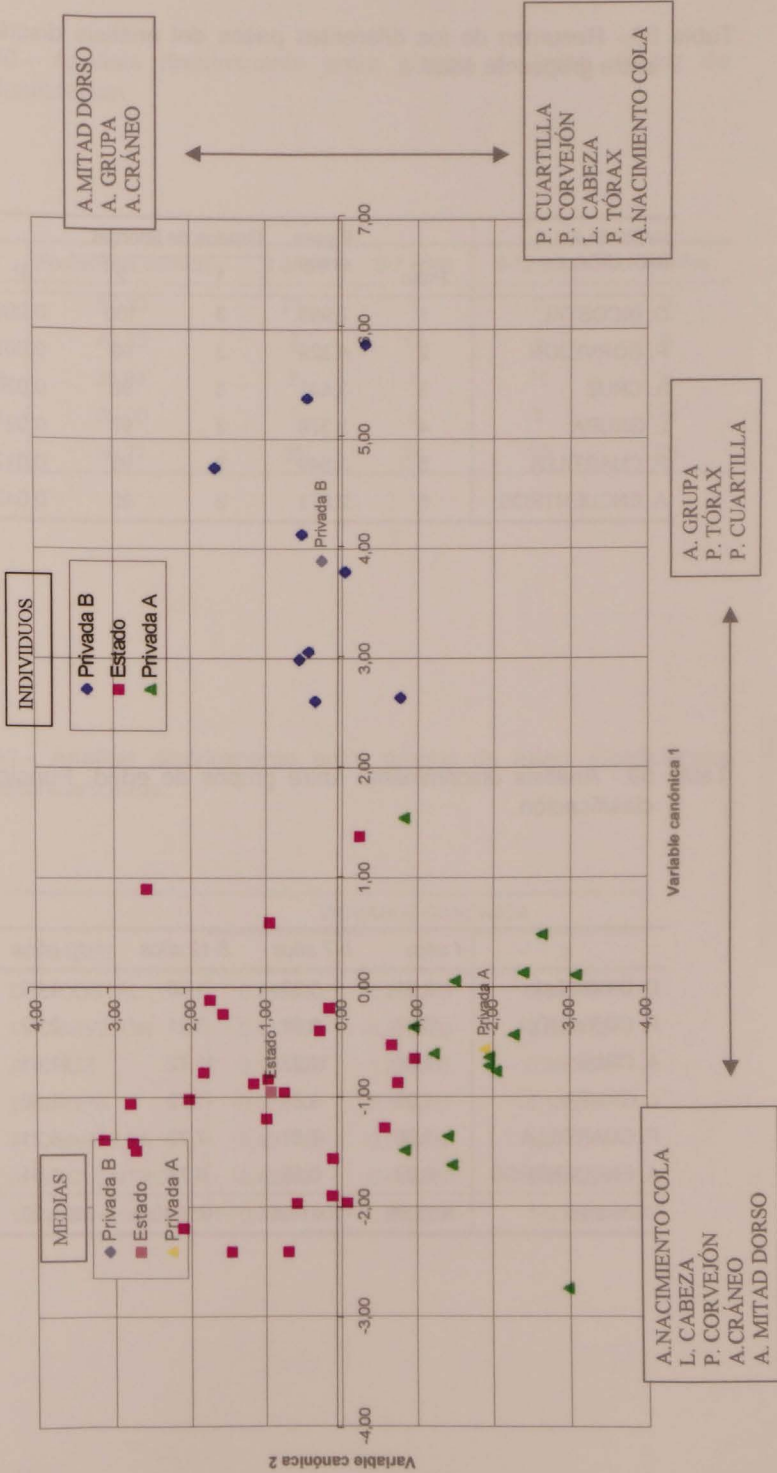


Tabla 58.- Resumen de los diferentes pasos del análisis discriminante entre grupos de edad.

VARIABLE INCLUIDA	Paso	F para entrar	Grados de libertad		
			1	2	P
D. BICOSTAL	1	7,953	3	100	0,000
P. CORVEJÓN	2	4,329	3	99	0,007
A. CRUZ	3	3,447	3	98	0,020
L. GRUPA	4	3,379	3	97	0,021
P. CUARTILLA	5	3,549	3	96	0,017
A. ENCUENTROS	6	2,821	3	95	0,043

Tabla 59.- Análisis discriminante entre grupos de edad. Funciones de clasificación.

	4 años	5-7 años	8-12 años	>12 años
D. BICOSTAL	1,01	1,23	1,30	1,29
P. CORVEJÓN	3,43	2,64	3,21	2,62
A. CRUZ	11,64	11,97	11,72	11,61
L. GRUPA	-1,55	-1,81	-1,72	-1,89
P. CUARTILLA	-7,66	-7,67	-7,72	-6,21
A. ENCUENTROS	6,93	6,86	6,78	6,51
Constante	-1027,98	-1041,08	-1030,10	-1001,29

Tabla 60.- Análisis discriminante entre grupos de edad. Matriz de clasificación.

	<i>Porcentaje correcto</i>	<i>4 años</i>	<i>5-7 años</i>	<i>8-12 años</i>	<i>>12 años</i>
4 años	87,50	21	1	2	0
5-7 años	43,33	6	13	5	6
8-12 años	36,67	6	7	11	6
>12 años	65,00	3	3	1	13
Total	55,77	36	24	19	25

Tabla 61.- Análisis discriminante entre grupos de edad. Coeficientes estandarizados.

VARIABLE	VARIABLE CANÓNICA		
	1	2	3
D. BICOSTAL	0,556530	0,208163	-0,995901
P. CORVEJÓN	-0,633707	-0,449980	-0,905703
A. CRUZ	0,104429	1,250005	0,360954
L. GRUPA	-0,562107	-0,177311	-0,186090
P. CUARTILLA	0,493746	-0,782492	0,671614
A. ENCuentros	-0,406197	0,445310	0,086223
Varianza acumulada	0,696414	0,919877	1,000000

Gráfico 10.- Representación de las medias y los individuos de cada grupo de edad en función de las variables del análisis discriminante.

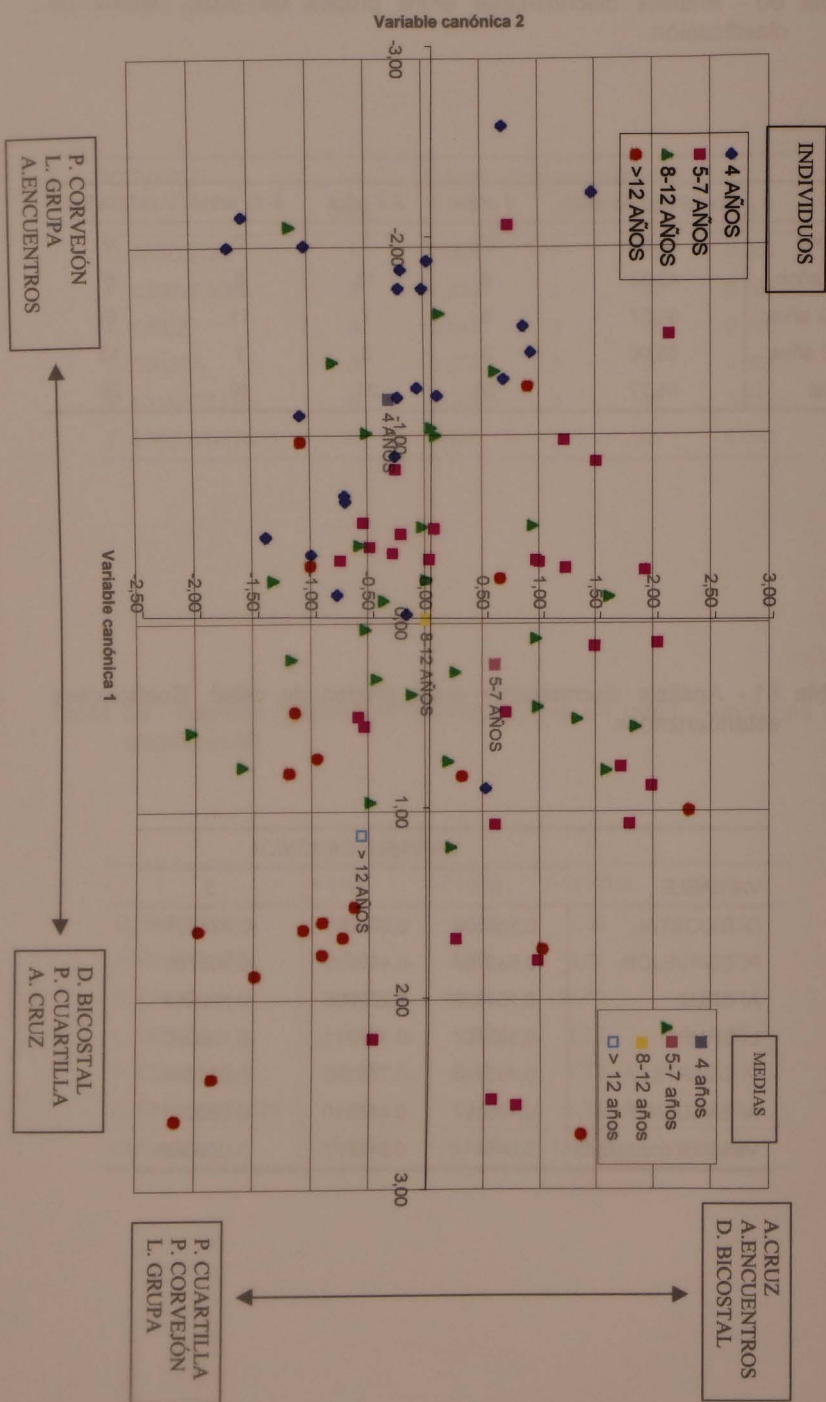


Tabla 62.- Análisis factorial de componentes principales de la totalidad de las variables. Factores retenidos y rotados por el método Varimax.

	Factor 1	Factor 2	Factor 3	Factor 4	Factor 5	Factor 6
L. CABEZA	0,420	0,192	0,122	0,751	0,194	0,100
L. CRANEO	0,164	0,169	0,135	0,777	-0,238	-0,163
L. CARA	0,361	0,186	0,104	0,587	0,362	0,144
A. CABEZA	0,381	-0,066	0,615	0,256	0,091	-0,112
A. CRANEO	0,095	-0,100	0,680	-0,213	-0,073	-0,347
A. CRUZ	0,861	0,237	0,091	0,268	-0,055	0,051
A. MITAD DORSO	0,916	0,182	0,083	0,107	-0,029	0,063
A. PALOMILLAS	0,912	0,126	0,258	0,130	0,039	0,052
A. ENTRADA PELVIS	0,904	0,133	0,254	0,110	0,072	0,076
A. NACIMIENTO COLA	0,797	0,083	0,282	0,173	-0,067	0,009
P. TORAX	0,208	0,875	0,032	0,202	0,006	0,035
D. LOGITUDINAL	0,473	0,390	0,282	0,385	0,083	0,190
D. DORSO ESTERNAL I	0,444	0,767	-0,047	0,255	0,082	0,118
D. DORSO ESTERNAL II	0,579	0,677	-0,101	0,107	0,213	0,070
D. BICOSTAL	-0,064	0,786	-0,024	-0,054	-0,057	-0,151
A. ENCUNTROS	-0,138	0,204	0,188	0,083	0,817	-0,054
L. GRUPA	0,163	0,248	-0,001	0,774	0,159	0,169
A. GRUPA	0,110	0,591	0,089	0,469	-0,067	0,121
P. RODILLA	0,428	0,038	0,735	0,109	0,150	0,126
P. CAÑA	0,188	0,293	0,663	0,034	0,135	0,219
P. MENUJILLO	0,328	0,403	0,607	0,314	-0,001	0,147
P. CUARTILLA	0,209	0,657	0,478	0,154	0,013	-0,050
P. RODETE	0,130	0,703	0,222	0,279	0,133	-0,027
P. CORVEJON	0,505	-0,115	0,607	0,219	0,071	0,169
% ARABE	-0,161	0,005	-0,063	-0,068	0,039	-0,891
EDAD	-0,383	0,417	0,091	-0,067	-0,568	0,004
Varianza explicada	6,024	4,639	3,253	3,130	1,400	1,240
Porcentaje de varianza	23,17%	17,84%	12,51%	12,04%	5,39%	4,77%
Varianza acumulada	23,17%	41,01%	53,52%	65,56%	70,94%	75,71%

Tabla 63.- Análisis factorial de componentes principales de las variables del tronco y alzadas. Factores retenidos y rotados por el método Varimax.

	Factor 1	Factor 2	Factor 3
A. CRUZ	0,888	0,288	0,016
A. M. DORSO	0,913	0,214	-0,071
A. PALOMILLAS	0,959	0,128	0,068
A. E. PELVIS	0,949	0,125	0,101
A. N. COLA	0,869	0,076	0,022
P. TORAX	0,193	0,921	0,083
D. LONGITUDINAL	0,575	0,440	0,372
D. D. ESTERNAL I	0,434	0,802	0,149
D. D. ESTERNAL II	0,512	0,714	0,110
D. BICOSTAL	-0,129	0,789	-0,102
A. ENCUELTOS	-0,083	0,060	0,821
L. GRUPO	0,283	0,369	0,557
A. GRUPO	0,180	0,689	0,305
Varianza explicada	5,153	3,598	1,289
Porcentaje de varianza	39,64%	27,68%	9,91%
Varianza acumulada	39,64%	67,32%	77,23%

Tabla 64.- Análisis factorial de componentes principales de las variables de la cabeza. Factores retenidos y rotados por el método Varimax.

	Factor 1	Factor 2
L. CABEZA	0,966	0,051
L. CRANEO	0,676	0,107
L. CARA	0,879	-0,029
A. CABEZA	0,444	0,756
A. CRANEO	-0,169	0,907
Varianza explicada	2,390	1,409
Porcentaje de varianza	47,81%	28,18%
Varianza acumulada	47,81%	75,99%

Tabla 65.- Análisis factorial de componentes principales de las variables de las extremidades. Factores retenidos y rotados por el método Varimax.

	Factor 1	Factor 2
P. RODILLA	0,905	0,207
P. CAÑA	0,656	0,373
P. MENUJILLO	0,629	0,648
P. CUARTILLA	0,313	0,849
P. RODETE	0,036	0,917
P. CORVEJÓN	0,865	0,080
Varianza explicada	2,492	2,171
Porcentaje de varianza	41,53%	36,18%
Varianza acumulada	41,53%	77,71%

V.4.- DISCUSIÓN.

V.4.1.- Características generales de la población.

La muestra estudiada representa el 4,73% de la totalidad de caballos y yeguas inscritos en el último Libro de Registro de la Raza Anglo-Árabe (tomo XLI).

La variabilidad de los parámetros zoométricos estudiados es escasa (Tablas 32 a 34), lo que es un reflejo de la uniformidad existente en la población. En este aspecto nuestros datos no estarían en consonancia con lo expuesto por APARICIO SÁNCHEZ (1945) quien afirma que en la raza existe "una ostensible disyunción de caracteres". Si bien a la hora de valorar la opinión de este autor hemos de tener en cuenta que la raza que nos ocupa ha sufrido una evolución considerable en los últimos 60 años, fruto de la selección, hasta llegar a lo que es actualmente.

V.4.2.- Variables de altura.

El valor medio que hemos obtenido para la alzada a la cruz (Tablas 32 y 33) ha sido de $161,67 \pm 4,30$ cm. en los sementales y $161,42 \pm 3,69$ cm. en las yeguas. La alzada a la mitad del dorso refleja una media de 153,27 cm. en los machos y 153,19 cm. en las hembras. Las diferencias existentes entre estas dos variables de altura evidencian una cruz destacada en ambos sexos, lo que concuerda con lo expuesto por MOYANO y RUEDA (1923), BONGIANNI (1982), SILVER (1982), SAÑUDO y cols. (1986) y EDWARDS (1992).

En cuanto a la alzada a las palomillas, tanto en el caso de los caballos como en el de las yeguas (con promedios de 160,92 y 160,18 cm. respectivamente) presenta valores muy similares aunque algo inferiores a los obtenidos para la alzada a la cruz.

De forma global para machos y hembras (Tabla 34) la alzada a la cruz se situaría en torno a los $161,54 \pm 3,97$ cm., lo que coincide con lo expresado por otros autores (HENSCHER, 1980; BONGIANNI, 1982; SOTILLO y SERRANO, 1985; BLANC, 1987; BALASINI, 1990; GARCÍA y cols., 1992 y EDWARDS, 1994).

Los valores máximo (171 cm.) y mínimo (151,5 cm.) que hemos encontrado para este parámetro son similares a los indicados por BONGIANNI (1982) y BALASINI (1990).

Si comparamos la alzada a la cruz que hemos obtenido en la raza Ánglo-Árabe con la de las poblaciones de sus troncos progenitores, encontramos que es muy superior en ambos sexos a la aportada por FUENTES (1987) en la raza Árabe (149,07 cm. en machos y 147,72 cm. con hembras) y algo inferiores a los señalados por HEVIA (1991) en el Pura Sangre Inglés para los machos (162,68 cm.), aunque no ocurre lo mismo en el caso de las yeguas (159,37 cm.). Posiblemente debido a que la utilización de las yeguas Anglo-Árabes como animales de concurso ha influido en los criterios de selección, buscando una alzada elevada en ambos sexos.

Hemos de destacar que considerando de forma conjunta ambos sexos, la diferencia existente entre las alzadas a la entrada de la pelvis y a las palomillas (158,8 y 160,53 cm. respectivamente) es inferior a la que obtiene HEVIA (1991) en el Pura Sangre (156,83 y 160,06 cm.

para cada una de estas alzadas). En este aspecto nuestros resultados confirmarían la opinión de EDWARDS (1995), quien afirma que la grupa del Anglo-Árabe es más horizontal que la del caballo Inglés.

El estudio de correlaciones (Tablas 38 Y 39) indica una correlación positiva entre las medidas de alzada con la mayoría de variables analizadas, lo que reflejaría una perfecta armonía entre ellas.

Concretamente la correlación existente entre todas las alzadas entre sí es muy significativa ($p < 0,001$) en ambos sexos. De esto se puede deducir que la conformación de la línea dorso-lumbar presenta escasas variaciones entre individuos, fruto evidente de la selección practicada sobre la misma en los últimos años. Este paralelismo ya ha sido evidenciado por APARICIO MACARRO y cols. (1986) en el caballo Español, FUENTES (1987) en la raza Árabe y HEVIA (1991) en el Pura Sangre Inglés.

También existe una correlación positiva y muy significativa ($p < 0,001$) tanto en machos como en hembras entre las alzadas y el diámetro longitudinal. En este aspecto nuestros resultados coinciden con lo expuesto por diversos autores en otras razas caballares en España y reflejaría la existencia de una estrecha relación entre todos los desarrollos en longitud.

A nivel del tronco las alzadas en cambio muestran poca o nula correlación con las variables de anchura (diámetro bicostal y anchura entre encuentros). No así con los parámetros de profundidad (diámetros dorso-externales I y II). Esta relación ya ha sido descrita por APARICIO MACARRO y cols. (1986) en el caballo Español y FUENTES (1987) en el Árabe.

El perímetro del tórax presenta una correlación positiva ($p < 0,001$) con todas las variables de altura en los machos, y de menor significación en las hembras.

En las correlaciones de altura y longitud y anchura de grupa también existen diferencias entre sexos. En efecto, al igual que ocurre con el perímetro del tórax, el paralelismo existente entre las alzas y estas dos variables es más significativo en el caso de los caballos que en el de las yeguas. Quizás esta diferencia puede deberse a la influencia que tienen en la función reproductiva las dimensiones de la grupa de la hembra. Esto habría dado lugar a criterios de selección específicos para este sexo, buscando grupas anchas con independencia de la alza.

La longitud cefálica presenta correlación positiva ($p < 0,001$) con las distintas alzas lo que también ha sido constatado en el Español por APARICIO MACARRO y cols. (1986) y en el Árabe por FUENTES (1987).

En cuanto al porcentaje de sangre Árabe sólo existe significación ($p < 0,05$) en el caso de los machos con la alza a la entrada de la pelvis. Este antagonismo entre ambas variables supondría un menor desarrollo en altura en aquellos individuos con más influencia de la raza oriental. En cualquier caso de nuestros resultados no se desprenden evidencias concluyentes que determinen que la alza de un ejemplar tenga una relación directa con la proporción de sangre Árabe del mismo.

Los diferentes perímetros de las extremidades, también presentan en general correlaciones estrechas con el grupo de alzas.

En concreto el perímetro del corvejón presenta en ambos sexos una correlación muy significativa $p < 0,001$ con todas alturas mientras que la correlación con el perímetro de la caña es mucho más evidente en las hembras que en los machos. Estos resultados difieren de lo obtenido por FUENTES (1987) en la raza Árabe quien describe una relación más acusada en los caballos que en las yeguas.

En el análisis factorial de componentes principales realizado con la totalidad de las variables (Tabla 62), el factor 1 está compuesto fundamentalmente por las alzas, por lo que se puede interpretar como factor de desarrollo en altura, y recoge el 23,17% de la varianza.

Esto nos confirma que las alzas constituyen el grupo de medidas de mayor importancia del conjunto estudiado. Este resultado es similar al obtenido por FUENTES (1987) en la raza Árabe, mientras que HEVIA (1991) en el Pura Sangre Inglés también encuentra un primer factor integrado por alzas pero en el que también participa de forma muy destacada el diámetro longitudinal. En nuestro caso esta última variable tiene una correlación moderada en el factor 1 (0,47).

También en el análisis de componentes principales realizado exclusivamente con las variables de altura y del tronco (Tabla 63) aparecen las alzas agrupadas en el factor 1 que puede ser definido como de desarrollo en altura y longitud, ya que está constituido básicamente por las alzas, aunque en este caso también tiene una influencia considerable el diámetro longitudinal. Estos resultados

confirman los obtenidos en la matriz de correlaciones simples entre las variables.

V.4.3.- Variables de la cabeza.

Los estadísticos principales obtenidos para las distintas variables estudiadas en esta región aparecen reflejadas en las Tablas 32, 33 y 34.

Los valores medios que hemos encontrado tanto en machos como en hembras son superiores a los hallados por FUENTES (1987) en la raza Árabe e inferiores a los obtenidos por HEVIA (1991) en el Pura Sangre Inglés; excepto para la anchura de la cabeza que en nuestro caso tiene un promedio ligeramente superior tanto en machos como en hembras a los que aporta esta última autora en la raza inglesa.

Por tanto podemos decir que la cabeza presenta desde el punto de vista zoométrico caracteres intermedios entre las dos razas originarias.

En cuanto a las correlaciones que existen entre estas variables (Tablas 38 y 39), la longitud del cráneo y la longitud de la cara presentan en ambos sexos una vinculación muy estrecha ($p < 0,001$) con la longitud de la cabeza. Esta relación ya ha sido puesta de manifiesto en la raza Española por APARICIO MACARRO y cols. (1986), en el Pura Sangre Inglés por HEVIA (1991) y en menor medida en el Árabe por FUENTES (1987).

Las hembras presentan además una correlación muy significativa ($p < 0,001$) entre la anchura y la longitud de la cabeza. En los machos la significación de la relación entre estas dos variables es menor ($p < 0,05$).

Tras aplicar el análisis factorial de componentes principales a las medidas tomadas en la cabeza se obtienen dos factores (Tabla 64). El factor 1 está integrado por las variables de longitud de cabeza, cráneo y cara, recogiendo el 47,8% de la varianza. El factor 2 sería de desarrollo en anchura y está sustentado por las anchuras de cabeza y cráneo. Recoge el 28,2% de la varianza. Estos resultados están en consonancia con las correlaciones simples obtenidas.

Las variables del tronco podemos decir que están globalmente bastante vinculadas con las de la cabeza, con excepción del diámetro bicostal y la anchura entre encuentros que sólo presentan correlación significativa ($p < 0,05$) en las hembras con la anchura del cráneo y la anchura de la cabeza respectivamente. Esto se aproxima a lo que obtiene HEVIA (1991) en los sementales Pura Sangre, aunque en su caso la inexistencia de correlaciones se extiende a la mayoría de variables del tronco.

Hemos de destacar que, en los machos, la anchura del cráneo sólo presenta correlación significativa con la longitud de la grupa ($p < 0,05$).

En este aspecto nuestros datos difieren de los encontrados por APARICIO MACARRO y cols. (1986) y FUENTES (1987), en las razas Española y Árabe, mientras que estarían en la línea de los resultados obtenidos por HEVIA (1991) en el Pura Sangre Inglés.

Las relaciones existentes entre los parámetros de la cabeza y los diferentes perímetros de las extremidades son más significativos en las yeguas que en los sementales (Tabla 39).

Estos resultados contrastan con los de APARICIO MACARRO y cols. (1986) en el caballo Español, quienes encuentran mayor significación en la vinculación de estas dos regiones sobre todo en los machos.

En el análisis de componentes principales realizado con la totalidad de las variables (Tabla 62), las anchuras de cabeza y cráneo, tienen una alta participación en el factor 3, que podemos interpretar como de desarrollo óseo, ya que también lo sustentan los perímetros de rodilla, caña, menudillo y corvejón.

Las longitudes de cabeza, cráneo y cara, junto con la longitud de la grupa integran fundamentalmente el factor 4, que podemos considerar de desarrollo en longitud.

Por último hemos de señalar que en las yeguas aparece una correlación negativa y con significación estadística ($p < 0,05$) entre la longitud de la cabeza y el porcentaje de sangre Árabe, lo que podría suponer que aquellas yeguas con mayor proporción de la sangre oriental son más braquicéfalas, acercándose en su morfología cefálica a esta última raza.

V.4.4.- Variables del tronco.

El valor medio que hemos obtenido para el perímetro torácico en los sementales Anglo-Árabes ($186,40 \pm 5,45$ cm.) es similar al alcanzado por HEVIA (1991) en el Pura Sangre Inglés, sin embargo en el caso de las yeguas, el promedio que encontramos para esta variable ($194,78 \pm 8,93$ cm.) es netamente superior al aportado por la misma autora.

En cuanto al resto de parámetros del tronco cabe señalar que todas las variables de espesor (diámetro bicostal, anchura entre encuentros y anchura de la grupa) son inferiores en la raza que nos ocupa a los obtenidos por HEVIA (1991) en el Pura Sangre Inglés.

Sin embargo el diámetro dorso-esternal y la longitud de la grupa alcanzan un promedio mayor en el Anglo-Árabe que en la raza inglesa. En este aspecto nuestros resultados coinciden con EDWARDS (1995) quien afirma que la grupa es más larga que la del Pura Sangre Inglés.

El diámetro longitudinal presenta, a nivel global, sin distinción de sexos (Tabla 34) un valor medio de $159,28 \pm 5,53$ cm., cifra superior a la encontrada por FUENTES (1987) en el caballo Árabe e inferior a la obtenida por HEVIA (1991) en el Pura Sangre, lo que indicaría la mayor cortedad de este caballo que se puede apreciar en muchos casos.

En conjunto se encuentran vinculaciones significativas entre las variables del tronco entre sí (Tablas 38 y 39). Resultando aparentemente como más independiente la anchura entre encuentros.

Estos resultados son similares a los obtenidos por HEVIA (1991) en los machos de raza inglesa.

Esta independencia de la anchura entre encuentros también se pone de manifiesto en el análisis de componentes principales realizado con la totalidad de las variables (Tabla 62), en el que el factor 5 está integrado casi de forma exclusiva por este parámetro. Algo similar ocurre en el análisis de las variables del tronco y alzadas (Tabla 63) en el que la anchura entre encuentros presenta una fuerte correlación con el factor 3.

También el diámetro bicostal presenta en el caso de los sementales escaso paralelismo con el resto de variables del tronco (tan sólo con el perímetro del tórax). En las yeguas aparece vinculado al perímetro torácico y a los diámetros dorso-externales.

Por tanto podemos decir que las variables que miden la anchura torácica son las que se conducen con mayor autonomía.

En cuanto a la longitud y anchura de la grupa, mientras que en los machos estas dos variables están correlacionadas positivamente entre sí de forma muy significativa ($p < 0,001$), en el caso de las hembras la correlación no tiene significación estadística.

Estos resultados difieren de los aportados por APARICIO MACARRO y cols. (1986) en el Español y FUENTES (1987) en el Árabe, que encuentran un mayor paralelismo de estas dos variables en las hembras, mientras que serían similares a lo hallado por HEVIA (1991) en el Pura Sangre Inglés.

En nuestra opinión esta diferencia existente entre sexos podría deberse a que, mientras que en los machos estas variables se relacionan con una función meramente estructural, en las hembras existe un componente de participación en las funciones reproductivas que puede distorsionar la vinculación de los parámetros de anchura y longitud de la grupa.

En lo referente a la relación con los perímetros de las extremidades, aparecen en ambos sexos numerosas correlaciones significativas, sobre todo con el perímetro torácico, diámetro longitudinal y diámetro dorso-esternal. Estas relaciones ya han sido puestas de manifiesto por APARICIO MACARRO y cols. (1986) en la raza Española.

En cuanto al porcentaje de sangre árabe, en los machos no parece estar relacionado con los parámetros del tronco. En el caso de las yeguas existe una correlación negativa ($p < 0,01$) con el diámetro longitudinal, de lo que se puede deducir que las hembras con mayor proporción de sangre oriental tendrían una morfología más brevilinea que aquellas con menor porcentaje de esta raza y por tanto con mayor influencia de sangre inglesa.

En las yeguas este porcentaje también presenta correlación negativa aunque con menor significación ($p < 0,05$) con la longitud de la grupa. Esto sigue siendo un reflejo del antagonismo existente entre las variables que miden longitud del tronco y el porcentaje de sangre árabe.

En el análisis de componentes principales de la totalidad de las variables (Tabla 62) el factor 2 está sustentado principalmente por el

perímetro del tórax, diámetros dorso-externales, diámetro bicostal y anchura de la grupa, así como los perímetros de cuartilla y rodete. Recoge el 17,84% de la varianza. Se trata por tanto de un factor fundamentalmente de desarrollo en volumen del tronco.

Considerando exclusivamente las medidas del tronco (Tabla 63) las medidas se agrupan de forma similar: el factor 2 recoge el desarrollo en anchura y profundidad del tronco y está sustentado por el perímetro torácico, los diámetros dorso-externales y bicostal así como la anchura de la grupa.

V.4.5.- Variables de las extremidades.

El valor medio que hemos obtenido sin distinción de sexos para el perímetro de la caña ($20,06 \pm 0,84$) estaría dentro del intervalo propuesto por BALASINI (1990) para el Anglo-Árabe Sardo de talla mediana.

En general podemos decir que los valores medios de todos los perímetros de las extremidades (Tabla 34) son superiores a los obtenidos por HEVIA (1991) en la población española de Pura Sangre Inglés. Esto coincide con la opinión de hipólogos como EDWARDS (1995) que consideran que la constitución del Anglo-Árabe es más sólida que la del Pura Sangre.

Hemos de señalar que los perímetros de las extremidades están fuertemente correlacionados entre sí en ambos sexos. Nuestros resultados coinciden con los de APARICIO MACARRO y cols.(1986) en

el caballo Español y en menor medida con los de FUENTES (1987) en el Árabe.

El análisis factorial de los perímetros de las extremidades (Tabla 65) determina dos factores principales que recogen en conjunto el 77,71 de la varianza de estos parámetros. El factor 1 está integrado por los perímetros de rodilla, caña y corvejón, y el factor 2 por los perímetros de la cuartilla y el rodete.

V.4.6.- Índices corporales

Si utilizamos el índice corporal para clasificar por sus proporciones la población objeto de estudio (Tablas 35, 36 y 37), obtenemos de acuerdo con la escala propuesta por APARICIO SÁNCHEZ (1960), que los sementales con un valor para este parámetro de 85,04 habría que catalogarlos como subbrevilíneos y las yeguas con 82,27 como ultrabrevilíneas.

Por el contrario si consideramos el índice torácico según la clasificación expuesta por DECHAMBRE (s/d) encuadraríamos la raza que nos ocupa como ultralongilínea en ambos sexos, lo que no coincide con la realidad.

Sin embargo consideramos de acuerdo con APARICIO MACARRO y cols. (1982) que los índices corporal y torácico no son apropiados para la clasificación de nuestras poblaciones equinas en brevilíneos, mediolíneos o longilíneos, estimando más adecuado el índice de proporcionalidad o W_4 de SKORKOWSKI.

Aplicando este último índice podemos definir a los machos Anglo-Árabes como subbrevilíneos y a las yeguas como mediolíneas.

Estos resultados contrastan con la opinión de autores como MOYANO y RUEDA (1923) BONGIANNI (1982) y BALASINI (1990) que califican a la raza como longilínea.

Sin embargo las medidas aportadas por LANDON (1954) referentes al ejemplar *Seducteur*, considerado en esa época en Francia como el mejor semental de la raza, lo encuadrarían como subbrevilíneo, con un índice de proporcionalidad muy cercano al promedio que encontramos nosotros en los machos.

Nuestros resultados podrían ser un reflejo de la combinación de una alzada considerable con un dorso definido como corto por autores como BONGIANNI (1982), SILVER (1982), BLANC (1987) y GARCÍA y cols. (1992).

En cuanto al índice cefálico, si comparamos el valor medio que hemos obtenido (37,02) con los resultados de FUENTES (1987) y HEVIA (1991), encontramos que los Anglo-Árabes presentan una cabeza de proporciones más recogidas que el Pura Sangre Inglés y más estilizadas que el Árabe, aunque estarían más cerca de esta última raza. En este aspecto nuestros resultados se acercarían a la opinión de HENSCHHEL (1980) quien afirma que esta región es similar a la del Árabe clásico.

También el índice W_2 alcanza valores intermedios a los encontrados en las razas Árabe e Inglesa por los autores anteriormente

reseñados por lo que proporcionalmente la cara sería más larga que en la raza oriental y más corta que en el Pura Sangre.

V.4.7.- Diferencias entre sexos.

Del análisis de varianza de una vía entre machos y hembras se desprende que no existen diferencias significativas entre las alzas de los caballos y de las yeguas (Tabla 42).

En este aspecto nuestros resultados difieren de los obtenidos en el caballo Español por APARICIO MACARRO y cols. (1986), en el Árabe por FUENTES (1987) y en el Pura Sangre Inglés por HEVIA (1991). Las diferencias de alzada que hemos encontrado entre machos y hembras son inferiores a las existentes en otras poblaciones caballares de nuestro país. Esto puede estar motivado por el hecho de que en la raza que nos ocupa se utilizan animales de ambos sexos para idénticos fines deportivos, lo que ha encaminado la selección a conseguir el mismo formato tanto en caballos como en yeguas.

Sin embargo, aunque no existen diferencias significativas, la distancia existente entre las distintas alzas parece reflejar una línea dorso-lumbar más corregida en las hembras que en los machos. Esta circunstancia ya fue puesta de manifiesto por FUENTES (1987) en la raza Árabe.

En el análisis de varianza entre sexos encontramos en la región de la cabeza diferencias significativas en la anchura de la cabeza ($p < 0,01$) y la anchura del cráneo ($p < 0,001$). Los sementales alcanzan mayores valores medios para ambas variables.

Por tanto las diferencias en esta región están localizadas en los parámetros de anchura, ostentando las yeguas cabezas más estrechas y, puesto que no existen diferencias en las longitudes, de proporciones más dolicocefalas, que serían responsables del aspecto femenino.

Las diferencias sexuales en estas variables de la cabeza ya han sido descritas por APARICIO MACARRO y cols. (1986) y HEVIA (1991) en otras razas equinas, aunque estos autores también encuentran diferencias entre parámetros de longitud. FUENTES (1987) en el Árabe obtiene resultados similares en lo referente a la anchura del cráneo, mientras que no encuentra diferencias entre sexos en la anchura cefálica.

También hemos hallado diferencias significativas en el análisis de varianza en el perímetro torácico ($F_{(1,102)}=32,71$; $p<0,001$), que es superior en las yeguas. Este hecho ya ha sido puesto de manifiesto por FUENTES (1987) en la raza Árabe, aunque este autor lo atribuye a la mayor profundidad del tronco en las hembras, en nuestro caso las yeguas además presentan un mayor diámetro bicostal.

En efecto, tanto los diámetros dorso-externales I y II como el diámetro bicostal son significativamente superiores ($p<0,001$) en las hembras.

En concordancia con esta mayor amplitud torácica, también las hembras presentan valores superiores en la anchura entre encuentros ($p<0,05$). Estos resultados son opuestos a los obtenidos por HEVIA (1991) en el Pura Sangre y FUENTES (1987) en el Árabe, si bien este último autor señala que la mayor anchura de pechos en los sementales

Árabes puede estar influida por un componente funcional, el ejercicio periódico al que se someten los machos.

En la región de la grupa también encontramos desigualdades de tipo sexual, traducidas en una mayor anchura muy significativa en las hembras. Esta circunstancia ya ha sido expuesta por diversos autores en otras razas equinas y probablemente está relacionada con aspectos reproductivos.

En cuanto a las extremidades, las diferencias las encontramos en las articulaciones de la rodilla y el corvejón. Los machos aparecen con un mayor desarrollo en estas regiones.

Por el contrario, las yeguas tienen mayor perímetro del rodete, lo que determina según FUENTES (1987) cascos más amplios que en los caballos y por lo tanto con mayor superficie de sustentación.

Estas diferencias en las extremidades coinciden con los resultados de APARICIO MACARRO y cols. (1986), FUENTES (1987) y HEVIA (1991) en las razas Española, Árabe y Pura Sangre.

En lo que se refiere a los índices, hemos de destacar que, pese a no existir diferencias significativas en la alzada a la cruz ni en el diámetro longitudinal, sí aparece desigualdad entre sexos en el índice de proporcionalidad o W_4 de SKORSKOWSKI.

Los machos presentan un índice W_4 inferior y por tanto, como hemos señalado con anterioridad, son de proporciones más recogidas. Esto coincide con lo que ocurre en el Árabe y el Pura Sangre Inglés (FUENTES, 1986 y HEVIA, 1991).

En el índice W_5 existen diferencias altamente significativas entre sexos, que son un reflejo de la menor profundidad torácica en los machos que, a igualdad de alzada a la cruz, presentan extremidades más largas que les otorgan un aspecto más estilizado.

Por último, las diferencias existentes en la anchura de la cabeza y cráneo aparecen reflejadas a través de los índices cefálico, craneal, W_1 y W_3 .

El análisis discriminante (Tablas 46 a 49 y Gráfico 7) muestra que las variables con poder discriminante entre sexos son la anchura del cráneo, los perímetros de tórax, rodilla, caña y rodete, la longitud del cráneo, la anchura de la grupa y el diámetro bicostal.

Estas variables permiten, a través de la función de clasificación, encuadrar a los individuos en uno u otro sexo con acierto en el 94,23% de los animales analizados.

En la representación gráfica (Gráfico 7) se observa la clara separación existente en los individuos y las medias de cada sexo.

Las hembras alcanzan un mayor valor en las anchuras de encuentros y grupa, diámetro bicostal y perímetros de tórax y rodete como ya se ha puesto de manifiesto con anterioridad.

Por el contrario los machos presentarían mayor desarrollo craneal tanto longitudinal como transversalmente así como perímetros de rodilla y caña más amplios.

V.4.8.- Diferencias encontradas entre las distintas capas.

En el análisis de varianza de una vía (Tabla 43) se encuentran diferencias significativas en la longitud de la cabeza y de la cara y los diámetros dorso-externales I y II entre los animales castaños y los otros dos grupos (alazanes y tordos). En los de capa castaña todas estas variables adquieren valores superiores a los otros dos grupos. Sin embargo el porcentaje de sangre Árabe es significativamente menor ($p < 0,01$) en los castaños que en el resto.

También aparecen diferencias en todas las alzadas excepto la alzada a mitad del dorso. En este caso, la comparación de medias por el test de Newman-Keuls evidencia que los animales castaños tienen mayores alzadas que los alazanes, mientras que los tordos quedarían en una posición intermedia sin diferencias significativas con ninguno de los dos grupos anteriores.

El perímetro del tórax y el diámetro longitudinal se comportan de manera similar a las variables de altura.

Otras variables que presentan diferencias significativas en las diferentes coloraciones son la anchura entre encuentros, la longitud de la grupa y los perímetros del menudillo y rodete.

En el análisis discriminante las variables con poder de diferenciación entre grupos son el diámetro dorso-external I, el porcentaje de sangre Árabe y la anchura entre encuentros.

Los animales castaños, como se observaba en el análisis de varianza, presentan un porcentaje de sangre Árabe más bajo. Estos resultados coinciden con los que hemos obtenido en el capítulo del estudio faneróptico.

Las capas con las características morfológicas más homogéneas son la torda y la castaña, mientras que los individuos alazanes presentan menor uniformidad y por tanto su porcentaje de clasificación correcto es menor (Tabla 52).

En el Gráfico 8 se pueden comprobar estas diferencias: los individuos alazanes aparecen más dispersos, mientras que los tordos y castaños están más agrupados.

Concretamente la representación de la media de los animales castaños aparece separada de las otras, presentando mayores valores en diámetro dorso-esternal I y anchura entre encuentros y menor porcentaje de sangre Árabe.

V.4.9.- Diferencias encontradas en las yeguas entre las distintas ganaderías.

Del análisis de varianza de una vía (Tabla 44) se desprenden diferencias significativas en la región de la cabeza entre las distintas ganaderías. Concretamente las longitudes cefálica y facial son superiores en los individuos de la yeguada A, lo que les otorgaría unas proporciones más dolicocefalas.

En el grupo de alzadas sólo aparecen diferencias ($p < 0,01$) en la alzada al nacimiento de la cola. En este caso son los ejemplares de la yeguada B los que presentan un valor inferior, lo que se correspondería con una cola de implantación más baja.

En el perímetro del tórax encontramos diferencias muy significativas ($p < 0,001$) entre las tres yeguas analizadas, resultando los ejemplares de la ganadería B los que presentan mayor circunferencia torácica y los del Estado los que tienen menor amplitud a este nivel.

En concordancia con lo anterior, también son las yeguas del Estado las que presentan diámetro dorso-esternal más reducido que las hembras de las yeguas privadas.

Así mismo tanto en la longitud como en la anchura de la grupa hallamos diferencias, siendo los animales de propiedad particular los que tienen mayor desarrollo a este nivel (Tabla 44).

Los perímetros de las extremidades también ofrecen desigualdades. En concreto los perímetros de caña, menudillo, cuartilla y rodete son significativamente inferiores en los animales del Servicio de Cría Caballar, que en las otras dos ganaderías. No hay diferencias en estas variables entre las yeguas A y B.

En cuanto a los índices, las diferencias con mayor significación estadística ($p < 0,001$) las encontramos en el índice corporal, como reflejo de la desigualdad existente en el perímetro torácico, y en el índice W_5 de SKORSKOWSKI, que evidencia extremidades

proporcionalmente más largas en los animales Estatales en concordancia con su menor profundidad del tórax.

El análisis discriminante (Tablas 54, 55, 56 y 57) muestra que las ganaderías en las que las yeguas presentan características morfológicas más homogéneas son las yeguada particulares A y B, con un porcentaje de clasificación correcta del 100% en ambos casos. En los animales de Cría Caballar se observa mayor heterogeneidad. Estos resultados parecen lógicos ya que en las yeguada particulares el criterio de selección recae siempre en una única persona (el ganadero), mientras que en los establecimientos estatales los criterios pudieran ser más amplios.

Las variables con poder discriminante son los perímetros del tórax, cuartilla y corvejón, longitud de la cabeza, anchura del cráneo, alzada al nacimiento de la cola y a la mitad del dorso y finalmente la anchura de la grupa.

En la representación gráfica (Gráfico 9) se observa a los individuos de las dos ganaderías privadas agrupados y netamente separados del resto, mientras que los del Estado aparecen muy dispersos, acercándose en algunos casos a la media de la yeguada A.

V.4.10.- Diferencias entre los distintos grupos de edad.

Del análisis de varianza entre los distintos grupos de edad se desprende que son escasa las variables en las que aparecen diferencias significativas (Tabla 45).

En las alzadas, encontramos diferencias ($p < 0,05$) en las tomadas en el tercio posterior (a las palomillas y a la entrada de la pelvis). En concreto son los animales mayores de 12 años los que presentan ambas variables inferiores al resto de grupos.

El diámetro bicostal es inferior de forma muy significativa en los animales más jóvenes, lo que parece indicar que a los cuatro años aún no se ha alcanzado totalmente el desarrollo en la anchura torácica.

En cuanto a los índices, el corporal es superior en el grupo de los animales de más edad, lo que parece indicar que tienen proporciones más recogidas.

El índice torácico, en consonancia con lo que ocurre con el diámetro bicostal, es más bajo en los animales más jóvenes.

El índice pelviano es más adecuado en los individuos de más de 12 años, quizás debido a la influencia de la reproducción en el caso de las yeguas.

Por último el índice W_5 desciende conforme aumenta la edad, aunque no existen diferencias en los grupos de edades intermedias.

En el análisis discriminante (Tabla 60) observamos que el grupo con un porcentaje de clasificación correcto más elevado es el de los animales de 4 años, a continuación estaría el de los mayores de 12 años y por último los dos grupos de edades intermedios tienen porcentajes correctos inferiores al 50%.

En el Gráfico 10 se observa que las medias de los grupos de 5 a 7 años y de 8 a 12 años están muy próximos, mientras que presentan mayor separación las correspondientes a los dos grupos extremos (4 años y mayores de 12 años).

the first of these is the fact that the system is not self-sufficient. It is necessary to import a large quantity of raw materials and to export a large quantity of finished goods. This is a disadvantage of the system.

The second of these is the fact that the system is not self-sufficient. It is necessary to import a large quantity of raw materials and to export a large quantity of finished goods. This is a disadvantage of the system.

The third of these is the fact that the system is not self-sufficient. It is necessary to import a large quantity of raw materials and to export a large quantity of finished goods. This is a disadvantage of the system.

The fourth of these is the fact that the system is not self-sufficient. It is necessary to import a large quantity of raw materials and to export a large quantity of finished goods. This is a disadvantage of the system.

The fifth of these is the fact that the system is not self-sufficient. It is necessary to import a large quantity of raw materials and to export a large quantity of finished goods. This is a disadvantage of the system.

The sixth of these is the fact that the system is not self-sufficient. It is necessary to import a large quantity of raw materials and to export a large quantity of finished goods. This is a disadvantage of the system.

The seventh of these is the fact that the system is not self-sufficient. It is necessary to import a large quantity of raw materials and to export a large quantity of finished goods. This is a disadvantage of the system.

The eighth of these is the fact that the system is not self-sufficient. It is necessary to import a large quantity of raw materials and to export a large quantity of finished goods. This is a disadvantage of the system.

VII.- INTRODUCCIÓN.

El presente estudio constituye el primer intento sistemático de una de las bases más importantes del estudio de las características demográficas de la población. La importancia de la información que contiene es muy grande ya que se trata de una fuente de información sobre el estado de la población en el momento de la encuesta.

Los resultados obtenidos en esta encuesta se han utilizado para la elaboración de un estudio sobre la mortalidad, la fecundidad y la migración, así como para la elaboración de un estudio sobre la estructura de la población.

Por otra parte se ha realizado un estudio sobre la mortalidad, la fecundidad y la migración en el que se han utilizado los datos de la encuesta para la elaboración de un estudio sobre la mortalidad, la fecundidad y la migración. Este estudio se ha realizado en la forma de un estudio sobre la mortalidad, la fecundidad y la migración.

El presente estudio tiene como objetivo principal el de proporcionar una visión general de la situación demográfica de la población en el momento de la encuesta, así como de proporcionar una visión general de la estructura de la población.

No pretendiendo en este estudio proporcionar una visión general de la situación demográfica de la población en el momento de la encuesta, así como de proporcionar una visión general de la estructura de la población, se ha realizado un estudio sobre la mortalidad, la fecundidad y la migración.

VI.- ESTUDIO REPRODUCTIVO

VI.1.- INTRODUCCIÓN.

En cualquier especie doméstica, el estudio de la reproducción es una de las bases más importantes del conjunto de conocimientos que integran la Zootecnia. La importancia de la reproducción en el caballo es aun mayor ya que se trata de una especie relativamente infértil cuando se compara con otras (ALLEN, 1990).

Los estudios realizados en esta materia en la especie equina son numerosos, sin embargo son escasos aquellos referidos concretamente a la raza Anglo-Árabe.

Por otra parte la mayoría de trabajos se han realizado en lugares en los que las condiciones ambientales, tan importantes en la reproducción son diferentes a las existentes en nuestras latitudes. En nuestro país tan sólo cabe destacar el realizado por VINUESA (1996) en lo que este autor denomina "yeguas cruzadas" (Anglo-Árabes e Hispano-Árabes).

El presente trabajo intenta abarcar de una forma amplia la situación de la raza en España, por lo que no sería completo sin abordar un estudio de los parámetros reproductivos más importantes.

No pretendemos en este capítulo profundizar en todos los factores que influyen en el proceso reproductivo sino realizar una aportación al conocimiento de la eficacia reproductiva de la raza Anglo-Árabe, que pueda servir de base a estudios sucesivos encaminados a contribuir a su mejora.

VI.2.- MATERIAL Y MÉTODO.

Se han estudiado 216 animales de raza Anglo-Árabe (134 hembras y 82 machos), todos ellos inscritos en el Libro Registro Matrícula entre los años 1944 y 1997.

Se ha efectuado un seguimiento de los ejemplares en los distintos tomos del Libro de Registro con el fin de recoger los datos necesarios para determinar los principales parámetros e índices reproductivos en ambos sexos.

Concretamente, los parámetros controlados han sido los siguientes:

Hembras:

AÑOS DE VIDA: Desde la fecha de nacimiento hasta la fecha de muerte o desecho.

EDAD AL PRIMER PARTO: Desde la fecha de nacimiento hasta la edad al primer parto.

AÑOS DE VIDA SEXUAL ACTIVA: Desde la fecha de la primera cubrición fértil hasta la fecha de muerte o desecho.

NÚMERO DE PRODUCTOS: Número de crías nacidas a lo largo de su vida productiva desglosadas en función del sexo.

AÑOS DE VIDA IMPRODUCTIVA: Número de años en que no hay parto, desde la fecha del primer parto hasta la fecha de la muerte o desecho.

LAPSO ÚLTIMO PARTO-MUERTE O DESECHO: Años que median entre el último parto y la muerte o desecho.

También se han obtenido los principales índices reproductivos de las yeguas analizadas.

Estos índices son los siguientes:

ÍNDICE REPRODUCTIVO DE LA YEGUADA: N° de gestaciones $\times$ 100 / Años de vida.

ÍNDICE DE FECUNDACIÓN: N° de gestaciones $\times$ 100 / Años de vida sexual activa.

COCIENTE SEXUAL: N° de machos / N° de hembras.

Machos:

AÑOS DE VIDA: Desde la fecha de nacimiento hasta la fecha de muerte o desecho.

EDAD PRIMERA CUBRICIÓN FÉRTIL: Desde la fecha de nacimiento hasta la realización del primer salto fértil.

AÑOS DE VIDA SEXUAL ACTIVA: Desde la fecha de la primera cubrición fértil hasta la fecha de muerte o desecho.

NÚMERO DE PRODUCTOS: Número de descendientes por semental desglosados en función del sexo.

AÑOS DE VIDA IMPRODUCTIVA: Número de años en que el semental no deja descendencia, desde la fecha del primer parto hasta la fecha de la muerte o desecho.

Así mismo se han obtenido los siguientes índices reproductivos en la población de sementales muestreados:

ÍNDICE REPRODUCTIVO MEDIO / SEMENTAL: N° de productos x 100 / Años de vida.

ÍNDICE DE FECUNDACIÓN: N° de productos x 100 / Años de vida sexual activa.

COCIENTE SEXUAL: N° de machos / N° de hembras.

Por otra parte y dada la imposibilidad de determinar otros parámetros a partir de los datos del Libro de Registro-Matricula, se ha realizado un seguimiento de la plantilla de reproductoras Anglo-Árabes en la Yeguada Militar de *Las Turquillas* (Écija) entre los años 1995-2001, con objeto de determinar los siguientes parámetros e índices.

DURACIÓN DE LA GESTACIÓN: Intervalo de tiempo desde el último servicio hasta la fecha del parto.

INTERVALO PARTO-CUBRICIÓN FÉRTIL: Lapso entre el final de una gestación y el inicio de la siguiente. No se han tenido en cuenta las yeguas que quedan vacías una temporada completa.

NÚMERO DE SERVICIOS POR GESTACIÓN: Número de saltos necesarios en una temporada para que la yegua quede cubierta.

FERTILIDAD ó TASA DE CONCEPCIÓN: N° de yeguas gestantes x 100 / n° de yeguas cubiertas.

FECUNDIDAD: N° de potros nacidos x 100 / n° de yeguas puestas en cubrición.

TASA DE ABORTOS: N° de abortos x 100 / n° de gestaciones.

VI.3.- RESULTADOS.

Los parámetros obtenidos tras el estudio en el Libro de Registro-Matricula de la vida reproductiva de las 134 yeguas de raza Anglo-Árabe estudiadas figuran en la Tabla 66.

Así mismo en la Tabla 67 se registran los índices reproductivos más importantes (índice reproductivo de la yeguada, índice de fecundación y cociente sexual).

Los resultados del análisis de los datos obtenidos del seguimiento de 30 yeguas de raza Anglo-Árabe durante los últimos cinco años figuran en la Tabla 68. Los índices reproductivos resultantes (tasa de concepción, fecundidad y tasa de abortos) se exponen en la Tabla 69.

La Tabla 70 recoge los parámetros reproductivos obtenidos del estudio de 82 sementales Anglo-Árabes.

Los principales índices correspondientes a estos sementales (índice reproductivo medio, índice de fecundación y cociente sexual) aparecen consignados en la Tabla 71.

Tabla 66.- Datos reproductivos obtenidos en 134 yeguas de raza Anglo-Árabe.

	<i>Media</i>	<i>D. Estándar</i>	<i>Max.</i>	<i>Min.</i>
Años de vida	14,51	5,83	28	5
Edad al primer parto	5,41	1,79	14	4
Vida sexual activa	10,10	5,60	22	1
Años v. Improductiva	3,72	3,50	17	0
Ultimo parto-muerte	2,73	2,78	16	0
Nº de productos	5,49	3,77	15	1
Nº de machos	2,74	2,31	10	0
Nº de hembras	2,75	2,19	9	0

Tabla 67.- Índices reproductivos obtenidos en 134 yeguas de raza Anglo-Árabe.

Índice Reproductivo Yeguada	35,50
Índice de Fecundación	55,56
Cociente sexual	0,997

Tabla 68.- Parámetros reproductivos en 30 yeguas de raza Anglo-Árabe durante los años 1995-2001.

	<i>n</i>	<i>Media</i>	<i>D. Estándar</i>	<i>Max.</i>	<i>Min.</i>
Duración de la gestación	53	333,09	9,59	357	310
Intervalo parto-cubrición fértil	51	53,27	45,46	216	7
Nº servicios por gestación	83	3,3	2,43	11	1

Tabla 69.- Índices reproductivos en 30 yeguas de raza Anglo-Árabe durante los años 1995-2001 (104 yeguas cubiertas).

Tasa de Concepción	82,69%
Fecundidad	73,08%
Tasa de abortos	11,63%

Tabla 70.- Datos reproductivos obtenidos en 82 sementales de raza Anglo-Árabe.

	<i>Media</i>	<i>D. Estándar</i>	<i>Máximo</i>	<i>Mínimo</i>
Años de vida	14,37	5,04	24	4
Edad 1ª cubrición	6,24	3,84	19	3
Vida sexual activa	8,12	5,32	20	1
Años vida improductiva	2,99	3,41	13	0
Nº de productos	18,88	26,67	159	1
Nº de machos	9,17	14,56	90	0
Nº de hembras	9,71	12,54	69	0

Tabla 71.- Índices reproductivos obtenidos en 82 sementales de raza Anglo-Árabe.

Índice reproductivo medio del semental	124,53
Índice de Fecundación	234,19
Cociente sexual	0,945

VI.4.- DISCUSIÓN.

La vida media que hemos obtenido en las yeguas de raza Anglo-Árabe es de 14,5 años (Tabla 66), dato similar aunque algo inferior a los 15,8 años hallados por FUENTES (1987) en el Árabe y los 15,7 años encontrados por HEVIA (1991) en el Pura Sangre Inglés.

La vida sexual activa es de 10,1 años, durante los que el número de productos es de 5,49, lo que supone una media de 0,54 potros por año de vida sexual. Estos parámetros están relacionados con un periodo de vida improductiva relativamente elevado (3,72 años). Nuestros resultados están próximos a los aportados por FUENTES (1987) y HEVIA (1991) en las dos razas formadoras del Anglo-Árabe, mientras que PORTE y cols. (1991) en yeguas Criollas obtienen 7,02 años de actividad sexual, aunque el escaso número de productos por reproductora (3,6) determina que la media de potros por año de vida sexual sea cercana a nuestros resultados (0,51 potros por yegua y año).

Con respecto a la edad al primer parto (Tabla 66), hemos encontrado una media de 5,41 años. Este valor es muy superior a los 36 meses que obtienen ZAHER y cols. (1997) como inicio de la actividad sexual en yeguas Árabes, sin embargo hemos de tener en cuenta que estos autores han realizado su estudio en Egipto, donde las condiciones ambientales y sobre todo el manejo, son diferentes.

Sin embargo FUENTES (1987) y HEVIA (1991) obtienen resultados próximos a los nuestros en el Árabe (6,5 años de edad al primer parto) y Pura Sangre Inglés (6,8 años). Esto nos indica que en

España los sistemas productivos no son muy diferentes en estas tres razas caballares.

El tiempo que transcurre desde el último parto hasta la muerte o desecho del animal es de 2,73 años lo que está en correspondencia con el amplio periodo de vida improductiva.

En la Tabla 67 figuran los principales índices reproductivos obtenidos a partir de los datos recogidos del Libro de Registro. El índice de fecundación es del 55,6%, cifra que se sitúa en el rango del 50-60% estimado por MERKT (1979) en la raza Hannoveriana y similar al 55,88% obtenido por STAENTZEL (1977) en el Árabe.

En cuanto al índice reproductivo de la yeguada hemos obtenido un valor de 35,5 en consonancia por lo determinado por FUENTES (1987) en la raza Árabe (37,52) y HEVIA (1991) en el Pura Sangre Inglés (34,53) y que confirma un rendimiento reproductivo global bajo en las tres razas, de acuerdo con el escaso número de productos por año de vida sexual activa.

La duración de la gestación (Tabla 68) es de $333,09 \pm 9,59$ días, este resultado está en consonancia con los obtenidos en otras razas caballares por numerosos autores como SASIMOWSKI (1987), SATO y cols. (1973), ZAHER (1977), DEMIRCI (1988), FUENTES y cols. (1989), HEVIA (1991), UNANIAN y PEREIRA (1991) y HINTZ y cols. (1992).

El intervalo parto-cubrición fértil que hemos hallado es de 53,27 días, dato que se aproxima a los 377,41 días de intervalo entre partos determinado por RAO y NARAYANASWAMY (1985) en el Pura Sangre

Inglés. En esta misma raza HEVIA (1991) obtiene un intervalo parto-cubrición de 35,38 días mientras que FUENTES (1989) sitúa este parámetro en torno a los 124,05 días.

En cuanto al número de servicios por gestación (3,3) es similar al obtenido por JUSSIAUX y TRILLAUD-GEYL (1984) en un grupo de yeguas en las que se detectó el celo en libertad mediante sementales vasectomizados (3,2 servicios), mientras que los mismos autores en otro grupo en el que no se utilizó el citado sistema, determinan una media de 5,3 saltos por gestación. En nuestro caso se ha utilizado el ecógrafo para detectar la ovulación, con lo que comprobamos que se consigue una efectividad equivalente a la obtenida con los machos vasectomizados.

Según se puede observar en la Tabla 69, la tasa de concepción que hemos encontrado se sitúa en el 82,7%. Este resultado es similar al 85,6% obtenido por VINUESA SILVA (1996) en yeguas Anglo-Árabes e Hispano-Árabes. Sin embargo es muy superior al 62,3% hallado por JUSSIAUX y cols. (1984) en 2.105 yeguas de esta raza en Francia, aunque hemos de tener en cuenta que en este último estudio hay un 20,4% de yeguas en las que se desconoce si quedaron preñadas, por lo que si consideramos que el porcentaje de vacías fue del 17,3%, podemos deducir que la fertilidad real puede estar muy próxima a nuestros resultados.

Comparando con la eficiencia reproductiva de otras razas en nuestro país, FUENTES y cols. (1990) en el Árabe obtienen un 63,2% de yeguas gestantes y HEVIA (1991) en el Pura Sangre Inglés encuentra un 72,8%. En este sentido nuestros resultados difieren de la

opinión de STAENTZEL (1977) quien afirma que la fertilidad del Árabe es superior a la de otras razas.

Por el contrario VINUESA SILVA (1996) otorga al Anglo-Árabe una fertilidad superior a razas como la Española y la Árabe, atribuyendo este hecho al posible "vigor híbrido" de la primera raza.

La elevada fertilidad que hemos encontrado también está motivada en parte por el manejo reproductivo del que son objeto las yeguas analizadas. En efecto, en la Yeguada Militar de Écija se realiza un control exhaustivo (incluyendo vigilancia ecográfica de la ovulación) que no es alcanzado en muchas de las ganaderías españolas.

La fecundidad que hemos obtenido 73% está en concordancia con la tasa de concepción, y es cercana aunque algo superior, a los resultados obtenidos en el Pura Sangre Inglés por PIKULA (1991) y BRUCK y cols. (1993) con un 69,6% y un 69,3% respectivamente. Sin embargo se queda lejos del 80% encontrado por VAN NIEKERK y VAN NIEKERK (1998) en yeguas Anglo-Árabes e Inglesas.

La tasa de abortos que hemos hallado (11,6%) es similar al porcentaje de pérdidas que obtiene VINUESA SILVA (1996) en yeguas Anglo-Árabes e Hispano-Árabes (9,5%).

Sin embargo los resultados de algunos autores en las poblaciones españolas de otras razas son inferiores. Así FUENTES y cols. (1990) y HEVIA (1991) encuentran para este parámetro valores del 3,2% y 6,3% respectivamente.

Opinamos que nuestros resultados pueden ser superiores a los anteriores debido a que en la población de yeguas que hemos estudiado se ha realizado un seguimiento ecográfico de las gestaciones, detectando pérdidas tempranas que de otra forma se hubieran considerado como yeguas vacías.

En lo que se refiere a los sementales (Tabla 70), la vida media de los machos que dejan descendencia en nuestro país es de 14,37 años, dato muy similar al obtenido para las yeguas. La primera cubrición fértil se produce a los 6,24 años, cifra parecida a las obtenidas por FUENTES (1987) en la raza Árabe y HEVIA (1991) en el Pura Sangre Inglés.

La vida sexual activa es de 8,12 años, durante los que el número de productos es de 18,88. Al analizar este dato hemos de tener en cuenta la elevada desviación estándar ($SD=26,67$), motivada por la existencia de un 11% de ejemplares que sólo tienen un descendiente, junto a otros sementales como *Intrepide*, *Farfadet*, *Orvietain* o *Adage* que alcanzan el centenar de productos.

El número de años de vida improductiva (2,99 años) aunque es inferior al registrado en las yeguas, sigue siendo elevado, y se puede atribuir, más que a una baja fertilidad, a la alternancia en el uso de sementales o a la utilización de determinados ejemplares con características más apreciadas por el ganadero en detrimento de otros.

Los índices reproductivos que aparecen recogidos en la Tabla 71 están en concordancia con los anteriores resultados, de manera que el índice reproductivo medio del semental es de 124,53% y el índice de fecundación de 234,19%.

En cuanto al cociente sexual, hemos obtenido un 0,997 en las yeguas (Tabla 67) y un 0,945 (Tabla 71) en los sementales. Estos resultados revelan una superioridad del número de hembras, aunque no tan acusada como la descrita por autores como KEIPER y HOUPPT (1985), OLIVEIRA y cols. (1988) o PORTE y cols. (1991). El sex-ratio que hemos hallado estaría más próximo al obtenido por POZO LORA (1956) en las razas Árabe y Española.

12. CONCLUSIONES

1°- El nivel de trabajo de las máquinas experimentales en el período 1955-1957 se ha elevado, sobre todo en los últimos 15 años, siendo en la actualidad de 25 veces superior al existente en 1942.

2°- La capacidad de trabajo de las máquinas experimentales en 1957 es de 25,35% superior a la existente en 1942, y en 1955 de 14,53%. En cuanto a la potencia, que en 1942 era de 1000 CV, en 1957 es de 2535 CV.

3°- La zona Agrícola de España, gracias a los cambios en las siguientes principales variables:

Alfalfa a la cosecha	1957-1942	1955-1942
Cilindros cosechados	2535	1453
Cilindros cosechados por CV	2535	1453
Cilindros cosechados por CV	2535	1453
Trabajo diario	2535	1453
Producción diaria	2535	1453
Longitud de la cosecha	2535	1453
Longitud de la cosecha	2535	1453
Alfalfa a la cosecha	2535	1453
Alfalfa a la cosecha	2535	1453
Producción diaria	2535	1453
Producción diaria	2535	1453

VII.- CONCLUSIONES

VII.- CONCLUSIONES

1ª.- El censo de caballos de raza Anglo-Árabe experimenta en el periodo 1885-1997 un gran aumento, sobre todo en los últimos 15 años, siendo en la actualidad casi 60 veces superior al existente al comienzo del estudio.

2ª.- La capa predominante en la población analizada es la alazana, con el 49,86%, seguida de la castaña con el 35,18% y de la torda con el 14,03%. En menores proporciones aparecen otras capas (negra, baya, ruana e isabela) que suponen en conjunto el 0,93%.

3ª.- La raza Anglo-Árabe en España puede quedar definida por los siguientes parámetros biométricos:

	Machos	Hembras
Alzada a la cruz	161,7±4,3 cm	161,4±3,7 cm
Diámetro longitudinal	158,5±5,6 cm	160,0±5,5 cm
Diámetro dorso-esternal I	74,4±2,5 cm	77,0±2,5 cm
Diámetro dorso-esternal II	69,1±2,3 cm	71,2±2,3 cm
Diámetro bicostal	46,5±3,4 cm	51,2±5,1 cm
Perímetro del tórax	186,4±5,5 cm	194,8±8,9 cm
Longitud de la cabeza	61,3±1,8 cm	61,7±1,9 cm
Longitud del cráneo	21,1±0,9 cm	21,1±0,9 cm
Anchura de la cabeza	23,0±0,7 cm	22,5±0,7 cm
Anchura del cráneo	15,2±0,7 cm	14,4±0,7 cm
Perímetro de la rodilla	32,8±1,3 cm	31,8±1,2 cm
Perímetro de la caña	20,2±1,0 cm	19,9±0,7 cm

5ª.- En la población española de la raza, aplicando el índice de proporcionalidad ó W_4 de SKORKOWSKI, podemos definir a los machos como subbrevilíneos y a las hembras como mediolíneas.

6ª.- Los valores medios de la vida sexual activa de los reproductores de esta raza son de 10,1 años en las hembras y 8,1 años en los machos. A lo largo de dicho periodo el número de productos es de 5,5 para las hembras y 18,9 en el caso de los machos, siendo el índice de fecundación de 55,6 y 234,2 en yeguas y sementales respectivamente.

VIII.- RESUMEN

VIII.- RESUMEN

The first of these is the fact that the data are not normally distributed. This is evident from the fact that the distribution is skewed to the right, with a long tail extending to the right. This is a common feature of many biological data sets, and it is important to recognize this when choosing statistical methods for analysis.

The second of these is the fact that the data are not independent. This is evident from the fact that the data are collected from the same individuals, and therefore there is a correlation between the measurements. This is a common feature of many biological data sets, and it is important to recognize this when choosing statistical methods for analysis.

VIII.- RESUMEN

Se ha realizado un estudio censal, faneróptico, morfométrico y reproductivo sobre la raza Anglo-Árabe en España.

La evolución de los censos se ha seguido mediante el estudio del Libro Registro-Matricula de la raza desde su creación hasta el tomo XLI, periodo que comprende desde el año 1847 al 1997.

A la vista de los resultados obtenidos se observa que el censo de animales Anglo-Árabes presenta durante todo el periodo estudiado una tendencia general a aumentar, aunque existen tres épocas en las que se produce un descenso de efectivos: la primera entre los años 1896-1903 por efecto de la crisis del 98, la segunda en los años 1934-1945 debido a la Guerra Civil y por último en el periodo 1960-1965 a consecuencia de la general sustitución de la tracción animal.

El incremento censal más acusado se produce en los 20 últimos años en los que el número de cabezas aumenta un 390%.

En cuanto a la distribución geográfica, el 80,5% de las yeguas se sitúan en Andalucía, el 7% en Cataluña y el 4,4% en Castilla León.

Tras el estudio de la capa de la población caballar de raza Anglo-Árabe inscrita en el Libro de Registro Matricula entre 1847 y 1997, se comprueba que en España la proporción de animales alazanes es cercana al 50% del total de efectivos, lo que se traduce en un 50,87% en los machos, y en un 48,88% en el caso de las hembras. Le sigue en importancia la capa castaña con un 35,18% del conjunto de animales. La capa torda representa un 14,03%. En menores proporciones

aparecen otras capas (negra, baya, ruana e isabela) que suponen en conjunto el 0,93%.

El estudio morfométrico se ha realizado sobre una muestra de 104 animales, 50 caballos y 54 yeguas, todos ellos inscritos en el Libro Registro-Matrícula de la raza Anglo-Árabe.

En cada individuo se tomaron 24 medidas corporales y se calcularon 12 índices zoométricos. Posteriormente se realizó un tratamiento estadístico básico, así como análisis de varianza, análisis factorial de componentes principales y análisis discriminante paso a paso.

Los resultados morfométricos más importantes obtenidos son los siguientes:

	Machos	Hembras
Alzada a la cruz	161,7±4,3 cm	161,4±3,7 cm
Diámetro longitudinal	158,5±5,6 cm	160,0±5,5 cm
Diámetro dorso-esternal I	74,4±2,5 cm	77,0±2,5 cm
Diámetro dorso-esternal II	69,1±2,3 cm	71,2±2,3 cm
Diámetro bicostal	46,5±3,4 cm	51,2±5,1 cm
Perímetro del tórax	186,4±5,5 cm	194,8±8,9 cm
Longitud de la cabeza	61,3±1,8 cm	61,7±1,9 cm
Longitud del cráneo	21,1±0,9 cm	21,1±0,9 cm
Anchura de la cabeza	23,0±0,7 cm	22,5±0,7 cm
Anchura del cráneo	15,2±0,7 cm	14,4±0,7 cm
Perímetro de la rodilla	32,8±1,3 cm	31,8±1,2 cm
Perímetro de la caña	20,2±1,0 cm	19,9±0,7 cm
Perímetro del corvejón	43,6±1,8 cm	42,5±1,6 cm

La variabilidad de los parámetros zoométricos estudiados es escasa, lo que es un reflejo de la uniformidad existente en la población.

Las correlaciones existentes entre las diferentes variables son en su mayoría positivas y estadísticamente significativas.

Mediante el índice de proporcionalidad ó W_4 de SKORKOWSKI podemos definir en España a los machos Anglo-Árabes como subbrevilíneos y a las yeguas como mediolíneas.

El análisis discriminante muestra que las variables con poder discriminante entre sexos son la anchura del cráneo, los perímetros de tórax, rodilla, caña y rodete, la longitud del cráneo, la anchura de la grupa y el diámetro bicostal.

Finalmente se ha abordado el estudio de los principales parámetros reproductivos de la raza, a partir de los datos de 216 ejemplares (134 yeguas y 82 sementales).

La vida sexual activa es de 8,1 años en los machos y 10,1 años en las hembras. Durante este periodo las yeguas tienen 5,5 productos, lo que supone una media de 0,54 potros por año de vida sexual. La duración de la gestación es de $339,1 \pm 9.6$ días. También se ha obtenido una fertilidad del 82,69% y una fecundidad del 73,08%.

Por último se han determinado los siguientes índices reproductivos:

Yeguas: índice reproductivo de la yeguada (35,5), índice de fecundación (55,56) y cociente sexual (0,997).

Machos: índice reproductivo medio del semental (124,53), índice de fecundación (234,19) y cociente sexual (0,945).

The first of these is the fact that the
evidence is not sufficient to establish the
charge.

The second is the fact that the evidence is not
sufficient to establish the charge.

The third is the fact that the evidence is not
sufficient to establish the charge.

The fourth is the fact that the evidence is not
sufficient to establish the charge.

The fifth is the fact that the evidence is not
sufficient to establish the charge.

The sixth is the fact that the evidence is not
sufficient to establish the charge.

The seventh is the fact that the evidence is not
sufficient to establish the charge.

The eighth is the fact that the evidence is not
sufficient to establish the charge.

The ninth is the fact that the evidence is not
sufficient to establish the charge.

The tenth is the fact that the evidence is not
sufficient to establish the charge.

The eleventh is the fact that the evidence is not
sufficient to establish the charge.

The twelfth is the fact that the evidence is not
sufficient to establish the charge.

IX.- SUMMARY

A study on the Anglo-Arab horse population in Spain has been carried out. This study deals four aspects: census, coat characteristics, zoometrical parameters and reproductive parameters.

The first aspect includes the analysis of the evolution of the census during 1847-1997 and the structure of the horse population. Data on 7545 males and 7728 females entered into the spanish stud-book were analised. The evolution of the number of propietors and the origin and geographical distribution of the studs are also considered in this section.

The study of the coat allows us to determine that, in the spanish population of Anglo-Arabs, chestnut are the most abundant, followed by bay and grey horses.

The morphometric study is refered to 24 parameters and 12 indexes in 104 animals (50 stallions and 70 mares). The data were statistically treated by analysis of variance, factor analysis of principal components and discriminant analysis.

Finally, 216 horses (82 males and 134 females) have been sampled for a reproductive study, in wich the main parameters and reproductive indexes have been calculated in order to determine the current reproductive efficiency of the Anglo-Arab breed.

IX. SUMMARY

A study on the reproductive behavior of the male and female of the *Agave* species was conducted. The study was conducted in the state of Tlaxcala, Mexico, during the years 1987-1989. The study was conducted in the state of Tlaxcala, Mexico, during the years 1987-1989.

The first part of the study was to determine the reproductive behavior of the male and female of the *Agave* species. The study was conducted in the state of Tlaxcala, Mexico, during the years 1987-1989. The study was conducted in the state of Tlaxcala, Mexico, during the years 1987-1989.

The study of the male and female of the *Agave* species was conducted in the state of Tlaxcala, Mexico, during the years 1987-1989. The study was conducted in the state of Tlaxcala, Mexico, during the years 1987-1989.

The reproductive behavior of the male and female of the *Agave* species was studied in the state of Tlaxcala, Mexico, during the years 1987-1989. The study was conducted in the state of Tlaxcala, Mexico, during the years 1987-1989.

Finally, the study of the male and female of the *Agave* species was conducted in the state of Tlaxcala, Mexico, during the years 1987-1989. The study was conducted in the state of Tlaxcala, Mexico, during the years 1987-1989.

- ADRIANA GARCÍA, E. (1981). *Percepción del color en el niño y su relación con la actividad visual*. Tesis de licenciatura, UNAM.
- ALVARO LÓPEZ, F. (1988). *El desarrollo de la percepción visual en el niño*. Tesis de licenciatura, UNAM.
- ALLEN, W. E. (1980). *Forma y función en la percepción visual*. México: Trilce.
- ALVARADO, W. K. y HERNÁNDEZ, A. J. A. (1983). *Forma y función en la percepción visual*. Tesis de licenciatura, UNAM.
- ALVARADO, W. K. y HERNÁNDEZ, A. J. A. (1985). *Forma y función en la percepción visual*. Tesis de licenciatura, UNAM.
- ALVARADO, W. K. y HERNÁNDEZ, A. J. A. (1987). *Forma y función en la percepción visual*. Tesis de licenciatura, UNAM.
- ALVARADO, W. K. y HERNÁNDEZ, A. J. A. (1989). *Forma y función en la percepción visual*. Tesis de licenciatura, UNAM.
- ALVARADO, W. K. y HERNÁNDEZ, A. J. A. (1991). *Forma y función en la percepción visual*. Tesis de licenciatura, UNAM.
- ALVARADO, W. K. y HERNÁNDEZ, A. J. A. (1993). *Forma y función en la percepción visual*. Tesis de licenciatura, UNAM.
- ALVARADO, W. K. y HERNÁNDEZ, A. J. A. (1995). *Forma y función en la percepción visual*. Tesis de licenciatura, UNAM.
- ALVARADO, W. K. y HERNÁNDEZ, A. J. A. (1997). *Forma y función en la percepción visual*. Tesis de licenciatura, UNAM.
- ALVARADO, W. K. y HERNÁNDEZ, A. J. A. (1999). *Forma y función en la percepción visual*. Tesis de licenciatura, UNAM.
- ALVARADO, W. K. y HERNÁNDEZ, A. J. A. (2001). *Forma y función en la percepción visual*. Tesis de licenciatura, UNAM.
- ALVARADO, W. K. y HERNÁNDEZ, A. J. A. (2003). *Forma y función en la percepción visual*. Tesis de licenciatura, UNAM.
- ALVARADO, W. K. y HERNÁNDEZ, A. J. A. (2005). *Forma y función en la percepción visual*. Tesis de licenciatura, UNAM.
- ALVARADO, W. K. y HERNÁNDEZ, A. J. A. (2007). *Forma y función en la percepción visual*. Tesis de licenciatura, UNAM.
- ALVARADO, W. K. y HERNÁNDEZ, A. J. A. (2009). *Forma y función en la percepción visual*. Tesis de licenciatura, UNAM.
- ALVARADO, W. K. y HERNÁNDEZ, A. J. A. (2011). *Forma y función en la percepción visual*. Tesis de licenciatura, UNAM.
- ALVARADO, W. K. y HERNÁNDEZ, A. J. A. (2013). *Forma y función en la percepción visual*. Tesis de licenciatura, UNAM.
- ALVARADO, W. K. y HERNÁNDEZ, A. J. A. (2015). *Forma y función en la percepción visual*. Tesis de licenciatura, UNAM.
- ALVARADO, W. K. y HERNÁNDEZ, A. J. A. (2017). *Forma y función en la percepción visual*. Tesis de licenciatura, UNAM.
- ALVARADO, W. K. y HERNÁNDEZ, A. J. A. (2019). *Forma y función en la percepción visual*. Tesis de licenciatura, UNAM.
- ALVARADO, W. K. y HERNÁNDEZ, A. J. A. (2021). *Forma y función en la percepción visual*. Tesis de licenciatura, UNAM.
- ALVARADO, W. K. y HERNÁNDEZ, A. J. A. (2023). *Forma y función en la percepción visual*. Tesis de licenciatura, UNAM.
- ALVARADO, W. K. y HERNÁNDEZ, A. J. A. (2025). *Forma y función en la percepción visual*. Tesis de licenciatura, UNAM.

X.- BIBLIOGRAFÍA

AGÜERA CARMONA, E. (1996).- Perspectivas actuales del caballo y organización de la industria equina. El Campo, 135: 287-300.

AGUILAR LEON, F. (1968).- El fomento de la cría caballar. VI Ciclo de conferencias técnicas del Ministerio de Agricultura. Madrid.

ALLEN, W. E. (1990).- Fertility obstetrics in the horse. Blackwell Scientific Publications. Oxford.

AL-MURRANI, W. K. y RASHED, A. J. A. (1982). Some aspects of fertility in Arabian horses in Iraq. 2nd World Congress on Genetics applied to Livestock Production. Editorial Garsi. Madrid. pp. 543-551.

ANÓNIMO (1934).- El Depósito de Sementales de Córdoba. Ganadería, 2 (3): 1-6.

APARICIO MACARRO, J. B.; CASTILLO GIGANTE, J. y HERRERA GARCÍA, M. (1986).- Características estructurales del caballo español tipo andaluz. Consejo Superior de Investigaciones Científicas. Madrid.

APARICIO SÁNCHEZ, G. (1955).- Exterior de los grandes animales domésticos (morfología externa). Imprenta Moderna. Córdoba.

APARICIO SÁNCHEZ, G. (1960).- Producciones pecuarias. Imprenta Moderna. Córdoba.

APARICIO SÁNCHEZ, G. (1960).- Zootecnia especial. 4ª Edic. Imprenta Moderna. Córdoba.

ARTHUR, G. H.; NOAKES, D. E. y PEARSON, H. (1982).- Veterinary reproduction and obstetries. . 5ª Edic. Ed. Bailliére Tundall London.

ASOCIACIÓN ESPAÑOLA DE CRIADORES DE CABALLOS ANGLO-ÁRABES (2001).- Catálogo de Criadores de Caballos Anglo-Árabes 2000-2001. Imprenta Rodríguez S.L. Sevilla.

BALASINI, D. (1990).- Zootecnica Generale. Edizioni Agricole della Calderini. s. r. l. Bologna.

BERBIELA, A. R. y ARAN, S. (1907).- Zootecnia general y especial. Tomo 1º. Ed. Abadía y Canapé. Zaragoza.

BLANC, H.L. (1987).- Guía del caballo y del poney. Ediciones Omega. Barcelona.

BONADONNA, T. (1976).- Trattato di scienza e tecnica delle produzioni animali. Etnología zootecnica. Ed. Utet. Torino.

BONGIANNI, M. (1982).- Caballos de todo el mundo. Ed. Espasa-Calpe. Madrid.

BOS, M.; MEY, G. J. W. y VAN DER, M. (1980).- Length of gestation periods of horse and ponies belonging to different breeds. Livestock Prod. Sc., 7 (2): 181-187.

- BRIGGS, H. M. (1971).- Razas modernas de animales domésticos. Ed. Acribia. Zaragoza.
- BRUCK, I.; ANDERSON, G. A. y HYLAND, J. H. (1993).- Reproductive performance of thoroughbred mares on six commercial stud farms. Aust. Vet. J., 70 (8): 299-303.
- BUIDE, R. (1977).- Manejo del Haras. Ed. Hemisferio Sur. Buenos Aires.
- BURWASH, L. (1993).- The Horse Industry. Animal Production in Canada: 141-150.
- CASTEJÓN Y MARTINEZ DE ARIZALA, R. (1915).- Sobre la fecundidad del caballo. Revista de Higiene y Sanidad Vererinaria, 5: 1-4.
- CASTILLO GIGANTE, J. (1973).- Caballos de raza árabe en el depósito de sementales de Jerez de la Frontera. Revista Galas, s/n: 18-24.
- CAVANILLAS Y PROSPER, J. M. (Coord.) (1956).- La cría del PSI en España. El caballo en España. Publicaciones del Ministerio de Información y Turismo. Gráficas Valverde. San Sebastián.
- CHACHULA, J. y KEDZIERSKI, D. (1983).- Evaluating performance of horses of different breds competing in equestrian events in Poland in 1953-1978. Roczniki Nauk Rolniczych, 102 (1): 95-104.

- COLE, H. H. (1974).- Curso de zootecnia. Ed. Acribia. Zaragoza.
- COLE, H. H. y CUPPS, P. T. (1984).- Reproducción de los animales domésticos. 3ª Edic. Ed. Acribia. Zaragoza.
- CONCELLON, A. y VALLE, J. (1972).- Ganadería práctica. Ed. Sopena. Barcelona.
- CUENCA, C. L. (1953).- Zootecnia. 3ª edic. Ed. Biosca S.A. Madrid.
- CYMBALUK, N. F. y CHRISTISON, G. I. (1989).- Effects of diet and climate on growing horses. J. Animal Science, 67: 48-59.
- DAVIES MOREL, M. C. y GUNNARSSON, U. (2000).- A survey of the fertility of Icelandic Stallions. Anim. Reprod. Sci., 64 (1-2): 49-64.
- DECHAMBRE, P. (s/d).- Tratado de zootecnia. Ed. F. González Rojas. Madrid.
- DELGADO DEL TORO, J. M. (1982).- Manual de cuidados y doma del caballo. Librería Serrano. Madrid.
- DEMIRCI, E. (1988).- Length of gestation in purebred Arab mares and the effect of age on gestation length. Veteriner Fakültesi Dergisi, Ankara Üniversitesi, 35 (1): 69-79.
- DOSSENBACH, M. y DOSSENBACH, H.D. (1987).- El caballo rey. Ed. Blume. Barcelona.

DUSEK, J. y MUNK, Z. (1980).- The effect of the age of stallions and mares on their fertility. Vet. Med. (Praha), 25 (7): 437-448.

DUSEK, J. (1983).- An evaluation of fertility of mares as a partial criterion of their breeding value. Bulletin Vyzkumna Stanice pro Chov. Koni, Slatinaly, 47: 51-69.

EDVANS, J. W. y TORBECK, R. L. (1982).- Breeding management and foal development. Equine Research: 133-134. Texas.

EDWARDS, E.H. (1992).- El gran libro del caballo. Ed. El País Aguilar. Madrid.

EDWARDS, E.H. (1994).- Manuales de identificación. Caballos. Ediciones Omega. Barcelona.

EDWARDS, E. H.- (1995).- La Enciclopedia del Caballo. Ed. Blume. Barcelona.

EL-WIRHY, A. B.; EL-SAYED, M. A.; SEIDA, A. A.; GHONEIM, I. M. y SERUR, B. H. (1990).- Some aspects of reproductive performance in Arabian mares in Egypt. Reproduction in Domestic Animals, 25: 227-234.

ENSMINGER, M. E. (1978).- Producción equina. Ed. El Ateneo. Buenos Aires.

ESPEJO, G. (1948).- Los caballos eumétricos de España. Rev. Ganadería, 64 (6): 548-551.

FAELLI, F. (1932).- Razas bovinas, equinas, porcinas, ovinas y caprinas. Revista Veterinaria de España. Barcelona.

FROGET, F.J. (1992).- L'organisation de l'élevage et de la monte publique des Equidés en France. Recueil de Médecine Vétérinaire, 168 (11-12): 917-926.

FUENTES, F. y SOTILLO, J. L. (1985).- Producción del caballo de hipódromo. ONE, 56: 39-51.

FUENTES, F. (1987).- El Caballo Arabe en España. Tesis Doctoral. Facultad de Veterinaria. Murcia.

FUENTES, F.; GONZALO, C.; GALISTEO, F.; GALISTEO, J. y HERRERA, M. (1988).- Evolución de algunos parámetros de crecimiento en el Pura Sangre Inglés. Archivos de Zootecnia, 37 (139): 283-290.

FUENTES, F.; GALISTEO, J.; GALISTEO, F.; VINUESA, M.; GONZALO, C. y QUILES, A. (1989).- Aspectos zootécnicos-reproductivos en yeguas de raza Pura Sangre Inglés. ONE, 77: 34-37.

FUENTES, F. C.; GONZALO, C.; HERRERA, M. ; QUILES, A. y HEVIA, M. (1990).- Parámetros reproductivos del caballo Arabe. Información Técnica Económica Agraria, 86 (3): 172-177.

GABRIEL Y GALAN, J. A.; DE DOMEQ, A. y GOYENECHE, A. (1985).- Caballos en España. Lunweg editores S.A. Madrid.

- GALLASTEGUI (1926) citado por FUENTES, F. (1987).- El Caballo Árabe en España. Tesis Doctoral. Facultad de Veterinaria. Murcia.
- GARCÍA DE CORTÁZAR, F. y GONZÁLEZ VESGA, J. M. (1994).- Breve historia de España. Alianza Editorial. Madrid.
- GARCÍA DE LA CONCHA, J. (1924).- La producción caballar. 2ª Edic. Talleres del depósito de guerra. Madrid.
- GARCÍA DE LA CONCHA, J. (1947).- La ganadería caballar en la Argentina II. Rev. Ganadería, 51: 493-496.
- GARCÍA, J.; LLAMAS, J.; CASTELLÓ, J. I. y GIL, D. A. (1992).- La cría caballar en Europa. Ed. Darley S.A. Barcelona.
- GARROT, R. A. (1991).- Sex ratios and differential survival of feral horses. Journal of Animal Ecology, 60 (3): 929-937.
- GEORGI, J. (1979).- El caballo. Ed. Acribia. Zaragoza.
- GOATER, L. E. (1984).- The influence of month of birth on growth and development of Thoroughbred foals and yearlings. Sciences and Engineering, 45 (7): 1978.
- GÓMEZ LAMA, M. (1959).- El Caballo Andaluz. Ed. Tip. Artística. Córdoba.
- HAMMOND, J. (1959).- Avances en Fisiología Zootécnica. Ed. Acribia. Zaragoza.

HENSCHER, G. (1980).- Los caballos y los ponys. Ed. Fontalba. Barcelona.

HEVIA, M. L. (1991).- Contribución al estudio morfoestructural y reproductivo del caballo Pura Sangre Inglés en España. Tesis Doctoral. Facultad de Veterinaria. Murcia.

HINTZ, H. F.; WILLIAMS, J.; HILLMAN, R.; HOUSSAY, H. y REYES, R. F. (1992).- Effect of month of breeding on duration of gestation period of Thoroughbreds in Argentina. Equine Practice, 14 (2): 16-18.

HUCKO, V. (1982).- An analysis of the breeding of Arab horses at the Topol'cianky stud. Zivocisna Vyroba, 27 (3): 233-240.

IBARRA MACARI, M. B. (1986).- Estimación de parámetros fisiológicos reproductivos en la especie equina. Veterinaria México, 17 (1): 74.

INCHAUSTI, D. (1944).- El caballo Pura Sangre, cría, explotación y entretenimiento. Ed. Sudamericana. Buenos Aires.

INCHAUSTI, D. (1953).- Raza Pura Sangre de Carrera (Thoroughbred). Ed. El Ateneo. Buenos Aires.

ISENBART, H. H. y BÜHRER, E. M. (1975).- El gran libro del caballo. Ed. Blume. Barcelona.

JANINI, R. (1924).- Selección de estudios de cría caballar. Imprenta Hijo de F. Vives. Valencia.

JANINI, R. (1944).- Los conceptos de hermosura y de utilidad en el ganado caballar. Rev. Ganadería, 8: 7-12.

JEFATURA DE CRIA CABALLAR Y REMONTA (1885-1998).- Registro Matricula de caballos y yeguas Anglo-Árabes. Ministerio de Defensa, Jefatura de Cría Caballar. Madrid.

JELINEK, J. (1983).- An evaluation of the effect seasons of birth of Thoroughbred horses on their later racing performance. Bulletin, Vyzkumnà Stanice pro Chov Koni, Slatinary, 45: 1-67.

JONES, W. E. (1982).- Genetics and horse breeding. Ed. Lea and Febiger. Philadelphia.

JUSSIAUX, M.; GUIBERT, X.; MARECHAL, P y MICHALON, D. (1984).- Analyse Statistique de la fertilité dans les élevages chevalins. Le Cheval. Reproduction, sélection, alimentation, exploitation. Institut National de la Recherche Agronomique. Paris. pp. 27-36.

JUSSIAUX, M. y TRILLAUD-GEYL, C. (1984).- La monte en station. Le Cheval. Reproduction, Sélection, alimentation, exploitation. Institut National de la Recherche Agronomique. Paris. pp. 77-82.

KALANTAR, A. (1985).- Season of birth and performance class of horses. Konevodstvo i Konnyi Sport, 4: 13-14.

KEIPER, R. y HOUPPT, K. (1984).- Reproduction in feral horses: an eight-year study. Am. J. Vet. Res., 45 (5): 991-995.

KIDD, J. (1987).- Enciclopedia Blume del caballo. Ed. Blume, S.A. Barcelona.

KIRKPATRICK, C. (1975).- El caballo en España y su historia. Subsecretaría de turismo. Dirección General de Ordenación del Turismo. Gráfica Valverde. San Sebastián.

KOSINIAK, K. y BITTMAR, A. (1987). Analysis of the physiological processes connected with sexual maturation of stallions. Pol. Arch. Weter, 27 (1): 5-21.

KÜÇÜK, H. y ALTINEL, A. (1992).- Studies on some characters of Arab, Haflinger and F₁ Arab x Haflinger horses at the Karacabey State Farm. I. Fertility and survival rate. Lalahan Hayvancilik Arastirma Enstitusu Dergisi, 32 (1-4): 73-82.

LANDON, H. (1954).- Situation actuelle du cheval Anglo-Arabe. These pour le Doctorat Veterinaire. École Nationale Vétérinaire D'Alfort.

LEVY LAZO DE VEGA, C. y RODRIGUEZ MONTERDE, A. (1993).- Temas selectos de zootecnia equina. Ed. Trillas. México.

LOWIS, T. C. y HYLAND, J. H. (1991).- Analysis of post-partum fertility in mares on a thorough bred stud in southern Victoria. Aust. Vet. J., 68 (9): 304-306.

- MARCENAC, L.N.; AUBLET, H. y D'AUTHEVILLE, P. (1980).- Encyclopédie du cheval. 4ª Edic. Ed. Maloine S.A. París.
- MARTENIUK, J. V.; CARLETON, C. L.; LLOYD, J. W. y SHEA, M. E. (1998). Association of sex of fetus, sire, month of conception, or year of foaling with duration of gestation in standardbred mares. J. Am. Vet. Med. Assoc, 212 (11): 1743-1745.
- MAUCH, A. (1973).- Untersuchngen über die Trachti-
Trachtigkesitsdaner der studen. Z. Tierzücht. Züchtungsbrol., 29: 31-42.
- MEN'SHOVA, N. (1991).- Ways of increasing the foaling rate. Konevodstvo i Konnyi Sport, 4 (11): 12-14.
- MEREGALLI, A. y VALZANIA, C. (1984).- Reproductive parameters of Haflings kept on Tuscan farms. Rivista di Zootecnia e Veterinaria, 12 (3): 190-198.
- MERKT, H.; JACOBS, K. O.; KLUG, E. y AUKES, E. (1979).- An analysis of stallion fertility rates (foals born alive) from the breeding documents of the Landgestut Celle over a 158-year period. J. Reprod. Fertil. Suppl., 27: 73-77.
- MERKT, H. (1983).- Horse fertility must be improved. Tierzüchter, 35 (9): 17-19.
- MOYANO, P. y RUEDA, J. (1923).- Zootecnia especial de los équidos. Imprenta F. Borrás. Barcelona.

MUÑOZ GONZALEZ, R. (1982).- El Servicio de la Cría Caballar en la actualidad. Revista Ecuestre, 1 (5): 4-8.

NEELY, D. P.; LIU, I. y HILLMAN, R. (1989).- Reproducción Equina. Ed. Agropecuaria Hemisferio Sur S.R.L. Uruguay.

OCTAVIO DE TOLEDO, F. (1965).- Razas caballares europeas, explotación y rendimiento. II Ciclo de Conferencias Técnicas. Madrid.

ODRIOZOLA, M. (1985).- A los colores del caballo. 2ª Edic. Ed. Instituto de Estudios Agrarios, Pesqueros y Alimentarios. Gráficas Lormo. Madrid.

OETTINGEN, B. (1909).- Horse breeding in theory and practice. Ed. Sampson Low, Marston and Co. London.

OKI, H. (1988).- An estimation of the body weight in Thoroughbreds based on several exterior measurement. Japanese Journal of Zootechnical Science, 59 (8): 725-732.

OKI, H. (1989).- The estimation of genetic and phenotypic parameters of body measurements in Thoroughbreds. Japanese Journal of Zootechnical Science, 60 (4): 372-378.

OLIVEIRA, F. R. A. P. DE; TONHATI, H.; TOLEDO, L. R. A. DE; AUGUSTO, C. y SANTOS, G. DE F. (1988).- Reproductive performance of Mangalarga and Breton mares. Boletim de Indústria Animal, 45 (1): 141-155.

- OTIEZA, J. (1983).- Introducción al estudio del exterior del caballo y del toro. Ed. Compañía editorial continental. S.A. México.
- PIKULA, R. (1991).- An analysis of reproduction at Thoroughbred studs in Poland. Zeszyty Naukowe Akademii Rolniczej w Szczecinie, Zootechnika, 27 (140): 99-103.
- PLOTKA, E. D.; WITHERSPOON, D. M. y GOETSCH, D. D. (1971).- Peripheral plasma progesterone levels during the estrous cycle of the mare. Fedn. Proc., 30: 419.
- PONOMAREVA, T. (1978).- Fertility, selection and blood of mares. Konevodstvo i Konny i Sport, 1: 13-15.
- PORTE F., E.; MANSILLA M., A. y CORTÉS G., H. (1991).- Análisis de los registros genealógicos de la raza equina criolla chilena. I. Aspectos reproductivos. Avances en Producción Animal 16 (1-2): 117-130.
- PORTE F., E.; MANSILLA M., A. y CORTÉS G., H. (1991).- Análisis de los registros genealógicos de la raza equina criolla chilena. II. Capas caballares y criaderos. Avances en Producción Animal 16 (1-2): 131-137.
- PORTE F., E.; MANSILLA M., A. y CORTÉS G., H. (1991).- Análisis de los registros genealógicos de la raza equina criolla chilena. III. Niveles de consanguinidad de la población y parentesco con los principales reproductores de la raza. Avances en Producción Animal 16 (1-2): 139-147.

POZO LORA, R. (1955).- Estudios de factores que determinan influencias en la duración de la gestación de la yegua de raza árabe. Archivos de Zootecnia, 4 (14): 110-120.

POZO LORA, R. (1956).- Estudio sobre la fecundidad del caballo. Archivos de Zootecnia, 5 (19): 207-213.

POZO LORA, R. (1956).- Sobre el cociente sexual del caballo. Archivos de Zootecnia, 5 (20): 319-321.

QUINTANA ALVAREZ, A. (1985).- Aportaciones a un programa para el fomento y mejora de la cría de caballos de silla en España. Revista Ecuestre, 2: 20-24.

RAO, H. M. N. y NARAYANASWAMY, M. (1985).- A note of foaling interval of Indian Thoroughbred mares. Livestock Adviser, 10 (2): 19-20.

RODERO FRANGANILLO, A. y POZO LORA, R. (1960).- Heredabilidad y repetibilidad de la duración de la gestación de las yeguas de las razas española y árabe. Archivos de Zootecnia, 9 (34): 132-147.

ROMERO ESCACENA, J. M. (1954).- Capas o pelos del caballo. Gráficas Uguina. Madrid.

RUSELL, A. (1999).- Caballos. Razas y procedencia. Ed. Ultramar. Barcelona.

- RUY D'ANDRADE (1954).- Alrededor del caballo español. Ed. Comp. e Imp. na Soc. Astoria, Limitada. Lisboa.
- SAMBRAUS, H. H. (1986).- Atlas der Nutztierassen: 180 Rassen in Wort und Bild. Eugen Ulmer GmbH & Co. Stuttgart.
- SÁNCHEZ BELDA, A. (1946).- El caballo en la Edad Media. Estudio general y económico. Rev. Ganadería, 36: 1141-1143.
- SÁNCHEZ BELDA, A. (1981).- Identificación animal. 3ª Edición. Publicaciones de extensión Agraria. Madrid.
- SÁNCHEZ BELDA, A. (1983).- La cría caballar en España. Avances en Alimentación y Mejora Animal, 24 (12): 449-467.
- SANDERSON, M. W. y ALLEN, W. R. (1987).- Reproductive efficiency of Thoroughbred mares in the United Kingdom. Proceedings of 9th Bain-Fallon memorial lectures. Australian Equine Veterinary Association. Australia. pp. 31-41.
- SANSON, A. (1890).- Tratado de Zootecnia. Zoología y Zootecnia especiales. Ed. Carlos Bailly-Bailliere. Madrid.
- SAÑUDO, C.; FORCADA, F.; CEPERO, R. y THOS, J. (1986).- Manual de diferenciación etnológica. Ed. Librería General, S.A. Zaragoza.
- SARAZA, J. (1942).- Exterior del caballo. Ed. Ibérica. Córdoba.

SASIMOWSKI, E. (1987).- Animal Breeding and Production. An outline. Polish Scientific Publishers. Warszawa.

SATO, K.; MIYAKE, M.; SUGIYAMA, K. y YOSHIKAWA, T. (1973).- An analytical study on the duration of gestation in horses. Japanese Journal of Zootechnical Science, 44 (7): 375-379.

SAYER, A. (1981).- Guía en color de los caballos. Ed. Polígrafa S.A. Barcelona.

SCHWARK, H.I. (1992).- Horse breeding in the new federal states. Neue Landwirtschaft, 6: 65-68.

SERRANO, V. (1978).- Formación de las principales razas caballares de Europa. XVI Reunión Científica de la S.I.N.A. Jerez de la Frontera.

SILVER, C. (1982).- Guía de los caballos del mundo. Ed. Omega S.A. Barcelona.

SIMS, J. A. (1974).- Introducción al estudio de las razas de los animales domésticos. Ed. Acribia. Zaragoza.

SKORKOWSKI, E. (1966).- The derivation of domestic horses from the wild ones. W. Rev. of An. Prod. 4: 59-67.

SKORKOWSKI, E. (1976).- Colour, types and shapes and the principles of horse breeding. W. Rev. of An. Prod. 12(1): 45-50.

- SNEDECOR, G. W. y COCHRAM, W. G. (1971).- Métodos estadísticos aplicados a la investigación agrícola y biológica. Ed. Continental S.A. México.
- SONMEZ, C. y EROGLU, A. (1994).- The effect of the covering of mares during the postpartum heat on the pregnancy rate. Berl. Munch. Tierarztl. Wochenschr., 107 (2): 48-49.
- SOTILLO, J. L. y VIGIL, E. (1978).- Producción Animal, bases fisiocootécnicas. Imprenta Mijares. León.
- SOTILLO, J.L. y SERRANO, V. (1985).- Producción animal. 1. Etnología zootécnica. Ed. Tebas Flores. Madrid.
- SOTILLO, J. L.; QUILES, A. y RAMÍREZ, A. R. (1996).- Producción Animal e Higiene Veterinaria. ICE-Universidad de Murcia. Ed. Diego Marín. Lérida.
- STABENFELDT, G. H. y HUGHES, J. P. (1984).- La reproducción de los caballos. En Reproducción de los animales domésticos. COLE, H. H. y CUPPS, P. T. (Coord.). Ed. Acribia. Zaragoza. pp: 341-367.
- STAENTZEL, B. (1977).- Situation actuelle du cheval de pur sang arabe en France, son evolution recente. These pour le Doctorat Veterinaire. Faculté de Médecine de Créteil.
- SULLIVAN, J. I.; TURNER, P. C.; SELF, L. C.; GUTTERIDGE, H. B. y BARTLETT, D. E. (1975).- Survey of reproductive efficiency in

- the Quarter-horse and Thorough bred. J. Reprod. Fertil. Suppl., 23: 315-318.
- TELALBASIC, R. y VUKOJICIC, S. (1987).- Pregnancy, service period and foaling interval at the Prnjavor stud of Lipitsa horse. Allattenyesztes es Takarmanyozas, 36 (2): 183-185.
- TESIO, F. (1958).- Breeding of the Racehorse. Ed. Charles Scribners Sons. London.
- TSUJII, H. y ASAI, T. (1985).- Reproductive management of Kiso horses during an 11-year period. Journal of the Faculty of Agriculture, Shinshu University, 22 (2): 83-90.
- UNANIAN, M. M. y PEREIRA, H. C. (1991).- Gestation and parturition in Thoroughbred and crossbred Arab horses. Anais, IX Congresso Brasileiro de Reprodução Animal. Vol. II. Belo Horizonte. Brazil.
- URKINBAEV, A. (1979).- Horse breeding in Uzbekistan. Konevodstvo i Konny i Sport, 7: 11,13.
- VAN BUITEN, A.; REMMEN, J. L. y COLENBRANDER, B. (1998).- Fertility of Shetland pony stallions used in different breeding systems: a retrospective study. Vet. Q., 20 (3): 100-103.
- VAN NIEKERK, C. H. (1965).- Clinical diagnosis of early pregnancy. J. So. Afr. V. M. A., 36 (2): 53-58.

- VAN NIEKERK, F. E. y VAN NIEKERK, C. H. (1998).- The effect of dietary protein on reproduction in the mare. V. Endocrine changes and conception during the early post partum period. J. S. Afr. Vet. Assoc. 69 (3): 81-8.
- VAN NIEKERK, F. E. y VAN NIEKERK, C. H. (1998).- The effect of dietary protein on reproduction in the mare. VII. Embryonic development, early embryonic death, foetal losses and their relationship with serum progestagen. J. S. Afr. Vet. Assoc. 69 (4): 150-155.
- VANDERWALL, D. K. y WOODS, G. L. (1991).- Age-related subfertility in the mare. Proceedings of the 36th Annual Convention of the American Association of Equine Practitioners. Kentucky. pp. 85-89.
- VANNIASGHAM, J. K.; JAINUDEEN, M. R.; SHARIFUDDIN, W. y DAVENDRAN, K. (1985).- Reproductive efficiency of mares at the National Stud Farm. Kajian Veterinar, 17 (2): 103-109.
- VARADIN, M. (1976).- Some problems of horse reproduction with special reference to the Bosnian Pony and Arab horses. Stocarstvo, 30 (1-2): 39-47.
- VINUESA SILVA, M. (1996).- Reproducción y cría. El Campo, 135: 205-227.
- VIVO, R.; SANTISTEBAN, R.; TOVAR, P. y CASTEJÓN M., F. (1985).- Duración del periodo estrol en yeguas árabes y españolas. Archivos de zootecnia, 34 (128): 1-10.

VIVO, R.; RUBIO, D.; HERRERA, F. y AGUERA, S. (1989).- Influencia de la estación sobre la manifestación del celo en yeguas árabes. Medicina Veterinaria, 6 (2): 99-102.

VOLPINI, C. (1922).- El caballo. 6ª edición. Ed.Gili. Barcelona.

WARREN, J.; BORTON, A.; HINTZ, H. F. y DALE VAN VLECK, L. (1979).- El caballo. Ed. Acribia. Zaragoza.

YURDAYDIN, N. y SEVINC, A. (1983).- Fertility in Arab Haflinger and crossbred mares. Ankara Universitesi Veteriner Fakultesi Dergisi, 30: 283-291.

ZAHER, A.; EL-GHANNAM, F.; ZAGHLOUL, I. y EL-MARSAFI, M. (1973).- The postparturient reproductive activity of the Arabian mares. Journal of the Egyptian Veterinary Medical Association, 33 (3-4): 187-196.

ZAHER, A.; EL-GHANNAM, F.; ZAGHLOUL, I. y EL-MARSAFI, M. (1977).- Reproductive physiology of Arab mares. Zuchthygiene, 12 (2): 58-67.

XI.- ANEXO. FOTOGRAFÍAS

Foto 1



Zapador (1987) por *El Coloso* y *Noranda*.
C.R.E. y Remonta nº 3. Écija.

Foto 2



Verbenero (1976) por *Agareno II* y *Verbenera*.
C.R.E. nº 2. Jerez de la Frontera.

Figure 1



Figure 1: Relationship between the number of people and the number of people

Figure 2



Figure 2: Relationship between the number of people and the number of people

Foto 3



Flan de Vergoignan (1993) por *Oberon du Moulin* y *Nadi Ben Nana*.
C.R.E. y Remonta nº 3. Écija.

Foto 4



Gibraleón (1987) por *Zocodover* y *Tirana*.
C.R.E. nº 2. Jerez de la Frontera.

Foto 5



Quorum (1988) por *Carnaval y Calandria*.

D. Juan P. de Soto Domecq.

Foto 6



Zirco (1980) por *Jacobín y Rizada*.

Depósito de Sementales. Baeza.

Fig. 1



Fig. 1. (a) A large, dark, irregular shape, possibly a rock or a large animal, against a lighter background.

Fig. 2



Fig. 2. (a) A large, dark, irregular shape, possibly a rock or a large animal, against a lighter background.

Foto 7



Ondina (1973) por *Nertal* y *Sidra*.

Yeguada Militar de Écija

Foto 8



Valencia (1993) por *Quorum* y *Otomana*.

D. Juan P. de Soto Domecq.



Figure 1. The book 'The Book of the Dead' by the author of the manuscript.



Figure 2. The book 'The Book of the Dead' by the author of the manuscript.

Foto 9



Alik de Chabot (1988) por *Lion d'Or* y *Laika des Pradets*
C.R.E. y Remonta nº 3. Écija.

Foto 10



Navarra (1985) por *Lucus* y *Calandria*.
D. Juan P. de Soto Domecq.



Fig. 1. View of the lake from the shore.



Fig. 2. View of the lake from the shore.

Foto 11



Usurera (1992) por Zocodover y Navarra.

D. Juan P. de Soto Domecq.

Foto 12



Flomusic (1987).

Yeguada Militar de Écija.



Group of people standing outdoors

1880s

Page 10



Group of people standing outdoors

1880s

Foto 13



Calisto (1989) por *Kachou* y *Opportuniste*.

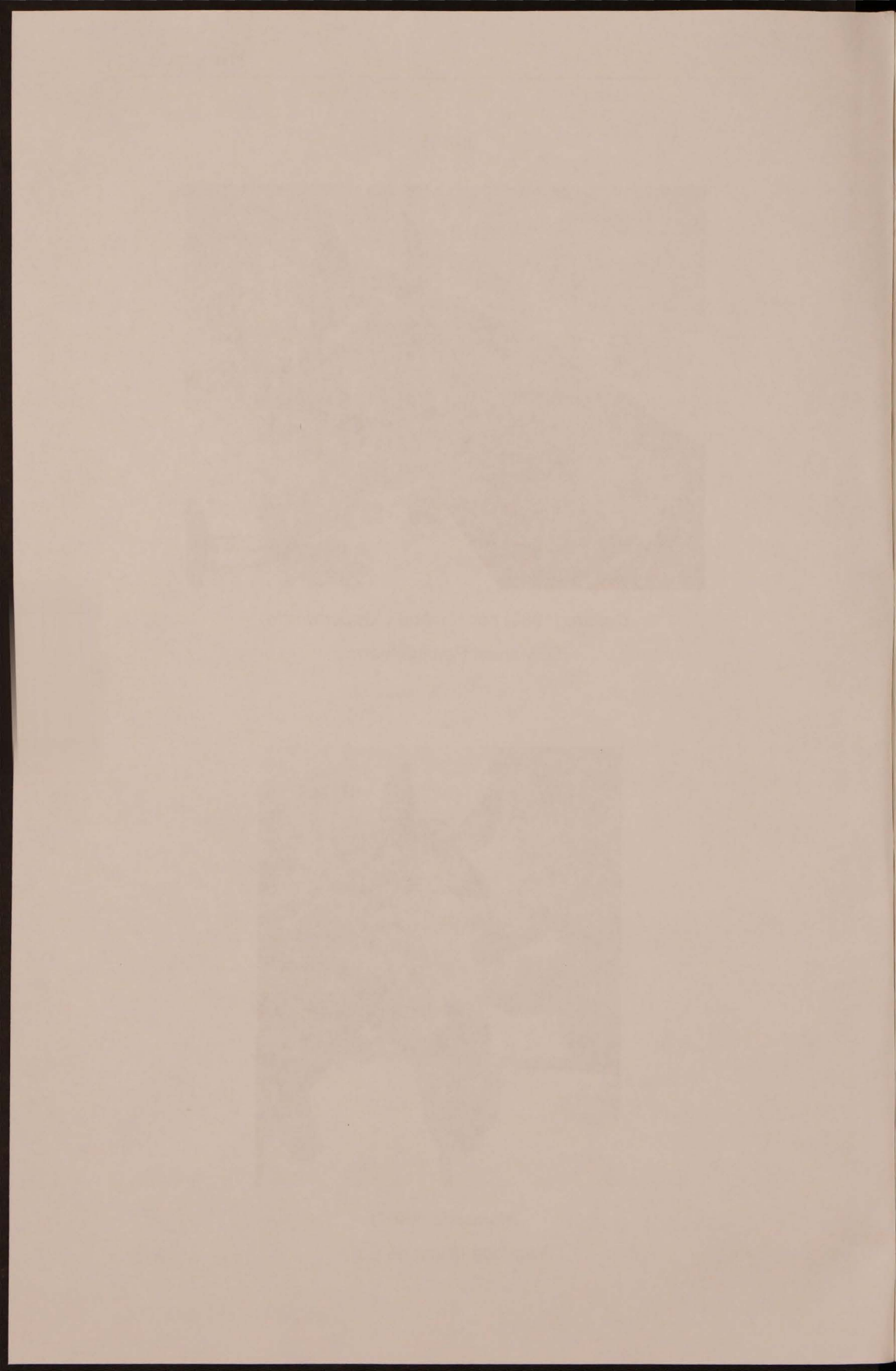
D. Manuel Peña Gutierrez.

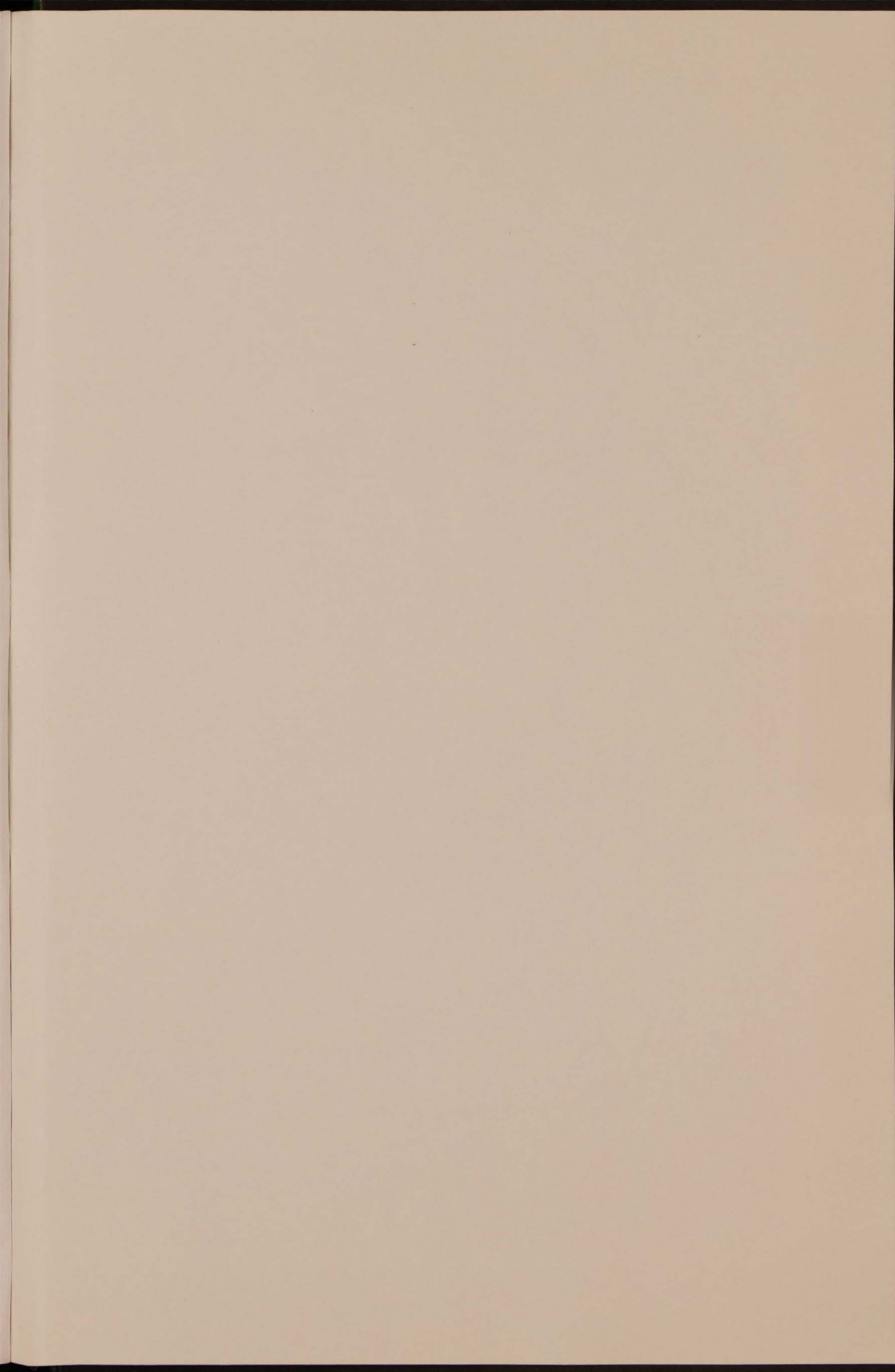
Foto 14



Flomusic (1987).

Yeguada Militar de Écija.







Carlos Lencina
Cacahuero mayor
Tlf. 363.300.077
200889
(Murcia)

