



A catalogue of the vertebrate fossil record from the Guadix-Baza Basin (SE Spain)

Eliás MALDONADO-GARRIDO^{1,2*}, Pedro PIÑERO^{1,2} & Jordi AGUSTÍ^{1,2,3}

¹ IPHES, Institut Català de Paleoecologia Humana i Evolució Social; Zona Educacional 4 - Campus Sescelades URV (Edifici W3), 43007 Tarragona, Spain; eliasarte@hotmail.com; ppinero@iphes.cat

² Àrea de Prehistòria, Universitat Rovira i Virgili (URV), Avinguda de Catalunya 35, 43002 Tarragona, Spain

³ ICREA, Institució Catalana de Recerca i Estudis Avançats, Barcelona, Spain; jordi.agusti@icrea.cat

* Corresponding author

Maldonado-Garrido, E., Piñero, P. & Agustí, J. 2017. A catalogue of the vertebrate fossil record from the Guadix-Baza Basin (SE Spain). [Catálogo del registro fósil de vertebrados de la Cuenca de Guadix-Baza (SE de España)]. *Spanish Journal of Palaeontology*, 32 (1), 207-236.

Manuscript received 27 October 2016

Manuscript accepted 9 April 2017

© Sociedad Española de Paleontología ISSN 2255-0550

ABSTRACT

In this paper, a catalogue of the vertebrate content of the Guadix-Baza Basin is presented. A total of 93 localities have been reviewed, providing more than 300 vertebrate species. These localities have been included in 11 biochronological units, ranging in age from the late Miocene (MN 13) to the Middle Pleistocene (MmQ 4), including also two MN 10 localities. The best-represented epoch in the Guadix-Baza Basin is the Pliocene (MN 14 to MN 16), with 41 sites. This is followed by the Early Pleistocene (MN 17 and MmQ1 to MmQ 3) with 30 sites. The vertebrate classes represented in the basin are Actinopterygii, Amphibia, Aves, Reptilia and Mammalia, this last one being the best represented. Among mammals, small mammals are in their turn the most abundant, particularly rodents. The families Muridae and Arvicolidae dominate the rodent assemblages, murids being the dominant family in the late Miocene and early Pliocene, and arvicolids the most abundant group in the late Pliocene and Pleistocene.

Keywords: Guadix-Baza Basin, Pliocene, Pleistocene, mammals, reptiles, amphibians.

RESUMEN

En este trabajo se presenta un catálogo de los vertebrados fósiles de la cuenca de Guadix-Baza. Se han revisado un total de 93 localidades, las cuales han proporcionado más de 300 especies de vertebrados. Las diferentes localidades han sido agrupadas en 11 unidades biocronológicas, desde el Mioceno superior (MN 13) hasta el Pleistoceno Medio (MmQ 4), incluyendo además dos localidades asignadas a la unidad MN 10. La época mejor representada es el Plioceno (MN 14 a MN 16), con un total de 41 localidades. Le sigue el Pleistoceno Inferior (unidades MN 17 y MmQ1 a MmQ 3), con un total de 30 localidades. Las clases de vertebrados reconocidas en la cuenca son los Actinopterygii, Amphibia, Aves, Reptilia y Mammalia, esta última clase siendo la mejor representada en la cuenca. Entre los mamíferos, es el orden Rodentia el mejor representado. Dentro de este orden son las familias Muridae y Arvicolidae las más dominantes. Los múridos constituyen el componente mayoritario de las asociaciones del Mioceno superior y Plioceno inferior, en tanto que los arvicolidos pasan a ser la familia dominante durante el Plioceno superior y el Pleistoceno.

Palabras clave: Cuenca de Guadix-Baza, Plioceno, Pleistoceno, mamíferos, reptiles, anfibios.

1. INTRODUCTION

With more than 90 fossiliferous levels, the Guadix-Baza Basin (SE Spain) contains one of the most complete Pliocene-Pleistocene continental sequences from Europe (Fig. 1). This succession includes the first evidence of hominin presence in Western Europe (Toro *et al.*, 2013). Guadix-Baza is an intramontane Neogene and Quaternary basin of an extension of approximately 3000 km², which is located in the Betic Chain. This basin was part of the corridors connecting the Atlantic and Mediterranean seas during part of Miocene (see general sedimentary schemes by Fernández *et al.*, 1996a, 1996b; Soria *et al.*, 1992, 1998). In the latest Miocene the basin was disconnected from the sea and continental successions were deposited (Minwer-Barakat *et al.*, 2009a, 2009b, 2012a, 2012b; Hüsing *et al.*, 2010, 2012; Martín-Suárez *et al.*, 2012). Thus, these successions provide an almost continuous continental record for the last 6 Ma. The Guadix-Baza Basin splits into two sub-basins: Guadix to the east and Baza to the west. These two sub-basins underwent several connections and disconnections as a function of both tectonics and the varying development of the alluvial and fluvial network, which are regarded as the Guadix formation (see Viseras, 1991). This formation is build up of a main basin-axis aligned deposits (i.e. east-west) known as the longitudinal system. Other supplies were derived from the basin margins to the north and south, known as the transversal systems. The alternating development of all these systems created confined lacustrine systems in different places of the basin (Fernández *et al.*, 1996a, 1996b; Viseras *et al.*, 2004, 2005). The distal lacustrine facies of the Guadix Formation are the Baza and Gorafe-Huélago formations, (Vera, 1970). Thus, when the longitudinal system was more active, lacustrine systems were mainly developed in the Baza sub-basin and are those of the Baza formation.

The continental biostratigraphic record of the Guadix-Baza Basin ranges from the late Miocene (late Turolian, MN 13) to the Middle Pleistocene. In addition, the basin accounts with the MN 10 locality of Cortijo de la Piedra (Sesé, 1989; Martín-Suárez *et al.*, 2012). For biostratigraphical purposes, the 93 fossiliferous sites recognized have been grouped in biochronological units already established for the Neogene and Quaternary (Table 1). For the Neogene, we have used the MN system, established by Mein (1975; MN 13 to MN 17) while for the Quaternary we have used the MmQ system, established by Agustí *et al.* (1986, 1987a, MmQ 1 to MmQ 4). A total of 11 biochronological units (including MN 16a, MN 16b, MmQ 3a and MmQ 3b) have been recognized in the basin. Besides, several biozonations have been proposed for the Guadix-Baza Basin. Most of the biozones have been defined on the basis of accurate studies of micromammals from several sites (Agustí, 1986, 1990; Agustí *et al.*, 1987a; Martín-Suárez, 1988; Ruiz Bustos, 1990; Agustí

& Martín-Suárez, 1994; Oms *et al.*, 2000; Gibert *et al.*, 2007; Minwer-Barakat *et al.*, 2012b; Agustí *et al.*, 2015a; Piñero & Agustí, 2015).

2. CATALOGUE

ACTINOPTERYGII Klein, 1885

CYPRINIFORMES Bleeker, 1859

Cyprinidae Linnaeus, 1758

Squalius Bonaparte, 1837

Squalius aff. *cephalus* (Linnaeus, 1758)

Sites: Barranco León-5, Fuente Nueva-3.

References: Agustí *et al.* (2015b), De Marfà (2007).

Squalius pyrenaicus (Günther, 1868)

Sites: Loma Quemada-1 & 2, Cúllar de Baza-1, Barranco del Agua, Capota-1, Cueva Tapia, Huélago-4C, Huéscar-7, Meseta Bacaire.

References: Doadrio & Casado (1989).

Squalius aff. *pyrenaicus* (Günther, 1868)

Sites: Barranco León-5.

References: Agustí *et al.* (2015b).

Luciobarbus Heckel, 1843

Luciobarbus aff. *bocagei* (Steindachner, 1864)

Sites: Barranco León-5, Bacochoas-1, Huéscar-3, Cañada de Murcia-1, Huéscar-7, Pino Mojón.

References: Doadrio & Casado (1989), Agustí *et al.* (2015b).

Luciobarbus aff. *sclateri* (Günther, 1868)

Sites: Barranco León-5.

References: Agustí *et al.* (2015b).

Cyprinidae indet.

Sites: Colorado-2, Baza-1.

References: Guerra Merchán *et al.* (1991), Piñero *et al.* (in press).

AMPHIBIA Linnaeus, 1758

ANURA Merrem, 1820

Alytidae Günther, 1859

Discoglossus Otth, 1837

Discoglossus cf. *jeanneae* Busack, 1986

Sites: Barranco León-5, Fuente Nueva-3.

References: Blain (2009), Blain & Bailon (2010).

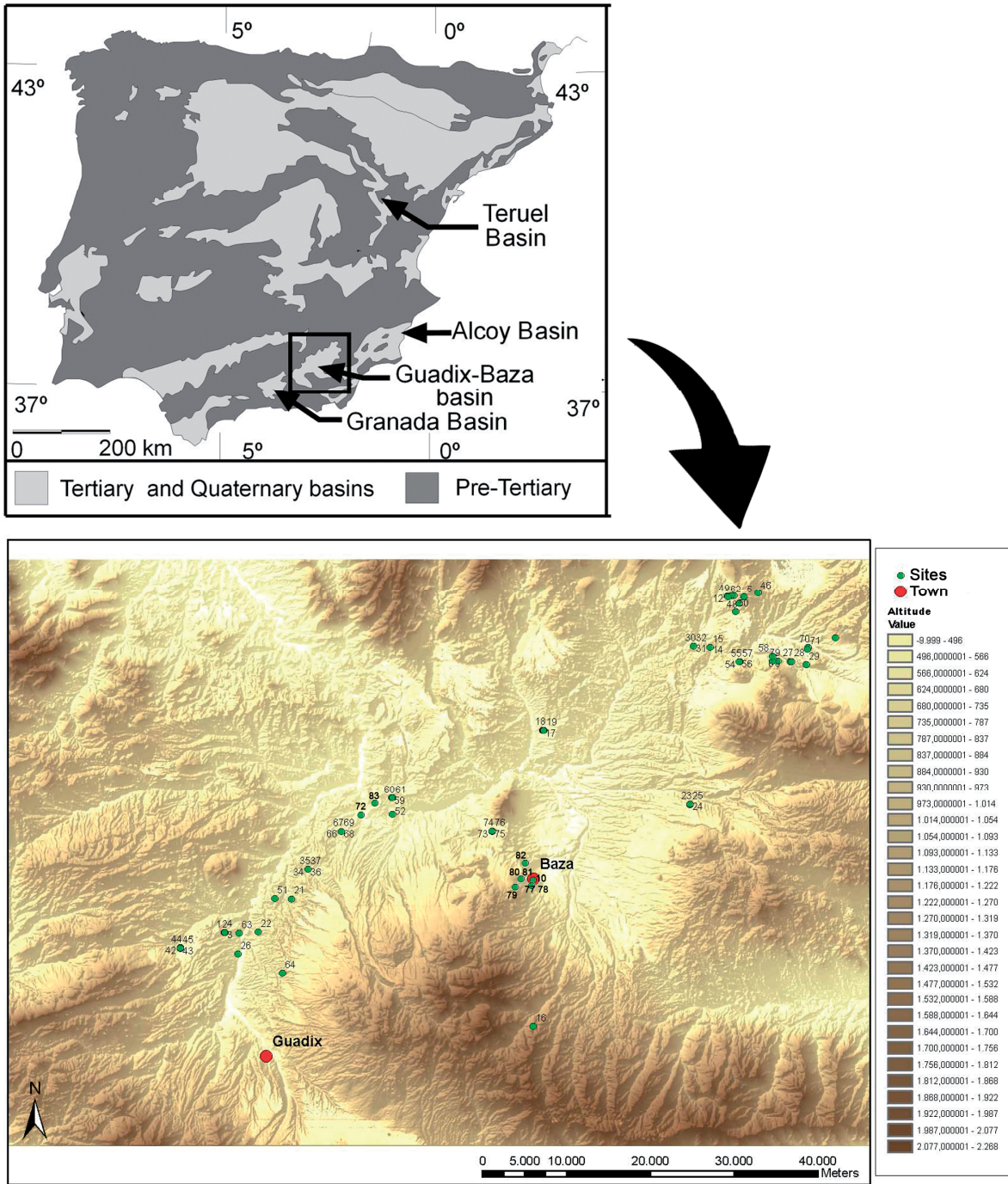


Figure 1. Geographic location of the vertebrate sites in the Guadix-Baza Basin. 1. Barranco de Cañuelas-1; 2. Barranco de Cañuelas-2; 3. Barranco de Cañuelas-3; 4. Barranco de Cañuelas-5; 5. Barranco de Quebradas-1; 6. Barranco de Paso; 7. Barranco León; 8. Barranco León-2; 9. Barranco León-5; 10. Baza-1; 11. Canal de San Clemente-1; 12. Cañada de Murcia; 13. Cañada de Murcia-3; 14. Cañada del Castaño-1; 15. Cañada del Castaño-2; 16. Capota-1; 17. Cortes de Baza; 18. Cortes de Baza-1; 19. Cortes de Baza-6; 20. Cortijo de la Piedra; 21. Cortijo de las Sabinas; 22. Cortijo del Muro; 23. Cúllar de Baza; 24. Cúllar de Baza-1; 25. Cúllar de Baza-2; 26. Fonelas P-1; 27. Fuente Nueva-1; 28. Fuente Nueva-2; 29. Fuente Nueva-3; 30. Galera-1; 31. Galera-2; 32. Galera-3; 33. Gorafe-1; 34. Gorafe-2; 35. Gorafe-3; 36. Gorafe-4; 37. Gorafe-5; 38. Huélago; 39. Huélago-1; 40. Huélago-3; 41. Huélago-4; 42. Huélago-4C; 43. Huélago-5; 44. Huélago-6; 45. Huélago-Carretera; 46. Huéscar; 47. Huéscar-1; 48. Huéscar-3; 49. Huéscar-7; 50. Loma Quemada-1 & 2; 51. Meseta Bacaire; 52. Negratín-1; 53. Orce-1; 54. Orce-2; 55. Orce-3; 56. Orce-4; 57. Orce-6; 58. Orce-7; 59. Pino Mojón; 60. Pino Mojón-A; 61. Pino Mojón-B; 62. Puerto Lobo; 63. Rambla del Conejo-3; 64. Solana del Zamborino; 65. Tollo de Chiclana-1; 66. Tollo de Chiclana-10 & 10B; 67. Tollo de Chiclana-13; 68. Tollo de Chiclana-1B; 69. Tollo de Chiclana-3; 70. Venta Micena-1; 71. Venta Micena-2; 72. Yeguas; 73. Zújar-10; 74. Zújar-11; 75. Zújar-14; 76. Zújar-4; 77. Aljibe-2 & 3; 78. Colorado-1 & 2; 79. Cuzo-1, 2 & 3; 80. Santa; 81. Areba; 82. Cómodo; 83. Rambla de Chimeneas-3.

Table 1. Distribution of the vertebrate sites of the Guadix-Baza Basin in the proposed Neogene and Quaternary biozones. **Biozone MN 10:** CP, Cortijo de la Piedra. **Biozone MN 13:** B-1, Bacochoas-1; CO-1, Colorado-1; N-1, Negratín-1; PM-A, Pino Mojón-A; PM-B, Pino Mojón-B; SA, Salinas; RCH-3, Rambla de Chimeneas-3. **Biozone MN 14:** AJ-2, Aljibe-2; AJ-3, Aljibe-3; BZ-1, Baza-1; CO-2, Colorado-2; CZ-1, Cuzo-1; CZ-2, Cuzo-2; CZ-3, Cuzo-3; G-1, Gorafe-1; G-4, Gorafe-4; G-A, Gorafe-A; Y, Yeguas. **Biozone MN 14/MN 15:** CSC-1, Canal de San Clemente-1. **Biozone MN 15:** BC-2, Barranco de Cañuelas-2; BC-5, Barranco de Cañuelas-5; BQ-1, Barranco de Quebradas-1; CC-1, Cañada del Castaño-1; CC-2, Cañada del Castaño-2; CÓ, Cómodo; CM, Cortijo del Muro; GA-1, Galera-1; G-2, Gorafe-2; G-3, Gorafe-3; G-5, Gorafe-5; H-3, Huéscar-3; RC-3, Rambla del Conejo-3; SN, Santa; TCH-1, Tollo de Chiclana-1; TCH-1B, Tollo de Chiclana-1B; Z-4, Zújar-4. **Biozone MN 16:** BC-1, Barranco de Cañuelas-1; BC-3, Barranco de Cañuelas-3; CM-3, Cañada de Murcia-3; H-3, Huélago-3; H-4, Huélago-4; H-5, Huélago-5; H-6, Huélago-6; TCH-3, Tollo de Chiclana-3; TCH-13, Tollo de Chiclana-13; Z-10, Zújar-10; Z-11, Zújar-11. **Biozone MN 17:** COB-1, Cortes de Baza-1; COB-6, Cortes de Baza-6; CT-1, Cortijo de Tapia-1; F, Fonelas P-1; FN-1, Fuente Nueva-1; G-2, Galera-2; G-3, Galera-3; H-1, Huélago-1; TCH-10, Tollo de Chiclana-10; TCH-10B, Tollo de Chiclana-10B; Z-14, Zújar-14. **Biozone MmQ 1:** AR, Areba; BCN, Barranco de los Conejos; BP, Barranco del Paso; O-1, Orce-1; O-2, Orce-2; O-4, Orce-4. **Biozone MmQ 1/MmQ 2:** CS, Cortijo de las Sabinas; O-6, Orce-6; COB, Cortes de Baza. **Biozone MmQ 2:** CM-1, Cañada de Murcia-1; FN-2, Fuente Nueva-2; O-7, Orce-7; VM-1, Venta Micena-1; VM-2, Venta Micena-2. **Biozone MmQ 2/MmQ 3a:** BL-2, Barranco León-2. **Biozone MmQ 3a:** BL-5, Barranco León-5 (Level D); FN-3, Fuente Nueva-3; O-3, Orce-3. **Biozone MmQ 3b:** HU-1, Huéscar-1; LQ-1, Loma Quemada-1; LQ-2, Loma Quemada-2; PL, Puerto Lobo. **Biozone MmQ 4:** CA, Caniles; CB, Cúllar de Baza; CB-1, Cúllar de Baza-1; CB-2, Cúllar de Baza-2; SZ, Solana del Zamborino.

Epoch	Mammal Age	MN and MmQ units	Localities	
Pleistocene	Biharian	MmQ 4	CA, CB, CB-1, CB-2, SZ.	
		MmQ 3b	HU-1, LQ-1, LQ-2, PL.	
		MmQ 3a	BL-5, FN-3, O-3.	
		MmQ 2/MmQ 3a	BL-2.	
		MmQ 2	CM-1, FN-2, O-7, VM-1, VM-2.	
		MmQ 1/MmQ 2	CS, O-6, COB.	
		MmQ 1	AR, BCN, BP, O-1, O-2, O-4.	
	Villanyian	MN 17	COB-1, COB-6, CT-1, F, FN-1, G-2, G-3, TCH-10, TCH-10B, Z-14.	
		MN 16	BC-1, BC-3, CM-3, H-1, H-3, H-4, H-5, H-6, TCH-3, TCH-13.	
	Pliocene	Ruscinian	MN 15	BC-2, BC-5, BQ-1, CC-1, CC-2, CÓ, CM, GA-1, G-2, G-3, G-5, H-3, RC-3, SN, TCH-1, TCH-1B, Z-4.
			MN 14/MN 15	CSC-1.
			MN 14	AJ-2, AJ-3, BZ-1, CO-2, CZ-1, CZ-2, CZ-3, G-1, G-4, G-A, Y.
Miocene	Turolian	MN 13	B-1, CO-1, N-1, PM-A, PM-B, SA, RCH-3.	
	Vallesian	MN 10	CP-1, CP-2.	

Discoglossus sp.

Sites: Barranco de los Conejos, Galera-2, Orce-4, Cañada de Murcia-1, Loma Quemada-1 & 2.

References: Blain (2009), Agustí *et al.* (2013).

Pelobatidae Bonaparte, 1850

Pelobates Wagler, 1830

Pelobates cultripes Cuvier, 1829

Sites: Barranco León-5, Fuente Nueva-3.

References: Blain (2003), Blain (2009), Blain & Bailon (2010), Agustí *et al.* (2015b).

Bufo nidae Gray, 1825

Bufo Laurenti, 1768

Bufo bufo (Linnaeus, 1758)

Sites: Barranco León-5.

References: Blain (2009), Blain & Bailon (2010).

Bufo calamita (Laurenti, 1768)

Sites: Barranco León-5.

References: Blain (2003), Blain (2009), Blain & Bailon (2010).

Bufo sp.

Sites: Fuente Nueva-3.

References: Blain (2003), Blain & Bailon (2010).

Hylidae Rafinesque, 1815

Hyla Laurenti, 1768

Hyla meridionalis (Boettger, 1864)

Sites: Barranco León-5.

References: Blain (2003), Blain (2009), Blain & Bailon (2010).

Ranidae Rafinesque, 1814

Pelophylax Fitzinger, 1843

Pelophylax cf. *perezi* (López-Seoane, 1885)

Sites: Galera-1, Barranco de los Conejos, Orce-4, Cañada de Murcia-1, Fuente Nueva-2, Venta Micena-1, Venta Micena-2, Barranco León-5, Fuente Nueva-3.

References: Agustí *et al.* (1983), Fèlix & Montori (1987), Blain (2003), Blain (2009), Blain & Bailon (2010), Agustí *et al.* (2013), Agustí *et al.* (2015b).

Anura indet.

Sites: Baza-1.

References: Piñero *et al.* (in press).

REPTILIA Laurenti, 1768

CHELONIA Latreille in Sonnini & Latreille, 1802

Testudinidae Batsch, 1788

Mauremys Gray, 1869

Mauremys leprosa (Schweigger, 1812)

Sites: Barranco León-5.

References: Bailon (2010).

Testudo Linnaeus, 1758

Testudo sp.

Sites: Venta Micena-2, Huéscar-1, Cúllar de Baza-1, Solana de Zamborino, Cañuelas-2, Cortijo de Becerra, Barranco León-5.

References: Ruíz-Bustos (1976), Agustí *et al.* (1983, 1985, 1986), Martín-Penela (1988), Jiménez-Fuentes & Martín de Jesus (1989), Blain (2009), Bailon (2010).

Testudinidae indet.

Sites: Baza-1.

References: Piñero *et al.* (in press).

Emydidae Rafinesque, 1815

Emys Duméril, 1806

Emys orbicularis (Linnaeus, 1758)

Sites: Barranco León-5.

References: Bailon (2010).

Emydidae indet.

Sites: Colorado-2.

References: Guerra Merchán *et al.* (1991).

SQUAMATA Opper, 1811

Lacertidae Opper, 1811

Acanthodactylus (Schinz, 1833)

Acanthodactylus cf. *erythrurus* (Schinz, 1833)

Sites: Cúllar de Baza-1.

References: Barbadillo (1989).

Podarcis Wagler, 1830

Podarcis sp.

Sites: Cúllar de Baza-1.

References: Barbadillo (1989).

Psammmodromus Hallowell, 1852

Psammmodromus cf. *algiurus* (Linnaeus, 1758)

Sites: Barranco de Cañuelas-5, Cueva del Alfarero-1.

References: Barbadillo (1989).

Timon Tschudi, 1836

Timon cf. *lepidus* Daudin, 1802

Sites: Barranco León-5, Fuente Nueva-3, Cúllar de Baza-1.
References: Barbadillo (1989), Blain (2009), Blain & Bailon (2010).

Lacertidae indet.

Sites: Baza-1.

References: Piñero *et al.* (in press).

Scincidae Gray, 1825

Chalcides Laurenti, 1768

Chalcides cf. *bedriagai* Boscá, 1880

Sites: Barranco de los Conejos, Fuente Nueva-3, Cúllar de Baza-1, Cueva del Alfarero-1.
References: Barbadillo (1989), Blain (2009), Blain & Bailon (2010), Agustí *et al.* (2013).

Anguidae Opper, 1811

Dopasia Gray, 1853

Dopasia sp.

Sites: Barranco León-5, Fuente Nueva-3.
References: Blain (2003, 2009), Blain & Bailon (2010).

Anguidae indet.

Sites: Baza-1

References: Piñero *et al.* (in press).

Amphisbaenidae Gray, 1865

Blanus Wagler, 1830

Blanus sp.

Sites: Cúllar de Baza-1.
References: Barbadillo (1989).

Colubridae Opper, 1811

Coronella Laurenti, 1768

Coronella cf. *girondica* Daudin, 1803

Sites: Barranco León-5.
References: Blain (2009), Blain & Bailon (2010).

Coronella sp.

Sites: Barranco de los Conejos.
References: Agustí *et al.* (2013).

Malpolon Fitzinger, 1834

Malpolon monspessulanus (Hermann, 1809)

Sites: Barranco León-5, Fuente Nueva-3.

References: Blain (2009), Blain & Bailon (2010).

Natrix Laurenti, 1768

Natrix maura Linnaeus, 1758

Sites: Galera-1, Orce-4, Barranco León-5, Fuente Nueva-3.
References: Blain (2003, 2009), Blain & Bailon (2010).

Natrix natrix (Linnaeus, 1758)

Sites: Fuente Nueva-2, Barranco León-5, Fuente Nueva-3, Cúllar de Baza-1.
References: Blain (2009), Blain & Bailon (2010).

Rhinechis Michahelles, 1833

Rhinechis scalaris (Schinz, 1822)

Sites: Fonelas P-1, Barranco León-5, Fuente Nueva-3, Cúllar de Baza-1.
References: Laplana & Blain (2008), Blain (2009), Blain & Bailon (2010).

Elapidae Boie, 1827

Naja Laurenti, 1768

Naja sp.

Sites: Baza-1.

References: Piñero *et al.* (in press).

Viperidae Opper, 1811

Viperidae indet.

Sites: Fonelas P-1.

References: Laplana & Blain (2008), Blain (2009).

Scolecophidia Cope, 1864

Scolecophidia indet.

Sites: Baza-1.

References: Piñero *et al.* (in press).

AVES Linnaeus, 1758

ANSERIFORMES Wagler, 1831

Anatidae Vigors, 1825

Anas Linnaeus, 1758

Anas clypeata (Linnaeus, 1758)

Sites: Huéscar-1.

References: Sánchez Marco (1989).

Anas crecca (Linnaeus, 1758)

Sites: Huéscar-1.

References: Sánchez Marco (1989).

Anas platyrhynchos Linnaeus, 1758

Sites: Huéscar-1.

References: Sánchez Marco (1989).

Anas sp.

Sites: Huéscar-1.

References: Sánchez Marco (1989).

Anas strepera (Linnaeus, 1758)

Sites: Huéscar-1.

References: Sánchez Marco (1989).

Aythya Boie, 1822*Aythya ferina* (Linnaeus, 1758)

Sites: Huéscar-1.

References: Sánchez Marco (1989).

Aythya fuligula (Linnaeus, 1758)

Sites: Huéscar-1.

References: Sánchez Marco (1989).

Aythya nyroca (Güldenstädt, 1770)

Sites: Huéscar-1.

References: Sánchez Marco (1989).

Aythya sp.

Sites: Huéscar-1.

References: Sánchez Marco (1989).

Netta Kaup, 1829*Netta rufina* (Pallas, 1773)

Sites: Huéscar-1.

References: Sánchez Marco (1989).

GALLIFORMES Temminck, 1820

Phasianidae Horsfield, 1821

Perdix Brisson, 1760

Perdix perdix (Linnaeus, 1758)

Sites: Huéscar-1.

References: Sánchez Marco (1989).

GRUIFORMES Bonaparte, 1854

Rallidae Vigors, 1825

Crex Linnaeus, 1758

Crex crex Linnaeus, 1758

Sites: Huéscar-1.

References: Sánchez Marco (1989).

PODICIPEDIFORMES Fürbringer, 1888

Podicipedidae Bonaparte, 1831

Tachybaptus Reichenbach, 1853

Tachybaptus ruficollis (Pallas, 1764)

Sites: Huéscar-1.

References: Sánchez Marco (1989).

STRIGIFORMES Wagler, 1830

Strigidae Vigors, 1825

Bubo Duméril, 1806

Bubo bubo (Linnaeus, 1758)

Sites: Huéscar-1.

References: Sánchez Marco (1989).

MAMMALIA Linnaeus, 1758

INSECTIVORA Bowdich, 1821

Erinaceidae Fischer, 1814

Erinaceus Linnaeus, 1758

Erinaceus cf. *praeglacialis* Brunner, 1934

Sites: Barranco León-5, Fuente Nueva-3.

References: Furió (2003, 2007, 2010).

Parasorex van Meyer, 1865

Parasorex ibericus (Mein & Martín-Suárez, 1993)

Sites: Negratín-1, Rambla de Chimeneas-3.

References: Minwer-Barakat *et al.* (2009a, 2009b).

Erinaceidae indet.

Sites: Colorado-2, Yeguas, Baza-1, Rambla de Chimeneas-3, Barranco de Quebradas-1, Cortijo de la Piedra-2.

References: Sesé (1981), Guerra Merchán *et al.* (1991), Soria Mingorance & Ruiz Bustos (1991), Minwer-Barakat *et al.* (2009b), Martín-Suárez *et al.* (2012), Piñero *et al.* (in press).

Soricidae Fischer, 1814

Asoriculus Kretzoi, 1959

Asoriculus gibberodon (Petényi, 1864)

Sites: Tollo de Chiclana-1, Tollo de Chiclana-1B, Yeguas, Tollo de Chiclana-13, Tollo de Chiclana-3, Venta Micena-1, Barranco León-5, Fuente Nueva-3, Orce-3, Cuzo-1.

References: Agustí *et al.* (1983, 1986), Martín-Suárez (1988), Guerra-Merchán & Ruiz Bustos (1991), Furió (2003, 2010), Minwer-Barakat (2005), Minwer-Barakat *et al.* (2010).

Blarinoides Sulimski, 1959

Blarinoides aliciae Minwer-Barakat, García-Alix,
Martín-Suárez & Freudenthal, 2007

Sites: Tollo de Chiclana-3.

References: Minwer-Barakat *et al.* (2007, 2010).

Crocidura Wagler, 1832

Crocidura kornfeldi Kormos, 1934

Sites: Galera-2, Galera-3.

References: Martín-Suárez (1988).

Crocidura sp.

Sites: Barranco León-5, Fuente Nueva-3, Orce-3, Loma Quemada-1 & 2, Cúllar de Baza-1, Solana de Zamborino, Yeguas.

References: Ruiz-Bustos (1976), Martín-Penela (1988), Martín-Suárez (1988), Sesé (1989), Soria Mingorance & Ruiz Bustos (1991), Furió (2003, 2007, 2010).

Myosorex Gray, 1838

Myosorex meini Jammot, 1977

Sites: Tollo de Chiclana-1B, Galera-2, Tollo de Chiclana-3, Tollo de Chiclana-10, Tollo de Chiclana-10B.

References: Furió *et al.* (2007), Minwer-Barakat *et al.* (2010).

Neomys Kaup, 1829

Neomys sp.

Sites: Cúllar de Baza-1.

References: Ruiz-Bustos (1976), Toro *et al.* (1984), Sesé (1989).

Paenelimnoecus Baudelot, 1972

Paenelimnoecus pannonicus (Kormos, 1934)

Sites: Tollo de Chiclana-1, Tollo de Chiclana-1B, Yeguas, Tollo de Chiclana-13, Tollo de Chiclana-3.

References: Minwer-Barakat *et al.* (2010).

Petenya Kormos, 1934

Petenya hungarica Kormos, 1934

Sites: Tollo de Chiclana-13

References: Minwer-Barakat *et al.* (2010).

Sorex Linneo, 1758

Sorex minutus Linnaeus, 1766

Sites: Barranco de los Conejos, Barranco León-5, Galera-2, Fuente Nueva-3, Baza-1.

References: Soria Mingorance & Ruiz Bustos (1991), Furió (2003, 2010), Agustí *et al.* (2013), Piñero *et al.* (in press).

Sorex sp.

Sites: Barranco de los Conejos, Gorafe-2, Gorafe-3, Gorafe-5, Orce-2, Baza-1.

References: Ruiz-Bustos (1976), Agustí *et al.* (1987b, 2013), Martín-Penela (1988), Martín-Suárez (1988), Sesé (1989), Piñero *et al.* (in press).

Soricidae Indet

Sites: Negratín-1, Huéscar, Cañada del Castaño-1, Huélago-1, Tollo de Chiclana 10 & 10b, Huéscar-1.

References: Agustí *et al.* (1985), Sesé (1989), Minwer-Barakat *et al.* (2009b).

Talpidae Fischer de Waldheim, 1817

Archaeodesmana Topachevskiy & Pashkov, 1893

Archaeodesmana brailloni (Rümke, 1985)

Sites: Gorafe-1, Gorafe-4, Tollo de Chiclana-1B.

References: Martín-Suárez (1988), Minwer-Barakat *et al.* (2008a).

Archaeodesmana elvirae Minwer-Barakat, García-Alix & Freudenthal, 2008

Sites: Tollo de Chiclana-1.

References: Minwer-Barakat *et al.* (2008a).

Archaeodesmana dekkersi (Rümke, 1985)

Sites: Gorafe-1, Huéscar, Gorafe-4.

References: Martín-Suárez (1988).

Archaeodesmana sp.

Sites: Cañada del Castaño-1, Tollo de Chiclana-3.

References: Martín-Suárez (1988), Minwer-Barakat *et al.* (2008a).

Galemys Kaup, 1829

Galemys kormosi (Schreuder, 1940)

Sites: Barranco de los Conejos, Galera-2, Galera-3.

References: Martín-Suárez (1988), Agustí *et al.* (2013).

Galemys pyrenaicus (É. Geoffroy, 1811)

Sites: Orce-7, Venta Micena-2, Orce-3, Loma Quemada-1 & 2.

References: Agustí *et al.* (1983, 1986), Martín-Suárez (1988).

Galemys sp.

Sites: Venta Micena-1, Barranco León-5, Fuente Nueva-3, Orce-3.

References: Agustí *et al.* (1983, 1986, 1987b), Martín-Suárez (1988), Furió (2003, 2010).

Talpidae indet.

Sites: Puerto Lobo, Cortijo de Tapia-1, Huélago.

References: Sesé (1989), Soria Mingorance & Ruiz Bustos (1991).

RODENTIA Bowdich, 1821

Arvicolidae Gray, 1821

Allophaiomys Kormos, 1932

Allophaiomys aff. *lavocati* Laplana & Cuenca, 2000

Sites: Barranco León-5, Fuente Nueva-3, Orce-3.

References: Agustí *et al.* (1990, 2010), Agustí & Madurell (2003).

Allophaiomys pliocaenicus Kormos, 1932

Sites: Orce-7, Venta Micena-1.

References: Agustí (1991), Agustí *et al.* (1997).

Allophaiomys ruffoi (Pasa, 1947)

Sites: Venta Micena-1, Venta Micena-2.

References: Agustí *et al.* (1983, 1986, 1990), Agustí (1991).

Allophaiomys sp.

Sites: Barranco León-5, Fuente Nueva-3.

References: Agustí *et al.* (1987b, 1990, 2010), Agustí & Madurell (2003).

Arvicola Lacépède, 1799

Arvicola cf. *sapidus* Miller, 1908

Sites: Solana de Zamborino.

References: Martín-Penela (1988), Toro *et al.* (1984).

Arvicola mosbachensis (Schmidtgen, 1911)

Sites: Cúllar de Baza-1.

References: Ruiz-Bustos (1976), Toro *et al.* (1984), Sesé (1989).

Dolomys Nehring, 1898

Dolomys adroveri Fejfar, Mein & Moissenet, 1990

Sites: Galera-1C, Tollo de Chiclana-1.

References: Agustí (1985), Agustí *et al.* (1997), Minwer-Barakat *et al.* (2004, 2008b).

Dolomys occitanus (Thaler, 1955)

Sites: Gorafe-2, Gorafe-3, Gorafe-5.

References: Martín-Suárez (1988).

Dolomys cf. *occitanus* (Thaler, 1955)

Sites: Galera-1C.

References: Agustí (1985), Agustí *et al.* (1997).

Iberomys Chaline, 1972

Iberomys brecciensis Forsyth Major, 1905

Sites: Huéscar-1, Cúllar de Baza-1, Solana de Zamborino.

References: Ruiz-Bustos (1976), Toro *et al.* (1984), Martín-Penela (1988), Sesé (1989).

Iberomys huescarensis (Ruiz Bustos, 1988)

Sites: Huéscar-1, Loma Quemada-1 & 2, Puerto Lobo.

References: Ruiz-Bustos (1988), Mazo *et al.* (1985), Agustí *et al.* (1987c).

Kislangia Kretzoi, 1954

Kislangia cappettai (Michaux, 1971)

Sites: Huélago-3, Huélago-4, Huélago-5, Huélago-6, Huélago-1, Cortijo de Tapia-1.

References: Sesé (1989).

Kislangia aff. *cappettai* (Michaux, 1971)

Sites: Cañada de Murcia-3.

References: Sesé (1989).

Kislangia gusii Agustí, Galobart & Martín-Suárez, 1993

Sites: Galera-2, Galera-3, Zújar-14.

References: Agustí *et al.* (1997, 2001).

Kislangia ischus (Esteban & Martínez Salanova, 1987)

Sites: Zújar-11, Tollo de Chiclana-3.

References: Agustí & Oms (1998), Agustí *et al.* (2001), Minwer-Barakat *et al.* (2004, 2008b).

Mimomys Forsyth Major, 1910

Mimomys aff. *ostramosensis* Janossy & van der Meulen, 1975

Sites: Barranco de los Conejos, Barranco del Paso, Orce-2.

References: Agustí (1985), Agustí *et al.* (1987b), Gibert *et al.* (1992).

Mimomys aff. *pliocaenicus* (Forsyth Major 1902)

Sites: Huélago-4, Huélago-5, Huélago-1, Cortijo de Tapia-1.

References: Agustí *et al.* (1985, 1987b, 1987c), Martín-Suárez (1988), Sesé (1989).

Mimomys cf. polonicus Kowalski, 1960

Sites: Zújar-10.

References: Agustí & Oms (1998), Agustí *et al.* (2001).

Mimomys cf. reidi Hinton, 1910

Sites: Galera-1, Galera-2, Huélago-4, Huélago-1, Cortes de Baza-6, Cortijo de Tapia-1, Fuente Nueva-1, Orce-C, Alquería.

References: Agustí & Martín-Suárez (1984), Agustí (1985), Moyá-Solá *et al.* (1987), Martín-Suárez (1988), Sesé (1989), Agustí *et al.* (1997, 2015a).

Mimomys davakosi Van de Weerd, 1979

Sites: Zújar-4.

References: Agustí *et al.* (2001).

Mimomys hassiacus Heller, 1936

Sites: Tollo de Chiclana-1B.

References: Minwer-Barakat *et al.* (2004, 2008b).

Mimomys medasensis Michaux, 1971

Sites: Galera-1, Galera-2, Galera-3, Tollo de Chiclana 10 & 10B.

References: Martín-Suárez (1988), Sesé (1989), Agustí *et al.* (1997, 2015a), Minwer-Barakat *et al.* (2004, 2008b).

Mimomys cf. medasensis Michaux, 1971

Sites: Cortes de Baza-1, Cortes de Baza-6.

References: Martín-Suárez (1988), Sesé (1989).

Mimomys oswaldoreigi Agustí, Castillo & Galobart, 1993

Sites: Barranco de los Conejos, Orce-2.

References: Agustí *et al.* (1987b, 2013).

Mimomys savini Hinton, 1910

Sites: Barranco León-5, Fuente Nueva-3, Orce-3, Huéscar-1, Loma Quemada-1 & 2, Puerto Lobo, Areba, Caniles.

References: Agustí (1985), Agustí *et al.* (1987b, 2010, 2015a, 2015b), Martín-Suárez, (1988), Sesé (1989), Guerra-Merchán & Ruiz Bustos (1991, 1992), Agustí & Madurell (2003).

Mimomys stehlini Kormos, 1931

Sites: Huéscar-3, Tollo de Chiclana-13, Tollo de Chiclana-3, Santa.

References: Sesé (1989), Guerra-Merchán & Ruiz Bustos (1991), Minwer-Barakat *et al.* (2008b).

Mimomys cf. stehlini Kormos, 1931

Sites: Barranco de Quebradas-1, Barranco de las Cañuelas-3.

References: Sesé (1989).

Mimomys sp.

Sites: Fonelas P-1, Barranco de los Conejos, Orce-3, Cómodo.

References: Agustí *et al.* (1987b, 2013), Laplana & Blain (2008), Guerra-Merchán & Ruiz Bustos (1991).

Tibericola Koenigswald, Fejfar & Tchernov, 1992

Tibericola vandermeuleni (Agustí, 1991)

Sites: Barranco de los Conejos, Orce-2.

References: Agustí *et al.* (1987b, 2013).

Castoridae Hemprich, 1820

Castor Linnaeus, 1758

Castor sp.

Sites: Huélago-5, Huélago-1.

References: Sesé (1989).

Cricetidae Rochebrune, 1883

Allocricetus Schaub, 1930

Allocricetus bursae

Sites: Cúllar de Baza-1, Solana del Zamborino.

References: Sesé (1989), Martín-Penela (1988).

Apocricetus Freudenthal, Mein & Martín-Suárez, 1998

Apocricetus alberti Freudenthal, Mein & Martín-Suárez, 1998

Sites: Negratín-1.

References: Minwer-Barakat *et al.* (2009a).

Apocricetus barrierei (Mein & Michaux, 1970)

Sites: Gorafe-1, Gorafe-A, Huéscar-3, Yeguas, Zújar-4, Botardo-C, Botardo-D, Colorado-2, Aljibe-2, Aljibe-3, Cuzo-1, Cuzo-3, Baza-1.

References: Agustí (1985), Martín-Suárez (1988), Guerra-Merchán & Ruiz Bustos (1991), Guerra-Merchán *et al.* (1991), Agustí & Oms (1998), Freudenthal *et al.* (1998), Agustí *et al.* (2001), García-Alix *et al.* (2008), Ruiz Bustos *et al.* (1984), Piñero *et al.* (in press).

Apocricetus cf. *angustidens* (Déperet , 1890)

Sites: Gorafe-2, Gorafe-3, Gorafe-5.
References: Agustí (1985), Martín-Suárez (1988).

Cricetinae indet.

Sites: Rambla de Chimeneas-3, Cortijo de la Piedra-2.
References: Minwer-Barakat *et al.* (2009b), Martín-Suárez *et al.* (2012).

Blancomys van de Weerd, Adrover, Mein & Soria, 1977*Blancomys meini* Adrover, 1986

Sites: Tollo de Chiclana-1B.
References: García-Alix *et al.* (2008).

Blancomys neglectus van de Weerd, Adrover, Mein & Soria, 1977

Sites: Barranco de Quebradas-1, Huéscar-3.
References: Sesé (1989).

Hispanomys Mein & Freudenthal, 1971*Hispanomys* aff. *peralensis* Van de Weerd, 1976

Sites: Cortijo de la Piedra-2.
References: Martín-Suárez *et al.* (2012).

Rotundomys Mein, 1966*Rotundomys bressanus* Mein, 1975

Sites: Cortijo de la Piedra-2.
References: Martín-Suárez *et al.* (2012).

Ruscinomys Depéret, 1890*Ruscinomys schaubi* Villalta & Crusafont, 1956

Sites: Salinas.
References: Soria & Ruiz-Bustos (1992).

Ruscinomys cf. *schaubi* Villalta & Crusafont, 1956

Sites: Pino Mojón-B.
References: Sesé (1989).

Ruscinomys europaeus Déperet 1890

Sites: Gorafe-5.
References: Martín-Suárez (1988).

Ruscinomys cf. *europaeus* Déperet 1890

Sites: Barranco de Cañuelas-5.
References: Sesé (1989).

Ruscinomys lasallei Adrover, 1969

Sites: Gorafe-A

References: Ruiz Bustos *et al.* (1984).

Ruscinomys cf. *lasallei* Adrover, 1969

Sites: Baza-1.

References: Piñero *et al.* (in press).

Ruscinomys sp.

Sites: Gorafe 1, Colorado 2, Negratín-1.

References: Bruijn (1974), Guerra-Merchán *et al.* (1991), Minwer-Barakat *et al.* (2009a).

Trilophomys Depéret, 1892*Trilophomys* cf. *castroi* Adrover, 1986

Sites: Gorafe-3, Gorafe-4, Gorafe-5.
References: Martín-Suárez (1988).

Trilophomys vandeweerdii Brandy, 1979

Sites: Tollo de Chiclana-1B, Gorafe-A, Rambla del Conejo, Yeguas, Nuca-1.

References: Ruiz Bustos *et al.* (1984), Sesé (1989), Ruiz Bustos (1991), Minwer-Barakat (2005).

Trilophomys cf. *vandeweerdii* Brandy, 1979

Sites: Barranco de Cañuelas-2 & 5, Baza-1.
References: Sesé (1989), Piñero *et al.* (in press).

Myocricetodon Lavocat, 1952*Myocricetodon jaegeri* Benanmmi, 2001

Sites: Negratín-1.

References: Minwer-Barakat *et al.* (2009a), García-Alix *et al.* (2016).

Myocricetodon sp.

Sites: Pino Mojón-A, Pino Mojón-B, Bacochoas-1.

References: Sesé (1989).

Gliridae Thomas, 1897

Eliomys Wagner, 1840*Eliomys truci* Mein & Michaux, 1970

Sites: Tollo de Chiclana-1B, Tollo de Chiclana-13, Colorado-1, Cuzo-3.

References: García-Alix *et al.* (2008), Guerra Merchán *et al.* (1991), Guerra-Merchán & Ruiz Bustos (1991).

Eliomys cf. *truci* Mein & Michaux, 1970

Sites: Cortijo de la Piedra-2, Pino Mojón-B.

References: Sesé (1989), Martín-Suárez *et al.* (2012).

Eliomys intermedius Friant, 1953

Sites: Bacochas-1, Gorafe-1, Huéscar, Gorafe-4, Barranco de Quebradas-1, Cañada del Castaño-1, Cañada del Castaño-2, Gorafe-2, Gorafe-3, Gorafe-5, Rambla del Conejo-3, Tollo de Chiclana-1, Tollo de Chiclana-1B, Tollo de Chiclana-3, Cañada de Murcia-3, Galera-1, Galera-2, Galera-3, Venta Micena-1, Venta Micena-2, Barranco León-2, Orce-3, Aljibe-2, Yeguas, Baza-1.

References: Agustí *et al.* (1983, 1985, 1986, 1987b, 1987c, 1997), Martín-Suárez (1988), Sesé (1989), Guerra Merchán *et al.* (1991), Soria Mingorance & Ruiz Bustos (1991), García-Alix *et al.* (2008), Piñero *et al.* (in press).

Eliomys cf. intermedius Friant, 1953

Sites: Barranco de Cañuelas-5

References: Sesé (1989).

Eliomys quercinus Linnaeus 1766

Sites: Huéscar-1, Cúllar de Baza, Cúllar de Baza-1, Solana de Zamborino.

References: Martín-Penela (1988), Sesé (1989).

Eliomys aff. quercinus Linnaeus 1766

Sites: Orce-2.

References: Agustí (1985), Agustí *et al.* (1987b).

Eliomys sp.

Sites: Barranco de los Conejos, Cortes de Baza-1, Cúllar de Baza-1, Fonelas P-1, Negratín-1.

References: Sesé (1989), Minwer-Barakat *et al.* (2009a), Laplana & Blain (2008).

Muscardinus Kaup, 1829*Muscardinus* sp.

Sites: Cañada del Castaño-1.

References: Martín-Suárez (1988).

Hystricidae Fischer de Waldheim, 1817

Hystrix Linnaeus, 1758*Hystrix major* Gervais, 1859

Sites: Venta Micena-2.

References: Agustí *et al.* (1987c).

Hystrix sp.

Sites: Barranco León-5, Fuente Nueva-3.

References: Martínez-Navarro *et al.* (2004, 2010).

Muridae Illiger, 1811

Apodemus Kaup, 1826*Apodemus agustii* Martín-Suárez, 1988

Sites: Cañada del Castaño-1.

References: Martín-Suárez (1988).

Apodemus atavus Heller, 1936

Sites: Bacochas-1, Cañada del Castaño-1, Tollo de Chiclana-1, Tollo de Chiclana-1B, Zújar-4, Galera-2, Galera-3, Tollo de Chiclana-13, Tollo de Chiclana-3, Cómodo, Santa.

References: Martín-Suárez (1988), Guerra-Merchán & Ruiz Bustos (1991), Soria Mingorance & Ruiz Bustos (1991), Agustí *et al.* (2001), Minwer-Barakat *et al.* (2005).

Apodemus cf. atavus Heller, 1936

Sites: Cañada de Murcia-3, Fuente Nueva-1.

References: Martín-Suárez (1988).

Apodemus flavicollis (Melchior, 1834)

Sites: Barranco León-5, Fuente Nueva-3.

References: Agustí *et al.* (2010).

Apodemus cf. flavicollis (Melchior, 1834)

Sites: Solana de Zamborino.

References: Martín-Penela (1988).

Apodemus gorafensis Ruiz Bustos, Sesé, Dabrio, Pena & Padial, 1984

Sites: Gorafe-1, Gorafe-A, Botardo-C, Colorado-1, Colorado-2, Cuzo-3, Huéscar-1, Gorafe-4, Gorafe-3, Gorafe-5, Baza-1.

References: Ruiz-Bustos *et al.* (1984), Martín-Suárez (1988), Sesé (1989), Guerra-Merchán & Ruiz Bustos (1991), Guerra-Merchán *et al.* (1991), Piñero *et al.* (in press).

Apodemus gudrunae van de Weerd, 1976

Sites: Negratín-1, Huéscar, Cuzo-1, Cuzo-2, Cuzo-3.

References: Martín-Suárez (1988), Guerra-Merchán & Ruiz Bustos (1991), Minwer-Barakat *et al.* (2009a).

Apodemus cf. gudrunae van de Weerd, 1976

Sites: Pino Mojón-A, Pino Mojón-B, Barranco de Cañuelas-5.

References: Sesé (1989).

Apodemus mystacinus (Danford & Alston, 1877)

Sites: Orce-2, Orce-7, Barranco León-2, Barranco León-5, Fuente Nueva-3, Venta Micena-2.

References: Agustí *et al.* (1987b, 1987c, 2010), Martín-Suárez (1988).

Apodemus cf. mystacinus (Danford & Alston, 1877)

Sites: Barranco de los Conejos.
References: Agustí *et al.* (2013).

Apodemus aff. mystacinus (Danford & Alston, 1877)

Sites: Barranco León-5, Venta Micena-1, Venta Micena-2.
References: Agustí *et al.* (1983, 1986, 1987c), Martín-Suárez (1988).

Apodemus sylvaticus (Linnaeus, 1758)

Sites: Orce-7, Venta Micena-1, Loma Quemada-1 & 2, Puerto Lobo.
References: Agustí *et al.* (1983, 1986, 1997), Anchelergues Tarraco *et al.* (2015).

Apodemus aff. sylvaticus (Linnaeus, 1758)

Sites: Orce-2, Orce-7, Orce-3, Cúllar de Baza-1.
References: Ruiz-Bustos (1976), Agustí (1985), Agustí *et al.* (1985, 1987b), Sesé (1989).

Apodemus sp.

Sites: Huélago-4, Huélago-1, Cortijo de Tapia-1, Fonelas P-1, Barranco de los Conejos, Huéscar-1.
References: Sesé (1989), Laplana & Blain (2008), Agustí *et al.* (2013).

Castillomys Michaux, 1969*Castillomys gracilis* van de Weerd, 1976

Sites: Gorafe-1, Huéscar, Gorafe-4, Barranco de Quebradas-1, Huéscar-3, Baza-1.
References: Martín-Suárez (1988), Sesé (1989), Piñero *et al.* (in press).

Castillomys cf. gracilis van de Weerd, 1976

Sites: Barranco de Cañuelas-2, Cortijo del Muro
References: Sesé (1989).

Castillomys crusafonti

Sites: Cañada del Castaño-1, Cañada del Castaño-2, Gorafe-3, Tollo de Chiclana-1, Tollo de Chiclana-1B, Tollo de Chiclana-3, Tollo de Chiclana-13, Cañada de Murcia-3, Huélago-1, Cortes de Baza-1, Fonelas P-1, Fuente Nueva-1, Orce-2, Orce-7, Venta Micena-1, Venta Micena-2, Barranco León-2, Orce-3, Huéscar-1, Huéscar-3, Loma Quemada-1, Loma Quemada-2, Puerto Lobo, Cúllar de Baza, Gorafe-2, Gorafe-5, Galera-2, Galera-3, Huélago-4, Huélago-5, Cortijo de Tapia-1, Galera-1, Aljibe-3, Yeguas, Cómodo.
References: Agustí *et al.* (1983, 1985, 1986, 1987b, 1987c), Martín-Suárez (1988), Sesé (1989), Guerra-

Merchán & Ruiz Bustos (1991), Guerra Merchán *et al.* (1991), Soria Mingorance & Ruiz Bustos (1991), Minwer-Barakat *et al.* (2005).

Castillomys rivas Martín-Suárez & Mein, 1991

Sites: Galera-2, Tollo de Chiclana 10 & 10b, Barranco de los Conejos, Barranco León-5, Fuente Nueva-3, Loma Quemada-1.
References: Minwer-Barakat *et al.* (2005), Agustí *et al.* (2010, 2013), Anchelergues Tarraco *et al.* (2015).

Huerzelerimys Mein, Martín-Suárez & Agustí, 1993*Huerzelerimys minor* Mein, Martín-Suárez & Agustí, 1993

Sites: Cortijo de la Piedra-1, Cortijo de la Piedra-2.
References: Martín-Suárez *et al.* (2012).

Micromys Dehne, 1841*Micromys caesaris* Minwer-Barakat, García-Alix, Martín-Suárez & Freudenthal, 2008

Sites: Tollo de Chiclana-13.
References: Minwer-Barakat *et al.* (2008c).

Micromys minutus (Pallas, 1771)

Sites: Loma Quemada-1 & 2.
References: Martín-Suárez (1988), Anchelergues Tarraco *et al.* (2015).

Micromys sp.

Sites: Tollo de Chiclana 10 & 10B, Aljibe-3, Santa.
References: Guerra Merchán *et al.* (1991), Soria Mingorance & Ruiz Bustos (1991), Minwer-Barakat (2005).

Occitanomys Michaux, 1969*Occitanomys adroveri* (Thaler, 1966)

Sites: Gorafe-1, Huéscar, Gorafe-4, Salinas.
References: Martín-Suárez (1988), Soria & Ruiz-Bustos (1992).

Occitanomys cf. adroveri Thaler, 1966

Sites: Pino Mojón-B.
References: Sesé (1989).

Occitanomys alcalai Adrover, Mein & Moissenet, 1988

Sites: Negratín-1, Rambla de Chimeneas-3.
References: Minwer-Barakat *et al.* (2009a, 2009b).

Occitanomys brailloni Michaux, 1969

Sites: Cañada del Castaño-1, Cañada del Castaño-2, Galera-1, Gorafe-2, Gorafe-3, Gorafe-5, Tollo de Chiclana-1B, Aljibe-3.

References: Martín-Suárez (1988), Guerra Merchán *et al.* (1991), Agustí *et al.* (1997), Minwer-Barakat *et al.* (2005).

Occitanomys cf. brailloni Michaux, 1969

Sites: Gorafe-A, Cuzo-1, Cuzo-3, Santa, Cómodo, Colorado-2, Aljibe-3, Baza-1, Yeguas.

References: Ruiz-Bustos *et al.* (1984), Guerra Merchán *et al.* (1991), Guerra Merchán & Ruiz Bustos (1991), Soria Mingorance & Ruiz Bustos (1991), Piñero *et al.* (in press).

Occitanomys hispanicus Michaux, 1971

Sites: Cortijo de la Piedra-2.

References: Martín-Suárez *et al.* (2012).

Occitanomys sp.

Sites: Bacochas-1.

References: Sesé (1989).

Paraethomys Petter, 1968*Paraethomys aff. abaigari* Adrover, Mein & Moissenet, 1988

Sites: Baza-1.

References: Piñero *et al.* (in press).

Paraethomys jaegeri Montecatini & Bruijn, 1976

Sites: Cañada del Castaño-1, Gorafe-2, Gorafe-3, Gorafe-5, Aljibe-2, Aljibe-3.

References: Agustí (1985), Martín-Suárez (1988), Guerra Merchán *et al.* (1991).

Paraethomys meini (Michaux, 1969)

Sites: Negratín-1, Rambla de Chimeneas-3, Gorafe-1, Gorafe-4, Botardo-2, Botardo-3, Botardo-C, Huéscar, Tollo de Chiclana-1, Baza-1.

References: Martín-Suárez (1988), Sesé (1989), Minwer-Barakat *et al.* (2005, 2009a, 2009b), Piñero *et al.* (in press).

Paraethomys cf. meini (Michaux, 1969)

Sites: Cuzo-1, Cuzo-3, Santa, Colorado-1, Colorado-2, Aljibe-2, Aljibe-3, Gorafe-A, Yeguas.

References: Ruiz Bustos *et al.* (1984), Guerra Merchán *et al.* (1991), Guerra Merchán & Ruiz Bustos (1991), Soria Mingorance & Ruiz Bustos (1991).

Paraethomys aff. meini (Michaux, 1969)

Sites: Bacochas-1.

References: Sesé (1989).

Rhagapodemus Kretzoi, 1959*Rhagapodemus frequens* Kretzoi, 1959

Sites: Tollo de Chiclana-1B.

References: Minwer-Barakat *et al.* (2005).

Stephanomys Schaub, 1938*Stephanomys cordii* Ruiz Bustos, 1986

Sites: Gorafe-A, Yeguas, Gorafe-1, Huéscar, Gorafe-4, Aljibe-3, Botardo-C, Botardo-2, Botardo-3, Baza-1.

References: Ruiz Bustos *et al.* (1984), Martín-Suárez (1988), Guerra-Merchán *et al.* (1991), Minwer-Barakat (2005), Piñero *et al.* (in press).

Stephanomys balcellsii Gmelig Meyling & Michaux, 1973

Sites: Tollo de Chiclana 10 & 10B.

References: Minwer-Barakat *et al.* (2005).

Stephanomys cf. balcellsii Gmelig Meyling & Michaux, 1973

Sites: Huélago-4.

References: Sesé (1989).

Stephanomys cf. margaritae Adrover, 1986

Sites: Gorafe-4, Gorafe-2, Gorafe-3, Gorafe-5.

References: Agustí (1985), Martín-Suárez (1988).

Stephanomys thaleri López Martínez, Michaux & Hutterer, 1998

Sites: Barranco de Cañuelas-5, Barranco de Quebradas-1, Cortijo del Muro, Huéscar-3, Barranco de las Cañuelas-3, Tollo de Chiclana-13, Tollo de Chiclana-3.

References: Sesé (1989), Minwer-Barakat *et al.* (2005).

Stephanomys cf. thaleri López Martínez, Michaux & Hutterer, 1998

Sites: Cañada del Castaño-1, Cañada del Castaño-2, Cañada de Murcia-3, Galera-2, Galera-3.

References: Martín-Suárez (1988).

Stephanomys aff. thaleri López Martínez, Michaux & Hutterer, 1998

Sites: Rambla del Conejo-3.

References: Sesé (1989).

Stephanomys donnezani (Depéret, 1890)

Sites: Galera-1, Tollo de Chiclana-1B, Tollo de Chiclana-1B, Cómodo, Santa.

References: Guerra-Merchán & Ruiz Bustos (1991), Agustí *et al.* (1997), Minwer-Barakat *et al.* (2005).

Stephanomys cf. donnezani (Depéret, 1890)

Sites: Zújar-4.

References: Agustí & Oms (1998), Agustí *et al.* (2001).

Stephanomys dubari Aguilar, Michaux, Bachelet, Calvet & Faillat, 1991

Sites: Negratín-1, Rambla de Chimeneas-3.

References: Minwer-Barakat *et al.* (2009a, 2009b).

Stephanomys minor Gmelig Meyling & Michaux, 1973

Sites: Tollo de Chiclana-13, Tollo de Chiclana-3.

References: Minwer-Barakat *et al.* (2005).

Stephanomys ramblensis Van de Weerd, 1976

Sites: Pino Mojón-A, Pino Mojón-B.

References: Sesé (1989).

Stephanomys aff. ramblensis Van de Weerd, 1976

Sites: Colorado-1.

References: Guerra-Merchán *et al.* (1991).

Stephanomys sp.

Sites: Tollo de Chiclana-1, Fonelas P-1.

References: Minwer-Barakat (2005), Laplana & Blain (2008).

Gerbillidae Alston, 1876

Debruijnimys Castillo & Agustí, 1996

Debruijnimys almenarensis (Agustí, 1990)

Sites: Negratín-1.

References: Minwer-Barakat *et al.* (2009a), García-Alix *et al.* (2016).

Debruijnimys julii Castillo & Agustí, 1996

Sites: Baza-1, Bacochoas-1.

References: Sesé (1989), Castillo & Agustí (1996), Piñero *et al.* (in press).

Debruijnimys sp.

Sites: Botardo-C, Gorafe-1.

References: Bruijn (1974), Martín-Suárez (1988).

Sciuridae Fischer von Waldheim, 1817

Atlantoxerus Forsyth Major, 1893

Atlantoxerus adroveri (Bruijn & Mein, 1968)

Sites: Bacochoas-1, Gorafe-1, Gorafe-4.

References: Martín-Suárez (1988), Sesé (1989).

Atlantoxerus cf. adroveri (Bruijn & Mein, 1968)

Sites: Cuzo-1.

References: Guerra-Merchán & Ruiz Bustos (1991).

Atlantoxerus margaritae Adrover, Mein & Moissenet, 1993

Sites: Gorafe-1.

References: García-Alix *et al.* (2007).

Atlantoxerus sp.

Sites: Negratín-1.

References: Minwer-Barakat *et al.* (2009a).

Heteroxerus Stehlin & Schaub, 1951

Heteroxerus sp.

Sites: Cortijo de la Piedra-2.

References: Sesé (1989), Martín-Suárez *et al.* (2012).

Pliopetaurista Kretzoi 1962

Pliopetaurista cf. pliocaenica (Depéret, 1897)

Sites: Tollo de Chiclana-1B.

References: García-Alix *et al.* (2007).

Pteromyinae indet. Brandt, 1855

Sites: Cortijo de la Piedra-2.

References: Martín-Suárez *et al.* (2012).

LAGOMORPHA Brandt, 1855

Leporidae Fischer, 1817

Alilepus Dice, 1931

Alilepus turolensis López Martínez, 1977

Sites: Huéscar.

References: Martín-Suárez (1988).

Lepus Linnaeus, 1758

Lepus sp.

Sites: Cúllar de Baza-1, Solana de Zamborino.

References: Ruíz-Bustos (1976), Martín-Penela (1988).

Oryctolagus Lilljebord, 1874

Oryctolagus cf. cuniculus (Linnaeus, 1758)

Sites: Solana de Zamborino.

References: Martín-Penela (1988).

Oryctolagus cf. lacosti (Pomel, 1853)

Sites: Venta Micena-1, Venta Micena-2, Barranco León-5.
References: Agustí *et al.* (1987c, 2010), Martín-Suárez (1988), De Marfà (2007).

cf. Oryctolagus sp.

Sites: Huélago-3, Huélago-4.
References: Sesé (1989).

Oryctolagus sp.

Sites: Barranco de los Conejos, Huélago-1, Fonelas P-1, Barranco León-5, Fuente Nueva-3, Huéscar-1, Areba, Zújar-11.
References: Sesé (1989), Guerra-Merchán & Ruiz Bustos (1991), Soria Mingorance & Ruiz Bustos (1991), Laplana & Blain (2008), De Marfà (2009), Agustí *et al.* (2013).

Trischizolagus Radulesco & Samson, 1967

Trischizolagus maritsae Bruijn, Dawson & Mein, 1970

Sites: Baza-1.
References: Piñero *et al.* (in press).

Trischizolagus aff. maritsae Bruijn, Dawson & Mein, 1970

Sites: Barranco de Quebradas-1, Huéscar-3.
References: Sesé (1989).

Ochotonidae Thomas, 1897
Prolagus Pomel, 1853

Prolagus calpensis Major, 1905

Sites: Barranco de los Conejos, Galera-1, Galera-2, Venta Micena-1.
References: Agustí *et al.* (1983, 1986, 2013), Martín-Suárez (1988), De Marfà (2009).

Prolagus cf. calpensis Major, 1905

Sites: Barranco de Cañuelas-2, Barranco de Cañuelas-5, Barranco de las Cañuelas-3, Fonelas P-1.
References: Sesé (1989), Laplana & Blain (2008).

Prolagus ibericus López Martínez, 1975

Sites: Gorafe-2, Gorafe-3, Gorafe-5.
References: Martín-Suárez (1988).

Prolagus major López Martínez, 1977

Sites: Huéscar.

References: Martín-Suárez (1988).

Prolagus michauxi López-Martínez & Thaler, 1975

Sites: Bacochoas-1, Gorafe-1, Gorafe-A, Huéscar, Gorafe-4, Cañada del Castaño-1, Gorafe-2, Gorafe-3, Gorafe-5, Huéscar-3, Baza-1, Zújar-11.
References: Martín-Suárez (1988), Ruiz Bustos *et al.* (1984), Sesé (1989), De Marfà (2009), Piñero *et al.* (in press).

Prolagus cf. michauxi López-Martínez & Thaler, 1975

Sites: Colorado-1, Colorado-2, Aljibe-2, Aljibe-3, Cuzo-1, Cuzo-3.
References: Guerra Merchán *et al.* (1991), Guerra-Merchán & Ruiz Bustos (1991).

Prolagus sp.

Sites: Cortijo de la Piedra, Pino Mojón-A, Pino Mojón-B, Cortijo del Muro, Rambla del Conejo-3, Huélago-4, Huélago-5, Huélago-6, Huélago-1, Cortijo de Tapia-1, Barranco León-5, Fuente Nueva-3, Yeguas, Cómodo.
References: Sesé (1989), Guerra-Merchán & Ruiz Bustos (1991), Soria Mingorance & Ruiz Bustos (1991), De Marfà (2009), Agustí *et al.* (2010).

PRIMATES Linnaeus, 1758
Hominidae Gray, 1825
Homo Linnaeus, 1758

Homo sp.

Sites: Barranco León-5.
References: Toro *et al.* (2013).

Cercopithecidae Gray, 1821
Macaca Lacepede, 1799

Macaca sylvanus Linnaeus, 1758

Sites: Solana de Zamborino.
References: Martín-Penela (1983, 1988).

CARNIVORA Bowdich, 1821
Canidae Fischer de Waldheim, 1817
Canis Linnaeus, 1758

Canis occitanus Garrido & Arribas, 2008a

Sites: Fonelas P-1.
References: Garrido & Arribas (2008a).

Canis cf. lupus Linnaeus 1758

Sites: Solana de Zamborino.
References: Martín-Penela (1988).

Canis etruscus Forsyth-Major, 1877

Sites: Fonelas P-1, Venta Micena-2, Huéscar-1, Cúllar de Baza-1.

References: Ruíz-Bustos (1976), Agustí *et al.* (1983, 1985, 1986), Toro *et al.* (1984), Pons-Moyà (1987), Martínez-Navarro (1991), Alcalá & Morales (1989), Garrido (2006, 2008a).

Canis cf. falconeri Forsyth-Major, 1877

Sites: Fonelas P-1.

References: Garrido (2008a).

Canis mosbachensis Linnaeus, 1758

Sites: Barranco León-5, Fuente Nueva-3, Venta Micena-1, Venta Micena-2.

References: Agustí *et al.* (1983, 1986), Pons-Moyà (1987), Martínez-Navarro (1991), Martínez-Navarro *et al.* (2003, 2004, 2010).

Lycaon Brookes, 1827*Lycaon lycaonoides* Kretzoi, 1938

Sites: Barranco León-5, Fonelas P-1, Fuente Nueva-3, Venta Micena-2.

References: Agustí *et al.* (1983, 1986), Pons-Moyà (1987), Martínez-Navarro (1991), Garrido (2006), Martínez-Navarro *et al.* (2010).

Vulpes Frisch, 1775*Vulpes alopecoides* (Forsyth-Major, 1877)

Sites: Fonelas P-1.

References: Garrido (2006, 2008a).

Vulpes praeglaciaris Kormos, 1932

Sites: Cúllar de Baza-1, Venta Micena-1.

References: Ruíz-Bustos (1976), Agustí *et al.* (1985), Pons-Moyà (1987).

Vulpes cf. praeglacialis Kormos, 1932

Sites: Barranco León-5, Fuente Nueva-3.

References: Martínez-Navarro *et al.* (2003, 2004, 2010).

Felidae Fischer de Waldheim, 1817

Acinonyx Brookes, 1828*Acinonyx pardinensis* (Croizet & Jobert, 1828)

Sites: Fonelas P-1.

References: Garrido (2006).

Felis Linnaeus, 1758*Felis silvestris* Schreber, 1775

Sites: Solana de Zamborino.

References: Martín-Penela (1988).

Homotherium Fabrini, 1890*Homotherium latidens* (Owen 1846)

Sites: Fonelas P-1, Venta Micena-1, Venta Micena-2.

References: Agustí *et al.* (1983, 1985, 1986), Pons-Moyà (1987), Martínez-Navarro (1991), Garrido (2006), Arribas *et al.* (2008).

Homotherium sp.

Sites: Barranco León-5, Huéscar-1.

References: Alcalá & Morales (1989), Martínez-Navarro *et al.* (2003, 2004, 2010).

Lynx Kerr, 1792*Lynx cf. pardina* (Temminck, 1827)

Sites: Solana de Zamborino.

References: Martín-Penela (1988).

Lynx issiodorensis (Croizet & Jobert, 1828)

Sites: Fonelas P-1.

References: Garrido (2006).

Lynx sp.

Sites: Fuente Nueva-3, Venta Micena-2, Solana de Zamborino.

References: Agustí *et al.* (1983, 1986), Pons-Moyà (1987), Martín-Penela (1988), Martínez-Navarro (1991), Martínez-Navarro *et al.* (2010).

Megantereon (Croizet & Jobert, 1828)*Megantereon whitei* (Broom, 1937)

Sites: Venta Micena-2.

References: Martínez-Navarro (1991).

Megantereon cultridens roderici Arribas & Garrido, 2008

Sites: Fonelas P-1.

References: Garrido (2006), Arribas *et al.* (2008).

Megantereon cultridens adroveri Pons-Moyà, 1987.

Sites: Venta Micena-2.

References: Agustí *et al.* (1983, 1986), Pons-Moyà (1987).

Panthera Oken, 1816

Panthera cf. gombaszogensis Kretzoi 1938

Sites: Venta Micena-2.

References: Agustí *et al.* (1983, 1985, 1986), Pons-Moyà (1987), Martínez-Navarro (1991).

Panthera gombaszoegensis Kretzoi 1938

Sites: Huéscar-1.

References: Alcalá & Morales (1989).

Panthera leo spelaea Goldfuss, 1810

Sites: Solana de Zamborino.

References: Martín-Penela (1988).

Felidae indet.

Sites: Fuente Nueva-3.

References: Martínez-Navarro *et al.* (2010).

Hyaenidae Gray, 1821

Crocuta Erxleben, 1777

Crocuta crocuta (Erxleben, 1777)

Sites: Cúllar de Baza-1.

References: Ruíz-Bustos (1976), Alcalá & Morales (1989).

Hyaena Brünnich, 1771

Hyaena brunnea Thunberg, 1820

Sites: Fonelas P-1.

References: Garrido (2006), Arribas *et al.* (2008).

Pachycrocuta Kretzoi, 1938

Pachycrocuta brevirostris (Aymard, 1846)

Sites: Fonelas P-1, Barranco León-5, Fuente Nueva-3, Venta Micena-1, Venta Micena-2.

References: Agustí *et al.* (1983, 1986), Pons-Moyà (1987), Arribas & Palmqvist (1999), Martínez-Navarro *et al.* (2003, 2004, 2010), Garrido (2006), Arribas *et al.* (2008).

Hyaenidae indet.

Sites: Huéscar-1.

References: Alcalá & Morales (1989).

Mustelidae Fischer de Waldheim, 1817

Meles Brisson, 1762

Meles iberica (Arribas & Garrido, 2007)

Sites: Fonelas P-1.

References: Garrido (2006), Arribas & Garrido (2007), Arribas *et al.* (2008).

Meles sp.

Sites: Venta Micena-2, Barranco León-5, Fuente Nueva-3.

References: Agustí *et al.* (1983, 1986), Pons-Moyà (1987), Martínez-Navarro *et al.* (2003, 2004, 2010).

Pannonictis Kormos 1931

Pannonictis cf. nestii (Martelli, 1906)

Sites: Fuente Nueva-3.

References: Martínez-Navarro *et al.* (2010).

Mustelidae indet.

Sites: Fuente Nueva-3.

References: Martínez-Navarro *et al.* (2010).

Ursidae Gray, 1825

Ursus Linnaeus, 1758

Ursus etruscus Cuvier, 1823

Sites: Venta Micena-2.

References: Agustí *et al.* (1983, 1985, 1986), Pons-Moyà (1987), Martínez-Navarro (1991).

Ursus sp.

Sites: Barranco León-5, Fuente Nueva-3.

References: Martínez-Navarro *et al.* (2003, 2004, 2010).

ARTIODACTYLA Owen, 1848

Bovidae Gray, 1821

Alephis Gromolard, 1980

Alephis sp.

Sites: Baza-1.

References: Ros-Montoya *et al.* (in press).

Ammotragus Blyth, 1840

Ammotragus europaeus Moullé, Echassoux & Martínez-Navarro, 2004.

Sites: Fuente Nueva-3.

References: Martínez-Navarro *et al.* (2010).

Bison Hamilton Smith, 1827

Bison sp.

Sites: Venta Micena-1, Venta Micena-2, Barranco León-2, Barranco León-5, Fuente Nueva-3, Cúllar de Baza-1.

References: Ruíz-Bustos (1976), Agustí *et al.* (1983, 1985, 1986, 1987b), Toro *et al.* (1984), Moya-Solá (1987), Azanza & Morales (1989), Martínez-Navarro (1991), Martínez-Navarro *et al.* (2009, 2010).

Bison priscus Bojanus, 1827

Sites: Solana de Zamborino.

References: Martín-Penela (1988).

Bos Linnaeus, 1758*Bos primigenius* Bojanus, 1827

Sites: Solana de Zamborino.

References: Martín-Penela (1988).

Capra Linneo, 1758*Capra baetica* Arribas & Garrido, 2008

Sites: Fonelas P-1.

References: Garrido (2006), Arribas & Garrido (2008).

Capra alba Moya-Sola, 1987

Sites: Venta Micena-1, Venta Micena-2, Barranco León-2.

References: Agustí *et al.* (1983, 1986, 1987b), Martínez-Navarro (1991).

Capreolus Gray, 1821*Capreolus capreolus* Linnaeus, 1758

Sites: Solana de Zamborino.

References: Martín-Penela (1988).

Gazella Blainville, 1816*Gazella borbonica* Depéret, 1884

Sites: Gorafe-4, Huélago-1, Fuente Nueva-1.

References: Agustí (1986), Moya-Solá *et al.* (1987), Azanza & Morales (1989).

Gazellospira Pilgrim & Schaub, 1939*Gazellospira torticornis* (Aymard, 1854)

Sites: Huélago-1, Orce-2, Fonelas P-1.

References: Agustí *et al.* (1987b), Azanza & Morales (1989), Garrido (2006).

Hemitragus Hodgson, 1841*Hemitragus albus* (Crégut-Bonnoure & Spassov, 2002)

Sites: Venta Micena-2, Barranco León-2, Fuente Nueva-3.

References: Agustí *et al.* (1983, 1986), Martínez-Navarro (1991), Martínez-Navarro *et al.* (2003, 2004, 2010).

Hemitragus cf. *albus* (Crégut-Bonnoure & Spassov, 2002)

Sites: Barranco León-5.

References: Martínez-Navarro *et al.* (2003, 2004, 2010).

Hemitragus sp.

Sites: Fonelas P-1.

References: Garrido (2006), Arribas *et al.* (2008).

Hesperidoceras Villalta & Crusafont Pairó, 1956*Hesperidoceras merlae* Villalta & Crusafont Pairó, 1956

Sites: Huélago-1.

References: Azanza & Morales (1989).

Hesperidoceras sp.

Sites: Barranco del Paso, Venta Micena-2, Barranco León-5, Fuente Nueva-3.

References: Agustí *et al.* (1983, 1986), Toro *et al.* (1984), Martínez-Navarro (1991), Gibert *et al.* (1992), Martínez-Navarro *et al.* (2003, 2010).

Leptobos Rüttimeyer, 1877*Leptobos* cf. *elatus* (Pomel, 1853)

Sites: Huélago-1.

References: Azanza & Morales (1989).

cf. *Leptobos* sp.

Sites: Orce-6.

References: Agustí *et al.* (1987b, 1997).

Praeovibos mediterraneus Crégut-Bonnoure, 2002

Sites: Venta Micena.

References: Crégut-Bonnoure (2002).

Praeovibos sp.

Sites: Fonelas P-1, Barranco de los Conejos.

References: Garrido (2008b), Agustí *et al.* (2013).

Soergelia Schaub, 1951*Soergelia minor* Moyà-Solà, 1987

Sites: Venta Micena-1, Venta Micena-2, Barranco León-2.

References: Agustí *et al.* (1983, 1986, 1987b), Moya-Solá (1987), Martínez-Navarro, (1991).

Soergelia sp.

Sites: Barranco León-5, Fuente Nueva-3, Fonelas P-1.

References: Martínez-Navarro (2003, 2010), Garrido (2006), Arribas *et al.* (2008).

Cervidae Goldfuss, 1820
Alces Gray, 1821

Alces sp.

Sites: Cortes de Baza.
 References: Aguirre (1958).

Cervus Linnaeus, 1758

Cervus acoronatus Beninde, 1937

Sites: Cúllar de Baza-1.
 References: Ruíz-Bustos (1976), Toro *et al.* (1984).

Cervus elaphus Linnaeus, 1758

Sites: Solana de Zamborino.
 References: Martín-Penela (1988).

Croizetoceros Heintz, 1970

Croizetoceros ramosus (Croizet & Jobert, 1828)

Sites: Huélago-1, Fonelas P-1.
 References: Azanza & Morales (1989), Garrido (2006).

Dama Linnaeus, 1758

Dama sp.

Sites: Solana de Zamborino.
 References: Martín-Penela (1988).

Dolichodoryceros Kahlke, 1956

Dolichodoryceros savini (Dawkins, 1887)

Sites: Cúllar de Baza-1.
 References: Azanza & Morales (1989).

Eucladoceros Falconer, 1868

Eucladoceros cf. *senezensis* (Depéret, 1910)

Sites: Huélago-1.
 References: Azanza & Morales (1989).

Eucladoceros sp.

Sites: Fonelas P-1.
 References: Garrido (2006).

Metacervoceros Dietrich, 1938

Metacervoceros rhenanus (Dubois, 1904)

Sites: Fonelas P-1, Barranco del Paso, Venta Micena-2, Barranco León-5, Fuente Nueva-3.
 References: Agustí *et al.* (1983, 1985, 1986), Menéndez

(1987), Martínez-Navarro (1991), Gibert *et al.* (1992), Martínez-Navarro *et al.* (2003, 2004), Garrido (2006), Abbazzi (2010).

Praemegaceros Portis, 1920

Praemegaceros cf. *solilhacus* (Robert, 1829)

Sites: Huéscar-1.
 References: Azanza & Morales (1989).

Praemegaceros verticornis Ruiz-Bustos, 1976

Sites: Venta Micena-2, Barranco León-5, Fuente Nueva-3, Cúllar de Baza-1.
 References: Ruíz-Bustos (1976), Agustí *et al.* (1983, 1985, 1986), Martínez-Navarro (1991), Martínez-Navarro *et al.* (2003, 2004), Abbazzi (2010).

Cervidae indet.

Sites: Baza-1.
 References: Ros-Montoya *et al.* (in press).

Giraffidae Gray, 1821

Mitilanotherium Samson & Radulesco, 1966

Mitilanotherium inexpectatum Samson & Radulesco, 1966

Sites: Huélago.
 References: Van der Made & Morales (2011).

Mitilanotherium sp.

Sites: Fonelas P-1.
 References: Garrido & Arribas (2008b).

Hippopotamidae Gray, 1821

Hippopotamus Linnaeus, 1758

Hippopotamus antiquus Desmarest, 1822

Sites: Venta Micena-2, Barranco León-2, Barranco León-5, Fuente Nueva-3, Solana de Zamborino.
 References: Alberdi & Ruíz-Bustos (1985), Martín-Penela (1988), Martínez-Navarro (1991), Martínez-Navarro *et al.* (2003, 2004, 2010).

Hippopotamus major Cuvier 1824

Sites: Huéscar-1
 References: Mazo (1989a).
 Suidae Gray, 1821
Potamochoerus Gray, 1854

Potamochoerus magnus n. sp.

Sites: Fonelas P-1.
 References: Garrido (2006), Arribas *et al.* (2008).

Sus Linnaeus, 1758

Sus arvernensis Linnaeus, 1758

Sites: Gorafe 4.

References: Van der Made (1989a, 1989b).

Sus scrofa Linnaeus, 1758

Sites: Solana de Zamborino.

References: Martín-Penela (1988).

Sus cf. *scrofa* Linnaeus, 1758

Sites: Cúllar de Baza-1.

References: Ruíz-Bustos (1976), Azanza & Morales (1989).

PERISSODACTYLA Owen, 1848

Equidae Gray 1821

Equus Linneo, 1758

Equus altidens altidens von Reichenau, 1915

Sites: Huéscar-1, Cúllar de Baza-1.

References: Alberdi & Ruíz-Bustos (1989), Alberdi *et al.* (1998).

Equus altidens granatensis Alberdi & Ruíz Bustos, 1985

Sites: Venta Micena-2, Láchar, Fuensanta, Fuente Nueva-3 y Barranco León-5.

References: Marín (1987), Alberdi & Ruíz-Bustos (1989), Alberdi *et al.* (1998), Alberdi (2010).

Equus caballus ssp. Linnaeus, 1758

Sites: Cúllar de Baza-2.

References: Alberdi & Ruíz-Bustos (1989).

Equus caballus torralbae Prat, 1977

Sites: Solana de Zamborino.

References: Martín-Penela (1988), Alberdi & Ruíz-Bustos (1989).

Equus cf. *major* Depéret, 1893

Sites: Fonelas P-1.

References: Garrido (2008c).

Equus stenorhis Cocchi, 1867

Sites: Orce-2, Orce-6, Fuente Nueva-2, Venta Micena-2.

References: Agustí *et al.* (1983, 1985, 1986), Martínez-Navarro (1991).

Equus stenorhis stenorhis Cocchi, 1867

Sites: Cortes de Baza-1, Cortijo de Tapia-1.

References: Alberdi & Ruíz-Bustos (1989), Alberdi *et al.* (1998).

Equus stenorhis aff. *vireti* Prat, 1964

Sites: Fuente Nueva-1.

References: Moyà-Solà *et al.* (1987).

Equus stenorhis ssp. Cocchi, 1867

Sites: Barranco de los Conejos, Barranco León-2.

References: Agustí *et al.* (1987b, 2013).

Equus livenzovensis Bajgusheva, 1978

Sites: Huélago-1.

References: Alberdi *et al.* (1998).

Equus cf. *livenzovensis* Bajgusheva, 1978

Sites: Barranco de las Cañuelas-1.

References: Alberdi & Ruíz-Bustos (1989), Alberdi *et al.* (1998).

Equus suessenbornensis Wüst, 1900

Sites: Barranco León-5, Fuente Nueva-3, Huéscar-1, Cúllar de Baza-1.

References: Alberdi & Ruíz-Bustos (1989), Alberdi (2010).

Equus sp.

Sites: Barranco del Paso.

References: Gibert *et al.* (1992).

Hipparion De Christol, 1832

Hipparion sp.

Sites: Barranco de Quebradas-1, Baza-1.

References: Alberdi & Ruíz Bustos (1989), Ros-Montoya *et al.* (in press).

Rhinocerotidae Gray, 1821

Stephanorhinus Kretzoi, 1942

Stephanorhinus etruscus (Falconer, 1859)

Sites: Fonelas P-1, Barranco del Paso, Huéscar-1, Cúllar de Baza-1, Venta Micena.

References: Santafé-Llopis & Casanovas-Cladellas (1987), Cerdeño (1989), Gibert *et al.* (1992), Garrido (2008c).

Stephanorhinus cf. *etruscus* (Falconer, 1859)

Sites: Huélago-1.

References: Cerdeño (1989).

Stephanorhinus hemitoechus (Falconer, 1868)

Sites: Solana de Zamborino.

References: Martín-Penela (1988).

Stephanorhinus hundseimensis (Toula, 1902)

Sites: Venta Micena-1, Venta Micena-2, Barranco León-5, Fuente Nueva-3.

References: Agustí *et al.* (1983, 1986), Martínez-Navarro (1991), Lacomat (2010).

Stephanorhinus kirchbergensis (Jäger, 1839)

Sites: Solana de Zamborino.

References: Martín-Penela (1988).

cf. *Stephanorhinus jeanvireti* Guérin, 1972

Sites: Baza-1.

References: Ros-Montoya *et al.* (in press).

PROBOSCIDEA Illiger, 1811

Elephantidae Gray, 1821

Elephas Linnaeus, 1758

Elephas antiquus Falconer & Cautley, 1847

Sites: Huéscar-1, Solana de Zamborino.

References: Mazo *et al.* (1985), Martín-Penela (1988), Mazo (1989b), Ros-Montoya (2010), Ros-Montoya *et al.* (2010).

Mammuthus Brookes, 1828

Mammuthus meridionalis (Nesti, 1825)

Sites: Huélago-1, Fonelas P-1, Zújar-14, Barranco del Paso, Cortijo de las Sabinas, Cortes de Baza, Venta Micena-2, Barranco León-2, Barranco León-5, Fuente Nueva-3, Orce-3, Láchar.

References: Aguirre (1958), Agustí *et al.* (1983, 1986, 2001), Mazo *et al.* (1985), Gibert *et al.* (1992), Agustí & Oms (1998), Mazo (1989a), Martínez-Navarro (1991), Martínez-Navarro *et al.* (2003, 2004), Garrido (2006), Ros-Montoya (2010), Ros-Montoya *et al.* (2010).

Mammuthus trogontherii (Pohlig, 1885)

Sites: Cúllar de Baza-1, Solana de Zamborino.

References: Martín-Penela (1988), Mazo (1989b), Ros-Montoya (2010), Ros-Montoya *et al.* (2010).

Mammutidae Hay, 1922

Mammut Blumenbach, 1799

Mammut borsoni Blumenbach, 1799

Sites: Baza-1.

References: Ros-Montoya (2010), Ros-Montoya *et al.* (2010, in press), Martínez-Navarro *et al.* (2015).

Tetralophodontidae Vaufray, 1958

Anancus Aymard, 1855

Anancus arvernensis (Croizet & Jobert, 1828)

Sites: Canal de San Clemente, Barranco de Quebradas-1, Baza-1, Zújar-11.

References: Aguirre (1958), Mazo (1989b), Agustí & Oms (1998), Agustí *et al.* (2001), Ros-Montoya (2010), Ros-Montoya *et al.* (2010, in press), Martínez-Navarro *et al.* (2015).

3. CONCLUSIONS

More than 300 vertebrate species have been identified in the Guadix-Baza Basin. Among rodents, the families Muridae and Arvicolidae are the most abundant throughout the whole succession. The diversity of murids decreases in the late Pliocene, from MN 15 to MN 16. In contrast, arvicolids first appear at MN 15 in the basin and their diversity increases during the Early Pleistocene. We can also quote the significant presence of members of the families Cricetidae, Gerbillidae, Sciuridae and Trilophomyidae in the units MN 13, MN 14 and MN 15, becoming absent in the latest Pliocene and the Early Pleistocene. However, the cricetids reappear at the beginning of the Middle Pleistocene (MmQ 4). The presence of members of the family Castoridae at MN 16 and Hystricidae at MmQ 2 and MmQ 3a is also interesting.

Among insectivores, the three families Talpidae, Soricidae and Erinaceidae are present. The most abundant family is Soricidae, present all along the sequence. This is in contrast with talpids, which are absent in the associations from the late Miocene (MN 13) and the Middle Pleistocene (MmQ 4). Talpids are present in the Pliocene (MN 14, MN 15, MN 16) and the Early Pleistocene (MmQ 2). Erinaceids are present in the late Miocene (MN 10, MN 13), early Pliocene (MN 14, MN 15) and late Early Pleistocene (MN 17, MmQ 3a).

The best-represented epoch in the Guadix-Baza Basin is the Pliocene (MN 14 to MN 16), with 41 sites, particularly the MN 15 (17 sites). This is followed by the Early Pleistocene (MN 17 and MmQ1 to MmQ 3), with 30 sites. The MN 17 (9 sites) and the MmQ 1 (9 sites) are the best represented biochronological units of this time interval. The late Miocene is represented by 2 localities assigned to the MN 10 unit, and 7 sites assigned to the MN 13 unit, while the Middle Pleistocene (MmQ 4) is represented by 5 sites. Due to its paleontological richness and stratigraphic continuity, the succession in the Guadix-Baza Basin represents a unique case in Western Europe and a reference for correlation with other areas.

ACKNOWLEDGEMENTS

We are glad to devote this paper to Prof. Pascual Rivas, who did so much to enhance the paleontological research in the Guadix-Baza Basin. We are also grateful to a number of persons who revised the content of this paper: Hugues-Alexandre Blain, Angel Blanco, Marc Furió, Bienvenido Martínez-Navarro. This paper is part of the projects CGL2016-80000-P (MINECO, Spain) and SGR2014-901 (CERCA Program, Generalitat de Catalunya). Pedro Piñero is supported by a FPU Predoctoral Fellowship (FPU12/02668). The authors thank to the editor Francisco J. Rodríguez-Tovar, and the reviewers Raef Minwer-Barakat and Antonio García-Alix for their valuable comments and suggestions on the manuscript.

REFERENCES

- Abbazzi, L. 2010. La fauna de Cérvidos de Barranco León y Fuente Nueva 3. In: *Ocupaciones Humanas en el Pleistoceno Inferior y Medio de la Cuenca de Guadix-Baza, Memoria Científica* (eds Toro, I., Martínez-Navarro, B. & Agustí, J.). Junta de Andalucía, Consejería de Cultura. E.P.G., Arqueología Monográficas, 273-290.
- Aguirre, E. 1958. Novedades paleomastológicas de la Depresión de Granada y estratigrafía de su borde NE. *Estudios Geológicos*, 14, 107-120.
- Agustí, J. 1985. Bioestratigrafía de los depósitos Plio-Pleistocenos de la depresión de Guadix-Baza. (Prov. Granada). *Paleontologia i Evolució*, 18, 13-18.
- Agustí, J. 1986. Synthèse biostratigraphique du Plio-Pléistocène de Guadix-Baza (Province de Granada, sud-est de l'Espagne). *Geobios*, 19, 505-510; doi: 10.1016/S0016-6995(86)80007-9.
- Agustí, J. 1990. The plio-pleistocene arvicolid succession in southern and eastern Spain. In: *International Symposium on the Evolution, Phylogeny and Biostratigraphy of Arvicolids (Rodentia, Mammalia)* (eds Fejfar, O. & Heinrich, W.D.). Geological Survey, Praha, 21-32.
- Agustí, J. 1991. The *Allophaiomys* Complex in Southern Europe. *Geobios*, 25, 133-144; doi: 10.1016/S0016-6995(09)90043-2.
- Agustí, J. & Madurell, J. 2003. Los arvicólidos (Muroidea, Rodentia, Mammalia) del Pleistoceno inferior de Barranco León y Fuente Nueva 3 (Orce, Granada). Datos preliminares. In: *El Pleistoceno Inferior de Barranco León y Fuente Nueva 3, Orce (Granada). Memoria Científica Campañas 1999-2002* (eds Toro, I., Agustí, J. & Martínez-Navarro, B.). Junta de Andalucía, Consejería de Cultura. E.P.G., Arqueología Monográfico, 137-146.
- Agustí, J. & Martín-Suárez, E. 1994. Síntesis biostratigráfica de la Cuenca de Guadix-Baza. *Comunicaciones de las X Jornadas de Paleontología. Sociedad Española de Paleontología*. Madrid, 8-9.
- Agustí, J. & Oms, O. 1998. The mammal succession in the Negrátin Clay (Jabalcón area). Resúmenes de comunicaciones: *Excursion to the Guadix-Baza Basin, Euromam*. Junta de Andalucía, 26.
- Agustí, J., Anadón, P., Gibert, J., Juliá, R., Martín-Suárez, E., Menéndez, E., Moyà-Solà, S., Pons-Moyà, J., Rivas, P. & Toro, I. 1983. Estratigrafía y paleontología del Pleistoceno inferior de Venta Micena (Orce, depresión de Guadix-Baza, Granada): Resultados preliminares. *Paleontologia i Evolució*, 18, 19-38.
- Agustí, J., Arbiol, S. & Martín-Suárez, E. 1987c. Roedores y lagomorfos (Mammalia) del Pleistoceno inferior de Venta Micena (Guadix-Baza, Granada). *Paleontologia i Evolució. Mem. Esp.*, 1, 95-107.
- Agustí, J., Blain, H.A., Furió, M., De Marfà, R. & Santos-Cubedo, A. 2010. The early Pleistocene small vertebrate succession from the Orce region (Guadix-Baza Basin, SE Spain) and its bearing on the first human occupation of Europe. *Quaternary International*, 223-224, 162-169; doi: 10.1016/j.quaint.2009.12.011.
- Agustí, J., Blain, H-A., Furió, M., De Marfà, R., Martínez-Navarro, B. & Oms, O. 2013. Early Pleistocene environments and vertebrate dispersals in Western Europe: The case of Barranco de los Conejos (Guadix-Baza Basin, SE Spain). *Quaternary International*, 295, 59-68; doi: 10.1016/j.quaint.2012.02.004.
- Agustí, J., Blain, H-A., Lozano-Fernández, I., Piñero, P., Oms, O., Furió, M., Blanco, A., López-García, J.M. & Sala, R. 2015b. Chronological and environmental context of the first hominin dispersal into Western Europe: The case of Barranco León (Guadix-Baza Basin, SE Spain). *Journal of Human Evolution*, 87, 87-94; doi: 10.1016/j.jhevol.2015.02.014.
- Agustí, J., De Marfà, R. & Santos-Cubedos, A. 2010. Roedores y Lagomorfos (Mammalia) del Plesitoceno inferior de Barranco León y Fuente Nueva 3 (Orce, Granada). In: *Ocupaciones Humanas en el Pleistoceno Inferior y Medio de la Cuenca de Guadix-Baza, Memoria Científica* (eds Toro, I., Martínez-Navarro, B. & Agustí, J.). Junta de Andalucía, Consejería de Cultura. E.P.G., Arqueología Monográfico, 95-108.
- Agustí, J., Gibert, J., Moyà, S. & Vera, J.A. 1985. Neogene-Quaternary boundary in the Continental Sediments of the Guadix-Baza basin (Southeastern Spain). *VII Congress Regional Committee on Mediterranean Neogene Stratigraphy*. Budapest, Abstracts, 50-52.
- Agustí, J., Lozano-Fernández, I., Oms, O., Piñero, P., Furió, M., Blain, H-A., López-García, J.M. & Martínez-Navarro, B. 2015a. Early to Middle Pleistocene rodent biostratigraphy of the Guadix-Baza Basin (SE Spain). *Quaternary International*, 389, 139-147; doi: 10.1016/j.quaint.2014.11.005.
- Agustí, J., Moyà-Solà, S. & Pons-Moyà, J. 1986. Venta Micena (Guadix-Baza Basin, southeastern Spain): its place in the Plio-Pleistocene mammal succession in Europe. *Geologica Romana*, 25, 33-62.
- Agustí, J., Moyà-Solà, S., Martín-Suárez, E. & Marín, M. 1987b. Fauna de mamíferos en el Pleistoceno inferior

- de la región de Orce (Granada, España). *Paleontología i Evolució, Mem. Esp.*, 1, 73-86.
- Agustí, J., Moyà Solà, S. & Pons Moyà, J. 1987a. La sucesión de Mamíferos en el Pleistoceno inferior de Europa: proposición de una nueva escala bioestratigráfica. *Paleontología i Evolució, Mem. Esp.*, 1, 287-295.
- Agustí, J., Oms, O., Garces, M. & Parés, J.M. 1997. Calibration of the late Pliocene-Early Pleistocene transition in the continental beds of the Guadix-Baza basin (Southeastern Spain). *Quaternary International*, 40, 93-100; doi: 10.1016/S1040-6182(96)00065-1.
- Agustí, J., Oms, O. & Remacha, E. 2001. Long Plio-Pleistocene terrestrial record of climate change and mammal turnover in southern Spain. *Quaternary Research*, 56, 411-418; doi: 10.1006/qres.2001.2269.
- Alberdi, M.T. 2010. Estudio de los caballos de los yacimientos de Fuente Nueva-3 y Barranco León-5 (Granada). In: *Ocupaciones Humanas en el Pleistoceno Inferior y Medio de la Cuenca de Guadix-Baza, Memoria Científica* (eds Toro, I., Martínez-Navarro, B. & Agustí, J.). Junta de Andalucía, Consejería de Cultura E.P.G. Arqueología Monográfica, 291-306.
- Alberdi, M.T. & Bonadonna, F.P. 1989. *Geología y Paleontología de la Cuenca de Guadix-Baza. Trabajos sobre el Neógeno-Cuaternario*. Museo Nacional de Ciencias Naturales, CSIC, Madrid, 355 pp.
- Alberdi, M.T. & Ruíz-Bustos, A. 1985. Descripción y significado bioestratigráfico del Equus e Hipopótamo en el yacimiento de Venta Micena (Granada). *Estudios Geológicos*, 41, 251-261.
- Alberdi, M.T. & Ruíz-Bustos, A. 1989. Taxonomía y bioestratigrafía de Equidae (Mammalia, Perissodactyla) en la Cuenca de Guadix-Baza (Granada). In: *Geología y Paleontología de la Cuenca de Guadix-Baza Trabajos sobre el Neógeno-Cuaternario* (eds Alberdi, M.T. & Bonadonna, F.). Museo Nacional de Ciencias Naturales, CSIC, Madrid, 11, 239-271.
- Alberdi, M.T., Alonso, M.A., Cerdeño, E. & Ruíz-Bustos, A. 1989. Investigaciones paleontológicas realizadas en la Cuenca Guadix-Baza entre 1983 y 1987. In: *Geología y Paleontología de la Cuenca de Guadix-Baza Trabajos sobre el Neógeno-Cuaternario* (eds Alberdi, M.T. & Bonadonna, F.). Museo Nacional de Ciencias Naturales, CSIC, Madrid, 11, 13-52.
- Alberdi, M.T., Ortiz-Jaureguizar, E. & Prado, J.L. 1998. A quantitative review of European stenooid horses. *Journal of Paleontology*, 72, 371-387.
- Alcalá, L. & Morales, J. 1989. Los carnívoros del Pleistoceno medio de Cúllar Baza-1 y Huéscar-1 (Cuenca de Guadix-Baza). In: *Geología y Paleontología de la Cuenca de Guadix-Baza Trabajos sobre el Neógeno-Cuaternario* (eds Alberdi, M.T. & Bonadonna, F.). Museo Nacional de Ciencias Naturales, CSIC, Madrid, 11, 215-223.
- Anchergues Tarraco, A., Martín-Suárez, E. & Freudenthal, M. 2015. Muridae (Rodentia) from the early Pleistocene of Loma Quemada-1 (Granada, Spain). *Palaeobiodiversity and Palaeoenvironments*, 95, 347-352; doi: 10.1007/s12549-015-0189-9.
- Arribas, A. & Palmqvist, P. 1999. El modelo de actividad de *Pachycrocuta* en Venta Micena: implicación de los hiénidos en el registro paleomastológico Plio-Pleistoceno español. *Temas Geológico-Mineros ITGE*, 26, 173-181.
- Arribas, A. & Garrido, G. 2007. *Meles iberica* n. sp., a new Eurasian badger (Mammalia, carnivora, mustelidae) from Fonelas P-1 (Plio-Pleistocene boundary, Guadix basin, Granada, Spain). *Comptes Rendus Palevol*, 6, 545-555; doi: 10.1016/j.crpv.2007.06.002.
- Arribas, A. & Garrido, G. 2008. Los representantes más antiguos del género *Capra* (Bovidae, Artiodactyla, Mammalia) en el registro euroasiático (Fonelas P-1, Cuenca de Guadix, España). In: *Vertebrados del Plioceno Superior Terminal en el Suroeste de Europa: Fonelas P-1 y el Proyecto Fonelas* (ed. Arribas, A.). Cuadernos del Museo Geominero 10, pp. 461-473.
- Arribas, A., Baeza, E., Bermúdez, D., Blanco, S., Durán, J.J., Garrido, G., Gumiel, J.C., Hernández, R., Soria, J.M. & Viseras, C. 2004. Nuevos registros paleontológicos de grandes mamíferos en la Cuenca de Guadix-Baza (Granada): aportaciones del Proyecto Fonelas al conocimiento sobre las faunas continentales del Plioceno-Pleistoceno europeo. *Boletín Geológico y Minero*, 115, 567-581.
- Arribas, A., Garrido, G., Solano, J.G., Hernández, R., Carroza, J.A., Lorenzo, C., Gumiel, J.C., Baeza, E., Lozano, R.P., De Frutos, C., Durán, J.J., Laplana, C., López-Martínez, J., Soria, J.M., Garcés, M., Díez, J.C., Navazo, M., Terradillos, M., Alonso, R., Viseras, C., Pla, S., Carrión, J.S., Fernández, S. & Blain, H.A. 2008. *Vertebrados del Plioceno Superior Terminal en el Suroeste de Europa: Fonelas P-1 y el Proyecto Fonelas*. Cuadernos del Museo Geominero, 10, 607 pp.
- Azanza, B. & Morales, J. 1989. Los artiodáctilos de los yacimientos de Huélago, Huéscar 1 y Cúllar-Baza 1 (cuenca de Guadix-Baza, Granada). In: *Geología y Paleontología de la Cuenca de Guadix-Baza Trabajos sobre el Neógeno-Cuaternario* (eds Alberdi, M.T. & Bonadonna, F.). Museo Nacional de Ciencias Naturales, CSIC, Madrid, 11, 289-316.
- Bailon, S. 2010. Quelonios fósiles del yacimiento de Barranco León (Pleistoceno Inferior, Orce, Granada, España). In: *Ocupaciones Humanas en el Pleistoceno Inferior y Medio de la Cuenca de Guadix-Baza, Memoria Científica* (eds Toro, I., Martínez-Navarro, B. & Agustí, J.). Junta de Andalucía. Consejería de Cultura, E.P.G. Arqueología Monográfica, 185-195.
- Barbadillo, L.J. 1989. Los reptilia (Sauria y Amphisbaenia) de los yacimientos Plio-Pleistocénicos de la Cuenca de Guadix-Baza. In: *Geología y Paleontología de la Cuenca de Guadix-Baza Trabajos sobre el Neógeno-Cuaternario* (eds Alberdi, M.T. & Bonadonna, F.). Museo Nacional de Ciencias Naturales, CSIC, Madrid, 11, 151-166.
- Blain, H.A. 2003. Los anfibios y reptiles de los yacimientos del Pleistoceno inferior de Barranco León y Fuente Nueva 3, (Orce, Granada, España). In: *El Pleistoceno Inferior de Barranco León y Fuente Nueva 3, Orce (Granada). Memoria Científica Campañas 1999-2002* (eds Toro, I.,

- Agustí, J. & Martínez-Navarro, B.). *Junta de Andalucía*. Consejería de Cultura, E.P.G. Arqueología Monográfico, 159-172.
- Blain, H.A. 2009. Contribution de la paléoherpétofaune (Amphibia y Squamata) à la connaissance de l'évolution du climat et du paysage du Pliocène supérieur au Pléistocène moyen d'Espagne. *Treballs del Museu De Geologia Barcelona*, 16, 39-170.
- Blain, H.A. & Bailon, S. 2010. Anfibios y Escamosos del Pleistoceno inferior de Barranco León y Fuente Nueva 3 (Orce, Andalucía, España). In: *Ocupaciones Humanas en el Pleistoceno Inferior y Medio de la Cuenca de Guadix-Baza, Memoria Científica* (eds Toro, I., Martínez-Navarro, B. & Agustí, J.). Junta de Andalucía. Consejería de Cultura, E.P.G. Arqueología Monográfico, 165-183.
- Bruijn, H. de. 1974. The Ruscian rodent succession in Southern Spain and its implications for the biostratigraphic correlation of Europe and North Africa. *Senckenbergiana lethaea*, 55, 435-443.
- Castillo C. & J. Agustí. 1996. Early Pliocene rodents (Mammalia) from Asta Regia (Jerez Basin, Southwestern Spain). *Koninklijke Nederlandse Akademie van Wetenschappen*, 99, 25-43.
- Cerdeño, E. 1989. Rhinocerotidae (Mammalia, Perissodactyla) en la Cuenca de Guadix-Baza. In: *Geología y Paleontología de la Cuenca de Guadix-Baza Trabajos sobre el Neógeno-Cuaternario* (eds Alberdi, M.T. & Bonadonna, F.). Museo Nacional de Ciencias Naturales, CSIC, Madrid, 11, 273-287.
- Crégut-Bonnoure, E. 2002. *Les Ovibovini, Caprini et Ovisini (Mammalia, Artiodactyla, Bovidae, Caprinae) du PlioPléistocène d'Europe: systématique, évolution et biochronologie*. 429 pp. Ph.D. Thesis (unpublished), Université Claude Bernard, Lyon.
- De Marfà, R. 2007. Microfauna del Pleistoceno Inferior de Barranco León y Fuente Nueva 3 (Orce, Granada, España): Estudio preliminar. *Actas del III Encuentro de Jóvenes Investigadores en Paleontología*, 45-56.
- De Marfà, R. 2009. *Els Lagomorfs (O. Lagomorpha, cl. Mammalia) del Pliocè i el Pleistocè Europeus. Jaciments estudiats*. Ph.D. Thesis (unpublished), Universitat de Barcelona.
- Doadrio, I. & Casado, P. 1989. Nota sobre la sobre la ictiofauna continental de los yacimientos de la Cuenca Guadix-Baza (Granada). In: *Geología y Paleontología de la Cuenca de Guadix-Baza Trabajos sobre el Neógeno-Cuaternario* (eds Alberdi, M.T. & Bonadonna, F.). Museo Nacional de Ciencias Naturales, CSIC, Madrid, 11, 139-150.
- Félix, J. & Montori, A. 1987. Los anfibios y los reptiles del Plio-Pleistoceno de la depresión de Guadix-Baza (Granada). *Paleontologia i Evolució, Mem. Esp.*, 1, 283-286.
- Fernández, J., Soria, J.M. & Viseras, C. 1996a. Stratigraphic architecture of the Neogene basins in the central sector of the Betic Cordillera (Spain): tectonic control and base-level changes. In: *Tertiary Basins of Spain: The Stratigraphic Record of Crustal Kinematics* (eds Friend, P.F. & Dabrio, C.J.). Cambridge University Press, Cambridge, 353-365.
- Fernández, J., Viseras, C. & Soria, J.M. 1996b. Pliocene-Pleistocene continental infilling of the Granada and Guadix basins (Betic Cordillera, Spain): the influence of allocyclic and autocyclic processes on the resultant stratigraphic organization. In: *Tertiary Basins of Spain: The Stratigraphic Record of Crustal Kinematics* (eds Friend, P.F. & Dabrio, C.J.). Cambridge University Press, Cambridge, 366-371.
- Freudenthal, M., Mein, P. & Martín-Suárez, E. 1998. Revision of Late Miocene and Pliocene Cricetinae (Rodentia, Mammalia) from Spain and France. *Treballs del Museu de Geologia de Barcelona*, 7, 11-93.
- Furió, M. 2003. Los insectívoros (mammalia) del Pleistoceno inferior de Fuente Nueva 3 y Barranco León (Orce, Granada). In: *El Pleistoceno Inferior de Barranco León y Fuente Nueva 3, Orce (Granada). Memoria Científica Campañas 1999-2002* (eds Toro, I., Agustí, J. & Martínez-Navarro, B.). Junta de Andalucía, Consejería de Cultura, E.P.G. Arqueología Monográfico, 147-158.
- Furió, M. 2007. *Los insectívoros (Soricomorpha, Erinaceomorpha, Mammalia) del Neógeno Superior del Levante Ibérico. Cuenca de Guadix-Baza*. 341 pp. Ph.D. Thesis (unpublished), Universitat Autònoma de Barcelona, Barcelona.
- Furió, M. 2010. Contribución al conocimiento de los Insectívoros (Insectívora, Mammalia) del Pleistoceno inferior de Barranco León y Fuente Nueva 3 (Orce, Granada). In: *Ocupaciones Humanas en el Pleistoceno Inferior y Medio de la Cuenca de Guadix-Baza, Memoria Científica* (eds Toro, I., Martínez-Navarro, B. & Agustí, J.). Junta de Andalucía, Consejería de Cultura, E.P.G. Arqueología Monográfico, 141-164.
- Furió, M., Santos-Cubedo, A., Minwer-Barakat, R. & Agustí, J. 2007. Evolutionary history of the African Soricid *Myosorex* (Insectívora, Mammalia) out of Africa. *Journal of Vertebrate Paleontology*, 27, 1018-1024.
- García-Alix, A., Minwer-Barakat, R., Martín-Suárez, E. & Freudenthal, M. 2007. New data on Mio-Pliocene Sciuridae (Rodentia, Mammalia) from Southern Spain. *Comptes Rendus Palevol*, 6, 269-279; doi: 10.1016/j.crpv.2007.02.001.
- García-Alix, A., Minwer-Barakat, R., Martín-Suárez, E. & Freudenthal, M. 2008. Cricetidae and Gliridae (Rodentia, Mammalia) from the Miocene and Pliocene of Southern Spain. *Scripta Geologica*, 136, 1-37.
- García-Alix, A., Minwer-Barakat, R., Martín-Suárez, E., Freudenthal, M., Aguirre, J. & Kaya, F. 2016. Updating the Europe-Africa small mammal exchange during the late Messinian. *Journal of Biogeography*, 43, 1336-1348; doi: 10.1111/jbi.12732.
- Garrido, G. 2006. *Paleontología sistemática de grandes mamíferos del yacimiento del Villafranquiense superior de Fonelas P-1 (Cuenca de Guadix, Granada)*. Ph.D. Thesis (unpublished), Universidad Complutense de Madrid, Madrid.
- Garrido, G. 2008a. El registro de *Vulpes alopecoides* (forsyth-major, 1877), *Canis etruscus* forsyth-major, 1877 y *Canis cf. falconeri* forsyth-major, 1877 (Canidae, Carnívora,

- Mammalia) en Fonelas P-1 (Cuenca de Guadix, Granada). In: *Vertebrados del Plioceno Superior Terminal en el Suroeste de Europa: Fonelas P-1 y el Proyecto Fonelas* (ed. Arribas, A.). Cuadernos del Museo Geominero, 10, 65-84.
- Garrido, G. 2008b. *Praeovibos* sp. (Bovidae, Artiodactyla, Mammalia): primera cita del género en el Plioceno superior terminal de Eurasia (Fonelas P-1, Cuenca de Guadix-Baza). In: *Vertebrados del Plioceno Superior Terminal en el Suroeste de Europa: Fonelas P-1 y el Proyecto Fonelas* (ed. Arribas, A.). Cuadernos del Museo Geominero, 10, 475-488.
- Garrido, G. 2008c. Los perisodáctilos [*Equus* cf. *major* Depéret, 1893 y *Stephanorhinus etruscus* (Falconer, 1859)] del yacimiento Plioceno superior terminal de Fonelas P-1 (Cuenca de Guadix, Granada). In: *Vertebrados del Plioceno Superior Terminal en el Suroeste de Europa: Fonelas P-1 y el Proyecto Fonelas* (ed. Arribas, A.). Cuadernos del Museo Geominero, 10, 553-595.
- Garrido, G. & Arribas, A. 2008b. Sobre la única población conocida del jiráfido *Mitilanotherium* (Giraffidae, Artiodactyla, Mammalia) en el Plioceno Superior terminal de Europa occidental (Fonelas P-1, Cuenca de Guadix, Granada). In: *Vertebrados del Plioceno Superior Terminal en el Suroeste de Europa: Fonelas P-1 y el Proyecto Fonelas* (ed. Arribas, A.). Cuadernos del Museo Geominero, 10, 397-411.
- Gibert, J., Arribas, A., Terán, J. & Palomar, J. 1992. Contexto geológico del Barranco del Paso (Orce, Granada). In: *Presencia Humana en el Pleistoceno Inferior de Granada y Murcia Proyecto Orce-Cueva Victoria (1988-1992)* (ed. Gibert, J.). Ayuntamiento de Orce, 203-218.
- Gibert, L., Scott, G., Martin, R. & Gibert, J. 2007. The early to middle Pleistocene boundary in the Baza Basin. *Quaternary Science Reviews*, 26, 2067-2089; doi: 10.1016/j.quascirev.2007.06.012.
- Guerra Merchán, A. & Ruiz Bustos, A. 1991. Geología y Paleontología del Plioceno continental en el sector de Baza (Cuenca de Guadix-Baza, Cordilleras Béticas). *Geogaceta*, 10, 24-28.
- Guerra Merchán, A. & Ruiz Bustos, A. 1992. Nuevos datos bioestratigráficos de los materiales continentales del sector suroriental de la Cuenca de Guadix-Baza. El yacimiento de Caniles. *Geogaceta*, 11, 76-78.
- Guerra Merchán, A., Ruiz Bustos, A. & Martín-Penela, A.J. 1991: Geología y fauna de los yacimientos de Colorado 1, Colorado 2, Aljibe 2 y Aljibe 3. (Cuenca de Guadix-Baza, Cordilleras Béticas). *Geogaceta*, 9, 99-102.
- Hüsing, S.K., Oms, O., Agustí, J., Garcés, M., Kouwenhoven, T.J., Krijgsman, W. & Zachariasse, W.-J. 2010. On the late Miocene closure of the Mediterranean-Atlantic gateway through the Guadix basin (southern Spain). *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology*, 291, 167-179; doi: 10.1016/j.palaeo.2010.02.005.
- Hüsing, S.K., Oms, O., Agustí, J., Garcés, M., Kouwenhoven, T.J., Krijgsman, W., Zachariasse, W.-J. 2012. On the Late Miocene continentalization of the Guadix Basin: More evidence for a major Messinian hiatus. *Geobios*, 45, 617-620; doi: 10.1016/j.geobios.2012.07.001.
- Jiménez-Fuentes, E. & Martín De Jesús, S. 1989. Quelonios fósiles de la Cuenca de Guadix-Baza (Granada). In: *Geología y Paleontología de la Cuenca de Guadix-Baza Trabajos sobre el Neógeno-Cuaternario* (eds Alberdi, M. T. & Bonadonna, F.). Museo Nacional de Ciencias Naturales, CSIC, Madrid, 11, 167-174.
- Lacombat, F. 2010. Estudio paleontológico de *Stephanorhinus hundsheimensis* de Fuente Nueva 3 y Barranco León. In: *Ocupaciones Humanas en el Pleistoceno Inferior y Medio de la Cuenca de Guadix-Baza, Memoria Científica* (eds Toro, I., Martínez-Navarro, B. & Agustí, J.). Junta de Andalucía, Consejería de Cultura, E.P.G. Arqueología Monográfico, 237-246.
- Laplana, C. & Blain, H.A. 2008. Microvertebrados (Squamata, Lagomorpha, Erinaceomorpha y Rodentia) de Fonelas P-1 (Cuenca de Guadix, Granada). In: *Vertebrados del Plioceno Superior Terminal en el Suroeste de Europa: Fonelas P-1 y el Proyecto Fonelas* (ed. Arribas, A.). Cuadernos del Museo Geominero, 10, 65-84.
- Marín, M. 1987. *Equus stenorhinus granatensis* en el Pleistoceno Inferior de Venta Micena (Granada, España). *Paleontología i Evolució, Mem. Esp.*, 1, 255-282.
- Martín-Penela, A. 1983. Presencia del género *Macaca* en el yacimiento pleistoceno de La Solana del Zamborino (Fonelas, Granada, España). Estudio preliminar. *Real Sociedad de Historia Natural*, 81, 187-195.
- Martín-Penela, A. 1988. Los grandes mamíferos del yacimiento Achelense de la Solana del Zamborino, Fonelas (Granada, España). *Antropología y Paleoecología Humana*, 5, 29-187.
- Martín-Suárez, E. 1988. *Sucesiones de micromamíferos en la Depresión de Guadix-Baza (Granada, España)*. 241 pp. Ph.D. Thesis (unpublished). Universidad de Granada, Granada.
- Martín-Suárez, E., García-Alix, A., Minwer-Barakat, R., Agustí, J. & Freudenthal, M. 2012. Filling the gap: First evidence of early Tortonian continental deposits in southern Iberia. *Journal of Vertebrate Paleontology*, 32, 1421-1428.
- Martínez-Navarro, B. 1991. *Revisión sistemática y estudio cuantitativo de la fauna de macromamíferos del yacimiento de Venta Micena (Orce, Granada)*. 264 pp. Ph.D. Thesis, Universidad Autónoma de Barcelona, Barcelona.
- Martínez-Navarro, B., Espigares, M.P. & Ros, S. 2003. Estudio preliminar de las asociaciones de grandes mamíferos de Fuente Nueva-3 y Barranco León-5 (Orce, Granada, España) (informe de las campañas de 1999-2002). In: *El Pleistoceno Inferior de Barranco León y Fuente Nueva 3, Orce (Granada). Memoria Científica Campañas 1999-2002* (eds Toro, I., Agustí, J. & Martínez-Navarro, B.). Junta de Andalucía, Consejería de Cultura, E.P.G. Arqueología Monográfico, 115-136.
- Martínez-Navarro, B., Palmqvist, P., Madurell, J., Ros-Montoya, S., Espigares, M.P., Torregrosa, V. & Pérez-Claros, J.A. 2010. La fauna de grandes mamíferos de Fuente Nueva 3 y Barranco León 5. Estado de la cuestión. In *Ocupaciones Humanas en el Pleistoceno Inferior y Medio de la Cuenca de Guadix-Baza, Memoria Científica*

- (eds Toro, I., Martínez-Navarro, B. & Agustí, J.). Junta de Andalucía, Consejería de Cultura, E.P.G. Arqueología Monográfico, 197-236.
- Martínez-Navarro, B., Rivals, F., Ros-Montoya, S., Espigares, M.P. & Palmqvist, P. 2009. Presence of two different Buffaloes at the site of Venta Micena (Orce, Spain). *SEQS Annual Meeting "The Quaternary southern Spain: a bridge between Africa and the Alpine domain"*. Libro de Resúmenes, Orce, 67 p.
- Martínez-Navarro, B., Toro, I. & Agustí, J. 2004. Las asociaciones de grandes mamíferos de Fuente Nueva-3 y Barranco León-5 (Orce, Granada, España): Resultados preliminares. In *Miscelánea Homenaje a Emiliano Aguirre, Paleontología* (eds Baquedano, E. & Rubio, S.). Museo Arqueológico Regional, Alcalá de Henares, Madrid, 292-305.
- Martínez-Navarro, B., Ros-Montoya, S., Jiménez-Arenas, J.M., Espigares, M.P., Guerra-Merchán, A., García-Aguilar, J.M., Rodríguez-Rueda, A., Oms, O., Agustí, J. & Palmqvist, P. 2015. El yacimiento paleontológico de Baza-1: un nuevo referente del Ruscinense español. *XXXI Jornadas de Paleontología*. 183–186.
- Mazo, A. 1989a. Los hipopótamos del Pleistoceno Medio de Huéscar-1 (Granada). In: *Geología y Paleontología de la Cuenca de Guadix-Baza Trabajos sobre el Neógeno-Cuaternario* (eds Alberdi, M.T. & Bonadonna, F.). Museo Nacional de Ciencias Naturales, CSIC, Madrid, 11, 317-326.
- Mazo, A. 1989b. Nuevos restos de Proboscidea (Mammalia) en la cuenca de Guadix-Baza. In: *Geología y Paleontología de la Cuenca de Guadix-Baza Trabajos sobre el Neógeno-Cuaternario* (eds Alberdi, M.T. & Bonadonna, F.). Museo Nacional de Ciencias Naturales, CSIC, Madrid, 11, 225-236.
- Mazo, A., Sesé, S., Ruiz Bustos, A. & Peña, J.A. 1985. Geología y Paleontología de los yacimientos Plio-Pleistocenos de Huéscar (Depresión de Guadix-Baza, Granada). *Estudios Geológicos*, 41, 467-493.
- Mein, P. 1975. Résultats du groupe de travail des vertébrés: Biozonation du Néogène méditerranéen à partir des mammifères. In: *Report on Activity of the RCMNS Working Groups (1971–1975)* (ed. Senes, J.). Bratislava, 78–81.
- Menéndez, E. 1987. Cérvidos del yacimiento del Pleistoceno inferior de Venta Micena 2, Orce (Granada, España). *Paleontología i Evolució, Mem. Esp.*, 1, 129-180.
- Minwer-Barakat, R. 2005. *Roedores e Insectívoros del Turoliense superior y el Plioceno del Sector Central de la Cuenca de Guadix*. 606 pp. Ph.D. Thesis (unpublished). Universidad de Granada.
- Minwer-Barakat, R., García-Alix, A., Martín-Suárez, E. & Freudenthal, M. 2004. Arvicolidae (Rodentia) from the Pliocene of Tollo de Chiclana (Granada, SE Spain). *Geobios*, 37, 619-629; doi: 10.1016/j.geobios.2004.05.001.
- Minwer-Barakat, R., García-Alix, A., Martín-Suárez, E. & Freudenthal, M. 2005. Muridae (Rodentia) from the Pliocene of Tollo de Chiclana (Granada, Southeastern Spain). *Journal of Vertebrate Paleontology*, 25, 426-441.
- Minwer-Barakat, R., García-Alix, A., Martín-Suárez, E. & Freudenthal, M. 2007. *Blarinoides aliciae* sp. nov., a new Soricidae (Mammalia, Lipotyphla) from the Pliocene of Spain. *Comptes Rendus Palevol*, 6, 281-289; doi: 10.1016/j.crpv.2007.03.001.
- Minwer-Barakat, R., García-Alix, A. & Freudenthal, M. 2008a. Desmaninae (Talpidae, Mammalia) from the Pliocene of Tollo de Chiclana (Guadix Basin, Southern Spain). Considerations on the phylogeny of the genus *Archaeodesmana*. *Geobios*, 41, 381-398; doi: 10.1016/j.geobios.2007.08.001.
- Minwer-Barakat, R., García-Alix, A., Martín-Suárez, E. & Freudenthal, M. 2008b. The latest Ruscinian and early Villanyian Arvicolinae from southern Spain re-examined: Biostratigraphical implications. *Journal of Vertebrate Paleontology*, 28, 841-850.
- Minwer-Barakat, R., García-Alix, A., Martín-Suárez, E. & Freudenthal, M. 2008c. *Micromys caesaris*, a new murid (Rodentia, Mammalia) from the late Pliocene of the Guadix Basin, Southeastern Spain. *Journal of Paleontology*, 82, 436-441.
- Minwer-Barakat, R., García-Alix, A., Agustí, J., Martín-Suárez, E. & Freudenthal, M. 2009a. The micromammal fauna from Negratín-1 (Guadix Basin, Southern Spain): new evidence of African-Iberian mammal exchanges during the Late Miocene. *Journal of Paleontology*, 83, 854–879.
- Minwer-Barakat, R., García-Alix, A., Martín-Suárez, E. & Freudenthal, M. 2009b. Late Turolian micromammals from Rambla de Chimeneas-3: considerations on the oldest continental faunas from the Guadix Basin (Southern Spain). *Neues Jahrbuch für Geologie und Paläontologie Abhandlungen*, 251, 95-108; doi: 10.1127/0077-7749/2009/0251-0095.
- Minwer-Barakat, R., García-Alix, A., Martín-Suárez, E. & Freudenthal, M. 2010. Soricidae (Soricomorpha, Mammalia) from the Pliocene of Tollo de Chiclana (Guadix Basin, Southern Spain). *Journal of Vertebrate Paleontology*, 30, 535-546.
- Minwer-Barakat, R., García-Alix, A., Martín-Suárez, E. & Freudenthal, M., 2012a. The late Miocene continentalization of the Guadix Basin (southern Spain) reconsidered: a comment on Hüsing et al. (2010). *Geobios*, 45, 61–615; doi: 10.1016/j.geobios.2012.05.001.
- Minwer-Barakat, R., García-Alix, A., Martín-Suárez, E., Freudenthal, M. & Viseras, C. 2012b. Micromammal biostratigraphy of the Upper Miocene to lowest Pleistocene continental deposits of the Guadix basin, southern Spain. *Lethaia*, 45, 594-614; doi:10.1111/j.1502-3931.2012.00324.x.
- Moyà-Solà, S. 1987. Los bóvidos (Artiodactyla, Mammalia) del yacimiento del Pleistoceno inferior de Venta Micena (Orce, Granada, España). *Paleontología i Evolució, Mem. Esp.*, 1, 181-236.
- Moyà-Solà, S., Agustí, J. & Marín, M. 1987. Fuentesnuevas-1: nueva localidad con mamíferos del Plioceno superior de Guadix-Baza (Granada, España). *Paleontología i Evolució, Mem. Esp.*, 1, 87-93.

- Oms, O., Agustí, J., Gabàs, M. & Anadón, P. 2000. Lithostratigraphical correlation of micromammal sites and biostratigraphy of the Upper Pliocene to Lower Pleistocene in the Northeast Guadix-Baza Basin, (southern Spain). *Journal of Quaternary Science*, 15, 43-50; doi: 10.1002/(SICI)1099-1417(200001)15:1<43::AID-JQS475>3.0.CO;2-9.
- Piñero, P. & Agustí, J. 2015. Completando la secuencia bioestratigráfica del Plioceno de la Cuenca de Guadix-Baza. *XXXI Jornadas de Paleontología*. pp. 249–251.
- Piñero, P., Agustí, J., Oms, O., Blain, H.A., Laplana, C., Ros-Montoya, S. & Martínez-Navarro, B. In press. Rodents from Baza-1 (Guadix-Baza Basin, SE Spain). Filling the gap of the early Pliocene succession in the Betics. *Journal of Vertebrate Paleontology*.
- Pons-Moyà, J. 1987. Los carnívoros (Mammalia) de Venta Micena (Granada, España). *Paleontologia i Evolució, Mem. Esp.* 1, 109-127.
- Ros-Montoya, S. 2010. *Los Proboscídeos del Plio-Pleistoceno de las Cuencas de Guadix-Baza y Granada*. 403 pp. Ph.D. Thesis (unpublished). Universidad de Granada, Granada.
- Ros-Montoya, S., Palombo M.R., Espigares M.P. & Martínez-Navarro, B. 2010. La sucesión de Proboscídeos en el Plio-Pleistoceno de las cuencas de Guadix-Baza y de Granada (España). In: *Ocupaciones Humanas en el Pleistoceno Inferior y Medio de la Cuenca de Guadix-Baza, Memoria Científica* (eds Toro, I., Martínez-Navarro, B. & Agustí, J.). Junta de Andalucía, Consejería de Cultura, E.P.G. Arqueología Monográfico., 247-272.
- Ros-Montoya, S., Martínez-Navarro, B., Espigares, M.P., Guerra-Merchán, A., García-Aguilar, J.M., Piñero, P., Rodríguez-Rueda, A., Agustí, J., Oms, O. & Palmqvist, P. In press. A new Ruscinian site in Europe: Baza-1 (Baza Basin, Andalusia, Spain). *Comptes Rendus. Palevol*.
- Ruiz-Bustos, A. 1976. *Estudio sistemático y ecológico sobre las faunas del Pleistoceno medio en las Depresiones granadinas. El yacimiento de Cúllar de Baza I*. 309 pp. Ph.D. Thesis (unpublished). Universidad de Granada, Granada.
- Ruiz Bustos, A. 1990. Biostratigraphy of the continental Neogene in the Betic Cordilleras. In: *Global Events and Neogene Evolution of the Mediterranean* (ed. Agustí, J.). Institut Paleontològic M. Crusafont, Sabadell, Barcelona, 301-302.
- Ruiz Bustos, A. 1991. Biostratigrafía de los sedimentos neógenos del sector de Galera (Noroeste de la cuenca de Baza, Cordilleras Béticas). *I Congreso del Grupo Español del Terciario*. Vic, Barcelona, 301-304.
- Ruiz Bustos, A., Sesé, C., Dabrio, C.J., Peña, J.A. & Padial, J. 1984. Geología y fauna de micromamíferos del nuevo yacimiento del Plioceno inferior de Gorafe A (Depresión de Guadix-Baza, Granada). *Estudios Geológicos*, 40, 231-241.
- Sánchez, A. 1989. Huéscar-1 (Granada, España): Avance de la lista de aves y consiguientes conjeturas sobre paleoambiente y paleografía. In: *Geología y Paleontología de la Cuenca de Guadix-Baza. Trabajos sobre el Neógeno-Cuaternario* (eds Alberdi, M.T. & Bonadonna, F.). Museo Nacional de Ciencias Naturales, CSIC, Madrid, 11, 175-184.
- Santafé-Llopis, J.V. & Casanovas-Cladellas, M.L. 1987. *Dicerorhinus etruscus brachycephalus* (Mammalia, Perissodactyla) de los yacimientos Pleistocénicos de la Cuenca Guadix-Baza (Venta Micena y Huéscar) Granada, España. *Paleontologia i Evolució, Mem. Esp.*, 1, 237-254.
- Sesé, C. 1989. Micromamíferos del Mioceno, Plioceno y Pleistoceno de la cuenca de Guadix-Baza (Granada). In: *Geología y Paleontología de la Cuenca de Guadix-Baza. Trabajos sobre el Neógeno-Cuaternario* (eds Alberdi, M.T. & Bonadonna, F.). Museo Nacional de Ciencias Naturales, CSIC, Madrid, 11, 185-214.
- Soria Mingorance, J.M. & Ruiz Bustos, A. 1991. Biostratigrafía de los sedimentos continentales del sector septentrional de la cuenca de Guadix, Cordilleras Béticas. *Geogaceta*, 9, 94-96.
- Soria, J.M. & Ruiz Bustos, A. 1992. Nuevos datos sobre la edad del inicio de la sedimentación continental en la Cuenca de Guadix. Cordillera Bética. *Geogaceta*, 11, 92-94.
- Soria, J.M., Viseras, C. & Fernández, J. 1998. Late Miocene-Pleistocene tectonosedimentary evolution and subsidence history of the central Betic Cordillera (Spain): a case study in the Guadix intramontane basin. *Geological Magazine*, 135, 565-574.
- Toro, I., Agustí, J. & Martínez-Navarro, B. 2003. *El Pleistoceno Inferior de Barranco León y Fuente Nueva 3, Orce (Granada)*. *Memoria Científica Campañas 1999-2002*. Junta de Andalucía, Consejería de Cultura, E.P.G. Arqueología Monográfico, 17.
- Toro, I., Almohalla, M. & Martín-Suárez, E. 1984. El Paleolítico en Granada. *Museo Arqueológico de Granada*, 1-67.
- Toro, I., Martínez-Navarro, B. & Agustí, J. 2010. *Ocupaciones Humanas en el Pleistoceno Inferior y Medio de la Cuenca de Guadix-Baza, Memoria Científica*. Junta de Andalucía. Consejería de Cultura, E.P.G. Arqueología Monográfico, 582 pp.
- Toro, I., Martínez-Navarro, B., Agustí, J., Souday, C., Bermúdez de Castro, J.M., Martín-Torres, M., Fajardo, B., Duval, M., Falguères, C., Oms, O., Parés, J.M., Anadón, P., Julià, R., García-Aguilar, J.M., Moigne, A.-M., Espigares, M.P., Ros-Montoya, S. & Palmqvist, P. 2013. The oldest human fossil in Europe, from Orce (Spain). *Journal of Human Evolution*, 65, 1-9; doi: 10.1016/j.jhevol.2013.01.012.
- Van der Made, J. 1989a. A range-chart for European Suidae and Tayassuidae. *Paleontologia i Evolució*, 23, 99 – 104.
- Van der Made, J. 1989b. Iberian Suoidea. *Paleontologia i Evolució*, 23, 83.
- Van der Made, J. & Morales, J. 2012. *Mitilanotherium inexpectatum* (Giraffidae, Mammalia) from Huélago (Lower Pleistocene; Guadix-Baza basin, Granada, Spain)-observations on a peculiar biogeographic pattern. *Estudios Geológicos*, 67, 613-627.
- Vera, J.A. 1970. Estudio estratigráfico de la Depresión de Guadix-Baza. *Boletín Geológico Minero*, 84, 429-462.

- Viseras, C. 1991. *Estratigrafía y sedimentología del relleno aluvial de la cuenca de Guadix (Cordilleras Béticas)*. Ph.D. Thesis (unpublished). Universidad de Granada, Granada. 327 pp.
- Viseras, C., Soria, J.M. & Fernández, J. 2004. Cuencas neógenas postorogénicas de la Cordillera Bética. In: *Geología de España* (ed. Vera, J.A.). Sociedad Geológica de España-Instituto Geológico y Minero de España, Madrid, 576–581.
- Viseras, C., Soria, J.M., Fernández, J. & García García, F. 2005. The Neogene-Quaternary basins of the Betic Cordillera: an overview. *Geophysical Research Abstracts*, 7, 11123-11127.

