

# Taxonomía clásica de mosquitos

## Algo de historia y de actualidad

Gustavo C. Rossi

Centro de Estudios Parasitológicos y de Vectores  
(CEPAVE), CCT La Plata (CONICET), Universidad  
Nacional de La Plata. La Plata, Buenos Aires.

gustavo@cepave.edu.ar

El término Taxonomía proviene del griego *táxis* 'ordenación' y *-nomus* ley. Según el diccionario de la Real Academia Española, es la ciencia que trata principios, métodos y fines de la clasificación. Se aplica en particular, dentro de la biología, para la ordenación jerarquizada y sistemática de los organismos, adjudicándoles un nombre que los identifica.

Los mosquitos originalmente desde Linneo y hasta fines del 1800, se comenzaron a clasificar a partir de hembras ya que eran las que molestaban con sus picaduras, en el siglo XVIII no se conocía sobre su capacidad de transmitir enfermedades. Con el correr de los años, a esta clasificación inicial se fueron sumando los machos, y al igual que las hembras, las diferencias encontradas entre especies eran las visibles con el instrumental óptico con que se contaba en esos tiempos. En esos mismos años se comenzaba a "mirar" más en detalle y se incluyó la utilización de los genitales del macho. Esta forma de trabajo, con pocos caracteres distintivos, la escasez de ejemplares en estudio y lo lento de la difusión de los trabajos llevaron a confusiones, como prueba de ello son las largas listas de sinónimos de algunas de las especies. Debemos recordar que desde fines del siglo XIX se tuvo el conocimiento suficiente como para incriminar a los mosquitos en la transmisión de enfermedades al hombre y animales gracias a los estudios de Ross (1897) entre otros muchos sobre la transmisión de la malaria o paludismo y desde 1881 se sabe que el agente transmisor del virus de la fiebre amarilla era transmitido por *Aedes aegypti*, gracias al cubano Carlos Finlay. Es a partir de esos años cuando el estudio de los mosquitos y su relación con la transmisión de enfermedades comienza a profundizarse.

Muchos de esos estudios fueron llevados a cabo por médicos, químicos, biólogos y taxónomos. A fines del siglo XIX y principios del siglo XX y ya

contando con mejores equipos se comenzaron a observar más caracteres y se sumaron las larvas, pupas y sus exuvias a la tarea de identificar los especímenes.

La clasificación tradicional de los mosquitos se basa en la observación de ciertas características que son distintas entre especies, desde las escasas observables en siglos pasados como, diferencias estructurales o de revestimiento, colores, presencia o ausencia de manchas de escamas o grupos de cerdas, etc., hasta los 73 caracteres para estudios filogenéticos tomados por Harbach y Kitching (1998) o los 335 caracteres que toman Reinert et al. (2009) para el disgregado del género *Aedes*, ambos para larva, pupa, adultos y sus genitales e incluyendo el hábitat de los estados inmaduros. Al respecto se recuerda que la terminología actual en lo que respecta a los nombres dados a las diferentes estructuras son los que publicaran Harbach y Knight (1980, 1981) para adultos e inmaduros y la de alas de *Anopheles* de Wilkerson y Peyton (1990). El uso de claves dicotómicas que suelen incluirse en literatura especializada es el método que se utiliza con el fin de identificar un individuo, es decir, asignarlo a una especie conocida; sin embargo, es aconsejable consultar obras con descripciones originales o revisiones de las especies en razón de que las claves no pueden contemplar todos los caracteres.

Se ha designado como punto de origen de la nomenclatura zoológica la publicación de la 10ª edición del *Systema Naturae* escrito por Linneo (1758). Uno de los insectos nombrados en esta obra, es decir, al que le asignó un nombre científico fue *Culex pipiens*, el primer mosquito con nombre. Por aquellos años, y durante las siguientes seis décadas, el nombre *Culex* se refería a todos los mosquitos conocidos. Meigen (1818) realizó una primera subdivisión al crear la familia Culicidae, a la cual llamó Culiciformes y agregó los géneros *Anopheles* y *Aedes*. Robineau-Desvoidy (1827) en su *Diptera exótica* describe la historia de los actuales Culicidae, indicando a Hoffmannsegg como el creador del término *Aedes*, por su conocimiento de las especies de Europa, incluyendo las descripciones de Latreille (1825) creando la familia "Némocères" y la tribu "Culicides". Por esa época Meigen (1818) reconoce 14 géneros mientras que Wiedemann (1828) solo 13, entre los que se encuentran los géneros descritos por Fabricius (entre 1775 y 1805).

Robineau-Desvoidy (1827) agrega los géneros *Sabethes*, *Megarhyna* y *Psorophora* entre los conocidos. Sin embargo, hasta aquellos momentos, la gran mayoría de las especies aún estaban ubicadas dentro del género *Culex*. Hacia 1850 ya se conocían 183 especies de mosquito en el mundo, número que continuó creciendo por la profusión de obras acerca de la familia Culicidae.

Lynch Arribáizaga (1878) fue el primer argentino que se dedicó a los mosquitos dando nombre a tres especies nuevas y unos años más tarde, en 1891, agrega a los géneros existentes a *Janthinosoma*, *Ochlerotatus*, *Uranotaenia*, *Taeniorhynchus* y *Heteronycha*. Llegado el siglo XX, y a partir de las obras de Theobald (entre los años 1901 y 1910), quien trata todo lo referente a los Culicidae del mundo, cambia el abordaje de la taxonomía, creando nuevos géneros, desestimando otros y promoviendo cambios al comenzar a utilizar descripciones del conjunto de los órganos genitales externos (genitalia), y de los estados de larva y pupa. Como ejemplo de estos cambios puede decirse que en 1905, la subfamilia Anophelinae contaba con 12 géneros llegando a 21 en 1910. Posteriormente, se publicaron las obras de Howard *et al.* (1917) y Dyar (1928) tan importantes como las de Theobald ya que compendian todo lo realizado hasta esas fechas pero haciendo referencia sólo a los mosquitos de América, produciendo cambios, y proponiendo una nueva clasificación de las especies. Poco después se publica el “Genera Insectorum” de Edwards (1932) con modificaciones esta vez de retracción en los niveles supraespecíficos para todos los mosquitos del mundo, al punto tal que de los 21 géneros de la subfamilia Anophelinae –de Theobald– la ahora Tribu Anophelini se reduce a sólo tres géneros, que son los actuales, aunque el debate al respecto aún continúa. Mientras tanto, la descripción de nuevas especies seguía en franco crecimiento. Edwards (1932) expresa “Las ventajas de emplear conceptos genéricos más abarcativos son, en primer lugar, que se indican más claramente las relaciones más amplias de la especie; en segundo lugar, que se pueden asignar límites a los géneros más fácilmente que en el caso de grupos más numerosos y de los más pequeños; y en tercer lugar, que garantiza se evite la duplicación de nombres específicos. El uso de términos subgenéricos permite que aquellos que desean hacerlo utilicen las divisiones menores. La reducción en el número de géneros se debe principalmente a dos causas, la adopción del principio, ahora aceptado por la mayoría de los sistemáticos de insectos, que los diagnósticos genéricos deben ser aplicables a ambos sexos; y que la forma de las escamas en diferentes partes del

cuerpo proporciona caracteres de importancia secundaria<sup>1</sup>.”

Propone por otra parte el agrupamiento de especies por características particulares dando lugar a la utilización de términos como Complejo, Grupo, Serie, etc., para diferenciar un grupo de especies de otras pertenecientes al mismo subgénero. Los mismos se siguen utilizando en la actualidad, algunos con modificaciones aun cuando se percibe que son agrupaciones artificiales como expresara el mismo Edwards.

A principios de la década de 1950 se publica la obra “Neotropical Culicidae” de Lane (1953) quien presenta sólo dos géneros de Anophelini –los presentes en América– y pasa a sinonimia un gran número de especies. El último sudamericano que hace un aporte general a la taxonomía de mosquitos es Forattini (2002) con sus tomos de culicidología médica que se publicaron desde 1965. Desde el inicio del siglo XXI existen revalidaciones y algunos subgéneros, que en su momento fueron géneros, recobraron su estatus (ej. *Ochlerotatus* y *Stegomyia* en Reinert *et al.* 2009), y se nominaron nuevos géneros y una gran variedad de modificaciones en las clasificaciones. Sin embargo, con el mismo conjunto de datos de estos autores Wilkerson *et al.* (2015) retrotraen estos cambios y vuelven a considerar a *Ochlerotatus* y *Stegomyia* entre otros, como subgéneros de *Aedes*. Sobre este punto se puede aclarar que las diferencias halladas por unos y otros son en su gran mayoría metodológicas, en relación con la forma de utilizar los análisis filogenéticos. No obstante existen autores (entre los que me incluyo) que consideran que el tema debe ser revisado nuevamente, algo demostrado por el mismo Wilkerson y Linton (2015) donde modifican en parte sus dichos de 2015.

Durante el simposio “Mosquito Taxonomy –Is it needed?”, Zavortink (1974) explica que la clasificación de cualquier grupo de organismos atraviesa una serie de estados, los que se conocen como taxonomía alfa, beta y gama. En la taxonomía alfa el énfasis está puesto en la descripción de especies y su distribución en géneros, típicos catálogos y descripciones. La llamada taxonomía beta, es la que procura acomodar las especies tendiendo a lograr un orden natural de la clasificación, algo que se observa en publicaciones como revisiones y monografías. La taxonomía gama es la que pone énfasis en interpretar la diversidad dentro de los grupos, como suele verse en publicaciones sobre distintos campos de la genética y la ecología, que trata de explicar variaciones intra e interespecíficas. Adicionalmente, este autor considera la utilidad de poder estudiar todas las formas de la especie (inmaduros y adultos) y correlacionar las

<sup>1</sup>Traducción del autor

pequeñas diferencias observables entre estados, por lo que es muy útil examinar largas series de individuos para conocer los rangos de variación; de esta manera fueron consideradas las características de los diferentes estados de desarrollo de los mosquitos en la clasificación del género *Ochlerotatus* según Reinert (2008).

La utilización de la microscopía electrónica llevó a los taxónomos a poder analizar elementos anatómicos submicroscópicos, que estuvo acompañada con avances en el desarrollo de programas informáticos que permiten la producción de matrices de datos codificados de mayor tamaño, fomentado el avance mundial de la sistemática filogenética. Un gran número de bases morfológicas produjeron árbo-

les filogenéticos en todos los niveles jerárquicos hasta finales del siglo XX. En esos años se afianzó la utilización de técnicas moleculares, ayudado por el abaratamiento de los costos de la secuenciación de genes, lo que derivó en una explosión de datos útiles para los análisis filogenéticos. También se inició la utilización de los microscopios de alta resolución, siendo el microscopio confocal uno de los más importantes, hasta llegar a los métodos de software de reconstrucción del tipo 3D (Wanninger, 2015). Estos avances fueron en detrimento de la taxonomía clásica; sin embargo, es con la aparición de la biología del desarrollo evolutivo donde la morfología recupera protagonismo.

### Situación específica en Argentina

En Argentina, con posterioridad a Lynch Arribálzaga y en las primeras décadas del siglo pasado, se han publicado los trabajos de biólogos como Autrán, A. Bachmann, Bianchi Lischetti, Brèthes, Lahille, Romaña, y médicos como Alvarado, del Ponte, Paterson, Petrocchi, entre los más conocidos. Muchas veces fueron acompañados por investigadores extranjeros como Davis, Edwards, Neiva, Shannon y Dyar. Fueron todos ellos, entre otros no nombrados, quienes aportaron conocimiento sobre la taxonomía de mosquitos y otros grupos de esta parte del continente. Hacia mediados del siglo XX ya se estaba empleando la metodología que llevaría a “erradicar” hacia 1963 a *Aedes aegypti*, mosquito fácilmente identificable y que prácticamente no figuraba en los trabajos realizados por los investigadores, excepto en las listas en donde se mencionaba su presencia. Por otro lado, el paludismo era un problema en Argentina así como en gran parte del resto del mundo, y la mayor parte de los trabajos se centraban en los mosquitos del género *Anopheles* por su importancia en la transmisión de esta enfermedad. En esa época, una nueva generación de investigadores comenzaba el reemplazo de los anteriormente nombrados, entre ellos los biólogos A.O. Bachmann, Bresanello, Castro, Castro Viamonte, García, Hack, Heredia, Manso Soto, Martínez, Prosén, Ronderos, y los médicos Bejarano, Carpintero, Carcavallo, Casal, Duret, entre otros. Así mismo, algunos investigadores como Barrera Oro, Bianchini, Sabattini, entre otros, se dedicaron a los mosquitos y a los virus transmitidos por ellos. A fines de la década de 1960, y en parte a causa de la erradicación de *Aedes aegypti* del continente, comenzaron a mermar las investigaciones referidas a los mosquitos, hasta prácticamente interrumpirse los estudios biológicos

y taxonómicos por los siguientes 20 años. Hoy en día se sabe que los mosquitos tienen la capacidad de transmitir gran número de patógenos que causan enfermedades al hombre, y que la capacidad de transmitir estos patógenos así como su importancia eco-epidemiológica depende de las especies de mosquitos involucrados; sin embargo, el número de taxónomos que puedan certificar la identidad de los posibles vectores sigue siendo escaso. El conocimiento actual que se tiene en Argentina respecto de las especies de mosquitos es relativamente pobre si lo comparamos con el conocimiento que se tiene en otros países, ya que aún no se conocen todas las hembras, larvas o pupas de muchas especies pertenecientes a distintos géneros así como tampoco el grado de participación de ellos en la transmisión de enfermedades.

Por otro lado, los datos sobre la ecología de las especies, aunque no sean taxonómicos, son de gran utilidad al momento de identificar especímenes. Ya en Edwards (1932) se aconseja su uso, que no es muy tomado en cuenta por muchos taxónomos, hasta Reinert *et al.* (2009) quienes ponen el lugar de cría como un dato más en el estudio de la filogenia de los Aedini. Como ejemplo de ello se pueden mencionar a *Culex mollis* y *Culex tatoi*, en los que la única diferencia morfológica apreciable entre ambas especies está en la genitalia del macho, pero si se tiene la oportunidad de contar con larvas se puede saber de cual se trata de acuerdo al tipo de criadero: *Cx. mollis* en recipientes naturales (fitotelmata) y artificiales, y *Cx. tatoi* en grandes extensiones de agua. Similar situación se presenta con especies de los géneros *Toxorhynchites*, *Sabethes*, *Anopheles* y algunos Aedinos; en estos géneros existen especies que son altamente selectivas del hábitat donde se desarrollan,



hecho de fundamental importancia al momento de su clasificación. Desde hace años, los taxónomos utilizan este tipo de información complementaria a la taxonomía, lugares de cría, hábitos alimenticios, duración de los ciclos, variedad de datos ecológicos y, más recientemente estudios de filogenia y la utilización de técnicas de mapas y estudios genéticos, estas últimas aún incipientes, que aportan datos valiosos al momento de desentrañar la identidad de una especie.

Desde 1878, cuando Lynch Arribálzaga describió tres especies nuevas de mosquitos presentes en Argentina, el número de especies reportadas se fue incrementando. Así, en 1891 en su obra listó a las 19 especies de mosquitos que se conocían hasta ese momento. Años más tarde se registraron 23 especies en 1907; 27 en 1912; 40 en 1923; 76 en 1930; 123 en 1950 (Duret, 1950); 168 hacia 1959 (Castro *et al.*, 1960) y 169 en 1984, lo que significa el hallazgo de tan solo un nuevo registro en 24 años. Mitchell y Darsie (1985) elevaron el número de mosquitos conocidos en el país a 208 especies. Según estos autores, entre las especies listadas había posiblemente dos errores de clasificación y mencionan que una especie ya no está presente, refiriéndose a *Ae. aegypti*, adicionando 39 especies a la lista conocida para Argentina.

A principios de los años 80, Sabattini y colaboradores, conjuntamente con expertos norteamericanos organizaron un curso sobre mosquitos, taxonomía y enfermedades relacionadas con arbovirus en Córdoba, dando comienzo a una nueva generación de investigadores en estos temas; en ese año también se publicó la obra de Darsie (1985) y Mitchell y Darsie (1985). Para esa misma época, Brewer en Córdoba y Ronderos en La Plata ya dirigían estudiantes que comenzaban a trabajar en mosquitos, como Almirón y Balseiro respectivamente, además de García y Camino en patógenos de mosquitos en el Centro de Estudios Parasitológicos y de Vectores (CEPAVE). Mientras tanto se continuaba con el estudio de los arbovirus en Córdoba, donde en la actualidad los investigadores dedicados al estudio de mosquitos y temas relacionados representan un número importante. Pocos se dedican a la taxonomía; sin embargo, el número de especies de culícidos en Argentina en 1910, representaba un 2,8 % de las aproximadamente 953 especies conocidas a nivel mundial, mientras

que en la actualidad asciende al 6,8 % de las 3.549 especies descritas en el mundo (Harbach, 2016).

En términos generales la fauna de mosquitos de Argentina es aceptablemente conocida, hasta la fecha se han citado 242 especies habitando nuestro territorio (Tabla 1; Rossi, 2015). El conocimiento sobre algunas especies se ha obtenido gracias a un solo registro, alguno de ellos de hace más de 50 años. Como por ejemplo *Isostomyia espini* citada en Misiones en 1951, *Culex lucifugus* en Misiones en 1968, o *Psorophora ochripes* descrita por Macquart en 1850 para las islas del Paraná. En otros casos, los conocimientos son tan parciales que sólo se conoce el macho o la hembra como ocurre con algunas especies de *Aedes* (*Howardina*), *Ae. jorgi*, *Cx. scheuberi*, *Cx. riojanus*, *Cx. martinezi*, *Cx. orfilai* entre otros. *Aedes alboapicus* y *Anopheles intermedius* así como otras especies son considerados de presencia incierta. *Wyeomyia fuscipes* cuenta con una cita desde el año 1968 (no incluida en Mitchell y Darsie, 1985). Otro tipo de exigüidad de información se da en el caso de especies retiradas de una sinonimia como *Aedes rhyacophilus* o *Culex vaxus* quienes volvieron al status de especie válida pero no existe una buena revisión de los ejemplares por lo que en algunas áreas no se sabe cuál es la que se halla citada. O el caso de *Anopheles albitarsis* que por ser considerado un Complejo nos obliga a referirnos a la especie como *sensu lato*, a no ser que nos refiramos a ejemplares de los alrededores de la zona topotípica. Otra de las falencias en el conocimiento acabado de la fauna de mosquitos en Argentina es lo difícil de clasificar hembras de muchas de las especies, principalmente del género *Culex* aun para el taxónomo más experto. Este hecho hace que muchos estudios no puedan ser llevados a cabo con certeza, como ejemplo se puede comentar que la mayoría de las hembras del subgénero *Melanoconion* transmisoras de arbovirus no son separables con taxonomía clásica a excepción, por ejemplo de *Cx. (Mel.) delpontei* y *Cx. (Mel.) ocosa*, ambas transmisoras del *virus de la encefalitis Venezolana* (VEEV), distinguibles del resto pero muy difícil de saber si es una u otra. Es verdad que se las puede separar con estudios genéticos pero para ello hacen falta taxónomos clásicos que críen los ejemplares para identificarlos y luego trabajen con ellos los biólogos moleculares.

### Claves disponibles para la identificación de mosquitos de Argentina

Una de las formas de determinar la identidad de un individuo es mediante claves dicotómicas. En particular para identificar mosquitos, se suelen utilizar las claves de Darsie (1985) y de Lane (1953), aunque ambas están muy desactualizadas ya que faltan muchas de las especies que se encuentran en

la actualidad en Argentina, además de numerosos cambios en las clasificaciones que se han producido desde entonces.

La Tabla 1 presenta la lista de las especies presentes en la Argentina con sus respectivos autores.

Tabla 1. Mosquitos de Argentina, ordenados por géneros, subgéneros y especies con sus respectivos autores, en la última columna los nombres de las especies que fueran utilizados por algunos autores entre 1985 y hasta 2015.

Género	Subgénero	Especie (2016)	Especie (1985 - 2015)
<i>Aedeomyia</i>			
	<i>Aedeomyia</i>	<i>squamipennis</i> (Lynch Arribáizaga, 1878)	
<i>Aedes</i>			
	<i>Georgecraigius</i>	<i>fluviatilis</i> (Lutz, 1904)	<i>Georgecraigius</i> ( <i>Horsfallius</i> ) <i>fluviatilis</i>
	<i>Howardina</i>	<i>aurivittata</i> Cerqueira, 1943	<i>Howardina aurivittata</i>
		<i>fulvithorax</i> (Lutz, 1904)	<i>Howardina fulvithorax</i>
		<i>martinezi</i> Berlin, 1969	<i>Howardina martinezi</i>
		<i>pseudodominicii</i> Komp, 1936	<i>Howardina pseudodominicii</i>
		<i>vanemdeni</i> Martini, 1931	<i>Howardina vanemdeni</i>
	<i>Ochlerotatus</i>	<i>albifasciatus</i> (Macquart, 1838)	<i>Ochlerotatus</i> subgénero incierto <i>albifasciatus</i>
		<i>crinifer</i> (Theobald, 1903)	<i>Ochlerotatus</i> ( <i>Ochlerotatus</i> ) <i>crinifer</i>
		<i>fulvus</i> (Wiedemann, 1828)	<i>Ochlerotatus</i> ( <i>Ochlerotatus</i> ) <i>fulvus</i>
		<i>hastatus</i> Dyar, 1922	<i>Ochlerotatus</i> ( <i>Protoculex</i> ) <i>astatus</i>
		<i>jorgi</i> Carpintero y Leguizamón, 2000	<i>Ochlerotatus</i> ( <i>Chrysoconops</i> ) <i>jorgi</i>
		<i>meprai</i> Martínez y Prosén, 1953	<i>Ochlerotatus</i> ( <i>Ochlerotatus</i> ) <i>meprai</i>
		<i>milleri</i> Dyar, 1922	<i>Ochlerotatus</i> subgénero incierto <i>milleri</i>
		<i>nubilus</i> (Schick, 1970)	<i>Ochlerotatus</i> ( <i>Protoculex</i> ) <i>nubilus</i>
		<i>oligopistus</i> Theobald, 1903	<i>Ochlerotatus</i> ( <i>Protoculex</i> ) <i>oligopistus</i>
		<i>patersoni</i> Shannon y del Ponte, 1928	<i>Ochlerotatus</i> ( <i>Ochlerotatus</i> ) <i>patersoni</i>
		<i>pennai</i> Antunes y Lane, 1838	<i>Ochlerotatus</i> ( <i>Chrysoconops</i> ) <i>pennai</i>
		<i>raymondi</i> Del Ponte, Castro y García, 1951	<i>Ochlerotatus</i> ( <i>Ochlerotatus</i> ) <i>raymondi</i>
		<i>rhyacophilus</i> Da Costa Lima, 1933	<i>Ochlerotatus</i> ( <i>Ochlerotatus</i> ) <i>scapularis</i> en parte
		<i>scapularis</i> (Rondani, 1848)	<i>Ochlerotatus</i> ( <i>Ochlerotatus</i> ) <i>scapularis</i>
		<i>serratus</i> (Theobald, 1901)	<i>Ochlerotatus</i> ( <i>Protoculex</i> ) <i>serratus</i>
		<i>stigmaticus</i> Edwards, 1922	<i>Ochlerotatus</i> ( <i>Chrysoconops</i> ) <i>stigmaticus</i>
		<i>synchytus</i> Arnell, 1976	<i>Ochlerotatus</i> ( <i>Ochlerotatus</i> ) <i>synchytus</i>
	<i>Protomacleaya</i>	<i>alboapicus</i> Schick, 1970	<i>Ochlerotatus</i> ( <i>Protomacleaya</i> ) <i>alboapicus</i>
		<i>casali</i> Schick, 1970	<i>Ochlerotatus</i> ( <i>Protomacleaya</i> ) <i>casali</i>
		<i>terrens</i> (Walker, 1856)	<i>Ochlerotatus</i> ( <i>Protomacleaya</i> ) <i>terrens</i>
	<i>Stegomyia</i>	<i>aegypti</i> (Linnaeus, 1762)	<i>Stegomyia</i> ( <i>Stegomyia</i> ) <i>aegypti</i>
		<i>albopictus</i> (Skuse, 1895)	<i>Stegomyia</i> subgén. incierto <i>albopicta</i>
<i>Anopheles</i>			
	<i>Anopheles</i>	<i>annulipalpis</i> Lynch Arribáizaga, 1878	
		<i>apicimacula</i> Dyar y Knab, 1906	
		<i>evandroi</i> Da Costa Lima, 1937	
		<i>fluminensis</i> Root, 1927	
		<i>intermedius</i> (Peryassú, 1908)	
		<i>maculipes</i> (Theobald, 1903)	
		<i>mediopunctatus</i> (Lutz, 1903)	
		<i>minor</i> Da Costa Lima, 1929	
		<i>neomaculipalpus</i> Curry, 1931	
		<i>pseudopunctipennis</i> Theobald, 1901	
		<i>punctimacula</i> Dyar y Knab, 1906	
		<i>tibiamaculatus</i> (Neiva, 1906)	
	<i>Kerteszia</i>	<i>bambusicolus</i> Komp, 1937	
		<i>cruzzi</i> Dyar y Knab, 1908	
		<i>laneanus</i> Correa y Cerqueira, 1944	
	<i>Nyssorhynchus</i>	<i>albitarsis</i> Lynch Arribáizaga, 1878	
		<i>antunesi</i> Galvao y Amaral, 1940	
		<i>argyritarsis</i> Robineau-Desvoidy, 1827	
		<i>braziliensis</i> (Chagas, 1907)	
		<i>darlingi</i> Root, 1926	
		<i>deaneorum</i> Rosa-Freitas, 1989	<i>Anopheles</i> ( <i>Nysorhynchus</i> ) <i>albitarsis</i> en parte
		<i>evansae</i> (Brèthes, 1926)	
		<i>galvaof</i> Causey, Deane y Deane, 1943	
		<i>guarani</i> Shannon, 1928	<i>Anopheles</i> ( <i>Nysorhynchus</i> ) <i>lutzii</i> en parte

Género	Subgénero	Especie (2016)	Especie (1985 - 2015)
		<i>lutzii</i> Cruz, 1901	
		<i>nigritarsis</i> (Chagas, 1907)	
		<i>nuneztovari</i> Gabaldon, 19840	
		<i>oswaldoi</i> (Peryassú, 1922)	
		<i>parvus</i> (Chagas, 1907)	
		<i>pictipennis</i> (Philippi, 1865)	
		<i>rangeli</i> Gabaldon, Cova-García y López, 1940	
		<i>rondoni</i> (Neiva y Pinto, 1922)	
		<i>strodei</i> Root, 1926	
		<i>triannulatus</i> Neiva y Pinto, 1922	
<i>Chagasia</i>			
	<i>Chagasia</i>	<i>fajardi</i> (Lutz, 1904)	
<i>Coquillettidia</i>			
	<i>Rhynchoaenia</i>	<i>albicosta</i> (Peryassú, 1908)	
		<i>albifera</i> (Prado, 1931)	
		<i>chrysonotum</i> (Peryassú, 1922)	
		<i>fasciolata</i> (Lynch Arribáizaga, 1891)	
		<i>hermanoi</i> (Lane y Coutinho, 1940)	
		<i>juxtamansonii</i> (Chagas, 1907)	
		<i>neivai</i> (Lane y Coutinho, 1940)	
		<i>nigricans</i> (Coquillett, 19014)	
		<i>shannoni</i> (Lane y Antunes, 1937)	
		<i>venezuelensis</i> (Theobald, 1912)	
<i>Culex</i>			
	<i>Aedinus</i>	<i>amazonensis</i> (Lutz, 1905)	
	<i>Allimanta</i>	<i>tramazaiguesi</i> Duret, 1954	
	<i>Anoedioparpa</i>	<i>canaanensis</i> Lane y Withman, 1943	
		<i>chaguanco</i> Casal, García y Fernández, 1968	
		<i>originator</i> Gordon y Evans	
	<i>Carrollia</i>	<i>soperi</i> Antunes y Lane, 1937	
	<i>Culex</i>	<i>acharistus</i> Root, 1927	
		<i>ameliae</i> Casal, 1967	
		<i>apicinus</i> Philippi, 1865	
		<i>articularis</i> Philippi, 1865	
		<i>bidens</i> Dyar, 1922	
		<i>brethesi</i> Dyar, 1919	
		<i>chidesteri</i> Dyar, 1921	
		<i>coronator</i> Dyar y Knab, 1906	
		<i>cuyanensis</i> Duret, 1968	
		<i>declarator</i> Dyar y Knab, 1906	
		<i>dolosus</i> (Lynch Arribáizaga, 1891)	
		<i>eduardoi</i> Casal y García, 1968	
		<i>fernandezii</i> Casal, García y Cavalieri, 1966	
		<i>interfor</i> Dyar, 1928	<i>Culex (Culex) bidens</i> en parte
		<i>lahillei</i> Bachmann y Casal, 1962	
		<i>levicastilloi</i> Lane, 1945	
		<i>maxi</i> Dyar, 1928	
		<i>mollis</i> Dyar y Knab, 1906	
		<i>pipiens</i> Linnaeus, 1758	
		<i>pipiens</i> Complejo Linnaeus, 1758	<i>Culex (Culex) pipiens</i> en parte
		<i>pipiens molestus</i> Forskal 1775	<i>Culex (Culex) pipiens</i> en parte
		<i>quinquefasciatus</i> Say, 1823	
		<i>riojanus</i> Duret, 1968	
		<i>saltanensis</i> Dyar, 1928	
		<i>scheuberi</i> Carpintero y Leguizamón, 2004	
		<i>spinus</i> Lutz, 1905	
		<i>tatoi</i> Casal y García, 1971	<i>Culex (Culex) mollis</i> en parte
		<i>usquatissimus</i> Dyar, 1922	

Género	Subgénero	Especie (2016)	Especie (1985 - 2015)
		<i>usquatus</i> Dyar, 1918	
	<i>Melanoconion</i>	<i>albinensis</i> Bonne-Wepster y Bonne, 1920	
		<i>aliciae</i> Duret, 1953	
		<i>bahiensis</i> Duret, 1969	
		<i>bastagarius</i> Dyar y Knab, 1906	
		<i>bejaranoi</i> Duret, 1953	
		<i>clarki</i> Evans, 1924	
		<i>delpontei</i> Duret, 1969	
		<i>dunni</i> Dyar, 1918	
		<i>dureti</i> Casal y García, 19688	
		<i>educator</i> Dyar y Knab, 1906	
		<i>elevator</i> Dyar y Knab, 1906	
		<i>glyptosalpinx</i> Harbach, Peyton y Harrison, 1984	<i>Culex (Melanoconion) intricatus</i> en parte
		<i>idottus</i> Dyar, 1920	
		<i>inadmirabilis</i> Dyar, 1928	
		<i>intrincatus</i> Brèthes, 1916	
		<i>lopesi</i> Sirivanakarn y Jakob, 1979	
		<i>lucifugus</i> Komp, 1936	
		<i>martinezi</i> Casal y García, 1968	
		<i>misionensis</i> Duret, 1956	
		<i>ocossa</i> Dyar y Knab, 1919	
		<i>oedipus</i> Root, 1927	
		<i>orfilai</i> Duret, 1953	
		<i>pavlovskiyi</i> Casal y García, 1967	
		<i>pedroi</i> Sirivanakarn y Belkin, 1980	<i>Culex (Melanoconion) taeniopus</i> en parte
		<i>pilosus</i> (Dyar y Knab, 1906)	
		<i>plectoporpe</i> Root, 1927	
		<i>rabelloi</i> Forattini y Sallum, 1987	<i>Culex (Melanoconion) albinensis</i> en parte
		<i>ribeirensis</i> Forattini y Sallum, 1985	
		<i>rooti</i> Rozeboom, 1935	
		<i>serratimarge</i> Root, 1927	
		<i>taeniopus</i> Dyar y Knab, 1907	
		<i>theobaldi</i> (Lutz, 1904)	
		<i>vaxus</i> Dyar, 1920	<i>Culex (Melanoconion) educator</i> en parte
	<i>Microculex</i>	<i>davisi</i> Kumm, 1933	
		<i>imitator</i> Theobald, 1903	
		<i>neglectus</i> Lutz, 1904	
		<i>pleuristriatus</i> Theobald, 1903	
	<i>Phenacomyia</i>	<i>airozai</i> Lane, 1945	<i>Culex (Culex) airozai</i>
		<i>corniger</i> Theobald, 1903	<i>Culex (Culex) corniger</i>
	<i>Phytotelmatomyia</i>	<i>castroi</i> Casal y García, 1967	<i>Culex (Culex) castroi</i>
		<i>hepperi</i> Casal y García, 1967	<i>Culex (Culex) hepperi</i>
		<i>renatoi</i> Lane y Ramalho, 1960	<i>Culex (Culex) renatoi</i>
<i>Haemagogus</i>			
	<i>Conopostegus</i>	<i>leucocelaenus</i> (Dyar y Shannon, 1924)	
	<i>Haemagogus</i>	<i>janthinomys</i> Dyar, 1921	
		<i>spgazzini</i> Brèthes, 1912	
		<i>capricornii</i> Lutz, 1904	
<i>Isostomyia</i>			
		<i>espini</i> (Martini, 1914)	<i>Runchomyia (Isostomyia) espini</i>
		<i>paranensis</i> (Brèthes, 1910)	<i>Runchomyia (Isostomyia) paranensis</i>
<i>Limatus</i>			
		<i>durhamii</i> Theobald, 1901	
<i>Lutzia</i>			
	<i>Lutzia</i>	<i>bigoti</i> (Bellardi, 1862)	<i>Culex (Lutzia) bigoti</i>
<i>Mansonia</i>			
	<i>Mansonia</i>	<i>flaveola</i> (Coquillett, 1906)	
		<i>humeralis</i> Dyar y Knab, 1916	

Género	Subgénero	Especie (2016)	Especie (1985 - 2015)
		<i>indubitans</i> Dyar y Shannon, 1925	
		<i>pseudotitillans</i> (Theobald, 1901)	
		<i>titillans</i> (Walker, 1848)	
<i>Onirion</i>			
		<i>brucei</i> (del Ponte y Cerqueira, 1938)	<i>Wyeomyia (Dendromyia) belkini</i>
		<i>personatum</i> (Lutz, 1904)	<i>Wyeomyia (Dendromyia) personata</i>
<i>Orthopodomyia</i>			
		<i>peytoni</i> Carpintero y Leguizamón, 2005	
		<i>fascipes</i> (Coquillett, 1906)	
		<i>sampaioi</i> Da Costa Lima, 1935	
<i>Psorophora</i>			
	<i>Grabhamia</i>	<i>cingulata</i> (Fabricius, 1805)	
		<i>confinnis</i> (Lynch Arribálzaga, 1891)	
		<i>dimidiata</i> Cerqueira, 1943	
		<i>paulli</i> Paterson y Shannon, 1927	
		<i>varinervis</i> Edwards, 1922	
	<i>Janthinosoma</i>	<i>albigenu</i> (Peryassú, 1908)	
		<i>albipes</i> (Theobald, 1907)	
		<i>cyanescens</i> (Coquillett, 1902)	
		<i>discrucians</i> (Walker, 1856)	
		<i>ferox</i> (von Humboldt, 1819)	
		<i>lutzii</i> (Theobald, 1901)	
	<i>Psorophora</i>	<i>ciliata</i> (Fabricius, 1794)	
		<i>cilipes</i> (Fabricius, 1805)	
		<i>holmbergi</i> Lynch Arribálzaga, 1891	
		<i>ochripes</i> (Macquart, 1850)	
		<i>pallescens</i> Edwards, 1922	
		<i>saeva</i> Dyar y Knab, 1906	
<i>Runchomyia</i>			
	<i>Runchomyia</i>	<i>frontosa</i> Theobald, 1903	
		<i>reversa</i> (Lane y Cerqueira, 1942)	
<i>Sabethes</i>			
	<i>Davismyia</i>	<i>petrocchiae</i> (Shannon y Del Ponte, 1928)	<i>Wyeomyia (Davismyia) petrocchiae</i>
	<i>Peytonulus</i>	<i>aurescens</i> (Lutz, 1905)	<i>Sabethes (Sabethinus) aurescens</i>
		<i>identicus</i> Dyar y Knab, 1907	<i>Sabethes (Sabethinus) identicus</i>
		<i>soperi</i> Lane y Cerqueira, 1942	<i>Sabethes (Sabethinus) soperi</i>
		<i>undosus</i> (Coquillett, 1906)	<i>Sabethes (Sabethinus) undosus</i>
	<i>Sabethes</i>	<i>albiprivus</i> Theobald, 1903	
		<i>belisarioi</i> Neiva, 1908	
		<i>cyaneus</i> (Fabricius, 1805)	
		<i>purpureus</i> (Theobald, 1907)	
	<i>Sabethinus</i>	<i>intermedius</i> (Lutz, 1904)	
		<i>melanonymphe</i> Dyar, 1924	
	<i>Sabethoides</i>	<i>chloropterus</i> (von Humboldt, 1819)	
<i>Shannoniana</i>			
		<i>fluviatilis</i> (Theobald, 1903)	
<i>Toxorhynchites</i>			
	<i>Ankylorhynchus</i>	<i>purpureus</i> (Theobald, 1901)	
	<i>Lynchiella</i>	<i>bambusicola</i> (Lutz y Neiva, 1913)	
		<i>cavallerii</i> García y Casal, 1967	
		<i>guadeloupensis</i> (Dyar y Knab, 1906)	
		<i>h. separatus</i> (Lynch Arribálzaga, 1891)	
		<i>solstitialis</i> (Lutz, 1904)	
		<i>theobaldi</i> (Dyar y Knab, 1906)	
<i>Trichoprosopon</i>			
		<i>castroi</i> Lane y Cerqueira, 1942	
		<i>compressum</i> Lutz, 1905	
		<i>obscurum</i> Lane y Cerqueira, 1942	
		<i>pallidiventer</i> (Lutz, 1905)	



Género	Subgénero	Especie (2016)	Especie (1985 - 2015)
		<i>simile</i> Lane y Cerqueira, 1942	
<i>Uranotaenia</i>			
	<i>Uranotaenia</i>	<i>apicalis</i> Theobald, 1903	
		<i>davisi</i> Lane, 1943	
		<i>ditaenionota</i> Prado, 1931	
		<i>geometrica</i> Theobald, 1901	
		<i>lanei</i> Martínez y Prosén, 1953	
		<i>leucoptera</i> Theobald, 1907	
		<i>lowii</i> Theobald, 1901	
		<i>nataliae</i> Lynch Arribálzaga, 1891	
		<i>pulcherrima</i> Lynch Arribálzaga, 1891	
<i>Wyeomyia</i>			
	<i>Dendromyia</i>	<i>luteoventralis</i> Theobald, 1901	
	<i>Menolepis</i>	<i>leucostigma</i> Lutz, 1904	
	<i>Miamyia</i>	<i>codiocampa</i> Dyar y Knab, 1907	<i>Wyeomyia (Wyeomyia) codiocampa</i>
		<i>limai</i> Lane y Cerqueira, 1942	<i>Wyeomyia (Wyeomyia) limai</i>
		<i>lutzi</i> (Da Costa Lima, 1930)	<i>Wyeomyia (Wyeomyia) lutzi</i>
		<i>oblita</i> (Lutz, 1904)	<i>Wyeomyia (Wyeomyia) oblita</i>
		<i>sabethea</i> Lane y Cerqueira, 1942	<i>Wyeomyia (Wyeomyia) sabethea</i>
		<i>serrata</i> (Lutz, 1905)	<i>Wyeomyia (Wyeomyia) serrata</i>
	<i>Nunezia</i>	<i>lateralis</i> Petrocchi, 1927	
	<i>Phoniomyia</i>	<i>flabellata</i> (Lane y Cerqueira, 1942)	<i>Phoniomyia flabellata</i>
		<i>fuscipes</i> Edwards, 1922	<i>Phoniomyia fuscipes</i>
		<i>muehlensi</i> Petrocchi, 1927	<i>Phoniomyia muehlensi</i>
		<i>pilicauda</i> Root, 1928	<i>Phoniomyia pilicauda</i>
		<i>quasilongirostris</i> (Theobald, 1907)	<i>Phoniomyia quasilongirostris</i>
		<i>tripartita</i> (Bonne-Wepster y Bonne, 1921)	<i>Phoniomyia tripartita</i>
		<i>diabolica</i> (Lane y Forattini, 1952)	<i>Phoniomyia diabolica</i>
	<i>Spilonympha</i>	<i>mystes</i> Dyar, 1924	<i>Wyeomyia (Dendromyia) mystes</i>
	<i>Triamyia</i>	<i>apronoma</i> Dyar y Knab, 1906	<i>Wyeomyia (Dendromyia) apronoma</i>
	<i>Wyeomyia</i>	<i>arthrostigma</i> (Lutz, 1905)	
		<i>medioalbipes</i> Lutz, 1904	
	subgén. incierto	<i>melanocephala</i> Dyar y Knab, 1906	<i>Wyeomyia (Dendromyia) melanocephala</i>
	subgén. incierto	<i>serratoria</i> Dyar y Nuñez Tovar, 1927	<i>Wyeomyia (Dendromyia) serratoria</i>

## Bibliografía

1. Castro M, Garcia M, Bresanello MD. 1959 (1960). Diptera, Culicidae, Culicinae. I Jornadas entomopidem Arg. 2: 547-562.
2. Darsie, RF. 1985. Mosquitoes of Argentina. Part I. Mosq Syst. 17: 153-253.
3. Duret JP. 1950. Lista de los mosquitos de la República Argentina. Rev Soc Entomol Argent. 14: 297-318.
4. Dyar HG. 1928. The mosquitoes of the Americas. Carnegie Institution. 425pp.
5. Edwards FW. 1932. Genera *Insectorum*. L Desmert-Verteneuil.
6. Fabricius, JC. 1775. Systema entomologiae, sistens insectorum classes, ordines, genera, species, & c. Flensburgi et Lipsiae.
7. Finlay CJ. 1881. El mosquito hipoteticamente considerado como agente de trasmision de la fiebre amarilla. An Real Acad Cs Méd, Fís y Nat de la Habana. 18: 147-169.
8. Forattini OP. 2002. Culicidología médica: Identificação, biología, epidemiología. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo Press.
9. Harbach RE, Kitching IJ. 1998. Phylogeny and classification of the Culicidae (Diptera). Syst Entomol. 23: 327-370.
10. Harbach RE, Knight KL. 1980. Taxonomists' glossary of mosquito anatomy. Marlton, NJ: Plexus Publishing Inc Press.
11. Harbach RE, Knight KL. 1981. Corrections and additions to taxonomists' glossary of mosquito anatomy. Mosq Syst. 13: 201-217.
12. Harbach RE. 2014. <http://mosquito-taxonomic-inventory.info/>
13. Howard LO, Dyar HG, Knab F. 1917. The mosquitoes of North and Central America and the West Indies. Vol. 4. Washington: Carnegie Institution Press.
14. Lane J. 1953. Neotropical Culicidae. Vols. 1 y 2. Sao Paulo: University of São Paulo Press.
15. Latreille M. 1825. Familles naturelles du regne animal. Paris: J.B. Baillière Press.
16. Linneo C. 1758. Systema naturae per regna tria naturae, secundum classes, ordines, genera, species, cum characteribus, differentiis, synonymis, locis. 10 ° Edition. Stockholm: Impensis Direct. Laurentii Salvii, Holmiae Press.
17. Lynch Arribálzaga F. 1878. Descripción de tres nuevos Culicidae de Buenos Aires. Nar Arg. 1: 149-153.
18. Lynch Arribálzaga F. 1891a. Dipterología Argentina. Rev Mus La Plata. 1: 347-377.
19. Lynch Arribálzaga F. 1891b. Dipterología Argentina. Rev. Mus. La Plata. 2: 133-170.
20. Meigen JW. 1818. Systematische beschreibung der bekannten europäischen zweiflügeligen Insekten. Vol. 1, Aachen.
21. Mitchell CJ, Darsie RF. 1985. Mosquitoes of Argentina. Part II. Mosq Syst. 17: 279-360.
22. Reinert JF, Harbach RE, Kitching IJ. 2009. Phylogeny and classification of tribe Aedini (Diptera: Culicidae). Zool J Linn Soc Lond. 157: 700-794.
23. Reinert JF. 2009. List of abbreviations for currently valid generic-level taxa in family Culicidae (Diptera). Eurp Mosq Bull. 27: 68-76
24. Robineau-Desvoidy DM. 1827. Essay sur la tribu des Culicides. Vol. 3. Mémoires de la Société d'Histoire Naturelle de Paris. 3. 390-413.
25. Ross R. 1897. On some peculiar pigmented cells found in two mosquitos fed on malarial blood. Br Med J. 2 : 1786-8.
26. Rossi GC. 2015. Annotated checklist, distribution, and taxonomic bibliography of the mosquitoes (Insecta: Diptera: Culicidae) of Argentina. Check List. 11: 1712.
27. Theobald FV. 1901. A Monograph of the Culicidae of the world. Anopheline. W. Clowes and sons, British Mus *et al.*, Belgium.
28. Theobald FV. 1905. Genera *Insectorum*- Diptera, Fam. Culicidae. W. Clowes and sons, British Mus *et al.*, Belgium.
29. Theobald FV. 1910. A Monograph of the Culicidae subfamily Anophelinae. W. Clowes and sons, British Mus *et al.*, Belgium.
30. Wanninger, A. 2015. Morphology is dead – long live morphology! Integrating MorphoEvoDevo into molecular EvoDevo and phylogenomics. Front Ecol Evol. 3:54.
31. Wiedemann CRW. 1828. Aussereuropäische zweiflügelige Insekten. Hamm.
32. Wilkerson RC, Linton YM, 2015. Elevation of *Pseudokusea*, *Rusticooidus* and *Protomacleaya* to valid subgenera in the mosquito genus *Aedes* based on taxon naming criteria recently applied to other members of the Tribe Aedini (Diptera: Culicidae). Parasit Vect. 8: 668.
33. Wilkerson RC, Linton YM, Fonseca DM, Schultz TR, Price DC, Strickman DA. 2012. Making mosquito taxonomy useful: A stable classification of tribe Aedini that balances utility with current knowledge of evolutionary relationships. Plos ONE. 10: 1-26.
34. Wilkerson RC, Peyton EL. 1990. Standardized nomenclature for the costal wing spot of the genus *Anopheles* and other spotted-wing mosquitoes (Diptera: Culicidae). J Med Entomol. 27: 207-224.
35. Zavortink TJ. 1974. The status of taxonomy of mosquitoes by the use of morphological characters. Mosq Syst. 6: 130-133.