

## Primera cita de *Chrysomya megacephala* (Fabricius, 1794) (Diptera: Calliphoridae) en la Comunidad del País Vasco (Península Ibérica)

J. Moneo & M. Saloña

Dpto. de Zoología y Biología Celular Animal, Universidad del País Vasco, UPV- EHU. Apdo. 644 Leioa, E-48940 Vizcaya, España. – m.salona@ehu.es

**Resumen:** Se da a conocer una nueva cita del díptero necrófago *Chrysomya megacephala* (Fabricius, 1794) de la Comunidad Autónoma del País Vasco. Se trata de una especie poco estudiada pero de gran importancia por su interés forense. La captura de seis ejemplares en trampas colocadas en los alrededores del campus de Leioa (Vizcaya) de la Universidad del País Vasco sugiere una progresiva expansión septentrional de esta especie, dado que hasta la fecha sólo había sido citada de latitudes más cálidas de la Península Ibérica.

**Palabras clave:** Diptera, Calliphoridae, *Chrysomya megacephala*, primera cita, País Vasco, Península Ibérica.

**First record of *Chrysomya megacephala* (Fabricius, 1794) (Diptera: Calliphoridae) in the Basque Country (Iberian Peninsula)**

**Abstract:** We report a new record of the necrophagous fly *Chrysomya megacephala* (Fabricius, 1794) from the Basque Country. This species, in spite of its forensic interest, is poorly known. The capture of six specimens in traps placed around the University of the Basque Country's campus, in Leioa (Vizcaya, Spain), suggests a possible expansion of this species to northern areas. Up to now, this species had only been reported from warmer areas of the Iberian Peninsula.

**Key words:** Diptera, Calliphoridae, *Chrysomya megacephala*, first record, Basque Country, Iberian Peninsula.

### Introducción

La presencia de *Chrysomya megacephala* (Fabricius, 1794) en el País Vasco reviste gran importancia tanto desde el punto de vista forense como biogeográfico. Se confirman algunas de las ideas sugeridas por determinados investigadores que ven a esta especie como una de las principales colonizadoras de nuevas regiones (cf. Wells & Kurahashi, 1994). Tres especies de dicho género son las principales colonizadoras: *C. ruffifacies* (Maquart, 1843), *C. albiceps* Wiedemann, 1819 y *C. megacephala*.

En trameos sistemáticos llevados a cabo en el Campus de la Universidad del País Vasco de Leioa desde el año 2005 se han identificado una variedad importante de especies (fundamentalmente califóridos y sarcófagidos). Hasta la fecha se han recogido once especies diferentes de califóridos, siendo *Calliphora vicina* Robineau-Desvoidy, 1830 la más abundante en los meses fríos y *Lucilia caesar* (Linnaeus, 1758) en los meses más cálidos (Moneo Pellitero & Saloña Bordas, 2007). Se han llevado a cabo trameos quincenales durante un año natural, siendo las especies del género *Chrysomya* Robineau-Desvoidy, 1830 las más novedosas ya que hasta la fecha no se habían citado en la cornisa cantábrica.

### Material y métodos

La presencia de *C. megacephala* se puso de manifiesto durante la realización de un estudio fenológico iniciado en los alrededores del campus de la Universidad del País Vasco (Leioa, Vizcaya); en dicho estudio, llevado a cabo a lo largo de un año natural (de Octubre 2005 a Septiembre 2006). Se realizaron muestreos quincenales. Se trataba de conocer aquellas especies de dípteros de interés forense presentes en la zona y estimar los periodos de vuelo de los adultos. Las trampas se colocaron en dos parcelas del campus de Leioa. Una de las zonas escogidas correspondió a un reducto del robledal original (*Quercus robur* L.) conservado en la parte suroeste del campus, con coordenadas N 43° 19.802' / W 002° 58.311'. Es una zona umbría, gracias a la conservación de la cobertura arbórea original; entre las especies herbáceas destacan el helecho *Pteridium aquilinum* L. y la zarza *Rubus ulmifolius* (Schott).

La segunda parcela de muestreo se encontraba más alterada, ya que correspondía a un eucaliptal recientemente talado dentro del plan de remodelación del campus universitario, conservándose tan solo un arce (*Acer pseudoplatanus* L.) que sirvió de soporte para la trampa (N 43° 19.768' / W 002° 58.219'). Al contrario de la anterior, el sol incide directamente en la trampa durante todo el día debido a la ausencia de cobertura arbórea en sus alrededores. Además podemos añadir que la cobertura herbácea es casi nula por la ausencia de gestión del terreno deforestado, habiéndose iniciado el brote de las especies anteriormente citadas (*P. aquilinum* y *R. ulmifolius*).

El material de estudio fue capturado mediante trampas de atracción selectiva cebadas con víscera de cerdo. Las trampas siguen el modelo propuesto por Hwang y Turner (2005). Teniendo en cuenta las diferencias de atracción y descomposición de las principales vísceras animales (cf. Kaneshrajah y Turner, 2004; Ireland y Turner, 2005) y tras pruebas previas realizadas con dife-

rentes tipos de víscera, decidimos utilizar riñón de cerdo como sustrato por su textura y lenta deshidratación. Las trampas se mantuvieron durante el día, en periodos mínimos de 4-5 horas de exposición en torno al momento de máxima insolación.

Tras la retirada de cada trampa se procedió a la identificación de cada espécimen recolectado, aislando a su vez a cada una de las hembras para forzar su oviposición y conseguir colonias de cría para futuros estudios. Para la identificación de los ejemplares se han empleado claves dicotómicas elaboradas por Zumpt (1956), Smith (1986), Peris y González Mora (1991) y Rognes (1998).

Las muestras recogidas durante este estudio se conservan en alcohol al 70% y en seco en la colección de insectos del Servicio de Entomología Forense de la UPV-EHU.

### Diferencias morfológicas entre *C. albiceps* y *C. megacephala*

En las figuras 1 a 6 destacamos los detalles diagnósticos más significativos que separan a *C. albiceps* y *C. megacephala*. Los rasgos utilizados para su diferenciación son el color del espiráculo, el color de la pilosidad de las mejillas y el tamaño de su cabeza con relación a su cuerpo.

En las figuras 1 y 2 observamos los espiráculos anteriores de ambas especies. El de *C. megacephala* es de un color más oscuro, mientras que el de *C. albiceps* es bastante más claro (blanco lechoso).

En las figuras 3 y 4 podemos apreciar las diferencias en la zona interfrontal y en el color de la pilosidad de las mejillas, siendo de color rojizo en *C. megacephala* y de color blanco en *C. albiceps*.

En las figuras 5 y 6 destacamos las diferencias de longitud y altura de las cabezas de ambas especies, estimando una proporción de 1:1,5 en *C. megacephala* frente a una proporción de 1:1,9 en *C. albiceps*.

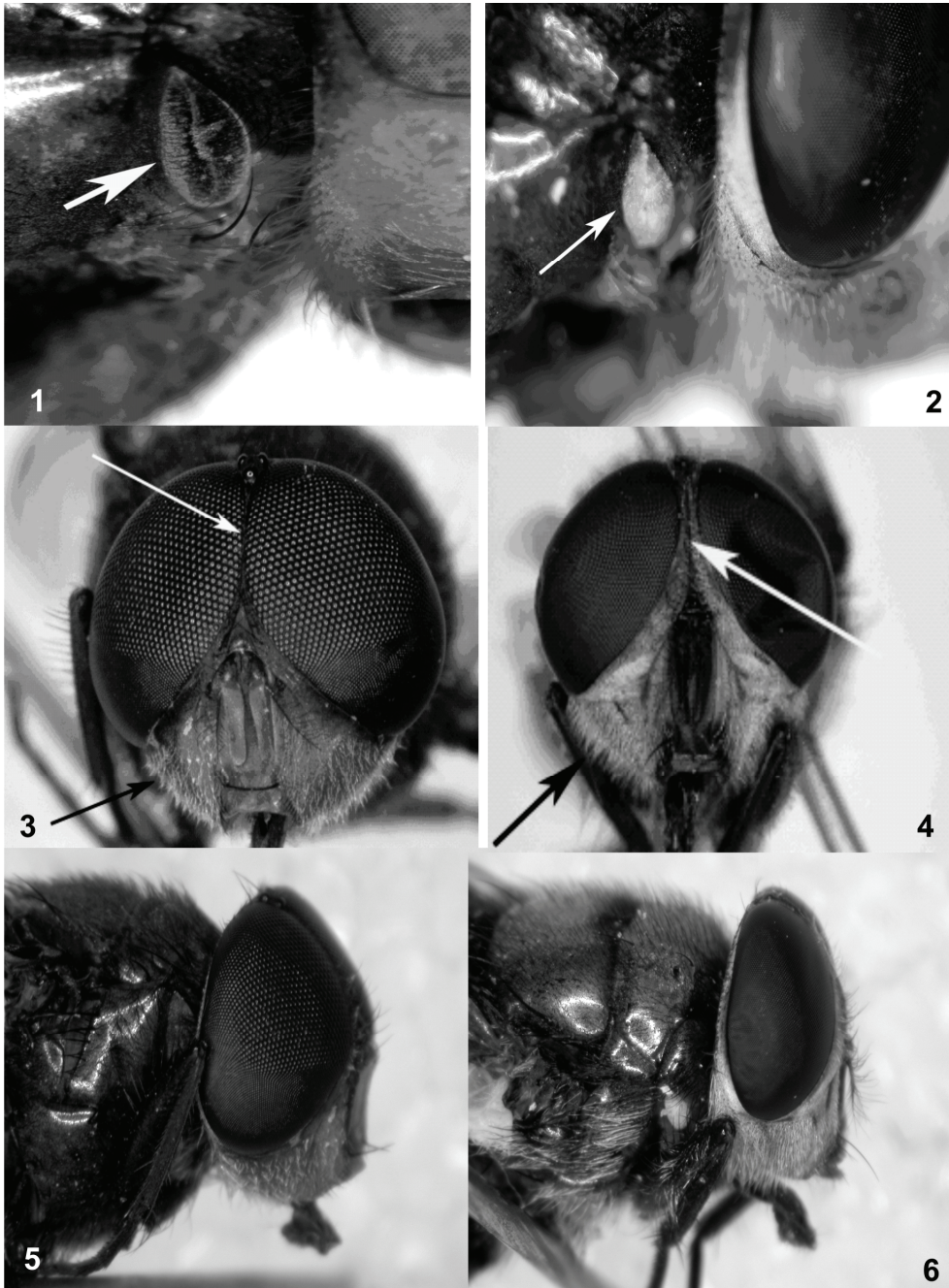
### Resultados

A lo largo del estudio fenológico se recogieron e identificaron un total de 1580 individuos, perteneciendo un 90% del total a califóridos (datos y resultados en artículo bajo revisión). De ese 90% de califóridos tan solo un 7% aproximadamente pertenece a individuos del género *Chrysomya*, de los cuales 55 pertenecían a la especie *C. albiceps* y tan solo 8 a *C. megacephala*.

Todos los individuos de *C. megacephala* fueron capturados en Octubre (2006), siendo recogidos seis de ellos en la parcela perteneciente al robledal y los dos restantes en el segundo punto de muestreo (Tabla I).

Tabla I. Densidad del género *Chrysomya* en Octubre 2006

	Arce	Robledal
<i>C. megacephala</i> hembra	2	3
<i>C. megacephala</i> macho	0	3
<i>C. albiceps</i> hembra	5	15
<i>C. albiceps</i> macho	0	3



**Fig. 1.** Espiráculo de *C. megacephala*. **Fig. 2.** Espiráculo de *C. albiceps*. **Fig. 3.** Frontalia y pilosidad *C. megacephala*. **Fig. 4.** Frontalia y pilosidad *C. albiceps*. **Fig. 5.** Cabeza *C. megacephala*. **Fig. 6.** Cabeza *C. albiceps*.

Como hemos comentado anteriormente, estas dos especies provienen de climas más cálidos que los registrados históricamente en el norte peninsular. El efecto costa hace que nuestros inviernos no sean tan fríos como en el interior de la provincia y que lleguemos a registrar temperaturas primaverales en los meses invernales, siendo previsible que se produzca una "mediterraneización" de los ecosistemas (Eusko Jaurlaritza - Gobierno Vasco, 2006). Así, ambas especies no fueron atrapadas en los meses cálidos de verano sino en el mes de Octubre, pero en ambos días de trampeo la temperatura media rondó los 21° C, una temperatura impropia para el otoño en el norte peninsular. En la Tabla II detallamos los datos meteorológicos para los dos días de muestreo en que fue capturada esta especie.

**Tabla II. Datos meteorológicos de los días de trampeo**

	10/10/2006	16/10/2006
Tª máx.	22,3	20,6
Tª mín.	21,4	20,1
Humedad máx.	68	59
Humedad mín.	65	59

## Discusión

El proceso expansivo de las especies del género *Chrysomya* ha sido debidamente documentado, alcanzando el continente americano tanto en el sur (Wells, 1991) como en el norte (Wells, 2000; Tomberlin *et al.*, 1999). Según Wells, el género *Chrysomya* pertenece a las "moscas del viejo mundo", de distribución paleártica, y se ha ido extendiendo por el continente americano desde su introducción en 1975 en el sur de Brasil hasta llegar a algunos estados del norte (Wells, 2000; De Jong, 1995; Tomberlin *et al.*, 1999). Su capacidad de expansión se entiende no sólo por su capacidad de vuelo, llegando a desplazarse varios kilómetros en un solo día (Wells, 2000), sino a un incremento progresivo de la temperatura media en las zonas templadas (*cf.* Moreno Rodríguez, 2005). En esta línea se encontraría la posible expansión de *Liosarcophaga aegyptica*, recientemente citada por vez primera en nuestro país a partir de poblaciones recogidas en la misma zona (Saloña Bordas y Gonzalez Mora, 2005).

En un principio, la colonización del continente americano se inició en 1955 junto con una fuga accidental de la abeja africana en el sur de Brasil. La fuga de la abeja fue monitorizada, seguida y finalmente mitigada a lo largo de su expansión, pero no se actuó así con los califóridos, dado que apenas llaman la atención entre la

población en general y los medios de comunicación en particular (cf. Greenberg, 1988). En España sin embargo la introducción de esta especie ha sido reciente, tal y como indican en su trabajo Martínez Sánchez *et al.* (2001), constatando su presencia en el sur de la Península Ibérica. En un último trabajo realizado por Martínez Sánchez (2003), se cita por primera vez esta especie en el sureste peninsular (Murcia).

La ausencia de trabajos sistemáticos previos en el norte peninsular no nos permite aventurar si su introducción es o no reciente. Este primer estudio realizado en el País Vasco, nos ha permitido confirmar por vez primera la presencia de ambas especies, *C. albiceps* y *C. megacephala* en la zona norte peninsular, demostrando de esta manera la posible expansión de esta especie a lo largo de nuevas regiones septentrionales, favorecido probablemente por la bondad climática documentada a lo largo de estos últimos años. De hecho, en estudios publicados por el Eusko Jaurlaritz - Gobierno Vasco (2006) la temperatura media global ha aumentado entre 0,2 y 0,3 grados durante los últimos 40 años, mientras que desde el siglo XIX a nuestros días ha aumentado entre 0,3 y 0,6 grados. Estas pequeñas diferencias de temperatura podrían favorecer la expansión de determinadas especies de insectos propias de zonas más cálidas, con consecuencias económicas y sanitarias que deberán ser monitorizadas.

La expansión de *C. megacephala* podría llegar a convertirse en un problema biosanitario dado que, partiendo de estudios en los que se ha analizado su cariotipo, se ha llegado a la conclusión de que es el díptero más peligroso que actúa como vector mecánico potencial de microorganismos patógenos, especialmente bacterias entéricas y protozoos causantes de enfermedades entéricas (Greenberg, 1988; Wells & Kurahashi, 1994; Wells, 1991). Dicha especie es eusinantrópica y se alimenta de heces humanas, carne y carroña, transportando patógenos humanos como el poliovirus tipo 1, 2 y 3, *Salmonella*, *Shigella* y *Entamoeba histolytica* entre otros. Además de todas estas enfermedades transmitidas por estos vectores potenciales, cabe destacar la capacidad para provocar miasis en otros seres vivos, incluyendo al ser humano (Wells, 1991). Además de este importante problema sanitario, se podría originar otros asociados a la conservación de la diversidad de cada región, ya que algunas especies nativas de dípteros presentes en una región podrían verse desplazadas por la presencia de esta nueva especie altamente competitiva y resistente (Wells, 1991). Este hecho podría a su vez afectar a los procesos de sucesión faunística, ya que algunas especies de gran importancia forense podrían ver invadido su nicho ecológico y encontrar una competitividad extra que se podría traducir en una modificación de su ciclo vital de desarrollo. Todo esto exigiría revisar los resultados obtenidos hasta ahora por los diferentes grupos de trabajo que estudian el proceso de descomposición cadavérica. Según Wells *et al.* (1997), las especies del género *Chrysomya* son depredadoras de otras especies de larvas, e incluso de sus congéneres, por lo tanto en un hipotético aumento de la población de este género podría conllevar la supresión de dípteros saprófagos nativos (Wells & Kurahashi, 1997).

La captura de 8 ejemplares de *C. megacephala* en el muestreo de otoño confirma su presencia en el Norte de la Península, si bien el hecho de recogerlos fuera del periodo estival puede anticiparnos una presencia más amplia pendiente de confirmar en futuros muestreos que deberán realizarse a lo largo de la cornisa cantábrica. Así, *C. albiceps*, ha sido recogida entre los meses de Octubre 2005 y Octubre 2006, siendo continua su presencia a lo largo de 5 meses, lo que confirma que es una especie asentada en nuestra región.

La escasez de datos puede indicarnos que *C. megacephala* se encuentra en las primeras fases de un asentamiento definitivo en nuestra región, si bien es un aspecto que sólo podrá confirmarse con muestreos sistemáticos a medio y largo plazo, abarcando más áreas de muestreo y a lo largo de los próximos años. Del mismo modo, precisamos de estudios rigurosos que nos permitan confirmar las tesis actuales de un incremento global de las temperaturas medias, especialmente en los meses invernales, al margen de la capacidad del mar de atemperar la temperatura en nuestra región, especialmente en invierno. Este hecho puede que haya favorecido

la expansión de esta especie termófila a lo largo de la franja costera, dado que los adultos prefieren condiciones ambientales cálidas y aquellas zonas donde el sol incide directamente, siendo menos abundantes en zonas sombreadas (Wells, 1991). Precisamos, por ello, ampliar las zonas de estudio al interior de la comunidad autónoma, donde los rigores climáticos podrían frenar la expansión de esta especie.

**Bibliografía:** DE JONG, G. D. 1995. Report of *Chrysomya megacephala* (Diptera: Calliphoridae) in Northern New Mexico. *Entomological news*, **106** (4): 192. ● EUSKALMET, Agencia Vasca de Meteorología [2006] Dirección de Meteorología y Climatología. Eusko Jaurlaritz - Gobierno Vasco [en línea] <http://www.euskalmet.euskadi.net> ● EUSKO JAURLARITZA - Gobierno Vasco, [2006] Como nos afecta el cambio climático hoy y en el futuro. Departamento de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio, Eusko Jaurlaritz - Gobierno Vasco [en línea] <http://www.ingurumena.ejgv.euskadi.net> ● GREENBERG, B. 1988. *Chrysomya megacephala* (F.) (Diptera: Calliphoridae) collected in North America and notes on *Chrysomya* species present in the New World. *J. Med. Entomol.*, **25** (3): 199-200. ● HWANG, C. & B. TURNER 2005. Spatial and temporal variability of necrophagous Diptera from urban to rural areas. *Medical and Veterinary Entomology*, **19**: 379-391. ● IRELAND, S. & B. TURNER 2005. The effects of larval crowding and food type on the size and development of the blowfly *Calliphora vomitoria*. *Forensic Science International*, **159**: 175-181. ● KANESHRAJAH, G. & B. TURNER 2004. *Calliphora vicina* larvae grow at different rates on different body tissues. *Int. J. Legal Med.*, **118**: 242-244. ● MARTÍNEZ SÁNCHEZ, A.I., MARCOS GARCÍA, M.A. & S. ROJO 2001. First collection of *Chrysomya megacephala* (Fabr.) in Europe (Diptera: Calliphoridae). *Pan-Pacific Entomologist*, **77** (4): 240-243. ● MARTÍNEZ SÁNCHEZ, A. I. 2003. Biología de la comunidad de dípteros necrófilos en ecosistemas del sureste de la Península Ibérica. Tesis Doctoral, Universidad de Alicante. 602 pp. ● MONEO PELLITERO, J. & M. SALOÑA BORDAS 2007. M.I. Califóridos (Diptera, Calliphoridae) de interés forense recogidos en el entorno universitario del campus de Leioa (Vizcaya, España). *Boletín de la Sociedad de Entomología Aragonesa*, **40**: 479-483. ● MORENO RODRIGUEZ, J. M. (coord) 2005. A Preliminary General Assessment of the Impacts in Spain Due to the Effects of Climate Change. Ministerio de Medio Ambiente. 765 pp. ● PERIS, S.V. & D. GONZÁLEZ MORA 1991. Los Calliphoridae de España, III Lucilini (Diptera). *Boletín de la Real Sociedad Española de Historia Natural*, **87**: 187-207. ● ROGNES, K. 1998. Family Calliphoridae. En Papp L. & B. Darvas 1998. Manual of Palaearctic diptera. *Science Herald*, **3**: 879 pp. ● SMITH, K. 1986. A manual of forensic entomology. *British Museum (Natural History), Cromwell Road, London*, 205 pp. ● SALOÑA BORDAS, M.I. & D. GONZÁLEZ MORA 2005. Primera cita de *Liosarcophaga aegyptica* (Salem, 1935) (Diptera, Sarcophagidae) en la Península Ibérica, con descripción de sus fases larvarias II y III, pupario y adultos. *Boletín de la Sociedad de Entomología Aragonesa*, **36**: 251-255. ● TOMBERLIN, J.K., REEVES, W.K. & D.C. SHEPPARD 1999. First record of *Chrysomya megacephala* (Diptera: Calliphoridae) in Georgia, USA. *Florida Entomologist*, **84**: 300-301. ● WELLS, J.D. 1991. *Chrysomya megacephala* (Diptera: Calliphoridae) has reached the Continental United States: review of its biology, pest status, and spread around the world. *J. Med. Entomol.*, **28** (3): 471-473. ● WELLS, J.D. & H. KURAHASHI 1994. *Chrysomya megacephala* (Fabricius) (Diptera: Calliphoridae) development: rate, variation and the implications for forensic entomology. *Jpn. J. Sanit. Zool.*, **45** (4): 303-309. ● WELLS, J.D. & H. KURAHASHI 1997. *Chrysomya megacephala* (Fabricius) is more resistant to attack by *C. rufifacies* (Macquart) in a laboratory arena than is *Cochliomyia macellaria* (Fabricius) (Diptera: Calliphoridae). *Pan-Pacific Entomologist*, **73** (1): 16-20. ● WELLS, J.D. 2000. Introduced *Chrysomya* (Diptera: Calliphoridae) flies in North-central Alabama. *J. Entomol. Sci.*, **35** (1): 91-92. ● ZUMPT, F. 1956. Calliphorinae. En Lindner, E. 1956. Die Fliegen der Palaearktischen Region. *Schweizerbart*, **1**: 140.