

Actualización del catálogo odonológico de la provincia de Córdoba (Andalucía, España) (Insecta: Odonata)

Francisco J. Cano-Villegas

C/ Isla Mallorca, 2 Portal 6 4ªA; Córdoba (España) – fcanovi2@hotmail.com

Resumen: Se presentan datos sobre la presencia de seis especies no citadas previamente de la provincia de Córdoba (España), y una séptima citada sólo en una ocasión.

Palabras clave: Odonata, *Erythromma viridulum*, *Coenagrion scitulum*, *Paragomphus genei*, *Orthetrum trinacria*, *Orthetrum brunneum*, *Sympetrum meridionale* y *Trithemis kirbyi*, faunística, España, Córdoba.

An update of the catalogue of the Odonata (Insecta) of Córdoba province (Andalusia, Spain)

Abstract: We present data on the presence of six species not previously recorded from Córdoba province (Spain), and one recorded only once.

Key words: Odonata, *Erythromma viridulum*, *Coenagrion scitulum*, *Paragomphus genei*, *Orthetrum trinacria*, *Orthetrum brunneum*, *Sympetrum meridionale* y *Trithemis kirbyi*, faunistics, Spain, Córdoba.

Andalucía, es una de las comunidades autónomas en las que se han realizado un mayor número de estudios sobre odonatos (Ferrerías-Romero, 1982; Conesa-García & García Raso, 1983; Ferrerías-Romero & Puchol-Caballero, 1984; Ferrerías-Romero & Cano-Villegas, 2004, etc.). A pesar de esto, su gran extensión (87.597 km² aprox., un 17,3% del territorio español) ha provocado que aún se conozca relativamente poco sobre la distribución de muchas de las especies citadas en la región. Además, hay que añadir que, con frecuencia, aquellos estudios que no aportan datos relevantes sobre especies catalogadas como amenazadas, o sobre taxones recién llegados a la Península Ibérica, no se consideran adecuados para su publicación. Todo esto conduce a situaciones paradójicas en las que libélulas relativamente abundantes presentan amplios vacíos en su distribución, llegando incluso a no haber referencias bibliográficas sobre su presencia en amplias zonas o incluso provincias completas, como se puede observar en los mapas de distribución de odonatos andaluces (Herrera Grao *et al.*, 2010). Una de las principales consecuencias la podemos encontrar en las llamadas "lagunas" de distribución existentes en las guías y atlas odonológicos europeos más recientes (Dijkstra & Lewington, 2006; Boudot *et al.*, 2009) que, en muchos casos, son la base de la que se parte en la elaboración de "Listas Rojas" y "Catálogos de Amenaza" de la odonofauna a nivel europeo (Riservato *et al.*, 2009; Kalkman *et al.*, 2010).

Tras la revisión bibliográfica de las publicaciones sobre odonatos que presentan datos referidos a la provincia de Córdoba (Ferrerías-Romero & Puchol-Caballero, 1984; Ocharan Larrondo, 1987; Jödicke, 1996; Cano Villegas, 2004; etc.), se observa que de las 65 spp. citadas en Andalucía, sólo 50 han sido señaladas para la provincia de Córdoba.

El objetivo de la presente publicación es actualizar el catálogo de especies de libélulas observadas en la provincia de Córdoba.

Como base para la elaboración de esta nota se ha estudiado la colección entomológica y fotográfica del autor, así como el conjunto de observaciones recopiladas, aunque no publicadas, en distintos estudios realizados a lo largo de la última década. Como resultado, se ha constatado la presencia de seis especies: *Coenagrion scitulum* (Rambur, 1842), *Paragomphus genei* (Selys, 1841), *Orthetrum trinacria* (Selys, 1841), *Orthetrum brunneum* (Fonscolombe, 1837), *Sympetrum meridionale* (Selys, 1841) y *Trithemis kirbyi* Selys, 1891, de cuya presencia no existía constancia bibliográfica previa. Además, tras comprobar que la distribución de *Erythromma viridulum* (Charpentier, 1840) en la provincia de Córdoba es mucho más amplia que la inferida de la única cita existente (García Rojas *et al.*, 1986), se ha optado por incluir también las observaciones de esta especie en el trabajo.

Los datos aportados sobre las distintas especies son los siguientes:

***Erythromma viridulum* (Charpentier, 1840).** (Fig. 1.a).

Datos de archivo: río Guadiato-cola del embalse de Puente Nuevo (UTM 10x10 30SUH22): 01/07/02, >10♂♂ y 6♀♀ (tándems). Laguna de Fuente Obejuna (UTM 30STH94): 29/08/04, 6♂♂ y 2♀♀ (tándems); 28/05/05, 3♂♂; 30/07/05, 1♂♂; 20/07/07 3♂♂; 27/07/07, 7♂♂ y 4♀♀ (tándems). Embalse de la Encantada (UTM 30SUH30):

09/07/08, 7♂♂ y 1♀ (tándem). Laguna de Zoñar (UTM 30SUG54): 21/10/08, 1♂. Pantaneta en La Granjuela (30STH84): 07/09/09, 2♂♂. Fig. 2.a.

Citas previas: laguna Amarga (UTM 30SUG53): 29/10/84, una larva; 6/12/84, cuatro larvas (García Rojas *et al.*, 1986). En este trabajo, los autores indicaban que durante el periodo estudiado, *E. viridulum* parecía no estar presente en la laguna de Zoñar.

En Córdoba, al igual que en el resto de Europa, se trata de un zigóptero asociado con medios lénticos permanentes y abundante vegetación acuática flotante (ej: *Chara* spp., *Myriophyllum* sp., etc). En la provincia, aunque los medios acuáticos sean permanentes, las grandes diferencias en los regímenes anuales e interanuales de precipitaciones, así como en el uso de las aguas de los medios artificiales (embalses, pantanetas, etc.), provocan fuertes fluctuaciones en la profundidad. Estas perturbaciones son especialmente patentes en las orillas, teniendo una gran influencia sobre en la biomasa y la diversidad de los macrófitos sumergidos, como se ha citado en lagunas someras de la Depresión del Duero (Fernández-Aláez *et al.*, 2004). La fuerte dependencia de *E. viridulum* para la oviposición de la presencia de vegetación sumergida, hace que sus poblaciones fluctúen junto a las densidades de los macrófitos. Así, por ejemplo, la gran población observada en la cola del embalse de Puente Nuevo en 2002, no volvió a ser observada los años siguientes ya que, el descenso en el nivel del embalse provocó que la zona se secase manteniendo agua sólo en el cauce propio del río Guadiato.

Probablemente se trate de una especie mejor distribuida por la provincia de lo que parecen indicar las observaciones, ya que se observa desde el norte de la provincia (pantaneta de La Granjuela) hasta las lagunas del sur de la provincia (laguna de Zoñar). Sin embargo, su dependencia de la vegetación emergente provoca que esté sujeta a fuertes fluctuaciones en sus efectivos, lo que a su vez influye en el número de observaciones. El largo periodo de vuelo que se deduce de las observaciones, desde el 28 de mayo hasta 21 de octubre, parece indicar que podría presentar dos generaciones al año, el bivoltinismo de esta especie ya se ha descrito en poblaciones de Grecia (Askew, 2004).

***Coenagrion scitulum* (Rambur, 1842).** (Fig. 1.b).

Datos de archivo: cantera de Asland (UTM 10x10 30SUG49): 25/05/02, 1♂. Laguna de Fuente Obejuna (UTM 30STH94): 28/05/05, 2♂♂; 26/06/07, 6♂♂ y 3♀♀ (tándems). Fig. 2.b.

Se trata de una especie típicamente asociada con medio acuáticos soleados con densa vegetación acuática y en ocasiones con corriente lenta (Dijkstra & Lewington, 2006). La única población que se conoce en la actualidad en la provincia de Córdoba está localizada en una pequeña laguna permanente del norte de la provincia de Córdoba. De los muestreos realizados en esa localidad durante los años 2005, 2006 y 2007 se desprende que dicha población presenta una única generación al año, y su periodo de vuelo está comprendido entre mitad de mayo y principios de julio.

A pesar de que las charcas localizadas en la cantera de Asland, dada su proximidad a Córdoba capital, han sido profusamente muestreadas tanto por el autor como en varios estudios odonológicos (Muñoz-Pozo, 1994, Muñoz-Pozo & Ferrerías-Romero, 1996),

sólo se ha observado un único ejemplar de *C. scitulum*. Además, dado que dichas charcas son estacionales, lo que no parece un medio adecuado para sus larvas, es muy probable que se tratara de un adulto en dispersión proveniente de alguna población cercana, que actualmente permanece sin descubrir.

Paragomphus genei (Selys, 1841). (Fig. 1d).

Datos de archivo: río Guadiato - Castro y Picón (UTM 10x10 30SUH20): 25/08/03, 2♂♂. Arroyo Parrilla (UTM 30STH94): 29/08/04, 1♀. Río Guadiato-Villanueva del Rey (UTM 30SUH13): 30/07/05, 1♂♂. Laguna de Fuente Obejuna (UTM 30STH94): 24/08/06, 1♂. Fig. 2.c.

En Andalucía, las citas de esta especie se encuentran restringidas a las provincias occidentales: Huelva (Testard, 1975), Cádiz (Ferrerías-Romero & Cano-Villegas, 2004) y Sevilla (Ferrerías-Romero & Gallardo-Mayenco, 1985). La mayoría de las localidades en las que se ha observado la especie son cursos fluviales, como el río Guadiamar, el río Alberite y el río Barbate, que durante el estío quedan reducidos a pozas más o menos aisladas. Tres de las localidades en las que se ha observado la especie en la provincia de Córdoba concuerdan con dicho perfil, coincidiendo además con que tres de ellas son distintos tramos de la cuenca del río Guadiato, el arroyo Parrilla es una de sus cabeceras, lo que parece indicar que la especie está presente en la mayor parte de la cuenca. A pesar de eso, las observaciones siempre se han producido de ejemplares aislados por lo que las densidades de las poblaciones deben de ser muy bajas.

El ejemplar observado en la laguna de Fuente Obejuna podría proceder de la misma laguna, ya que se ha observado que esta especie puede criar en aguas estancadas incluso estacionales (Dijkstra & Lewington, 2006), o del propio arroyo Parrilla, ya que este discurre a escasa distancia de la laguna.

Orthetrum trinacria (Selys, 1841). (Fig. 1.c).

Datos de archivo: laguna de Fuente Obejuna (UTM 10x10 30STH94): 30/07/05, 1♂; 24/08/06, 1♂; 20/07/07, 1♂. Laguna de Zoñar (UTM 30SUG54): 29/07/09, 5♂♂ y 2♀♀; 27/08/09, 6♂♂ y 3♀♀ (tándem). Laguna Amarga (UTM 30SUG53): 27/08/09, 2♂♂. Balsa de Cobertillas (UTM 30SUG45): 11/09/09, 3♂♂. Río Genil - embalse de Malpasillo (UTM 30SUG52): 11/09/09, 1♂. Pantaneta en La Granjuela (UTM 30STH84): 07/09/09, 1♂. Fig. 2.d.

Se trata de una especie típica de aguas estancadas, aunque también se han citado ejemplares en tramos lentos de ríos (Ferrerías-Romero, *et al.*, 2003). Hasta la llegada a la Península Ibérica de *Trithemis kirbyi* en 2007 (Chelmick & Pickess, 2008), *O. trinacria* fue la última incorporación a la odonatofauna peninsular desde las costas de África (Belle, 1984). A pesar de que su expansión por el sur de la península fue muy rápida, en 1985 ya se extendía desde Huelva hasta Almería (Conesa-García, 1985), y en 1986 se capturaron ejemplares en Cáceres (Ocharan Larrondo, 1987), desde entonces ninguna publicación ha reflejado la magnitud real de su expansión.

En la actualidad, *O. trinacria* presenta grandes poblaciones en numerosas de las lagunas y embalses de la provincia de Córdoba, estando probablemente más extendida de lo que las observaciones presentadas sugieren. Según los datos recogidos, sus poblaciones se extienden desde las Reserva Natural de las Lagunas del Sur de Córdoba hasta el norte de la provincia (La Granjuela).

Orthetrum brunneum (Fonscolombe, 1837). (Fig. 1.e).

Datos de archivo: Santa María de Trassierra (UTM 10x10 30SUH30): 19-06-02, 1♀. Arroyo Pedroche (UTM 30SUG49): 26/06/03, 2♂♂; 29/08/05, 3♂♂; 28/05/06, 1♂. Laguna de Fuente Obejuna (UTM 30STH94): 25/05/07, 1♂; 26/06/07, 6♂♂ y 2♀♀; 20/07/07, 8♂♂; 15-08-07, 3♂♂. Fig. 2.e.

Se trata de una especie ampliamente distribuida por Europa continental, en Andalucía está asociada con arroyos y canales con poca estacionalidad y densa vegetación emergente en sus orillas. Sus citas están localizadas, principalmente, en Jaén y Granada, debido a su clima mediterráneo continentalizado más similar al presente en el resto de su distribución.

En la provincia de Córdoba no parece ser una especie muy abundante. De las dos poblaciones localizadas, la situada en la laguna de Fuente Obejuna es la que presenta un mejor estado de conservación. En esta localidad, los adultos observados se capturaron principalmente en los pequeños canales de drenaje de los campos de cultivo que rodean la laguna. En la actualidad, la población situada en el arroyo Pedroche se encuentra amenazada por la progresiva estacionalización que está sufriendo este cauce, en el

que en las últimas décadas han desaparecido especies tan significativas como *Oxygastra curtisii* (Dale, 1834) y *Coenagrion mercuriale* Charpentier, 1840. El ejemplar observado en Santa María de Trassierra, probablemente se trataba de una hembra madurando procedente de algún cauce cercano.

Sympetrum meridionale (Selys, 1841). (Fig. 1.f).

Datos de archivo: canteras de Asland (UTM 10x10 30SUG49): 12-09-02, 2♂♂; 15-10-09, 3♂♂; 19-09-10, 9♂♂ y 3♀♀ (tándems); 06-10-10, 8♂♂ y 4♀♀ (tándems). Fig. 2.f.

Se trata de una especie asociada a medios estacionales, poco profundos y con vegetación abundante (Dijkstra & Lewington, 2006). Este tipo de medios son frecuentes en Andalucía, pero a pesar de ello sus citas son muy escasas, correspondiendo la más reciente al año 1992 en el río Turón, Málaga (W. Jakobs en Jödicke, 1996).

La única localidad conocida en la provincia de Córdoba se corresponde con las charcas estacionales situadas en el fondo de una cantera abandonada. En los estudios previos realizados en la zona no se observó su presencia, aunque sí la de dos especies similares tanto en aspecto como en su comportamiento adulto, *Sympetrum striolatum* (Charpentier, 1840) y *Sympetrum sinaiticum* Dumont, 1977 (Muñoz-Pozo, 1994, Muñoz-Pozo & Ferreras-Romero, 1996). Probablemente, una de las principales razones de la escasez de citas, de *S. sinaiticum* y de *S. meridionale*, radica en que en el momento de la reproducción, sus poblaciones quedan enmascaradas por las de *S. striolatum*, generalmente mucho más abundante en los medios acuáticos del sur de la Península Ibérica.

Durante los muestreos realizados en las canteras de Asland en 2009 y 2010, se ha podido observar que, tras las primeras lluvias de finales de verano, prácticamente sólo se observan ejemplares de *S. sinaiticum* y de *S. meridionale*, llegando estos últimos a realizar puestas sobre el suelo húmedo. Posteriormente, en ambos años se secaron las charcas y no se volvieron a llenar hasta otoño, en ese momento llegaron los adultos de *S. striolatum* en gran número, haciendo prácticamente imposible volver a observar ejemplares de alguna de las otras dos especies.

Trithemis kirbyi Selys, 1891. (Fig. 1.g).

Datos de archivo: arroyo Pedroche (UTM 10x10 30SUG49): 26/09/10, 3♂♂; 5/10/10, 3♂♂ y 1♀ (tándem); 06-11-10, 1♂ y 1♀ (tándem). Fuente Estación Renfe/Adif (UTM 30SUG49): 14-10-10, 3♂♂. Fuentes del Vial Norte (UTM 30SUG49): 18-10-10, 10♂♂. Estanque de los Ministerios (UTM 30SUG49): 2-11-10, 2♂♂. Cabe señalar que en las paredes del estanque de los Ministerios se recogió una exuvia del género *Trithemis*, que no pudo ser asignada a nivel de especie por el deterioro que había sufrido tras las últimas lluvias. Fig. 2.g.

El caso de *T. kirbyi* es diferente al de las especies anteriores ya que, mientras que ellas llevaban al menos una década presentes en la provincia, *T. kirbyi* es el último odonato que se ha establecido en la Península Ibérica, y por lo tanto su llegada a Córdoba es muy reciente. Desde su primera cita en el río Manilva, Málaga (Chelmick & Pickess, 2008), esta especie ha experimentando una rápida expansión, habiéndose extendido ampliamente por la provincia de Málaga (com. per. de Miguel Ángel Conesa), Cádiz (com. per. de Arturo Bernal), el sur de Granada (com. per. de Maxime Van Cutsem) y la provincia de Córdoba. La principal razón de su rápida colonización del sur de la península la podemos encontrar en su plasticidad para reproducirse en distintos tipos de hábitats, desde arroyos permanentes hasta embalses, unida a la rapidez de su ciclo vital, capaz de completar más de una generación al año (Cano-Villegas & Conesa-García, 2009).

Las elevadas densidades observadas a principios de otoño en varias fuentes de la ciudad de Córdoba sugieren que la llegada de los primeros ejemplares se debió de producir a finales del verano de 2009 o en la primavera de 2010. En la capital, la reproducción en estanques de especies como *Trithemis annulata* (Palisot de Beauvois, 1807) y *Sympetrum fonscolombii* (Selys, 1840) ya fue descrita por Agüero-Peigrín & Ferreras-Romero (1994). De forma similar, es muy probablemente que *T. kirbyi* utilice durante el verano los estanques y, sobre todo, las fuentes ornamentales para completar una segunda generación, aprovechando que éstas últimas son medios estables en los que hay menos competencia que en los estanques. Esta menor competencia se debe a que, a diferencia de los estanques, las fuentes están sujetas a un mayor mantenimiento, vaciándose y limpiándose periódicamente, lo que impide el establecimiento de comunidades complejas y favorece a especies que presentan un desarrollo larvario muy rápido como *T. kirbyi* (Suhling *et al.*, 2004).

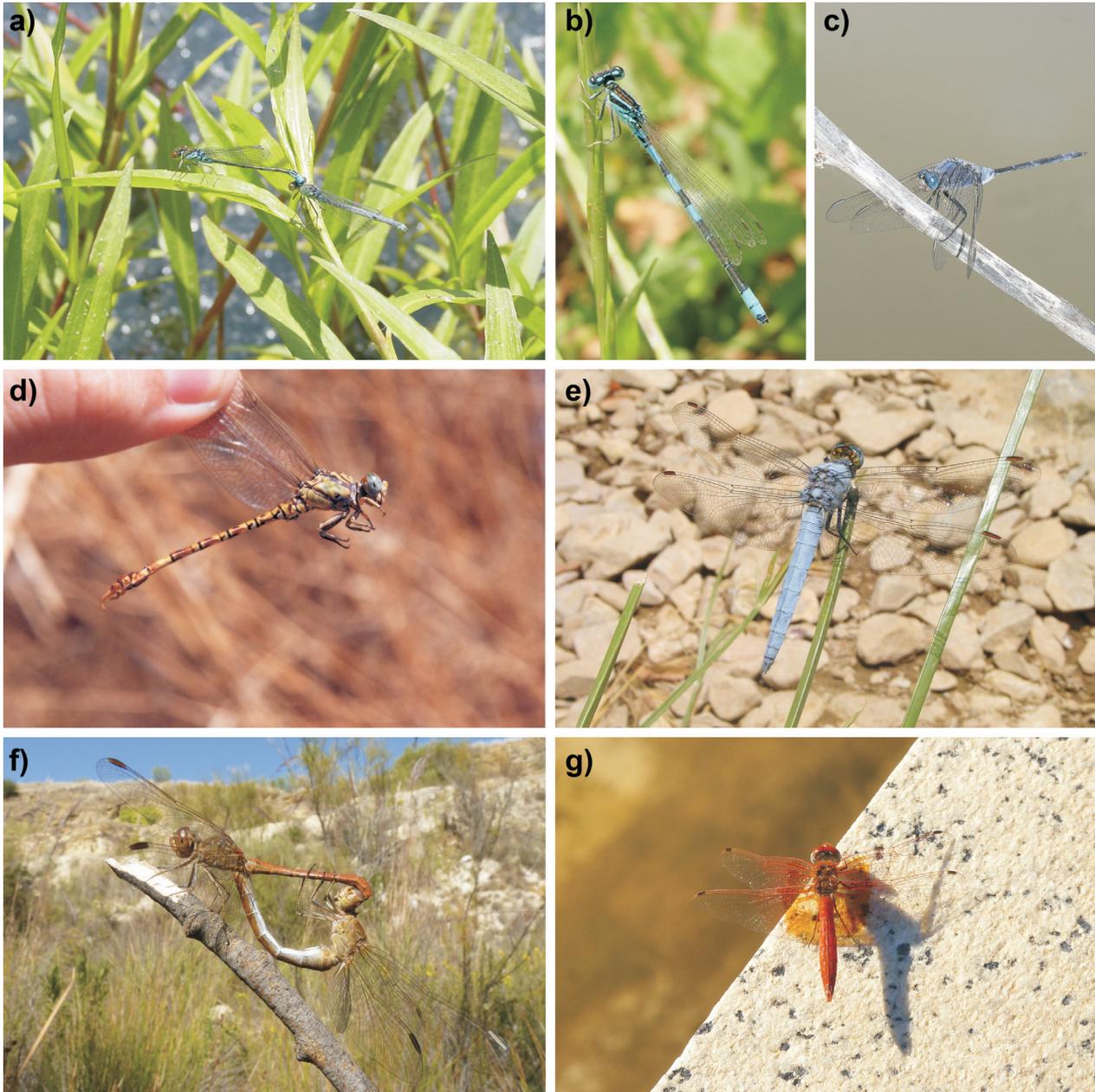


Fig. 1. Odonatos citados. **a)** *Erythromma viridulum*, tándem, laguna de la Fuente Obejuna, 28/05/2005; **b)** *Coenagrion scitulum*, macho, Fuente Obejuna, 28/05/2005; **c)** *Orthetrum trinacria*, macho, balsa de Cobertillas, 11/09/2009; **d)** *Paragomphus genei*, macho, río Guadiato en Castro y Picón, 25/08/2003; **e)** *Orthetrum brunneum*, macho, arroyo Pedroches, 28/05/2006; **f)** *Sympetrum meridionale*, tándem, charcas de la cantera de Asland, 06/10/2010; **g)** *Trithemis kirbyi*, macho, fuente de la estación Renfe/Adif, 18/10/2010. // *Odonata recorded.* **a)** *Erythromma viridulum*, tandem, laguna de Fuente Obejuna, 28/05/2005; **b)** *Coenagrion scitulum*, male, Fuente Obejuna, 28/05/2005; **c)** *Orthetrum trinacria*, male, Cobertillas pond, 11/09/2009; **d)** *Paragomphus genei*, male, Guadiato river, Castro y Picón, 25/08/2003; **e)** *Orthetrum brunneum*, male, Pedroches stream, 28/05/2006; **f)** *Sympetrum meridionale*, tandem, Asland gravel pit ponds, 06/10/2010; **g)** *Trithemis kirbyi*, male, pools of the Renfe/Adif train station, 18/10/2010.

En este sentido, mientras que en la fuente del Vial Norte, además de *T. kirbyi*, sólo se observaron ejemplares de *O. chrysostigma* (Bumeister, 1839), en el estaque de los Ministerios también se observaron adultos de *Aeshna mixta* Latreille, 1805, *Crocothemis erythraea* (Brullé, 1832), *S. fonscolombii* y *T. annulata*. Por el contrario, las densidades de *T. kirbyi* fueron muy diferentes entre las dos zonas, 10 adultos en la zona de fuentes frente a sólo dos en el estanque. El bajo número de ejemplares observados en la fuente de la estación Renfe/Adif se debió a que esa fuente estaba seca, presentando solamente charcos de agua de lluvia.

La adición de estas seis especies eleva el catálogo de odonatos citados en la provincia de Córdoba a 56 spp., pero aún así, la elaboración de un listado definitivo y actual de la provincia

está lejos de poder realizarse, ya que al menos de cuatro de ellas (*Coenagrion puella* (Linnaeus, 1758), *Orthetrum nitidivene* (Selys, 1841), *Zygonyx torridus* (Kirby, 1889) y *Selysiothemis nigra* (Vander Linden, 1825), sólo existen citas de finales de la década de los 70 o principios de los 80, no habiendo sido observadas posteriormente en ninguna de las localidades en las que habían sido citadas (datos personales). Por otro lado, parece probable que existan poblaciones de *Calopteryx virgo* (Linnaeus, 1758) al menos en el noreste de la provincia de Córdoba, dada su cercanía con las existentes en las cabeceras del río Yeguas (Ferrerías-Romero & García-Rojas, 1995) y el buen estado de conservación que presenta el Parque Natural de Cardeña y Montoro en esa zona.

En la actualidad, probablemente en relación con el "Cambio Climático", se están observando grandes cambios en

las distribuciones europeas de numerosas especies de libélulas (Bernard & Ivinskis, 2004; Hickling, *et al.*, 2005; Flenner & Sahlén, 2008, Gian-Reto, *et al.*, 2009, Ott, 2009, etc.). Estas variaciones no serían comprobables sin la existencia de catálogos de fauna y mapas de distribución detallados, tanto recientes como históricos, de las distintas especies. Así, iniciativas como el atlas de odonatos de Extremadura recientemente publicado (Sánchez, *et al.*, 2009) son de gran valor tanto para la gestión activa del medio, ya que no se puede proteger lo que no se conoce, como de cara a estudios futuros sobre eventuales cambios en las distribuciones.

La situación geográfica de Andalucía es especialmente importante de cara a estudios sobre expansión de rangos de distribución relacionados con el Cambio Climático, ya que el sur de la Península Ibérica es una de las principales vías de entrada de las especies africanas hacia Europa (Cano-Villegas & Conesa-García, 2009) y una de las zonas de mayor riesgo frente a una eventual sustitución de especies autóctonas, en un posible escenario de alarma producido por el descenso de las precipitaciones (Ott, 2009). Todos estos argumentos apoyan la necesidad de elaborar catálogos y mapas de distribución detallados de las distintas especies de odonatos presentes en Andalucía, de forma que permitan comprobar y evaluar en un futuro cualquiera de esos posibles escenarios. En este sentido, recientemente se ha fundado la Asociación Odonatológica Andaluza, que nace con el objetivo principal de elaborar a medio plazo un atlas sobre la distribución de las distintas especies de odonatos que habitan en Andalucía.

Agradecimiento: A Armando Alcalá Zamora y a Elisa Zafrá de la Haza por sus consejos y ayuda en el trabajo de campo, así como a los revisores de la Sociedad Entomológica Aragonesa por sus valiosas sugerencias y correcciones para la elaboración final del trabajo.

Bibliografía: AGÜERO-PELEGRIN, M. & M. FERRERAS-ROMERO 1994. Dragonfly emergence from an artificial pond in the urban area of Cordoba, Andalusia, southern Spain: a possible case of intraguild predation and competition between larvae. *Notulae odonatologicae*, **4**: 57-62. • ASKEW, R.R. 2004. *The dragonflies of Europe (2nd edn)*. Harley Books, Colchester. • BELLE, J., 1984. *Orthetrum trinacria* (Selys) new to the fauna of Spain with records of three other Afrotropical Odonata Anisoptera. *Entomologische Berichten*, **44**: 79-80. • BERNARD, R & P. IVINSKIS 2004. *Orthetrum brunneum* (Fonscolombe, 1837), a new dragonfly species in Lithuania (Odonata: Libellulidae). *Acta Zoologica Lituanica*, **14**(3): 31-36. • BOUDOT, J.P., V.J. KALKMAN, M. AZPILICUETA AMORIN, T. BOGDANOVIC, A. CORDERO RIVERA, G. DEGABRIELE, J.L. DOMMANGET, S. FERREIRA, B. GARRIGÓS, M. JOVIC, M. KOTARAC, W. LOPAU, M. MARINOV, N. MIHOKOVIC, E. RISERVATO, B. SAMRAOUI & W. SCHNEIDER 2009. Atlas of the Odonata of the Mediterranean and North Africa. *Libellula*, **Supplement 9**: 1-256. • CANO VILLEGAS, F.J. 2004. Los odonatos del Monumento Natural de los Sotos de la Albolafia: Río Guadalquivir (Córdoba, Andalucía). *Boletín de la Sociedad Andaluza de Entomología*, **11**: 7-13. • CANO-VILLEGAS, F.J. & M.A. CONESA-GARCÍA 2009. Expansión de *Trithemis kirbyi* Selys, 1891 (Odonata: Libellulidae) en la provincia de Málaga (sur de la Península Ibérica). *Boletín de la Sociedad Entomológica Aragonesa*, **44**: 569-572. • CHELMICK, D. & B.P. PICKESS 2008. *Trithemis kirbyi* Selys in southern Spain (Anisoptera: Libellulidae). *Notulae odonatologicae*, **7**: 4-5. • CONESA-GARCÍA, M.A. 1985. A new record of *Orthetrum trinacria* (Sel.) in the Iberian Peninsula (Anisoptera: Libellulidae). *Notulae odonatologicae*, **2**: 83-84. • CONESA-GARCÍA, M.A. & J.E. GARCÍA RASO 1983. Introducción al estudio de los odonatos de la provincia de Málaga (España). *Actas del I Congreso Ibérico de Entomología*, León, **1**: 187-206. • DIJKSTRA, K.B. & R. LEWINGTON 2006. *Field Guide to the Dragonflies of Britain and Europe*. British Wildlife Publishing, Dorset. • FERNÁNDEZ-ALÁEZ, M., C. FERNÁNDEZ-ALÁEZ, F. GARCÍA-CRIADO & C. TRIGAL-DOMÍNGUEZ 2004. La influencia del régimen hídrico sobre las comunidades de macrofitas de lagunas

someras de la Depresión del Duero. *Ecosistemas* 2004/2 (URL: <http://www.aee.org/ecosistemas//042/investigacion6.htm>) • FERRERAS-ROMERO, M. 1982. Odonatos de Sierra Morena central (Córdoba): Aspectos faunísticos. *Boletín Asociación Española de Entomología*, **5** [1981]: 13-23. • FERRERAS-ROMERO, M. & F.J. CANO-VILLEGAS 2004. Odonatos de los cursos fluviales del Parque Natural Los Alcornocales (sur de España). *Boletín Asociación Española de Entomología*, **28** (3-4): 49-54. • FERRERAS-ROMERO, M. & A. GALLARDO-MALLENCO 1985. Los odonatos de la cuenca del río Guadimar (Sevilla). *Mediterránea Serie Biológica*, **8**: 17-28. • FERRERAS-ROMERO, M. & A.M. GARCÍA-ROJAS 1995. Life-history patterns and spatial separation exhibited by the odonates from a Mediterranean inland catchment in southern Spain. *Vie Milleu*, **45** (2): 157-166. • FERRERAS-ROMERO, M. & V. PUCHOL-CABALLERO 1984. *Los insectos odonatos en Andalucía. Bases para su estudio faunístico*. Servicio de publicaciones de la Universidad de Córdoba, Córdoba. • FERRERAS-ROMERO, M., F.J. CANO-VILLEGAS & J.C. SALAMANCA-OCAÑA 2003. Valoración de la cuenca del río Guadimar (Sur de España) afectada por un vertido minero, en base a su odonotofauna. *Limnética*, **22** (3-4): 53-62. • FLENNER, I. & G. SAHLÉN 2008. Dragonfly community re-organisation in boreal forest lakes: Rapid species turnover driven by climate change?. *Insect Conservation and Diversity*, **1**: 169-179. • GARCÍA ROJAS, A.M., R. MORILLO ORTIZ & M. FERRERAS ROMERO 1986. Insectos acuáticos de las lagunas permanentes del sur de Córdoba: Datos preliminares. *Oxyura*, **3** (1): 61-67. • GIAN-RETO, W., A. ROQUES, P.E. HULME, M.T. SYKES, P. PYSEK, I. KÜHN, M. ZOBEL, S. BACHER, Z. BOTTA-DUKÁT, H. BUGMANN, B. CZÚCZ, J. DAUBER, T. HICKLER, V. JAROSIK, M. KENIS, S. KLOTZ, D. MINCHIN, M. MOORA, W. NENTWIG, J. OTT, V.E. PANOV, B. REINEKING, C. ROBINET, V. SEMENCHENKO, W. SOLARZ, W. THUILLER, M. VILÀ, K. VOHLAND & J. SETTELE 2009. Alien species in a warmer world: Risks and opportunities. *Trends in Ecology and Evolution*, **24** (12): 668-693. • HERRERA GRAO, T., O. GAVIRA ROMERO, & F. BLANCO GARRIDO 2010. *Habitantes del Agua. Odonatos*. Agencia Andaluza del Agua. Consejería de Medio Ambiente. Junta de Andalucía. • HICKLING, R., D.B. ROY, J.K. HILL & C.D. THOMAS 2005. A northward shift of range margins in British Odonata. *Global Change Biology*, **11**: 502-506. • JÖDICKE, R. (ed.) 1996. Faunistic data of dragonflies from Spain. *Advances in Odonatology*, **Supplement 1**: 155-189. • KALKMAN, V.J., J.-P. BOUDOT, R. BERNARD, K.-J. CONZE, G. DE KNIJF, E. DYATLOVA, S. FERREIRA, M. JOVIC, J. OTT, E. RISERVATO & G. SAHLÉN 2010. *European Red List of Dragonflies*. Luxembourg: Publications Office of the European Union. • MUÑOZ-POZO, B. 1994. Odonotofauna de unas charcas estacionales próximas a la ciudad de Córdoba (Sur de España). *Navasia*, **3**: 7-8. • MUÑOZ-POZO, B. & M. FERRERAS-ROMERO 1996. Fenología y voltinismo de *Aeshna mixta* Latreille, 1805 (Odonata, Aeshnidae) en Sierra Morena (Sur de España). *Boletín Real Sociedad Española de Historia Natural (Sección Biológica)*, **92** (1-4): 239-244. • OCHARAN LARRONDO, F.J. 1987. *Los odonatos de Asturias y de España. Aspectos sistemáticos y faunísticos*. Tesis Doctoral, Universidad de Oviedo, Oviedo. • OTT, J. 2009. The big trek northwards: Recent changes in the European dragonfly fauna. In: Settle, J., L. Penev, T. Georgiev, R. Grabaum, V. Grobelnik, V. Hammen, S. Klotz, M. Kotarac & I. Kühn (eds.). *Atlas of Biodiversity Risk*, **8**. Pensolf Publishers, Sofia-Moscow, CA., pp. 82-83. • RISERVATO, E., J.-P. BOUDOT, S. FERREIRA, M. JOVIC, V.J. KALKMAN, W. SCHNEIDER, B. SAMRAOUI & A. CUTTELOD 2009. *El estado de conservación y la distribución de las libélulas en la cuenca del Mediterráneo*. Gland, Suiza y Málaga, España: UICN. • SÁNCHEZ, A., J. PÉREZ, E. JIMÉNEZ & C. TOVAR 2009. *Los odonatos de Extremadura*. Consejería de Industria, Energía y Medio Ambiente. • SUHLING, F., K. SCHENK, T. PADEFFKE, & A. MARTENS 2004. A field study of larval development in a dragonfly assemblage in African desert ponds (Odonata). *Hydrobiologia*, **528**: 75-85. • TESTARD, P. 1975. Note sur l'émergence, le sex-ratio et l'activité des adultes de *Mesogomphus genei*, Selys, dans le sud de l'Espagne (Anisoptera: Gomphidae). *Odonatologica*, **4** (1): 11-26.

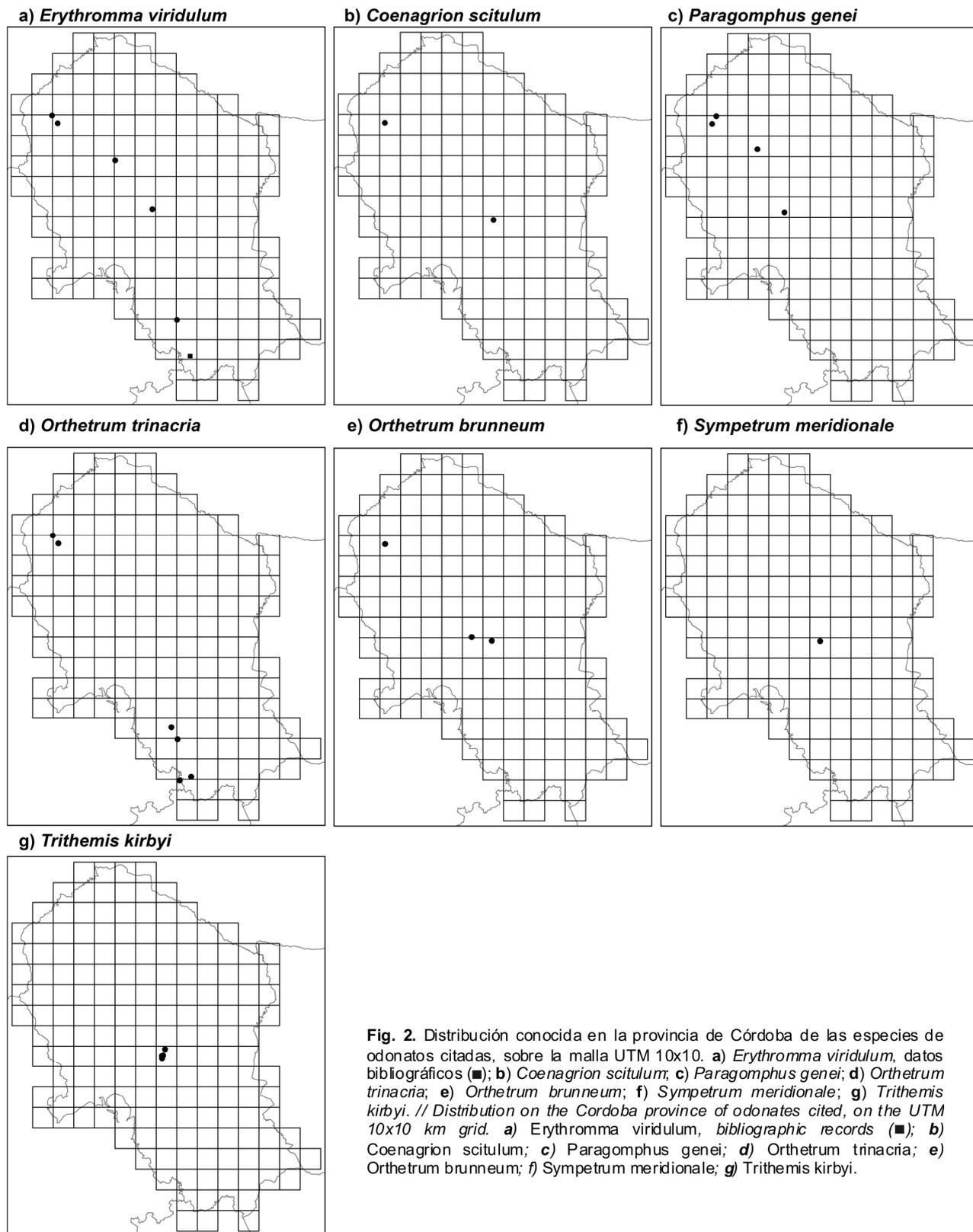


Fig. 2. Distribución conocida en la provincia de Córdoba de las especies de odonatos citadas, sobre la malla UTM 10x10. **a)** *Erythromma viridulum*, datos bibliográficos (■); **b)** *Coenagrion scitulum*; **c)** *Paragomphus genei*; **d)** *Orthetrum trinacia*; **e)** *Orthetrum brunneum*; **f)** *Sympetrum meridionale*; **g)** *Trithemis kirbyi*. // Distribution on the Córdoba province of odonates cited, on the UTM 10x10 km grid. **a)** *Erythromma viridulum*, bibliographic records (■); **b)** *Coenagrion scitulum*; **c)** *Paragomphus genei*; **d)** *Orthetrum trinacia*; **e)** *Orthetrum brunneum*; **f)** *Sympetrum meridionale*; **g)** *Trithemis kirbyi*.