



**Naturalis**

Repositorio Institucional  
<http://naturalis.fcnym.unlp.edu.ar>

Universidad Nacional de La Plata  
Facultad de Ciencias Naturales y Museo



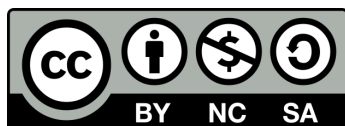
## **Esfégidos argentinos del género *Sphex* con la descripción de una nueva especie de esfégido tucuricida**

**Liebermann, José**

Doctor en Ciencias Naturales

Coni  
1931

Acceso en:  
<http://naturalis.fcnym.unlp.edu.ar/id/20180223001562>



Esta obra está bajo una Licencia Creative Commons  
Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional



**Naturalis**

Repositorio Institucional  
FCNyM - UNLP

D<sup>r</sup> JOSÉ LIEBERMANN

---

# ESFÉGIDOS ARGENTINOS DEL GÉNERO "SPHEX"

CON LA

## DESCRIPCIÓN DE UNA NUEVA ESPECIE DE ESFÉGIDO TUCURICIDA

TESIS PRESENTADA

A LA ESCUELA DE CIENCIAS NATURALES DE LA UNIVERSIDAD DE LA PLATA  
PARA OPTAR AL TÍTULO DE DOCTOR EN CIENCIAS NATURALES  
ESPECIALIDAD ZOOLOGÍA

---

BUENOS AIRES

IMPRENTA Y CASA EDITORA « CONI »

684, PERÚ, 684

—  
1931

D<sup>r</sup> JOSÉ LIEBERMANN

---

# ESFÉGIDOS ARGENTINOS DEL GÉNERO « SPHEX »

CON LA

## DESCRIPCIÓN DE UNA NUEVA ESPECIE DE ESFÉGIDO TUCURICIDA

TESIS PRESENTADA

A LA ESCUELA DE CIENCIAS NATURALES DE LA UNIVERSIDAD DE LA PLATA  
PARA OPTAR AL TÍTULO DE DOCTOR EN CIENCIAS NATURALES  
ESPECIALIDAD ZOOLOGÍA

---

BUENOS AIRES

IMPRENTA Y CASA EDITORA « CONI »

684, PERÚ, 684

—  
1931

# ESFÉGIDOS ARGENTINOS DEL GÉNERO « SPHEX »

CON LA

## DESCRIPCIÓN DE UNA NUEVA ESPECIE DE ESFÉGIDO TUCURICIDA

POR JOSÉ LIEBERMANN

Doctor en Ciencias naturales (Esp. Zoología)

---

### RÉSUMÉ

**Sphégidés argentins du genre « SpheX », et description d'une nouvelle espèce de sphégidé « tucuricide ».** — L'auteur commence, avec le présent travail, l'étude jusqu'à présent un peu négligée par les zoologues argentins, d'un intéressant groupe d'hyménoptères. Et, en effet, sauf quelques travaux de Burmeister, de Brèthes et de Lynch Arribálzaga, les sphégidés, ne figurent pas dans la bibliographie argentine. Le présent travail est de systématique et de biologie; il comporte des conclusions scientifiques essentielles. On trouve, au premier chapitre, la résolution d'un problème aussi vieux qu'embrouillé : on y établit l'espèce genotypique de *SpheX*, ce qui détruit le critérium de T. H. Fernald qui la considérait *Ammophila sabulosa*, tandis que, d'après l'auteur, il s'agit de *SpheX fossoria*. Se rapportant ensuite aux Sphégidés en général, il examine les étranges mœurs de plusieurs espèces, et établit une classification originale de la famille en ses trois genres : *SpheX*, *Ammophila* et *Sceliphron*. Il fait, plus loin, une révision des 28 espèces argentines de Sphégidés du genre *SpheX*, énonçant la bibliographie argentine et étrangère, ainsi qu'une brève description de chaque espèce, terminant par une détermination des sous-genres de *SpheX*, soient : *Chlorion*, *SpheX*, *Harpactopus*, *PseudospheX* et *Isodontia*; chacun avec leurs correspondantes espèces. Vient ensuite la description d'une nouvelle espèce de Sphégidé du sous-genre *Harpactopus* avec leurs caractéristiques spécifiques, et la comparaison avec les espèces qui lui sont proches. On n'avait jusqu'à présent décrit aucune espèce de sphégidé ennemie de la « tucura » *Trigonophnum arrogans* Stal; celle que décrit l'auteur vit aux dépens de cet acridioïdé. Le dernier chapitre contient une description de la biologie et de l'évolution du *SpheX (Harpactopus) Caridei*, trouvé au cours d'un voyage d'étude dans la ferme « La Flora », département de Guaminí, de la province de Buenos Aires. Les mœurs y sont décrites d'une façon très détaillée. L'évolution de *SpheX Caridei* serait : œuf, quelques semaines; larve, quelques semaines; nymphe, près de neuf mois; adulte, près de trois mois. L'auteur résout aussi, positivement, l'existence de *SpheX Thomae* Fab. dans l'Argentine. Il s'agit en somme, d'une contribution aux problèmes de la lutte biologique, sur l'étude desquels l'auteur a, depuis plusieurs années, concentrés ses efforts.



I

DETERMINACIÓN DEL GENOTIPO DE «SPHEX»

Antes de entrar a referirme a las generalidades de los *Sphegidae* deseo aclarar un problema al que los autores no han concedido la trascendencia que tiene para la mejor claridad de la Sistemática. Se trata de la determinación genotípica de *Sphex*, problema no resuelto hasta hoy, puesto que la última modificación de T. H. Fernald en sus obras citadas, estableciendo a *Sphex sabulosa*, hoy *Ammophila sabulosa*, como genotipo y reemplazando el género típico de *Sphex* por *Chlorion*, que es el más antiguo de todos los géneros derivados, colocando a *Ammophila* como sinónimo de *Sphex*, y a las especies de ese género en la subfamilia *Spheginae*, no ha sido seguida por nadie. Hay, pues, una verdadera confusión en el problema, que trato de aclarar.

El asunto empieza desde la primera publicación de Linneo, en su *Systema naturae*, décima edición.

Me guió, para todas mis deducciones, por el Código de nomenclatura, y aunque Fernald dice que su genotipo no podrá ser modificado, creo que esto se podría aceptar en el caso de haber seguido estrictamente las leyes del Código, lo que en realidad no hizo.

Se trata de aclarar el concepto linneano de *Sphex* y buscarle una especie tipo que nos determine concretamente lo que el sabio naturalista entendía por *Sphex*.

El género *Sphex* ha sido establecido por Linneo en *Systema naturae* (10ª edición, I, pág. 569, 1758) con veinticinco especies colocadas en dos grupos y que hoy están distribuídas entre los *Sphecoidea*.

El primero de ellos, con el título de *Abdominae petiolato, petiolo elongato*, incluía a las primeras nueve especies, una de las cuales ha elegido Fernald como especie tipo de *Sphex*, que es *S. sabulosa*. Pronto veremos las razones que existen para que esta designación no sea válida ni pueda subsistir, porque no hay ninguna razón que la apoye: *Ammophila sabulosa* no puede ser especie típica de *Sphex*.

El segundo grupo, con el encabezamiento de *Abdominae subssesili* contenía las dieciseis especies restantes, entre las cuales debemos buscar la especie típica de *Sphex*, puesto que no puede estar entre las que tienen *petiolo elongato*, característico de las *Ammophilinae*.

Linneo no designó, entre las veinticinco especies, ninguna genotípica, ni describió unas más que otras; no habiendo, por lo tanto (art.

30, I, a), designación de tipo por selección original, pudiendo por consiguiente cualquier autor (art. 30, II, g) elegir el tipo, designación "que no está sujeta a cambios *cuando el autor ha interpretado estrictamente las leyes del Código*. Es lo que se llama designación de tipo por selección subsiguiente.

Véamos ahora lo que pasó con las especies originales de Linneo, y a cuál de ellas podemos designar como genotipo de *Sphex*.

Una vez publicada la obra de Linneo, los autores subsiguientes empezaron a substraerle especies y a agregarle otras, de tal manera, que a los pocos años no quedó en *Sphex* ninguna especie original de Linneo, que pasaron a otros géneros nuevos, de los cuales el primero fué *Chlorion*.

De manera que *Sphex* contenía — y contiene — un grupo de insectos totalmente distintos a los que Linneo había colocado en él.

Esto se debe a la designación, bastante vaga, que hizo el autor de su género, en cuyas características cabían muchos otros insectos cercanos y que contenía también a los *Ichneumonidae*, *Pompilidae*, *Chrysididae* y *Crabronidae*. De manera que lo interesante no es dar a los *Sphegidae* el carácter que Linneo les dió, porque no lo hizo, sino establecer cuál puede ser la especie típica del grupo, que sin duda coincidirá con todos los *Sphecoidea* actuales, pero será característica del género *Sphex*, que es el género típico de la familia. *Ammophila sabulosa*, por sus caracteres y por la semejanza de su nombre genérico y y específico, debe ser especie típica de *Ammophilinae* solamente.

Ya Kohl en 1890, en su célebre monografía sobre los esfégidos del globo (pág. 115), designó como especie genotípica de *Sphex*, al *S. maxillosus* Fabr., designación ya destruida por los argumentos de Fernald, basado en el artículo 30, II, e, z, que establece la imposibilidad de ser designada como especie tipo aquella que no figura entre las especies originales del autor, como en el caso, puesto que Linneo no conoció ni describió el *S. maxillosus*.

De las veinticinco especies de Linneo, siete son exóticas para el autor; de manera que no puede buscarse entre ellas el genotipo, aunque varias de ellas subsisten todavía, en la obra de Kohl, en *Sphex*: *S. fervens* India; *S. ichneumoneum*, América del Sur y *S. phyladelphicus*, América del Norte.

Quedan dieciocho especies. El orden numérico, ni el de la página, se toma en cuenta en Linneo. De ellas, excepto las tres citadas, no hay otras especies en *Sphex*.

Quiero decir con esto que aquí no es posible designar el genotipo

por *eliminación*, tal como lo hizo Fernald en 1905, puesto que ni en aquel año había ya especies linneanas en *Sphex* que no fueran exóticas, ni *S. sabulosa* fué la última en ser eliminada, porque aún hoy existen algunas.

Además, Fernald se apoya en otro argumento sin consistencia al decir que Blumenbach, en su *Handbuch der Naturgeschichte*, al dar descripciones y ejemplos de varios géneros, cita en *Sphex* a *sabulosa*. No hay que olvidar que para otro género cita también una sola especie, sin que sean siempre las especies típicas del género.

Nadie considera hoy a *Ammophila* como sinónimo de *Sphex*, sino que es un género con muchas especies propias.

Nadie ha seguido las indicaciones de Fernald, con las modificaciones que crea la aceptación de *A. sabulosa* como especie típica de *Sphex*.

Ni el Código, ni la opinión de los naturalistas, concuerdan con la idea de Fernald, aunque es en parte aceptable.

La clasificación que existía antes de Fernald, y que se sigue aceptando hoy, es la siguiente :

Sphegidae . . . .	{	Spheginae	Sphex	{	Chlorion.
				{	Sphex.
				{	Harpactopus.
				{	Isodontia.
	{	Ammophilinae		{	Ammophila.
				{	Psammophila.
		Sceliphroninae.			

Fernald proponía lo siguiente :

Sphegidae . . . .	{	Chlorioninae	Chlorion	{	Chlorion.
				{	Proterosphex.
				{	Harpactopus.
				{	Isodontia.
	{	Spheginae		{	Sphex.
				{	Psammophila.
		Sceliphroninae.			

Esto significa que los *Spheginae* pasan a *Chlorioninae*, con *Chlorion* como género típico y conteniendo los subgéneros de *Spheginae*, reemplazando a *Sphex* con *Proterosphex*.

*Ammophilinae* sería entonces sinónimo de *Spheginae* y así se llamaría la segunda subfamilia, con los géneros *Sphex* y *Psammophila* y

todas las especies anteriores de *Ammophilinae*. La tercera subfamilia, *Sceliphroninae* ha permanecido siempre libre y separada.

Esta modificación parece lógica, pero ningún autor, desde 1905, la ha aceptado.

Ahora, en cuanto a la especie típica de *Spheg*, propongo que sea *S. fossoria* L, que el autor coloca en el grupo de los *abdominae subssesili*, que es más típico para *Spheg* que *petiolo elongato*, puesto que para este carácter concuerdan mejor las especies de *Ammophila* y *Sceliphron*, que tienen el peciolo abdominal mucho más largo que los *Spheg*.

Me baso en las siguientes razones:

El artículo 30, I, *b*, del Código citado, dice: «Si en la publicación original de un género se empleara el nombre *typicus* o *typus* como nombre específico nuevo de alguna de sus especies, esta denominación tiene el valor de *tipo por selección original*».

En nuestro caso, el *Spheg fossoria* no lleva ese nombre; pero no debemos olvidar que la principal característica biológica del grupo de himenópteros que tratamos es la de ser cavadores, es decir *fossoria*, equivaliendo esta designación a *típico*, porque expresa un carácter típico del grupo.

En apoyo de esta tesis están las opiniones 16 y 33 de la Comisión internacional de nomenclatura zoológica, de la Smithsonian Institution de Washington.

También me baso en el artículo 30, III, *i*, del Código internacional, donde se señala con más claridad la razón para designar especie genotípica de *Spheg* a *S. fossoria* L., porque dice en parte que «*podrá designarse especie típica a la que lleve como nombre específico, ya sea válido o sinónimo, un nombre que sea virtualmente igual al genérico o del mismo origen o idéntica significación, debiendo dársele siempre preferencia*».

De manera que, por *tautonomia virtual*, *Spheg fossoria* L. es la especie genotípica de *Spheg*.

Se puede agregar las siguientes razones:

Es una especie no exótica para el autor (art. 30, III, *j*).

Es una designación común para todos los *Spheg* (art. 30, III, *m*).

## II

### ESFÉGIDOS DEL GÉNERO « SPHEG »

Consecuente con lo dicho en el primer capítulo de esta obra, la familia de los *Sphegidae* se divide hoy en tres géneros, entre los que

caben cómodamente todas las especies incluídas modernamente en el grupo: *Spheæ*, *Ammophila* y *Sceliphron*, con características inconfundibles, como se verá en el cuadro final. Grupo de himenópteros de casi universal distribución, los *Sphegidae* son de gran interés biológico, habiendo llamado siempre la atención por sus extrañas costumbres. Se encuentran en todas las regiones zoogeográficas, excepto, es claro, en la ártica y la antártica, abundando en individuos y en especies en las zonas cálidas de la tierra, y especialmente en la región neotropical. El calor del sol les infunde una actividad extraordinaria. En el hemisferio norte avanzan hasta los 50° de latitud, y lo mismo en el sur. Esta distribución universal pone en evidencia su antigüedad. En 1890, cuando apareció la célebre obra de Kohl, se conocían ya 120 especies, y hoy su número llega a cerca de 200, de las cuales más de la mitad son americanas. Es una familia que ha sido muy estudiada en otros países. En el nuestro hay solamente algo de Sistemática, habiéndose ocupado de ella pocos autores, que no citaré aquí porque se encuentran en la bibliografía final. Nadie ha hecho, hasta hoy su estudio completo, por lo cual sólo su parte se encuentran clasificadas las colecciones de nuestros museos de historia natural. En esta obra hago la revisión de los *Sphegidae* argentinos del género *Spheæ*, esperando hacerlo luego con los de *Ammophila* y *Sceliphron*.

Para mi estudio, además de la bibliografía que cito, he revisado las colecciones del Museo de Historia Natural de La Plata y de Buenos Aires.

En algunos museos del extranjero se encuentran colecciones de *Sphegidae* argentinos, cuya descripción está en las obras que cito en la parte final.

Como autores argentinos que estudiaron los *Sphegidae* del país, conozco solamente a Burmeister, con un trabajo muy rudimentario; a Lynch Arribálzaga, con otro un poco superior, y a Brèthes, con trabajos de Sistemática. El doctor Conil también ha publicado una nota interesante sobre una nueva especie de *Spheæ* que resultó luego la ya conocida *S. striatus*, Smith.

Los esfégidos, como asimismo otras familias de los *Sphecoidea*, son en extremo interesantes desde el punto de vista de sus costumbres y su preocupación por la prole. No me detendré a analizar la enorme cantidad de observaciones acerca de las especies conocidas, porque esto sería salir del tema de este trabajo. El problema de la paralización de las víctimas de los esfégidos no está definitivamente resuelto,



a pesar de todas las observaciones acerca de los procedimientos utilizados, desde el primitivo de la *Monedula punctata* hasta el procedimiento maravilloso de varios esfégidos actuales, que llegan a herir a sus presas en los ganglios principales y las paralizan sin matarlas. Hay trabajos interesantísimos de Ferton, Fabre, Peckham, Rabaud, Bouvier y otros. Es una evolución admirable de procedimientos, especialmente en las familias de los esfégidos y de los euménidos, cuyos representantes han llegado a un grado de vida superior.

Hasta Darwin, en su *Viaje de un naturalista alrededor del mundo*, se refiere a las costumbres de los *Sphegidae*. La mayor parte de los autores coinciden al decir que los esfégidos abren sus habitaciones en la tierra, en las cuales, después de colocada la presa, depositan sus huevos. No son sociables, y la mayoría son útiles porque destruyen insectos peligrosos y arañas, aunque su proporción reproductiva no llega a hacer de ellos enemigos naturales capaces de exterminar la especie que les sirve de alimento.

En la provincia de Mendoza, donde los esfégidos abundan, la población admira y protege a varias especies.

No todos los esfégidos construyen sus habitaciones en la tierra, habiendo especies que aprovechan los nidos de otras. Algunos cierran la entrada cuando se dirigen a buscar la presa y otros la dejan abierta. Hay un grupo de *Sphegidae* que viven sobre plantas, en cuya corteza abren sus galerías, como el *Sphex splendidulus* y el *Sphex paludosus*, de Francia, acerca de cuya nidificación ha publicado un valioso trabajo monsieur Lucien Berland, del Museo de Historia Natural de París.

El *Sphex paludosus* teje una especie de nido con tallos de graminéas, y en su interior, tapizado con penachos de la semilla del cardo, deposita sus huevos. También en nuestro país el *Sphex paranensis* Berland, según lo informa el que cazó los ejemplares que sirvieron para establecer la especie, abre agujeros en el tallo de ciertas plantas para construir en ellas su nido.

De los apuntes del excelente profesor doctor Pablo A. Loos, de Mendoza, autor de algunas obras que jamás se publicaron, extraigo la siguiente observación que considero nueva para la ciencia: «Hace varios años que, al intentar hacer un trasvase de vino por medio de una goma, la encontré tapada; y al hacer un pequeño esfuerzo, aspirando el aire, recibí una regular descarga de arañas coloradas en la boca. Este hecho curioso me indujo a hacer investigaciones acerca de los animales causantes de mi sorpresa. Al examinar las arañas, noté



que eran las mismas que suelen cubrir los alfalfares con telas y que, según dicen los campesinos, son muy perjudiciales para los animales vacunos que comen esta alfalfa. Entre las arañas encontré larvas de insectos. Las arañas estaban todas vivas, pero paralizadas en sus movimientos; mientras que las larvas estaban en estado de actividad normal. Deduje, entonces, que las larvas debían de ser de algún esfégido, y las arañas paralizadas el alimento acarreado por los padres ».

Hay otras especies que hacen sus nidos en los rincones de las casas.

En su obra *Avispas y abejas del Paraguay* cita el conocido naturalista A. de W. Bertoni el caso de un *Sphex neotropicus* Kohl que anidaba en los huecos de la corteza de un árbol. En otra ocasión encontró, en un nido arbóreo de *Sphex*, una gran cantidad de locústidos del género *Scaphura*. Este dato resulta contradictorio con la clasificación que establezco más tarde, pero como A. de W. Bertoni no asegura que haya sido un *Sphex neotropicus* el que encontró con modificación arbórea, mantengo mi clasificación.

En Mendoza hay esfégidos que anidan en las cañas secas. Acarrean barro, que les sirve para construir su nido, empezando por establecer tabiques en el interior. Una vez hecho el primer tabique traen y colocan las arañas sobre él, volviendo luego a transportar barro. « Cuando la caña se llena — agrega el ya citado doctor Pablo H. Loos — el esfégido no aparece más; al abrir la caña, para averiguar lo que en ella había, vi que estaba dividida por tabiques de barro en cuatro compartimentos y en cada uno de ellos encontré una larva con 13 ó 14 arañas, de las coloradas de la alfalfa » (*Tetranychus telarius*).

El doctor Holmberg manifestó, al serle notificado la observación anterior, que el caso era nuevo, porque él no conocía esfégidos que anidaran en el interior de las cañas. Como nadie ha determinado al esfégido de la observación que antecede, ni he podido encontrarlo, sólo puedo suponer que pertenece al grupo de los *Isodontia*, por los motivos que en seguida explicaré. También es muy común en Mendoza otro esfégido que ahí llaman vulgarmente « mata caballo », por cuyas descripciones creo que es el *Sphex luciati*, Brèthes (cuerpo de un negro metálico y alas rojizas) y que mata a las arañas grandes del género *Mygale*, a las que arrastra hasta su cueva y las entierra (1).

Basado en las costumbres de la nidificación — subterránea o arbó-

(1) Tal vez sea una especie de *Pepsidae*.

rea — que coinciden con la presencia o ausencia del *peine tarsal* en la hembra, — he establecido dos grupos de *Spheæ* : los de nidificación subterránea, cuyas hembras poseen peine tarsal y los de nidificación arbórea, que carecen de él. Entran en la segunda división las especies de *Isodontia* y en la primera, las restantes. El peine tarsal sirve a las hembras — que son las únicas que abren las habitaciones en el suelo — para remover la tierra y asir las partículas que transportan, siendo por lo tanto un órgano desarrollado por el uso y que consta de una serie de espinas a lo largo del tarso. En las de nidificación arbórea no tendría función ninguna. Labran sus nidos, según pude observarlo, en terrenos desprovistos de vegetación, sean duros o blandos, como caminos y espacios no sembrados de tierra labrada, aunque prefieren los terrenos compactos, habiendo encontrado muchas de sus cuevas cerca de los arroyos y lagunas. Acuden poco a las plantas, especialmente los machos, mientras a las hembras las he visto entregadas a la caza de insectos.

Entre las diversas plantas que citan los autores como huéspedes de los *Spheæ*, puedo agregar la del maíz *Zea mays*, la alfalfa, *Medicago sativa* y varias especies de cardos, en cuyas inflorescencias he visto que buscaban alimento los esfégidos matadores de tucura.

Es un hecho sugerente que todas las especies del subgénero *Isodontia*, en cualquier parte del mundo que se encuentren, tengan las mismas costumbres de nidificación, es decir que ésta sea arbórea. Hay especies de *Isodontia* en el mundo entero y su nidificación es igual, pudiendo citarse como caso de fijeza de caracteres, no transformados por los factores del medio ambiente. También en nuestro país tenemos varias especies del citado grupo que nos presentan los mismos caracteres.

He observado que en los días de lluvia los esfégidos suspenden su actividad y solamente un sol fuerte los reanima y los vuelve ágiles y trabajadores.

Son, en estado adulto, fitófagos y sólo matan — o paralizan — a sus presas, cada especie a una especie, para depositarlas en sus cuevas, donde ponen sus huevos, asegurando así la vida de su prole, puesto que las larvas son carnívoras. El *Spheæ striatus* Smith persigue a la langosta común, *Schistocerca paranensis* (Burm.) Lat.

Según Riley el *Spheæ coeruleus* alimenta a sus larvas con *Caloptenus spretus*.

Burmeister cita al *Spheæ flavipes* como matador de *Caloptenus italicus*.

Berland asegura que el *Sphex paranensis* tiene en su nido varios individuos de la familia de los *Locustidae*.

El *Sphex occitanicus* persigue a las especies del género *Ephippigera*.

En Mendoza las mangas de langostas van casi siempre acompañadas por algunas especies de esfégidos que aparecen solamente cuando existe langosta, debiendo por lo tanto haber cierta relación entre la biología de ambos, como entre el estégido matador de tucuras y ésta.

El *Sphex albisectus* persigue a los grillos.

El *Sphex maxillosus* caza ortópteros del género *Phaneroptera*.

Hasta hoy ningún autor cita a algún esfégido que persiga a la tucura *Trigonophymus arrogans* Stål.

Respecto a las especies argentinas del género *Sphex* existe una diversidad de opiniones acerca de *Sphex Thomae* Fabr., que creo poder resolver. Mientras que varios autores daban a esta especie como existente en la Argentina, el doctor J. Brèthes, al hacer un estudio sobre los esfégidos del grupo de *Sphex Thomae*, la negaba, diciendo que era exclusiva de las Antillas y que probablemente no existía en la Argentina. Ya Kohl, en 1890, exponía sus dudas al respecto. Fernald, en 1907, describía varios individuos de *Sphex Thomae* procedentes de Córdoba. Pedro Jorgensen, en su obra sobre los himenópteros de Mendoza, asegura que la especie es común en aquella provincia. Lucien Berland, en sus recientes publicaciones acerca de las *Sphegidae* del Museo de Historia Natural de París, cita a *Sphex Thomae* como procedente de la República Argentina. Kohl lo señala para el Brasil. En el Museo de La Plata, hay un ejemplar determinado como *Sphex Thomae*, cuya morfología coincide bastante con la descripción de *Fabricius*. El doctor Brèthes, además, no negaba en absoluto su existencia en la Argentina, sino que, afirma no haberlo encontrado.

Con todo esto, podemos resolver la cuestión, afirmando la existencia de *Sphex Thomae* en nuestra república.

Para la sistemática de los *Sphex* he utilizado los siguientes caracteres :

Dimorfismo sexual. Tamaño de cuerpo y alas.

Vertex craneal : Plano o convexo.

Proporción entre largo y ancho de la cabeza.

Pubescencia : Coloración, dirección y distribución.

La región frontal.

Clipeo : Convexo o cóncavo. Borde inferior recto o escotado.

Ojos compuestos : Su posición y la dirección de sus bordes interno : Paralelos o divergentes.

Ojos simples : Posición o distancia entre ellos y, entre ellos y los ojos compuestos.

Distancia interocular.

Coloración general y particular : Cabeza, antenas, patas, alas, abdomen, tórax y pedículo.

Tórax : Ancho, puntuaciones y estriaciones.

Surco interestigmal : Su existencia.

Peine tarsal : En la hembra.

Segmentos tarsales : Sus proporciones, comparación con otros órganos.

Uñas : Denticulación de bordes internos.

Segundo artejo del funículo : Su comparación con la distancia interocular.

Alas : Coloración, longitud, nervaduras y células.

Célula radial : Su forma y dimensiones.

Células cubitales : Su forma y dimensiones.

Segmentos del funículo : Comparación.

Pecíolo del abdomen : Proporciones con los segmentos tarsales y antenales.

Distancia interestigmal : Su comparación con la longitud de los segmentos tarsales posteriores.

Distancia interocular : Su comparación con los primeros artejos del funículo.

Pecíolo abdominal : Su comparación con el 2º artejo del tarso posterior y con el 2º y 3º artejo del funículo.

En cuanto a su posición sistemática los *Sphegidae* forman una familia del suborden de los *Sphecoidea* — dividido en un buen número de familias — dentro de las cuales su caracterización es la siguiente :

Base del abdomen con pecíolo largo y delgado, cilíndrico y liso.

Las antenas más delgadas hacia el ápex.

Las tibias del 2º par de patas con un par de espolones.

Siempre alas, en ambos sexos.

Tres células cubitales cerradas.

Protórax no prolongado detrás, no alcanzando las tégulas.

En lo que se refiere a la división de la familia en géneros, ella puede hacerse, siguiendo las modificaciones aceptadas, en tres géneros, que dan lugar a las tres subfamilias de *Sphegidae*, habiendo pasado todos los géneros creados anteriormente a subgéneros, con lo cual la sistemática de la familia se simplifica y se hace más concreta.

He aquí la clasificación que establezco después de un estudio detenido de sus caracteres más visibles :

A) Pecíolo del abdomen corto. Segunda célula cubital  $< 0 =$  que la tercera.  
Uñas con dientes en su borde interno. Patas con espinas.

I *Spheginae* = *Spheg* (*fossoria*).

B) Pecíolo del abdomen largo. Segunda célula cubital trapezoidal o cuadrada  $>$  que la tercera.

a) Patas sin espinas. Escapo antenal amarillo.

II *Sceliphroninae* = *Sceliphron* (*figulus*).

b) Patas con espinas. Escapo antenal negro.

III *Ammophilinae* = *Ammophila* (*sabulosa*).

### III

#### ESFÉGIDOS ARGENTINOS DEL GÉNERO « SPHEX »

Clase : *Insecta*.

Orden : *Hymenoptera*.

Suborden : *Sphecoidea*.

Familia : *Sphegidae*.

Subfamilia : *Spheginae*.

Género : *Spheg*.

#### **S. (Chlorion) cyaniventris** Guérin

(Macho 20-26 mm.; hembra 22-29 mm.)

Foy Cog. Zool., página 263, 1838 (1).

Kohl, *Die Hymenopterengruppe der Sphecinen*. *Ann. des Naturhistorischen Hofmuseums*, tomo V, 1890, página 190.

Ruiz P., *S. cyaniventris* in Chile. *Rev. Chil. Hist. Nat.*, 1921, página 579.

Jørgensen, P., *Los crisididos y los himenópteros aculeados de Mendoza*. *Ann. Mus. Hist. Nat. de Buenos Aires*, tomo XXII, página 285.

*Distribución*. — Mendoza, Santiago del Estero, San Luis y Catamarca. Chile y Brasil.

Ejemplares en el Museo de La Plata y en el de Buenos Aires.

Negro, pubescencia negra. Cabeza y tórax densamente punteados. En la hembra, los bordes internos de los ojos compuestos convergentes hacia arriba. Estigmas del segmento mediano dorsalmente situados.

(1) No me fué posible obtener la obra.



Cabeza, tórax y patas negras, sin brillo metálico. Abdomen con reflejos azules.

Alas moreno oscuras, con brillo violeta o azul.

Pronoto con una leve hendidura en su parte media, corto.

Metatarso de las patas anteriores con ocho espinas largas.

Es un *Chlorion* que sirve de transición entre este subgénero y *Harpactopus*.

**S. (*Chlorion*) hemiprasinus** Sichel

(Macho 18-23 mm.; hembra 22-29 mm.)

*Ann. Soc. Ent. Franc.*, serie 4ª, tomo III, página 23, 1863.

Kohl, *loc. cit.*, página 189.

Jørgensen, *loc. cit.*, página 285.

Sinón.: *S. (*Chlorion*) metallicum* Tasch.

*S. (*Chlorion*) pallidipennis* Tasch.

*S. (*Chlorion*) pretiosum* Tasch.

*S. (*Chlorion*) nobilitatum* Tasch.

*S. (*Chlorion*) bicolor* Gauss.

*Distribución.* — Mendoza, San Luis, Santiago del Estero, Tucumán, Entre Ríos, Patagonia, (enero a mayo), Uruguay y Brasil.

Varios ejemplares en el Museo de La Plata.

Ocho ejemplares en el Museo de Buenos Aires.

Colección Lizer, cuatro.

Cabeza, tórax y parte de las patas, de un verde metálico, a veces tirando a azul.

Parte inferior del abdomen rojizo, o por lo menos no tan azul.

Tibias y tarsos negros, aunque la hembra suele tener las tibias rojizas.

Hay muchas variaciones de color, que ya indica Sichel.

Ocelos posteriores menos distantes entre ellos que entre los ojos compuestos y los ocelos.

Hembra con siete espinas en sus peine tarsal.

Pronoto sin estrías transversales y con una hendidura longitudinal media.

**Sphex ichneumonea** L.

(Macho 18-23 mm.; hembra 20-25 mm.)

*Systema naturae*, ed. X, página 578, 1758.

Jørgensen, P., *loc. cit.*, página 286.

Sinón.: *S. micans*, Tasch., *loc. cit.*, página 419.

*S. aurulentus*, Guér.

*S. ichneumonea*, Fab., *loc. cit.*, página 348.



*Distribución.* — En todas las Américas (Kohl). Mendoza, San Juan, San Luis, La Rioja, Buenos Aires, Misiones. Brasil.

Un ejemplar en el Museo de Historia Natural de La Plata.

Sinonimia muy nutrida. Linneo colocó la especie en la familia *Apidae*.

Pecíolo negro, como también los últimos segmentos abdominales. Fémures rojos. Meso y metapleura pubescentes. Alas morenas con reflejos amarillos. Pecíolo igual al segundo segmento del tarso posterior.

Abdomen de diferentes coloraciones, y a veces como el pecíolo, rojo.

Pubescencia, en la cabeza y en el tórax, amarillo de oro o ferrugínea.

Alas amarillentas, a veces con reflejos violeta o azul.

Nueve espinas externas en el peine tarsal de la hembra.

***Sphex Jorgenseni* Brèthes**

(Macho 22 mm.)

*An. Mus. Hist. Nat. Buenos Aires*, XXIV, página 120, 1913.

Jørgensen, *loc. cit.* página 286.

*Distribución.* — Mendoza, de diciembre a abril.

Parecido a *S. Lucae*, Gauss. Negro. Cabeza y tórax con pubescencia negra. Clípeo convexo, trunco en su base. Pronoto corto. Mesonoto punteado y cubierto de pubescencia. Escudete con estriación longitudinal y postescudete, transversal. Metapleuras no punteadas. Pecíolo abdominal casi igual al 2º segmento del tarso posterior. Abdomen negro, corto. Uñas bidentadas. Célula radial angosta.

***Sphex argentinus* Tasch.**

(Macho y hembra 25 mm.)

*Loc. cit.*, página 417.

Giacomelli, *Rev. Soc. Ent. Arg.*, año III, número 6, página 53.

Kohl, *loc. cit.*, página 400.

Jørgensen, *loc. cit.*, página 286.

*Distribución.* — Mendoza, San Juan, La Rioja, Santa Fe.

Tres ejemplares en el Museo de La Plata.

Varios en el Museo de Historia Nacional de Buenos Aires.

Abundante en Mendoza (diciembre-abril).

Negro, abdomen en parte rojo. Alas claras, hialinas. Márgenes interiores de los ojos paralelos. Parte anterior del mesotórax convexo. Cuerpo, en general robusto y muy cubierto de pubescencia en el meso y metatórax.

En el macho, clipeo con pubescencia plateada. Pecíolo abdominal igual al segundo segmento del tarso posterior. En la hembra clipeo con pubescencia aurea.

En general la pilosidad es blanquecina.

En el abdomen el pecíolo y los bordes anteriores de los segmentos 3-5, rojizos.

Parte posterior del aparato bucal y lateralmente, pelos blancos aislados. Tibias posteriores gruesas.

Cabeza grande. Tarsos y antenas más bien delgadas.

Clipeo termina en ángulo agudo en su línea media.

***Sphex neotropicus* Kohl.**

(Macho 22-25 mm.; hembra 24-25 mm.)

*Loc. cit.*, página 420.

Bertoni, H. de W., *An. Mus. Nac. Hist. Nat. Buenos Aires*, tomo XXII, (serie 3ª, t. XV), página 133.

*Distribución.* — Río Grande del Sur (Kohl).

Paraguay (Bertoni).

Negro, pubescencia negra. Tórax sin manchas. Entre la pubescencia de la cabeza, en el macho, pelos aureos. Abdomen en la hembra brillante y en el macho gris. Mesonoto estriado. De 9 a 10 espinas en el peine tarsal, externas y otras débiles, internas.

***Sphex Schrottkyi* Bertoni = *Proterosphex schrottkyi* Bertoni**

*An. Cient. Paraguay*, serie 2ª, número 3, página 209.

Berland, Lucien, *loc. cit.*, serie 2ª, tomo I, número 5, página 309, 1929.

Especie grande, del tamaño de *Sphex ingens*, con cierta semejanza a *S. Latreilli* de Chile.

Según el autor la especie es de la provincia de La Rioja.

Existe también en Santiago del Estero; Chaco santafesino, orillas del río de las Garzas (Wagner).

Tiene cierto parecido con *Sphex argentinus*.

En el Museo Nacional de Historia Natural de París (Berland).

Berland dice que es un *hermoso Sphex*, parecido a *S. ingens* y a *S. argentinus*; cabeza y tórax con mucha pubescencia, como *S. Latreilli*; pero la pubescencia: es amarillo-rojiza y muy corta en el mesonoto y en el *scutello*, encontrándose muy difundida en el pecíolo, el primer segmento abdominal y en la parte inferior de los fémures, en parte rojos; abdomen rojo con una banda negra en los primeros cuatro segmentos.

Parece que no se conoce la hembra, pues todos los ejemplares determinados son machos.

Su diferencia con *Sphex argentinus* está en su tamaño, que es mucho mayor, en el color de las patas y en la extremidad del abdomen.

***Sphex ingens* Smith.**

(Macho 40-50 mm.; hembra 35-45 mm.)

*Cat. Hym. Inst. Brit. Mus.*, plancha IV, página 257.

Kohl, *loc. cit.*, página 402.

Giacomelli, *loc. cit.*, página 53.

*Distribución.* — Mendoza, Santa Fe, La Rioja. Brasil.

Son migradores (Giacomelli).

Jørgensen no la menciona para Mendoza.

Dos ejemplares en el Museo de Historia Natural de Buenos Aires, procedentes de Jujuy.

Especie muy grande, como *Sphex Latreilli* de Chile, con los machos mayores que las hembras.

Especie grande, cuyas tibias posteriores se ensanchan hacia su ápex. Metatarso posterior levemente curvo. Márgenes internas de los ojos, paralelas. Pecíolo igual 2º segmento antenal. Fémur rojizo. Cuerpo negro. Tórax con pubescencia morena y alas también morenas. Perteneció al grupo de las *S. formosus* y *Latreilli*, con los machos > que las hembras. Hembra < pubescente, abundando, sin embargo, en la cabeza. Línea interestigmal mediana.

Peine tarsal con 12 espinas delgadas.

***Sphex flavipes* Smith.**

(Macho 25-32 mm.; hembra 24-32 mm.)

*Loc. cit.*, página 263.

= *S. opaca*, Dahlbom (Burm. Tasch.).

= *S. Iheringii*, Kohl, *loc. cit.*, página 405. (Así figura un ejemplar en el Museo de La Plata.)

*Distribución.* — Mendoza (común como *S. striatus*), Córdoba, Misiones, Entre Ríos, Santa Fe, Méjico, Guatemala, Brasil.

Negro, abdomen rojo con muchas variaciones de color. Tórax negro. Fémures, tibias y tarsos a veces rojizos y otras con su ápex negro. Alas moreno-amarillentas, reflejos violeta o azul. Cabeza y tórax, en el macho, ricamente poblados de pubescencia amarilla, a veces gris. Se nota la línea interestigmal.

5°.9° segmentos abdominales con pubescencia de un amarillo sucio.

Borde interno de las tibias posteriores recto.

De 9 a 10 espinas en el peine tarsal.

***Sphex Davisi* Fernald.**

(Macho 24 mm.; hembra 29 mm.)

*Loc. cit.*, página 267.

Fernald creó la especie sobre un ejemplar hembra de Córdoba y dice que tiene semejanzas con *S. fuliginosum*, *Servillei* y *nitidiventris*, de los cuales, sin embargo, se diferencia. Nadie ha citado, desde entonces, esta especie.

Negro. Alas hialinas. Clípeo y región frontal densamente cubiertos de pubescencia ligeramente amarilla y pelos largos del mismo color. Borde inferior del clípeo redondo, y una pequeña porción en el medio, trunca. Pubescencia cerca de los ocelos. En el vértex, pelos morenos. Distancia entre los ocelos laterales > que entre ellos y los ojos. Mejillas — o genas — con pilosidad morena, larga. Márgenes internas de los ojos, paralelas. Antenas negras, grises o morenas en su 1<sup>er</sup> segmento. El escapo ferruginoso herrumbrado, con pubescencia amarilla en su base y pelos muy oscuros en su borde interno.

Último diente de la mandíbula con su base unida al anterior. Once espinas curvas en su peine tarsal.

***Sphex luciati* Brèthes**

(Macho 35-45 mm.; hembra 40 mm.)

*Physis*, tomo IV, página 347, 1918.

*Distribución.* — Catamarca y La Rioja.

Tres ejemplares en el Museo de Buenos Aires.

Especie grande, parecida a *Latreilli* de Chile.

De Catamarca. Hembra cabeza y tórax negros. Abdomen negro y

ferruginoso. Base de las mandíbulas, el escapo, las tégulas alares, los fémures anteriores, parte de los medianos y de los posteriores, rojizos. Alas, amarillo-ocre. Pubescencia, dorada en el clipeo. En el mesonoto, algunos pelos ferruginosos. Borde interno de los ojos, paralelos. Pecíolo abdominal igual coxas posteriores. Diez espinas en el peine tarsal. Uñas bidentadas. Segunda célula cubital, un rombo perfecto. Especie grande, con los machos mayores que las hembras. En el macho notable la pilosidad en la placa anal.

**Sphex Mendozanus** Brèthes

(Macho y hembra 23 mm.)

*Anal. Mus. Hist. Nat. Buenos Aires*, página 104, 1909.

Jørgensen, *loc. cit.*, página 286.

*Distribución.* — Mendoza.

Parecido a *Sphex argentinus*. Negro, con las mandíbulas y el abdomen rojizos. Alas, amarillo-hialinas. Frente y clipeo con pubescencia plateada. Tórax, pubescencia blanquecina. Márgenes internas de los ojos, paralelas y la distancia interocular igual al 2º artículo del funículo.

Cabeza y tórax fuertemente punteados.

Clipeo convexo.

Pecíolo abdominal casi igual al 2 + 3 segmentos del tarso posterior.

**S. (Harpactopus) neoxenus** Kohl (var. **melanogaster** Brèthes)

(Macho 14 mm.; hembra 16 mm.)

*Loc. cit.*, página 363.

Brèthes, *loc. cit.*, página 146.

Jørgensen, *loc. cit.*, página 286.

*Distribución.* — Mendoza. Chile (diciembre).

Dos ejemplares en el Museo de Buenos Aires, uno de Mendoza y otro de Chile.

Negro, con el abdomen, excepto el pecíolo, rojo. Pubescencia negra, rica y larga. Tórax y cabeza, sin blancas pubescencias, notables en el rostro. Alas morenas, con reflejos azules. Segundo segmento antenal igual 3 + 1/2 del 4º. Rostro más ancho que *Thomae*. Pronoto y parte anterior del mesotórax brillantes, ésta punteada. Mesopleuras fuertemente estriadas. Pecíolo abdominal igual 3 + 4 segmento antenal.



Peine tarsal con siete espinas. Uñuelas tridentadas. Células del ala como en *Thomae*.

**S. (*Harpactopus*) *striatulus* Brèthes**

(Macho 12 mm. ; hembra 11,5-15 mm.)

*Ann. Mus. Hist. Nat. Buenos Aires*, serie 3ª, tomo XVII, página 147.  
Jörgensen, *loc. cit.*, página 286.

Tres ejemplares en el Museo de Historia Natural de Buenos Aires.

Negro, con pubescencia blanca. Abdomen rojo, pecíolo y últimos segmentos abdominales negruzcos. Tórax sin pubescencia. Mesonoto poco estriado y poco coriáceo. Mesopleura y metapleura rugosamente estriadas. Alas hialinas, casi amarillentas. Uñuelas pentadentadas. Clípeo y frente con pubescencia aurea. Clípeo poco convexo, con su borde inferior truncado. Bordes internos de los ojos convergentes hacia el clípeo. Segmentos 4, 5 y 6 del funículo, iguales. Distancia interstigmatal metatorácica igual  $1 + 2 + 3$  segmentos del funículo.

Seis espinas externas, en el peine tarsal.

Pecíolo más largo que los  $3 + 4$  artejos tarsales posteriores.

**S. (*Harpactopus*) *simillimun* Fernald**

(Macho 15 mm. ; hembra 19 mm.)

*A collection of Sphegidae from Argentina*. Cambridge, Mass Bull. Mus. Comp. Zool. Harvard, página 246, mayo 1907.

Una hembra y dos machos de Córdoba (Davis, 1873).

Negro, sin pubescencia, Ocelo medio mucho  $>$  que los ocelos laterales. Bordes internos de los ojos, paralelos. Antenas negras, con el escapo de un color ferrugíneo. Mandíbulas negras, largas, con pubescencia negra. Tórax negro. Protórax punteado y cerco de las coxas finamente estriado, con estriaciones transversas. Parte posterior del mesotoráx saliente, con una depresión en la línea media. Pecíolo abdominal corto igual al segundo segmento tarsal posterior.

Abdomen negro, con brillo ferrugíneo.

Peine tarsal con ocho espinas curvas, la primera más corta que las siguientes.

Uñuelas tetradentadas.

Se parece a *S. neoæenus*.



**S. (Harpactopus) Thomae** Fabr.

(Macho 10,5-18 mm.; hembra 14-18 mm.)

*Ent. Syst.*, tomo II, página 199, 1793.

Kohl, *loc. cit.*, página 358.

Brèthes, *Sobre algunos esfégidos del grupo Sphex Thomae*, *An. Mus. Hist. Nat.*, tomo XVII, (serie 3ª, t. X), página 143.

Berland, L., *loc. cit.*, página 204.

Jørgensen, P., *loc. cit.*, página 286.

Fernald, *loc. cit.*, página 263.

*Distribución.* — Antillas, Brasil, Guatemala, Méjico, Colombia y Uruguay.

Córboba y Mendoza.

Un ejemplar en el Museo de La Plata.

Especie chica. Abdomen, desde el 2º segmento, ferrugíneo, con sus partes ventrales negruzcas. Cara, pronoto y pleuras con pubescencia aurífera. Mesopleura rugosa y metapleura rugosa y estriada. Mesonoto convexo. Uñuelas pentadentadas. Márgenes interiores de los ojos, en el macho convergentes hacia el clipeo y en la hembra paralelas. Clipeo truncado.

Se caracteriza por su pubescencia rica.

Pecíolo abdominal (♀) < que la distancia intertegular y 5/6 de la interocular.

Vértex craneal convexo.

Abdomen un poco comprimido.

Peine tarsal con 7 espinas.

**S. (Harpactopus) striatus** Smith.

(Macho 22-26 mm.; hembra 24-28 mm.)

*Cat. Hym.*, tomo III, página 266.

Kohl, *loc. cit.*, página 356.

Jørgensen, P., *loc. cit.*, página 285.

Berland, L., *loc. cit.*, página 202.

Sinón. : *Enodia fervens*, Conil. *Per. Zool. Arg.*, tomo III, página 241.

*Sphex Johannis* (?), Schrottky. *An. Soc. Cient. Arg.*, tomo LV, página 123, 1903.

*Sphex Johannis*, Autran, *Bol. Min. Agr.*, tomo VIII, página 111, 1907.

*Distribución.* — Entre Ríos, Santa Fe, Córdoba, San Luis, Catamarca, La Rioja, Mendoza. San Juan, Jujuy (desde noviembre hasta abril).

Uruguay, Guayanas, Méjico, California y Paraguay.

Cuatro ejemplares en el Museo de La Plata.

Cuatro ejemplares en el Museo de Buenos Aires, tres de Córdoba y uno de Mendoza.

Negro con pubescencia blanquecina. Abdomen, en gran parte rojo. Clípeo con pilosidades blancas. Márgenes interiores de los ojos, paralelos.

Tiene todos los caracteres de *Harpactopus*.

Peine tarsal con 8 espinas, externas.

Distancia interocular igual al pecíolo abdominal.

Segundo segmento antenal muy largo en la hembra, igual al  $3^\circ + 1/2$  del  $4^\circ$ ; en cambio en el macho el  $2^\circ$  segmento igual al  $3^\circ$ , ambos casi tan largos como el  $4^\circ$ .

Fuerte estriación casi transversal en el mesonoto. Pecíolo abdominal en la hembra algo más largo que el  $3^\circ$  segmento del tarso III, pero más corto que el  $2^\circ$ ; en el macho tiene  $2/3$  del  $3^\circ$  segmento del III y es igual a la distancia interocular.

Segmentos  $5^\circ$ ,  $6^\circ$  y  $7^\circ$  del abdomen, en el macho, ventralmente, con pubescencia amarilla.

Uñuelas pentadentadas.

Ocho espinas en el peine tarsal.

**S. (*Harpactopus*) *Wagneri* Berland**

(Macho 11 mm.; hembra 13 mm.)

*Bull. Mus. Hist. Nat. Franc.*, número 4, página 204, 1926.

*Distribución.* — Santiago del Estero, Misiones.

Brasil (Minas Geraes).

Tipos, un macho y una hembra, en el Museo de París.

Se diferencia del *S. Thomae* por sus antenas solamente.

Pequeño. Negro. Pecíolo comprimido. Abdomen rojo y a veces sombreado de negro. Alas hialinas, sombreadas hacia el ápex. Rostro con pubescencia aurífera, como también clípeo, pronoto, mesonoto, y tégulas. En la cara y mejillas, pubescencia blanquecina. Patas finas, pilosidades argentadas. Clípeo escotado en el medio. Segmentos antenales cortos. El  $1 + 2 + 3$  igual a la distancia interocular. Tórax lateralmente estriado. Mesonoto anterior, convexo.

Peine tarsal con seis espinas.

Pecíolo abdominal más bien corto, robusto igual al segmento  $2 + 1/2$  del  $3^\circ$  al tarso posterior.

Muy parecido al *S. Thomae*, pero diferente en los segmentos antenales : En el funículo el segmento 2  $>$  3; el 1 + 2 igual 4°; 2 + 3  $>$  que 4°.

**S. (*Harpactopus*) *Spinolae* Smith**

(Macho 12-15 mm.; hembra 12-17 mm.)

= *Sphex chilensis*, Spin.

Brèthes, *loc. cit.*, página 144.

Berland no lo cita ni Jörgensen dice haberlo hallado en Mendoza. Según Brèthes, en la Patagonia.

En el Museo de Historia Natural de Buenos Aires, hay tres ejemplares : Uno de San Juan, otro de Chile y el tercero sin indicación de lugar. Mendoza. (Lizer.)

Especie típica de Chile.

También parecido al *Thomae*, pero sólo tiene sus uñuelas bidentadas. Negro. Abdomen, excepto pecíolo, rojizo. Alas morenas con reflejos acerados azules. Pubescencia, en cabeza y tórax, rica y negra, con reflejos azules. Distancia entre los ocelos posteriores igual a la de estos y los ojos compuestos. Bordes internos, en la hembra paralelos, y en el macho convergentes hacia arriba. 2° segmento anterior igual  $3 + 1/2$  del 4°. Célula radial muy corta. Cinco espinas en el peine tarsal.

**S. (*Harpactopus*) *Tucumanensis* Strand**

(Macho 11-16 mm.; hembra 16-19 mm.)

*Zool. Jahrbuch, Syst.*, 29, página 133, 1910.

Berland, L., *Les Sphegidae du Museum National de Paris. Bull. Mus. Hist. Nat.*, tomo XXII, página 203, 1926.

*Distribución.* — Santiago del Estero, Tucumán, Mendoza (a 1200 metros de altura).

Pequeño y hermoso *Harpactopus*, es enteramente negro, las alas opacas con reflejos de un azul metálico. Se parece según Strand, al *Sphex atratus* y siendo éste del Brasil, podría el *Tucumanensis* ser una simple variedad. Tiene los tres últimos segmentos abdominales cubiertos de pubescencia.

Clípeo convexo, con una profunda escotadura en su borde inferior. Peine tarsal, en la hembra, con siete espinas que disminuyen de tamaño desde arriba hacia abajo.

**S. (Harpactopus) subexcisus Brèthes**

(Macho 12-13 mm.; hembra 15-17 mm.)

*Loc. cit.*, página 148.

El autor no indica procedencia y supone que sea especie argentina. Gran afinidad con el *S. excisus*, Kohl, de la zona neártica.

Dos ejemplares, sin procedencia, en el Museo de Historia Natural de Buenos Aires.

Negro, con pubescencia blanca. Abdomen rojo, hacia el ápex negrozco. Tórax sin pubescencia. Mesonoto coriáceo o levemente estriado, en sentido transversal. Mesopleura rugosa y fuertemente estriada. Metapleura menos estriada. Parte anterior del mesonoto con una depresión media. Alas amarillentas. Uñas pentadentadas. En el macho el clípeo y la región frontal con pubescencia aurea. Clípeo, abajo, truncado. Márgenes de los ojos, hacia el clípeo, convergentes en el macho y en la hembra, paralelas. Artículo 2º del flagelo  $>$  que el 3º,  $2 + 3 >$  que el 4º. Pecíolo abdominal igual al  $2 + 1/2$  del 3º segmento tarsal posterior y casi igual al  $2 + 3$  segmento antenal. Segmentos 2 y 3 del abdomen, ventralmente, pubescentes. Pecíolo  $>$  que 2º segmento tarsal posterior y que el  $1 + 2$  artículos del flagelo, casi igual a los segmentos  $2 + 3$  del tarso posterior y a la distancia intertegular.

Distancia interestigmal del segmento mediano  $>$  que los segmentos  $2 + 3$  del tarso posterior.

Siete espinas en el peine tarsal.

**S. (Harpactopus) platensis Brèthes**

(Macho 14 mm.; hembra 16-19 mm.)

*Loc. cit.*, página 146.

Jørgensen, *loc. cit.*, página 286.

*Distribución.* — Salta, Jujuy, Mendoza, Brasil.

Cuatro ejemplares en el Museo de Historia Natural de Buenos Aires.

Afin a *Sphæx Thomae*.

Negro, con pilosidad blanca. Abdomen, excepto el pecíolo, rojo. Cara y pronoto con pubescencia plateada.

Mesopleura estriada, escudete convexo con una impresión en su parte media.

Metapleura levemente estriada.

Uñas pentadentadas.

Pecíolo abdominal igual  $2 + 3 + 4$  segmentos del tarso posterior.

Seis espinas en el peine tarsal.

**S. (Pseudosphex) pumilio** Tasch.

(Hembra 11-25 mm.)

*Die Sphegiden des Zoologischen Museums der Universität in Halle, en Zeitschrift für die Gesamten Naturwiss., Halle, número XI y XII, página 407, 1869.*

Kohl, *loc. cit.*, página 369.

Jørgensen, *loc. cit.*, página 286.

Berland, *loc. cit.*, página 204.

*Distribución.* — Santiago del Estero, Mendoza, San Juan (noviembre a mayo), Brasil.

Un ejemplar en el Museo de Historia Natural de Buenos Aires, procedente de Mendoza.

Negro y pequeño, con el abdomen rojizo.

Célula radial elíptica. Antenas delgadas.

Mesonoto y segmento intermedio rugosamente estriado.

Pecíolo abdominal algo encorvado.

Uñuelas bidentadas. Espinas blanquecinas. Alas hialinas.

Vértex craneal ancho, doble del largo, en su línea media, plano.

Distancia interocelar posterior  $<$  que entre estos y los ojos compuestos.

Pronoto regularmente largo y visto de arriba no mucho más corto que la parte anterior del mesonoto.

Mesonoto y segmento negro. Pecíolo abdominal casi tan largo como el metatarso posterior y  $2 + 3 + 1/2$  del 4º segmento flagelar.

Ala anterior con tres células cubitales de las cuales la primera recibe la primera nervadura discoidal y la siguiente la segunda. Célula radial muy corta, con su borde posterior redondeado y doblemente más largo que ancho.

Peine tarsal con cinco espinas.

Uñuelas : anteriores unidentadas y posteriores bidentadas.

**S. (Isodontia) aztecus** Sauss

(Macho 16-20 mm.; hembra 19-25 mm.)

*Zool. Hymen*, 38, tabla II, fig. 22.

Berland, *loc. cit.*, página 283.

Kohl, *loc. cit.*, página 385.

*Distribución.* — Santiago del Estero, Tucumán (Ber. 1913). Méjico, Brasil (Kohl.).

Negro con pubescencia gris o negra. Patas negras con partes rojas. Pubescencia rostral blanca. Alas moreno oscuras, más pálidas hacia el ápex. Brillo azul o violeta. Cabeza grande, como en *nigrocoerulans*, punteada. Tórax fuertemente punteado con su porción posterior coriácea. Pecíolo abdominal igual  $1 + 2 + 3 + 1/2$  del 4°

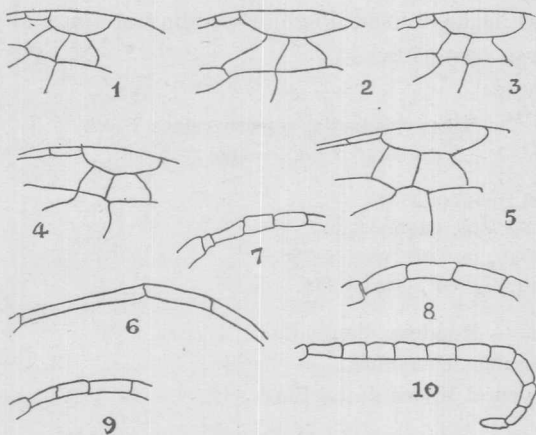


Fig. 1. — Variación de alas y antenas en especies argentinas y exóticas : 1, ala anterior de *S. mácula*; 2, de *S. funebris*; 3, de *S. gayi*; 4, de *S. nigricapillus*; 5, de *S. paranensis*; 6, antena de hembra de *S. funebris*; Antena de macho : 7, de *S. gayi*; 8, de *S. wagneri*; 9, de *S. nigricapillus*; 10, de *paranensis*.

segmento antenal. Placa anal con una línea brillante en su parte media. El macho muy semejante a la hembra, de la cual se diferencia, además del tamaño, en tener su 2° segmento antenal  $<$  que el 5°, casi igual al 4°, que es apenas  $>$  que el 3°.

Esternones abdominales con líneas de pelos y el segmento 9° en su base posterior, con pubescencia más rica.

#### ***Spheg (Isodontia) paranensis* Berland**

(Macho 15 mm.)

*Loc. cit.*, número 4, página 284, 1929.

*Distribución.* — Corrientes, orilla del Paraná, Bella Vista.

Los tipos, 3 machos, en el Museo de París.

Negro. Mandíbulas y antenas enteramente negras. Patas negras en las trocánteres, fémur III, cara posterior del fémur II, y el resto



amarillo rojizo. Tégulas amarillentas, alas hialinas, nevaduras amarillas y hacia la extremidad morenas. Cara, clipeo y pronoto con pilosidad plateada, larga en la cabeza, tórax y pecíolo, y rojizos solamente en la cabeza. Clipeo convexo hendido en el medio. Escapo de las antenas globuloso y corto; 2° segmento del funículo estrecho en la base, luego regularmente alargado, un poco  $>$  que el 3°, tan largo como el 4° y  $<$  que el 5°.

Tórax fuertemente punteado. Segunda célula más angosta que en la generalidad de *Isodontia*. Pecíolo abdominal igual al primer segmento del torso posterior.

***Sphex (Isodontia) nigrocoerulans* Tasch.**

(Macho 17-23 mm.; hembra 21-27 mm.)

*Loc. cit.*, página 415.

Kohl, *loc. cit.*, página 383.

Jørgensen, *loc. cit.*, página 286.

Berland, *loc. cit.*, página 284.

*Distribución.* — Mendoza, Santa Fe.

Brasil, Venezuela, Guayanas.

Un ejemplar en el Museo de La Plata.

Coloración azul metálica, con partes negras en el tórax. Fémures y tarsos anteriores, rojo herrumbre.

Pubescencia, en cabeza y tórax, negra entremezclada con pelos blancos. Abdomen con pubescencia gris sucia, opaco. Alas negras, reflejos violeta y azul. Cabeza grande, punteada, especialmente en el vértex craneal. Meso y metatórax punteados.

Pecíolo abdominal ligeramente curvo, igual al 1 + 2 + 3 + 4 segmentos antenales.

***Sphex (Isodontia) costipennis* Spin.**

(Macho 15-23 mm.; hembra 18-23 mm.)

*Mem. Acad. Tor.*, XIII, página 54, 1853.

Berland, *loc. cit.*, página 284.

Kohl, *loc. cit.*, página 382.

*Distribución.* — Misiones.

Brasil, Guayanas, Yucatán.

Un ejemplar en el Museo de La Plata, de Misiones. (Río Grande).

Muy elegante y de coloración variada. Su pecíolo largo lo acerca a *Ammophila*. Negro. Abdomen, patas, parte de la cabeza, aparato bu-

cal y antenas, ligeramente rojizos. Variación en rojo y en negro, que dificultan la determinación de la especie por el color. Cabeza y tórax con pubescencia aurea. En el rostro blanca. A veces la pubescencia es general, hasta la base de las patas. Los pelos  $>$  son grises o amarillos.

Tórax punteado y en el segmento mediano las puntuaciones se transforman en estriaciones. Pecíolo abdominal igual  $2 + 3 + 4$  segmentos antenales (♀) y igual  $2 + 3 + 4 + 1/2$  del 5º en el macho.

TABLA PARA DETERMINAR LOS GRUPOS SUBGENÉRICOS  
DE LOS « SPHEX » ARGENTINOS. (ORIGINAL.)

A) Peine tarsal en la hembra, nidificación subterránea.

a) Célula radial alargada.

1. Uñuelas unidentadas y brillo metálico. *Chlorion* I

2. Uñuelas bidentadas, sin brillo metálico, siempre línea interestigmal, mesonoto estriado. *Spheg* II

3. Uñuelas con más de dos dientes, sin línea interestigmal.

*Harpactopus* III

b) Célula radial elíptica.

*Pseudospheg* IV

AA) Sin peine tarsal en la hembra. Nidificación arbórea.

*Isodontia* V

ESFÉGIDOS ARGENTINOS DEL GÉNERO « SPHEX » DISTRIBUÍDOS  
EN SUS GRUPOS SUBGENÉRICOS

I. *Spheg cyaniventrys* Guér., 1838.

» *hemiprasinus* Sichel, 1863.

II. *Spheg ichneumonea* Linn., 1758.

» *Jörgenseni* Brèthes, 1913.

» *Schrottkyi* Bertoni, 1918.

» *argentinus* Tasch., 1870.

» *ingens* Smith, 1856.

» *flavipes* Smith, 1856.

» *neotropicus* Kohl, 1890.

» *lucati* Brèthes, 1918.

» *Davisi* Fernald, 1907.

» *nigrocinctus* Fernald, 1907.

» *Mendozanus* Brèthes, 1909.

- III. *Sphex striatus* Smith, 1856.
- » *Thomae* Fabr., 1793.
  - » *simillimum* Fernald, 1907.
  - » *Spinolae* Smith, 1856.
  - » *neoxenus* Kohl, 1890.
  - » *Tucumanensis* Strand, 1910.
  - » *Wagneri* Berland, 1926.
  - » *striatulus* Brèthes, 1908.
  - » *platensis* Brèthes, 1908.
  - » *subexcisus* Brèthes, 1908.
  - » *Caridei* Liebermann, 1928.
- IV. *Sphex pumilio* Tasch., 1870.
- V. *Sphex aztecus* Sauss., 1867.
- » *paranensis* Berland, 1929.
  - » *nigrocoerulans* Tasch., 1870.
  - » *costipennis* Spinola, 1853.

#### RESUMEN GENERAL

- Sphex* : Dos especies de *Chlorion*.
- » Once especies de *Sphex*.
  - » Once especies de *Harpactopus*.
  - » Una especie de *Pseudosphex*.
  - » Cuatro especies de *Isodontia*.

Total : veintinueve especies de esfégidos argentinos del género *Sphex*.

#### IV

##### SPHEX (HARPACTOPUS) CARIDEI, NOV. SPEC.

(Macho 14 mm.; hembra 17 mm.)

Tipo depositado en el Museo de Historia Natural de Buenos Aires (♀). De la provincia de Buenos Aires, partido de Guaminí, distrito Casbás, estancia La Flora.

Especie algo mayor que *Sphex Thomae*, parecida a *S. platensis*, *S. Spinolae* y *S. subexcisus*, con pequeñas diferencias que se establecen en la descripción. Negra, con abdomen de color marrón. Se acerca más a *S. subexcisus*, de la cual la separan, sin embargo, caracteres específicos.

El espécimen «tipo» procede de la provincia de Buenos Aires,

partido de Guaminí, localidad de Casbás, estancia La Flora, donde existe la especie desde diciembre a abril.

Hembra 17 milímetros. Uñuelas tetradentadas.

Alas anteriores : 12,5 milímetros.

Distancia interocular : 2 milímetros.

Pecíolo del abdomen : 2 milímetros.

Distancia interestigmal : 2,5 milímetros.

Longitud de los segmentos tarsales : 1<sup>er</sup>, 2,75 milímetros; 2°, 1,5; 3<sup>er</sup>, 1,5; 4°, 0,75; 5°, 2.

Longitud de los segmentos antenales : Escapo, 0,75 milímetros; 1<sup>er</sup> segmento del funículo, 0,25; 2°, 1,5; 3<sup>er</sup>, 4°, 5° y 6°, iguales; 7°, algo más corto que los anteriores; 8°, 9°, 10°, 11° y 12°, decrecientes en longitud y grueso.

Negro opaco, excepto el abdomen, de color marrón, con sus últimos segmentos manchados de negro.

Poca pubescencia blanquecina en el metanoto, en las tibias y en la parte infero-posterior de la cabeza.

Pubescencia aurea en la frente y en parte del clipeo.

Clípeo convexo y poco hendido en su borde inferior, mientras es muy hendido en el *S. subexcisus*.

Vértex y epicráneo convexos, con los tres ojos simples colocados a cierta distancia, del ángulo que forman al unirse el vértex con la región frontal.

Región superior de la cabeza doblemente ancha que larga.

Distancia entre el borde de los ojos compuestos y los ojos simples doble de la distancia entre el ojo simple anterior y los dos posteriores y un poco mayor que la distancia entre ambos ojos simples posteriores.

Ancho de la cabeza : 4,5 milímetros, casi igual a su grueso, formando un cuadrado.

Los bordes internos de los ojos compuestos divergen hacia arriba, mientras que en el *S. subexcisus* son paralelos.

Antenas con todos los segmentos negros. (Es casi un carácter genérico pues en *Sceliphron* el primer artejo es siempre amarillo.)

Los tres primeros segmentos antenales iguales a la distancia interestigmal.

Segundo artejo del funículo < que la distancia interocular.

Primero y segundo artejos del funículo menores que el pecíolo del abdomen. En *S. subexcisus* son mayores.

Tórax, especialmente el mesotórax, fuertemente punteado.

Estriación longitudinal en el metatórax.

Distancia entre el nacimiento de las alas anteriores 2,9 milímetros.

En el mesonoto dos hendiduras transversales, formando un arco convexo hacia atrás.

Pecíolo negro, así como el ápex del abdomen.

Alas morenas y amarillentas, con su ápex sombreado de negro.

Patas negras, con muchas espinas, y dos mayores, en el extremo distal de las tibiae posteriores.

Estigmas del segmento mediano casi lateralmente colocados.

Surcos interestigiales, rectos, no existen.

Peine tarsal en la hembra con las espinas más largas que los segmentos tarsales 3° y 4°.

Primer segmento tarsal largo, no tanto como el 2° y 3° reunidos e igual al 4° + 5°.

Quinto segmento tarsal igual a la distancia interocular y a la longitud del pecíolo abdominal.

Cuatro dientes en el borde interno de las uñuelas. Mandíbulas bidentadas.

Distancia interestigial  $<$  que los segmentos 2 + 3 de los tarsos posteriores. En *S. subexcisus* es mayor y en *S. Thomae*, igual.

Pecíolo del abdomen menor que los segmentos 3 + 4 de los tarsos posteriores. En *S. bifoveolatus* es igual y en *S. striatulus*, mayor.

Pecíolo del abdomen  $>$  que el 2° artejo del tarso posterior.

Célula radial tan larga como las dos 2ª + 3ª cubitales y la mitad del ancho de la 2ª cubital.

Segunda cubital más alta que ancha y tercera más larga que ancha, de forma triangular, con su vértice posterior redondo.

Segunda cubital, forma de cero, con sus nervaduras abcisas anterior y posterior convexas hacia afuera.

Especie del aspecto vigoroso y arrogante.

Su poca pubescencia la diferencia bien de *S. Thomae*.

Como característica de *Harpactopus*, pubescencia en la región ventral de los últimos segmentos abdominales.

## V

### « SPHEX CARIDEI » LIEB. Y SUS RELACIONES BIOLÓGICAS CON « TRIGONOPHYMUS ARROGANS » STÄL

En los últimos años se ha empezado a dar gran importancia en los centros científicos europeos y de los Estados Unidos, como procedi-



miento eficaz para la destrucción de las plagas agrícolas, o por lo menos para la limitación de especies peligrosas, a la lucha biológica. Para poder llevarla a cabo con éxito, se ha iniciado el estudio intenso de huéspedes y de parásitos, para elegir y criar los que resulten aplicables a la finalidad económica del problema. Puede decirse, por lo tanto que la doctrina se encuentra en su período experimental, a pesar de haber ya dado, en parte, magníficos resultados.

En nuestro país, el problema se halla en su estado inicial, puesto que todavía no tenemos estudios sistematizados acerca de las especies peligrosas y sus parásitos (1).

Se han realizado ya algunas experiencias y, a pesar de su relativo éxito, el procedimiento biológico se ha abandonado, contrariamente a lo que se hace en Estados Unidos de la América del norte y en varios países europeos.

El problema es digno de estudio, y acerca de él estoy preparando un libro con la historia de la lucha biológica en la Argentina.

No creo que en esta obra corresponda analizar el problema, porque sería alejarse del tema principal.

En nuestro país deberíamos iniciar el estudio de todos los enemigos naturales de las especies peligrosas, para tener conocimientos exactos de los huéspedes y de sus parásitos, con los períodos de su evolución respectiva, su capacidad reproductiva, la duración de su vida y la influencia que sobre ellos ejerce la lucha mecánica.

Este trabajo es una pequeña contribución al problema.

En un país como la Argentina, cuya riqueza depende de las industrias agropecuarias, la lucha biológica sería un procedimiento eficaz para combatir las plagas.

La *tucura* de la provincia de Buenos Aires, *Trigonophymus arrogans* Stål, es una de las plagas más peligrosas del país (2).

La especie, originaria del valle del río Negro, donde existía en pequeñas cantidades, tiene en la actualidad un extensa distribución en varias provincias y territorios nacionales, causando verdaderos estragos.

He dedicado ya varios años al estudio de este ortóptero-acridioideo originario del valle del río Negro.

(1) Véase mi trabajo acerca de la *Trascendencia de la lucha biológica* presentado al Vº Congreso de patología regional del norte, reunido en Jujuy en octubre de 1930.

(2) JOSÉ LIEBERMANN, *Morfología y sistemática de tucuras argentinas*, en *Anales de la Sociedad Científica Argentina*, tomo CVIII, página 463.

Entre los enemigos naturales que describí, puedo citar como los más importantes a los que siguen :

Las *gaviotas*, que en cierta época invaden en cantidades fabulosas las zonas meridionales de la provincia de Buenos Aires y devoran la tucura en proporciones extraordinarias. Casualmente, ha coincidido el alarmante aumento de la tucura, en los últimos años, con la gradual disminución de las gaviotas, por causas no explicadas aún.

También la *cigüeña* es un enemigo voraz de las tucuras; pero, mientras su número sea limitado en las zonas invadidas, no se puede contar con su ayuda para el exterminio de la plaga, no debiendo, sin embargo, descontar su acción. Falta, en general, la ley de protección a las aves insectívoras.

Puede citarse también al cuervo, que es muy voraz, y a las lechuzas y chimangos.

El bicho moro (*Epicauta adspersa*) es un enemigo que debe tenerse en cuenta, puesto que se alimenta de los huevos de la tucura. En 1929, destruyó sus desoves en cierta región de la provincia de Buenos Aires.

En algunas tucuras, muertas sin causa conocida, he hallado varios *nematodes*, no clasificados aún.

En 1925, sobre tucuras de la zona de Mar del Plata encontré un ácaro que el doctor F. Lahille describió como una especie nueva (1) y que, probablemente, debe ser transmisor de algún germen patógeno. Sin embargo, la acción conjunta de todos los enemigos citados no ha bastado para impedir la excesiva multiplicación del acridio voraz, que en pocos años ha alcanzado una extensa zona de distribución.

Aquí describiré las costumbres del *Sphex Caridei* nov. spec., que considero un enemigo natural de la tucura, encontrado durante un viaje de estudio en el partido de Guaminí de la provincia de Buenos Aires, en la estancia «La Flora», próxima a la estación Casbás, del F. C. M., a 465 kilómetros al sudoeste de la capital. Fué a fines de 1928 cuando me informaron que en los campos de la citada estancia y en varios otros vecinos, donde la tucura abundaba enormemente, había aparecido un insecto, una abeja solitaria, que mataba en grandes cantidades, al acridio. Al serme remitidos algunos ejemplares, observé que eran esfégidos; y como hasta hoy no se conocía ningún esfégido matador de la *Trigonophymus arrogans* Stål, consideré el caso digno

(1) FERNANDO LAHILLE, *Nota sobre algunos ácaros del país*, presentado a la tercera Reunión de la Sociedad Argentina de Pat. Reg. del norte, Tucumán, 1927.

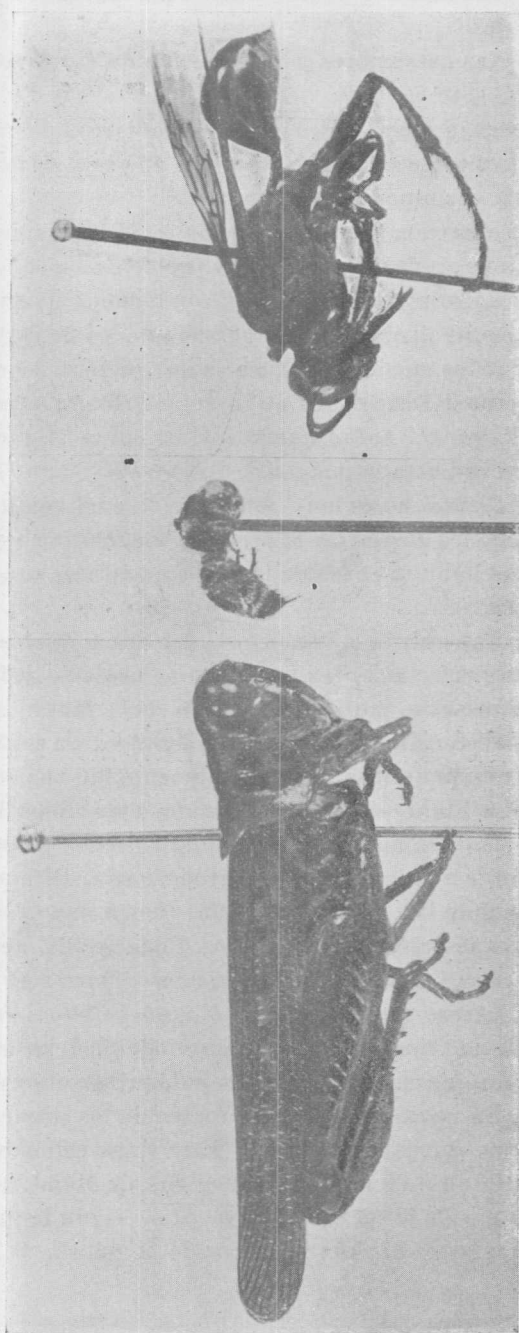


Fig. 2. — La tucura, el mutilado y el esfíggido, cuya biología está tan íntimamente ligada. (X 3)

de observación y de estudio, presentando aquí algunos de los resultados de mis viajes.

Son conocidas las costumbres y la evolución de varias especies de esfégidos.

Al hacer el estudio morfológico de los ejemplares que recibí de la estancia «La Flora», me convencí de que era una especie nueva, tanto por su morfología como por sus costumbres.

Hice un detenido examen de las actividades de todos los esfégidos conocidos (1), interesándome, además del problema específico, el problema numérico de su reproducción, las condiciones de su vida y la duración de su metabolismo en los diversos estados de su evolución, como asimismo de los enemigos naturales que pudiera tener.

Una de las pocas descripciones de la metamorfosis de los esfégidos es la que hace Fabre del *Sphex maxillosus*, en el que siguió la evolución desde el huevo hasta la imagen.

La del *Sphex Caridei* no es muy diferente, lo cual vendría a justificar ciertas opiniones acerca de la semejanza evolutiva de las familias próximas que habitan zonas de igual temperatura, aunque fueran especies distintas.

Si bien no pude seguir la metamorfosis del *Sphex Caridei* en todas sus fases, bastan perfectamente los datos que poseo — concordantes con la de otras especies — para dejarla establecida. Más aún, se puede referir la misma evolución para todos los esfégidos de la zona templada neotropical. Lo que pude observar perfectamente fué sus costumbres.

La estancia «La Flora» se encuentra en una zona típica de la región pampeana, a corta distancia de la laguna de Epecuén y Guaminí, dedicada enteramente a la explotación agropecuaria. El suelo es más bien arenoso, aunque las tierras cultivadas tienen una capa húmifera que alcanza un espesor de 50 centímetros. Poca arcilla. Se cultiva la alfalfa (*Medicago sativa*), el trigo (*Triticum vulgare*), el maíz (*Zea mays*), la avena (*Avena sativa*) y el lino (*Linum usitatissimum*).

En la época de mi primer viaje, la zona se hallaba densamente invadida por la tucura que nace a principios de la primavera y desaparece a fines de abril. En noviembre habían aparecido los primeros esfégidos y en mayo no quedaban ninguno. Este dato coincide perfectamente con el ciclo vital de todos los esfégidos de Mendoza, que son los que más han sido observados en el país, según lo informa Jørgensen en su obra sobre los himenópteros de Mendoza.

(1) Véase la bibliografía final.

En enero, después de una lluvia los esfégidos desaparecieron, pero en febrero volvieron a aparecer en grandes cantidades, abundando los machos, que perseguían tenazmente a las hembras. Llegué a contar cinco y seis reunidos alrededor de una hembra, formando todos un ovillo. Cuando no mataban tucuras, ni se dedicaban a la fecundación, permanecían sobre las flores del cardo, o volaban, al parecer sin rumbo, al ras del suelo. A veces, subidos en un terrón, se peinaban las patitas, durante mucho tiempo, iniciando el vuelo después.

Lo primero que llamó mi atención al llegar a la zona invadida fué la enorme cantidad de tucuras y esfégidos.

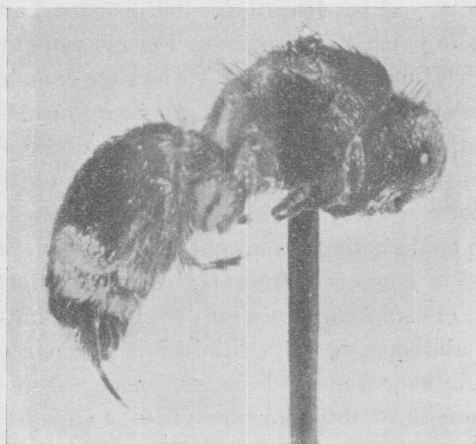


Fig. 3. — El mutilido, cuya vida persiste gracias al *Spheg caridei*. ( $\times 10$ )

En un extenso maizal, completamente invadido por el acridio, tuve ocasión de observar, varias veces, las costumbres del *Spheg Caridei*. Como lo aseguran otros autores al referirse a otros esfégidos, también éste construye sus habitaciones en terrenos desprovistos de vegetación, ya sean duros o blandos, como bordes de caminos, orillas de aguadas, y en cualquier espacio de tierra limpia. Un magnífico cuadro se ofreció a mi vista, en el que ví actuar las fuerzas de la naturaleza, con todo su empuje fatal. Era la labor silenciosa de los esfégidos, que tantas veces había leído descrita, la que se me presentaba en toda su realidad. Era aquella una actividad admirable y al darme cuenta de las proporciones de víctima y victimario pensé que si éste encontraba condiciones favorables para su vida, podría llegar a ser un enemigo serio para el acridio voraz. Unos cavaban abriendo cue-



vitas en el suelo; muchos arrastraban tucuras y otros se entretenían matándolas, o mejor dicho paralizándolas con un pinchazo certero en sus ganglios nerviosos. El acto de inmovilizar a la víctima suele durar algunos minutos.

Observo un esfégido. Veo que se arroja bruscamente sobre una tucura, la cual, al principio, trata de escapar, pero pasados unos minutos de lucha, queda inmóvil. El esfégido monta la tucura, abrazándola fuertemente con sus seis patas largas y peludas, provistas además de espinas y fuertes uñas en los tarsos, con su borde interno denticulado. Desenrolla rápidamente su aparato bucal y empieza a hundir la lengua en la región más vulnerable de la tucura: en el cuello, entre la cabeza y el borde anterior del pronoto. La tucura camina un pequeño trecho y cae bruscamente. Pero el esfégido sigue ensañándose con su víctima, que deja oír, de vez en cuando, un pequeño zumbido. Después de algunos minutos el esfégido cambia de posición y se coloca invertido sobre la tucura, tratando de hundir la extremidad de su abdomen — es decir, el aguijón — en el sitio que antes hundió la lengua, o sea en la región dorsal, haciendo luego lo mismo en la ventral, lo cual significa, a mi entender, que hiere tanto el ganglio supraesofágico como el infraesofágico de su víctima. Mientras realiza su labor, el esfégido parece muy excitado; zumba fuertemente con las alas, su abdomen se agita rítmicamente y parece ciego y sordo porque no hace caso a nada de lo que entonces sucede alrededor de él. Una vez que la tucura está inmóvil — y siempre he visto vencer al esfégido, puesto que es rara la tucura que logre escapar de su terrible enemigo — el *Sphex* descansa un rato. De un corto vuelo se posa a cierta distancia, sin prestar atención a otras tucuras. Con las patas anteriores se alisa la pubescencia de la parte posterior de las mandíbulas, mientras su abdomen sigue agitado. Pasados unos segundos, medio minuto a veces, vuelve el esfégido hacia la tucura, que mueve débilmente sus antenas y cuyo abdomen se estremece de rato en rato. Se coloca encima de ella y con sus poderosas mandíbulas la ase por el escapo antenal, empezando inmediatamente a arrastrarla con gran rapidez, a pesar de ser la tucura doblemente más grande que él. La arrastra caminando siempre sin descansar ni utilizar, en ningún momento, el vuelo, lo mismo que el *Sphex occitanicus* que persigue solamente locústidos del género *Ephippigera*. En cambio se diferencia en lo siguiente: Mientras que el *Sphex occitanicus* prepara previamente la víctima y abre luego la cueva, el *Sphex Caridei*, cuando llega con su presa, ya tiene la habitación preparada de antes.

También es diferente la manera de arrastrar la víctima. Mientras el *Sphex albisectus* lo hace retrocediendo siempre, el *Sphex Caridei* la arrastra montado encima, cabalgando digamos. No es sin embargo la posición que toma para herirla sino que se coloca algo más adelante de manera que su cabeza se encuentra delante de la víctima. Puede hacerlo gracias a la longitud de sus patas.

Avanza en línea recta, sin vacilaciones, y yo lo sigo. El suelo es muy irregular y hay grandes plantas de maíz, terrones, surcos, pero

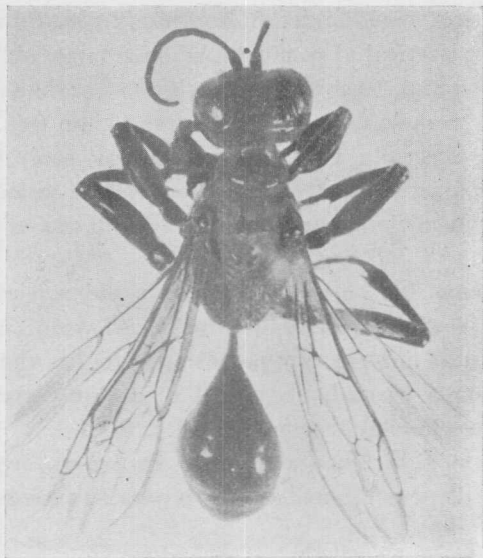


Fig. 4. — *Sphex Caridei*. (× 4)

el esfégido marcha sin desfallecer. Sube alturas de 10 a 15 centímetros, desciende a surcos que deben ser canales enormes para él, siempre ágil, con una rapidez admirable. En su marcha se encuentra con muchas cuevitas abiertas por otros esfégidos, pero no le llaman la atención y ni siquiera se detiene. Ya hemos recorrido uno 50 pasos y el esfégido siempre avanza a través del maizal. Se encuentra asimismo con otros compañeros que descansan, cavan o arrastran tucuras, pero sigue impertérrito su camino. Ya nos vamos cansando, pero el deseo de conocer el final de aquel fenómeno nos impulsa a perseverar en la observación.

Por fin, a unos sesenta pasos del lugar donde cazó la tucura, el esfégido se detiene, abandonando la pieza a unos 30 centímetros de

una cueva; de un pequeño vuelo llega hasta ella e inmediatamente penetra en su interior.

Estó lo pude observar varias veces, siempre sin variantes.

También observé sus procedimientos al construir la cueva y abrí varias, para conocer su estructura interna.

El sitio parece preocuparle poco, pues la abre en cualquier parte, con lo que se diferencia de varias otras especies, el *Sphex occitanicus* entre ellas, que buscan algún lugar al abrigo de rocas o plantas.

La cueva es sencilla y con varias celdillas en su terminación, pero no siempre vertical como la del *Sphex maxillosus*. Su entrada es un círculo perfecto; vertical al comienzo, se hace luego oblicua y llega a veces a ser horizontal, terminando en algunos ensanchamientos. Algunas no tenían más de dos celdillas: otras tenían tres. La del *Sphex maxillosus* tiene una sola. Esta especie persigue ortópteros del género *Oedipoda* y los arrastra retrocediendo siempre, procedimiento que considero más primitivo, porque es más difícil que el que utiliza el *Sphex Caridei*.

Las habitaciones las abre con extrema rapidez, como impulsado por alguna irresistible necesidad interior. Al verlo cavar la tierra utilizando las patas anteriores y posteriores con las que arroja el polvo a gran distancia, recordé el procedimiento que usan los perros. En pocos minutos la cuevita queda abierta.

Entonces el esfégido levanta el vuelo, en busca, seguramente, de la presa que ha de servir como alimento para su progenie, cuando él ya no exista.

Al penetrar en la habitación antes de depositar la tucura en su interior, el esfégido parece obedecer al deseo de inspeccionarla y darle los últimos retoques.

Aquí interviene otro insecto, también del grupo de los *Sphecoidea*, del que ya Lynch Arribálzaga, en sus obras citadas sobre los esfégidos y mutílidos, da una breve indicación, diciendo no conocer su relación con los *Sphex*, por no haber podido observarla.

Gracias a mi observación personal puedo aclarar el problema.

Se trata de un mutílido de una especie tal vez nueva, al que he visto merodear siempre alrededor de las cuevas del *Sphex Caridei*, como si esperase algo.

Lynch Arribálzaga cita diversas opiniones acerca del régimen de vida de los mutílidos. Algunos dicen que todos son cazadores de insectos, aunque es difícil aceptar esta opinión para las hembras, ápteras siempre. No he visto los machos, que son alados. Pero las obser-

vaciones recogidas sobre el mutílido de Guaminí me permiten asegurar que viven como parásitos de los esfégidos, es decir a expensas de su caza, y tal vez de sus mismas larvas. Son muy ágiles y el estudio de sus costumbres no se ha hecho aún, habiéndose escrito bastante acerca de su Sistemática (1). No pude obtener adultos de las larvas que recogí, ni de los huevos. Lo que puede asegnrar es que su evolución coincide con la de los esfégidos, así como la de éstos con la de la tucura. Cuando el *Sphex Caridei*, al llegar con su presa, penetra solo en la habitación abierta por él, reaparece al instante, ahuyentando de su casa a uno de los mutílidos que, aprovechando la ausencia del esfégido, se había metido dentro con una explicable finalidad.

Es un intruso y el dueño trata, de muchas maneras, de arrojarlo. Lo corre, lo persigue, lo muerde con sus mandíbulas, lo azota con

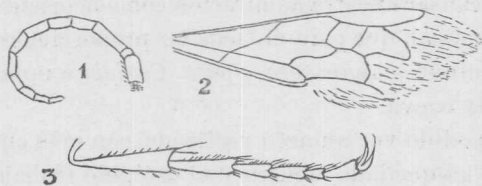


Fig. 5. — 1, antena de hembra de *S. Caridei*; 2, ala antena de hembra de *S. Caridei*; 3, tarso posterior de hembra de *S. Caridei*.

sus alas y lo golpea con sus patas, aunque el mutílido, mucho más chico y ágil, logra casi siempre, escapar, volviendo a meterse en la cueva. Asistí durante cinco minutos a la escena admirable.

Después de una serie de entradas y de salidas el *Sphex Caridei* termina por abandonar la persecución y no le presta más atención al mutílido. Se acerca a la tucura y asiéndola otra vez por las antenas, la arrastra, retrocediendo en este caso, hasta la boca de la cueva y, siempre en la misma forma, precediendo a la víctima, penetra en su interior.

Detrás de ambos, casi entre las patas de la tucura, penetra también el mutílido.

Cuenta Fabre que cortó las antenas al locústico traído por el *Sphex occitanicus* hasta la cueva y que al volver éste, no encontrando las

(1) Existe una obra de André sobre *Mutílidos argentinos del Museo de Historia Natural de Buenos Aires* en *Anales del Museo de Historia Natural de Buenos Aires*, tomo XVII (serie 3ª, t. 10), página 169.

antenas, no trató siquiera de asir a su presa por otros apéndices, sino que la abandonó, saliendo en busca de otro.

Yo hice otra experiencia : Aprovechando la ausencia del esfégido, le cambié la tucura, traída por él, por otra que encontré muerta — en estado fresco — y que no presentaba ninguna señal de violencia. El *Sphex Caridei* se acercó e inmediatamente levantó vuelo, abandonando la tucura.

En otra ocasión puse, al lado de la tucura traída por el esfégido, dos iguales a aquélla. Sin vacilación el esfégido, al volver, tomó la que él había traído, a pesar de haberla cambiado de lugar.

No acierto a explicarme cómo el insecto reconoce a su víctima, pero considero que esto nos pone en evidencia de que no la mata sino que la paraliza, y a que cualquier herida daría lugar a una rápida descomposición del animal.

Esto puede causar nuestra admiración como la orientación del *Sphex* en medio del maizal, que para él tiene las proporciones de un bosque.

A los dos minutos reaparece *Sphex Caridei* e inmediatamente se pone a tapar la cueva.

Jamás he podido ver un acto realizado con más cuidado y cariño.

El mutilado ha quedado dentro y el esfégido trabaja rápidamente. Colocándose con la cabeza hacia afuera, arroja tierra fina con sus patas, como hizo antes al abrir la cueva.

Vuela el polvo a los impulsos de las patas vigorosas y peludas del insecto.

Cuando ya la tierra fina llena la cueva, el esfégido comienza a acarrear terroncitos que va colocando sobre la boca de la cueva. Toma, con sus mandíbulas los terrones, cada vez buscándolos mayores y los dispone sin orden alrededor de la cueva, como para no dejar ningún indicio acerca de su lugar.

Ya no se encuentra tan agitado como al principio; trabaja más despacio, sus movimientos son pausados y ya su abdomen no se estremece. Ha cumplido con su misión específica, asegurando la vida de su prole. Ya puede, en cualquier surco abandonado, morir tranquilo.

Al rato levanta el vuelo y no lo veo más.

Abramos la cueva.

Lo primero que aparece es el mutilado, que está haciendo esfuerzos para salir de la tumba donde se dejó, conscientemente, enterrar, lo que no le resulta muy difícil por cuanto le tierra es blanda y él es ágil y muy liviano.



Lo hace, sin duda, después de haber depositado sus huevos cerca de la tucura.

Luego encontramos tres tucuras: la que acaba de depositar el esfégido, que aun se estremece y sus antenas vibran. La segunda, de cuyo aspecto deduzco que está enterrada desde hacia varias horas y en la tercera encuentro varias larvas, de color blanco, que no me parecen todas iguales. Son, sin duda, las larvas del *Sphex Caridei* y del mutílido.

Encuentro también algunos huevos, de diferente tamaño. Los mayores de unos dos milímetros de largo, son del esfégido; y los más pequeños, alargados también, apenas alcanzan a un milímetro.

Así aseguran los humildes insectos la perpetuación de su especie.

En cuanto a la evolución del *Sphex Caridei*, no pude seguirla en todas sus fases. Los datos que poseo son, sin embargo, suficientes para establecerla definitivamente.

Además de los que se refieren a esta especie, a la época de su aparición, considero que pueden utilizarse las de las especies de la misma familia que habitan en zonas más o menos semejantes.

El huevo es amarillento, cilíndrico, de dos milímetros de largo. Encontré, en una sola cueva, varios de ellos.

A los cinco o seis días aparece una pequeña larva.

En cuevas frescas, cerradas hace pocos días, encontré, en el cadáver de la tucura, larvas pequeñas y amarillentas que se alimentaban del cuerpo de la presa traída por la madre. Mientras que la tucura que contiene en su interior la larva está completamente inmóvil, las otras presentan pequeños estremecimientos en sus antenas.

La larva crece rápidamente, porque es muy voraz. En pocos días que pude mantener una larva viva, aumentó varios milímetros. Desgraciadamente murió antes de llegar al estado ninfal.

En cambio, encontré en la tierra varios esfégidos encerrados dentro de un capullo. Poseo varios ejemplares de éstos. Son alargados, de la misma longitud que el insecto adulto, cilíndricos y de un color amarillo de oro. Su estructura es firme y no se rompe con facilidad. Son impermeables. Algunos ya están abiertos por uno de sus extremos, que es por donde el adulto se libra de su prisión.

En ellos, una vez encerrada, pasa la ninfa cerca de diez meses.

El período larval dura, pues, unos 10 a 12 días.

El ninfal, de 8 a 9 meses.

Esto coincide con la vida de casi todos nuestros esfégidos, que aparecen en diciembre y desaparecen a principios o mediados de marzo.

El *Sphex Caridei* inicia sus actividades a principio de diciembre.

Las larvas van naciendo durante enero y febrero.

En marzo las larvas empiezan su nínfosis, encerrándose en su capullo.

Éste permanece en la tierra hasta noviembre, cuando aparecen los esfégidos adultos.

He abierto varios capullos en julio y encontré en su interior al *Sphex Caridei* en estado ninfal.

En cuanto al número de huevos creo que no pasa de tres.

En febrero y marzo apareció en la zona del *Sphex Caridei*, una hormiga colorada, muy grande, solitaria, que dejó minados los lugares donde el esfégido había enterrado sus víctimas. No creo que su ubicación haya sido casual, sino que buscaban, para alimentarse, las tucuras y las larvas de los esfégidos. Abrieron miles de cuevas, utilizando para esta labor sus mandíbulas. Dejo para los mirmecólogos la explicación de los motivos que trajeron a las hormigas al lugar de los *Sphex*.

Considero, sin embargo, que el enemigo de la tucura, tiene a su vez, varios enemigos, de los cuales yo pude ver a los mutilidos y a la hormiga colorada, que limitan tal vez su multiplicación, favoreciendo indirectamente a la tucura.

Con lo cual quedaría en evidencia, una vez más, la extraña armonía que rige las leyes de la vida.

## VI

### CONCLUSIONES

1ª La especie típica de *Sphex* es *Sphex fossoria* L. y no *Sphex sabulosa* como lo estableció Fernald en 1907.

2ª El *Sphex Thomae* Fab., existe en la República Argentina.

3ª Existe en la Argentina una especie, hasta hoy desconocida de esfégido, *Sphex Caridei* Lieb., que es enemigo natural de *Trigonophymus arrogans* Stål.

4ª Los mutilidos parásitos de *Sphex Caridei* Lieb., depositan sus huevos en las cuevas abiertas por los esfégidos y sus larvas se nutren de las presas preparadas por éstos para su prole.

5ª *Sphex Caridei* Lieb., tiene un estado larval que suele durar hasta 15 días; su nínfosis dura de 8 a 9 meses y su vida activa de 3 a 4.

6ª Con la nueva especie llegan los esfégidos argentinos del género *Sphex* a 29.

# BIBLIOGRAFÍA

- ARNOLD, G., *The Sphegidae of South Africa*. Ann. Transvaal. Mus. Pretoria, t. XI, 1926, pág. 338.
- AUTRAN, E., *Bol. Min. Agric.*, t. VIII (1907), pág. 111.
- *Qu'est ce que l'Enodia fervens Conil (Hym.)?* Bull. Soc. Ent. Franc., pág. 207, París, 1907.
- BERLAND, LUCIEN, *Les Sphegidae du Museum d'Histoire Nat.*, t. XXXII, 1926, págs. 163, 200, 282; 1927, pág. 150.
- *Notes sur les himenoptères fouisseurs de France*. Ann. Mus. Soc. Ent. Franc., 1924-1926, pág. 173.
- *La nidification de « Spheg paludosus Rossi », et des Isodontia en general*. Bull. Soc. Ent. Franc., nº IV, pág. 63, 1929.
- BERTONI, A. DE WINKEBRIED, *Himenópteros nuevos y poco conocidos*. Rev. Cient. Parag. Asunción, t. II, pág. 14, 1925.
- *Contribución a la biología de las arispas y abejas del Paraguay*. An. Mus. Hist. Nat. Bs. As., t. XXII, pág. 97, 1912.
- BLANCHARD, M. EMILE, *Histoire des Insects*, t. III, 1840.
- BOUVIER, E. L., *Habitudes et métamorphoses des Insectes*, París, 1921.
- BRÈTHES, JUAN, DR., *Sobre algunos esfégidos del grupo « Spheg Thomae »*. An. Mus. Hist. Nat. Bs. As., t. XVII (ser. 3ª, t. X), pág. 143, 1908.
- *Himenópteros nuevos de las repúblicas del Plata y del Brasil*. An. Mus. Hist. Nat. Bs. As., t. XIX (ser. 3ª, t. XII), pág. 49, 1909.
- *Description d'une nouvelle espèce de « Spheg » de la République Argentine*, Physis, t. IV, pág. 347, 1918.
- BURMEISTER, G., *Ueber die Pompiliden und Sphegiden des La Plata Gebiets*. Stett. Ent. Zeit., t. XXXIII, nos 7-9, pág. 230, 1872.
- *Mutillae Argentinae*. Bol. Acad. Nac. Cienc. Córdoba, t. I, entr. 4ª, pág. 461, 1875.
- CABRERA ÁNGEL, *Código de nomenclatura zoológica vigente en la actualidad*. Bol. Real Soc. Esp., t. XIV, junio, nº 6, pág. 311, 1914.
- CHEVALIER, L., *Biologie de deux hymenoptères fouisseurs et chasseurs de chenilles*. Bull. Soc. Etud. Sci. Nat. Elbeuf, t. XLII, pág. 101, 1924.
- COMSTOCK, JOHN HENRY, *A manual for the study of Insects*, Ithaca, 1926.
- CONIL, AUGUSTO P., *Etudes sur l'Acridium paranense Burm.; ses variétés et plusieurs insectes qui les detruissent*. Periódico Zool., t. III, pág. 241, 1880.
- CRESSON, E. T., *On the Hymenoptera of Cuba (Sphegidae)*. Proc. Ent. Soc. Philad., t. IV, pág. 134, 1865.
- *Synopsis of the Hymenoptera of America north of Mexico*. Trans. Amer. Ent. Soc. Philad., sup. vol. págs. 112, 152, 275, 1887.
- DALLA TORRE, DR. C. G., *Catalogus Hymenopterorum*, 1897.
- DUBOIS, E., *Sphegidae de Belgique*. Bull. Soc. Ent. Belg. Bruselas, pág. 139, 1921; pág. 190, 1922.
- FABRE, J. H., *Etude sur l'instinct et les metamorphoses des sphegiens*. Ann. Sci. Nat., ser. 4ª, t. VI, pág. 137; t. IV, pág. 162, 1856.
- *Souvenirs entomologiques*, pág. 101, París, 1879.

- FABRICIUS, H. T., *Entomología systemática*, t. II, págs. 199, 1793.
- FERNALD, H. T., *The genotipus of « Sphex »*. *Entomological News*, t. XVI, pág. 163, 1905.
- *A collection of Sphegidae from Argentina*. *Mass. Bull. Mus. Comp. Zool. Harvard*, t. L, pág. 263, Cambridge, 1907.
- GIACOMELLI, DR. E., *Notas sobre el « Sphex ingens, Smith »*. *Rev. Soc. Ent. Arg.*, año III, n° 6 (t. II, n° 1), pág. 59, 1928.
- GRIBODO, GIOVANNI, *Imenotteri aculeati di Cirenaica*. *Atti Soc. Ital. Sci. Nat.*, t. LXIII, pág. 263, 1924.
- GROSS, J., *Insectos*, págs. 102-157, Madrid, 1929.
- HOLMBERG, L. E., *Delectus Hymenopterologicus Argentinus*. *An. Mus. Hist. Nat. Bs. As.*, t. IX (ser. 3ª, t. II), pág. 377, 1903.
- *Synopsis of the Fossoria of Argentina*. *Id.* (ser. 3ª, t. II), pág. 469.
- *Sobre algunos himenópteros de la República Oriental del Uruguay*. *An. Soc. Cient. Arg.*, t. XVIII, pág. 225, 1884.
- JÖRGENSEN, P., *Los crisididos y los himenópteros aculeatos de la provincia de Mendoza*. *An. Mus. Hist. Nat. Bs. As.*, t. XXII, pág. 267, 1912.
- KIRBY, W. F., *A list of the Hymenoptera of New Zealand*. *New Zeel. Journ. Sci.*, vol. II, pág. 65, 1884.
- KOHL, F. F., *Monographie der natürlichen Gattung « Sphex Linne »*. (Con 5 tablas litográficas) *Ann. K. K. Naturhistorischen Hofmuseums*, t. V, pág. 79, 1890.
- LATREILLE, *Hist. Nat. des Crust. et des Insectes*, pág. 332.
- LINNEO, C., *Systema naturae*, ed. X, 1758.
- LYNCH ARRIBÁLZAGA, F., *Ensayo sobre los Mutílidos*. *El Natur. Arg.*, t. I, entr. 5ª, pág. 129, 1878.
- *Pompilites y Esfégitos del Norte de Buenos Aires*. *El Natur. Arg.*, t. I, entr. 11ª, pág. 321.
- PATTON, W. H., *Some characters useful in the study of the Sphegidae*. *Proc. Bost. Nat. Hist.*, t. XX, pág. 378, 1880.
- PICARD, B., *Recherches sur l'éthologie du « Sphex marillosus »*. *Mem. Soc. Cherbourg*, t. XXXIII (ser. 4ª, t. III), pág. 97, 1903.
- REED, ED. C., *Las « Fossoras » o arispas cavadoras de Chile*. *An. Univers. Chile*, t. LXXXV, pág. 401, 1893-1894.
- RILEY, CH. V., *Biología Centrali Americana. Hymenoptera*, vol. II, pág. 29, 1888.
- RUIZ, P., *Observaciones sobre la existencia de « Sphex cyaniventris, Spin. » en Chile*. *Rev. Chil. Hist. Nat.*, t. XXV, pág. 579, 1921.
- SCHROTTKY, CARLOS, *Énumération des Hyménoptères connus jusqu'ici de la République Argentine, de l'Uruguay et du Paraguay*. *An. Soc. Cient. Arg.*, t. LV, pág. 123, 1923.
- SICHEL, J., *Sphex hemiprasina et hemipyrria, n. s.* *An. Soc. Ent. Franc.*, t. III, ser. 4ª, pág. 23, 1863.
- SMITH, JOHN, *Economic Entomology*, pág. 370.
- SPINOLA MAXIM, *Mem. Acad. Turin*, t. XIII, pág. 19, 1853.
- TASCHENBERG, E. DR., *Die Sphegiden des Zoologischen Museums der Universität in Halle*. *Zeitsc. f. die Gesam. Naturw.*, nos XI y XII, pág. 407, Halle, 1869.