



Universidad Nacional del Nordeste

Facultad de Ciencias Exactas y Naturales y Agrimensura

**“INSECTOS (INSECTA) Y GARRAPATAS (ACARI)
ECTOPARÁSITOS DE MURCIÉLAGOS (CHIROPTERA)
DE LOS ESTEROS DEL IBERÁ, CORRIENTES,
ARGENTINA”**

DI BENEDETTO, INGRID MARÍA DESIREÉ

Tesis presentada para optar al título de Doctor de la Universidad
Nacional del Nordeste en Biología

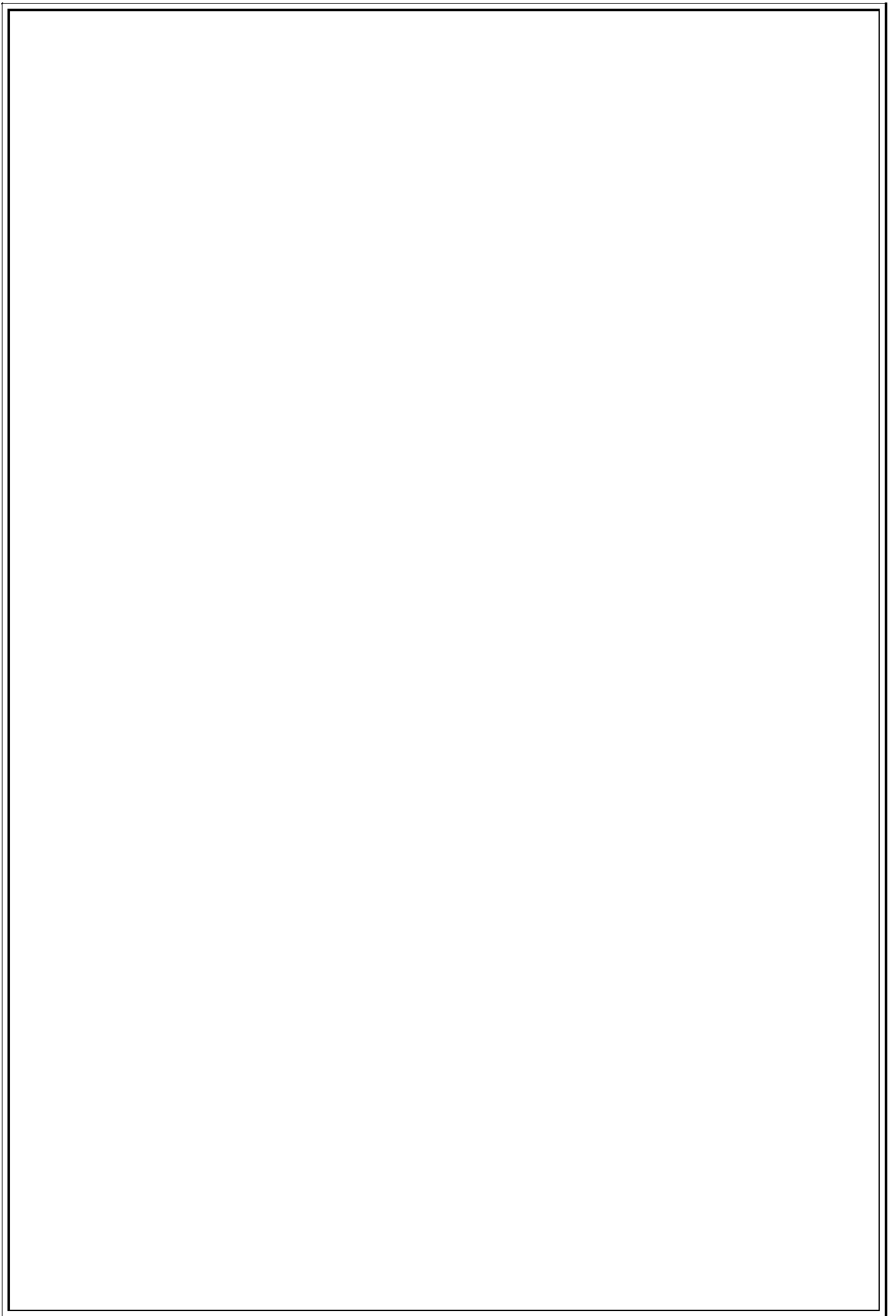
Directoras

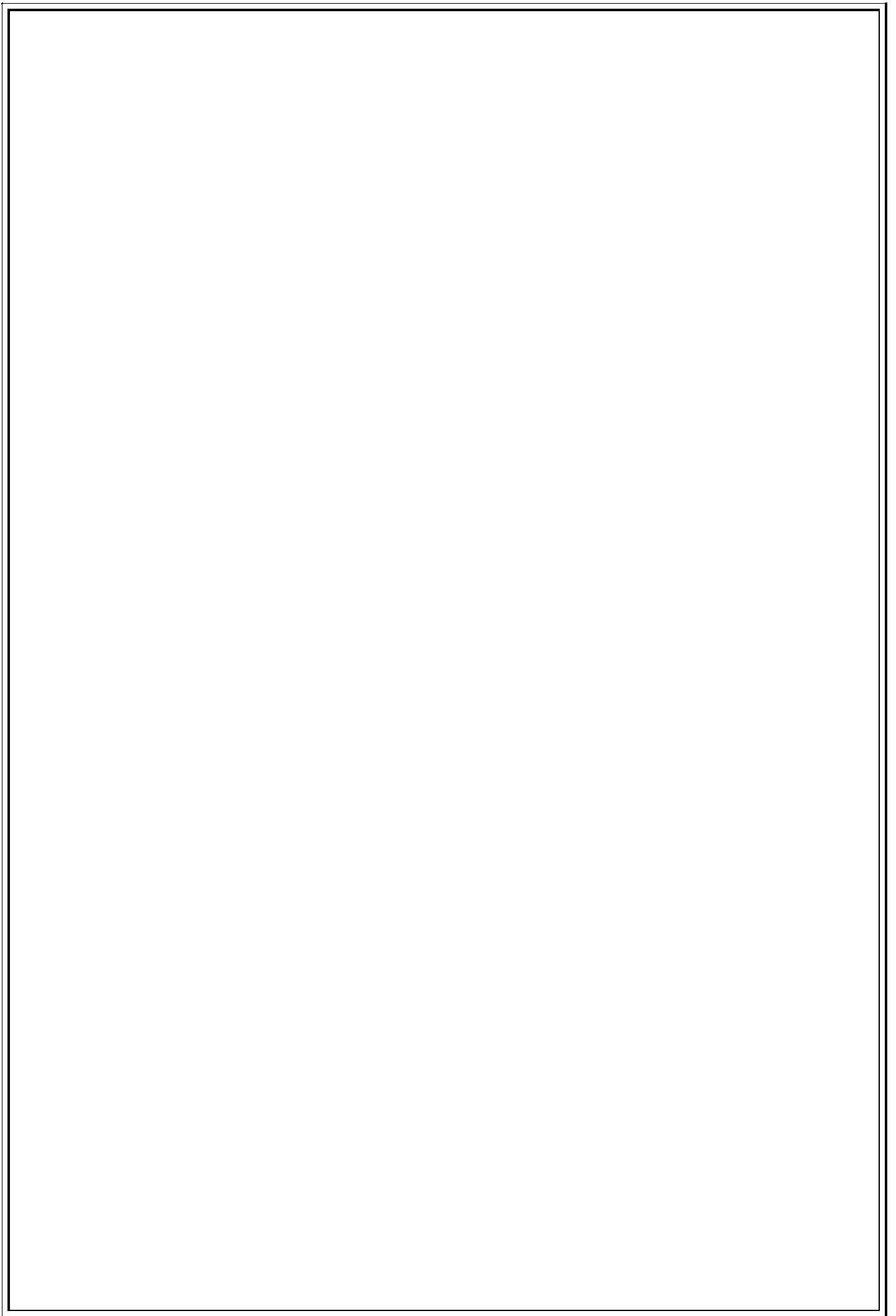
Oscherov, Elena Beatríz

Autino, Analía Gladys

Milano, Alicia María Francisca

Corrientes, Argentina, 2019





*Nuestra recompensa se encuentra en el esfuerzo y no en el resultado,
un esfuerzo total, es una victoria completa.*

Mahatma Gandhi

A mis papás, María y Pablo

AGRADECIMIENTOS

Quiero agradecer de manera especial a todas aquellas personas que han contribuido de una u otra forma al desarrollo de esta tesis doctoral.

A Analía Autino, gracias por su enseñanza y continuo apoyo, estímulo, predisposición, dedicación y su capacidad para guiar este trabajo de investigación.

A Beatriz Oscherov y Francisca Milano por su confianza e innumerables consejos, desde mis inicios como estudiante y quienes me han visto crecer durante todos estos años.

Ellas tres son mis directoras y han contribuido de manera muy especial a mi crecimiento profesional y personal.

A todas aquellas personas que colaboraron de manera voluntaria durante el trabajo de campo: Johana, Pablo, Ignacio, Paola, Ángeles, Noelia, Raúl, Darío y especialmente a Carlos González, mi coequiper de campañas.

A todo el equipo de Guardaparques del Parque Nacional Iberá por su amabilidad, predisposición y guía en el trabajo de campo.

Al Dr. Rubén Barquez, Dra. Mónica Díaz por haberme recibido amablemente en el PIDBA (Programa de Investigaciones de Biodiversidad Argentina) de la Fac. de Cs. Nat e IML-UNT y principalmente al Dr. Santiago Gamboa Alurralde por la ayuda en la identificación de los murciélagos.

Al Dr. José Manuel Venzal y Dr. Santiago Nava, por su conocimiento y ayuda en el procesamiento e identificación de las garrapatas.

A la Dra. María del Rosario Ingaramo y Dra. Silvia Mazza (MZ Consultores) por su ayuda con los análisis estadísticos.

A mi equipo de trabajo, Valeria, Ángeles, Analía, Paola y Eliana. Gracias por brindarme su apoyo, colaboración, acompañamiento cotidiano y por sobre todo su amistad. Con el paso del tiempo entre paper, campañas, charlas, mates, viajes y alguna que otra juntadita de semana se convirtieron en personas muy especiales para mí y con quienes tengo el agrado de compartir muchos momentos felices.

A mis amigos de toda la vida y a los que me obsequió la Universidad, por su aliento y entusiasmo permanente.

A mi familia por ser el pilar de mi vida. A mi mamá y papá, que con mucho esfuerzo me brindaron la posibilidad de estudiar y formarme como profesional.

A Diego, por esperarme.

RECONOCIMIENTOS INSTITUCIONALES

Al Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET) y a la Universidad Nacional del Nordeste (UNNE) por el otorgamiento de la Beca Doctoral, que dio lugar al desarrollo de esta tesis doctoral.

A la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales y Agrimensura (UNNE), por brindarme el espacio físico para el cumplimiento de las actividades.

A la Secretaría General de Ciencia y Técnica (UNNE) por haber subsidiado el trabajo de campo y aportado en las actividades complementarias de posgrado.

A la Facultad de Ciencias Naturales e Instituto Miguel Lillo (UNT), por su recibimiento y brindarme un lugar para desarrollar parte de este estudio.

A la Colección Mamíferos Lillo de la Facultad de Ciencias Naturales e Instituto Miguel Lillo (UNT), por incorporar los murciélagos como material biológico preservado.

Al Laboratorio de Vectores y Enfermedades Transmitidas de la Facultad de Veterinaria CENUR Litoral Norte-Salto, Uruguay por permitirme realizar una pasantía de investigación que contribuyeron a enriquecer este trabajo.

A la Dirección de Parques y Reservas de la provincia de Corrientes, por el otorgamiento de los permisos necesarios para el desarrollo de las actividades de campo.

Al Departamento de Posgrado de la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales y Agrimensura (UNNE) por propiciar y facilitar la concreción del doctorado.

ÍNDICE

AGRADECIMIENTOS

RECONOCIMIENTOS INSTITUCIONALES

| | |
|---|----|
| RESUMEN..... | i |
| 1. INTRODUCCIÓN | 1 |
| 1.1. OBJETIVOS | 5 |
| 1.1.2. <i>Objetivo General</i> | 5 |
| 1.1.3. <i>Objetivos Específicos</i> | 6 |
| 1.2. HIPÓTESIS..... | 6 |
| 1.2.1. <i>Hipótesis General</i> | 6 |
| 1.2.2. <i>Hipótesis Específicas</i> | 6 |
| 1.3. RELEVANCIA DE LA INVESTIGACIÓN..... | 7 |
| 2. MATERIALES Y MÉTODOS | 7 |
| 2.1. Área de estudio..... | 8 |
| 2.1.1. <i>Delimitación del área de estudio y selección del sitio de muestreo</i> | 9 |
| 2.2. Metodología de muestreo | 10 |
| 2.2.1. <i>Colecta de murciélagos</i> | 10 |
| 2.2.2. <i>Procesamiento de los murciélagos capturados</i> | 12 |
| 2.2.3. <i>Colecta de ectoparásitos</i> | 13 |
| 2.3. Metodología de trabajo de laboratorio | 13 |
| 3. LOS MURCIÉLAGOS HOSPEDADORES | 21 |
| 3.1. INTRODUCCIÓN | 22 |
| 3.2. RESULTADOS..... | 27 |
| 3.2.1. <i>Caracterización de las especies de murciélagos registradas en el Paraje Galarza y Colonia Carlos Pellegrini (Esteros del Iberá)</i> | 29 |
| Familia Molossidae Gervais, 1855 | 29 |
| <i>Eumops patagonicus</i> Thomas, 1924..... | 31 |

| | |
|---|----|
| <i>Molossus rufus</i> (É. Geoffroy Saint-Hilaire, 1806) | 33 |
| Familia Phyllostomidae Gray, 1825 | 34 |
| Subfamilia Desmodontinae | 35 |
| <i>Desmodus rotundus</i> (É. Geoffroy Saint-Hilaire, 1810)..... | 35 |
| Subfamilia Stenodermatinae..... | 36 |
| <i>Sturnira lilium</i> (É. Geoffroy Saint-Hilaire, 1810)..... | 36 |
| Familia Vespertilionidae Gray, 1821 | 36 |
| <i>Dasypterus ega</i> Gervais, 1856..... | 37 |
| <i>Eptesicus diminutus</i> Osgood, 1915 | 38 |
| <i>Myotis albescens</i> (É. Geoffroy Saint-Hilaire, 1806) | 40 |
| <i>Myotis lavalii</i> Moratelli, Peracchi, Dias y Oliveira, 2011 | 41 |
| <i>Myotis levis</i> (I. Geoffroy St.-Hilaire, 1824) | 42 |
| <i>Myotis nigricans</i> (Schinz, 1821) | 43 |
| <i>Myotis riparius</i> Handley, 1960..... | 44 |
| 3.4. DISCUSIÓN | 49 |
| 4. ASPECTOS TAXONÓMICOS DE LOS ECTOPARÁSITOS | 53 |
| 4.1. INTRODUCCIÓN | 54 |
| 4.2. RESULTADOS..... | 64 |
| 4.2.1. <i>Especies de ectoparásitos asociados a murciélagos de los Esteros del Iberá</i> | 64 |
| CLASE: INSECTA | 66 |
| ORDEN: DIPTERA | 66 |
| Familia Nycteribiidae..... | 66 |
| Género <i>Basilina</i> Miranda- Ribeiro, 1903 | 67 |
| <i>Basilina plaumanni</i> Scott, 1940 | 71 |
| <i>Basilina</i> sp. | 73 |

| | |
|---|-----|
| Familia Streblidae | 80 |
| Género <i>Aspidoptera</i> Coquillet, 1899..... | 80 |
| <i>Aspidoptera falcata</i> Wenzel, 1976 | 81 |
| Género <i>Megistopoda</i> Macquart, 1852..... | 82 |
| <i>Megistopoda theodori</i> Wenzel, 1966 | 83 |
| ORDEN: HEMIPTERA | 90 |
| Familia Polycytenidae | 90 |
| Género <i>Hesperoctenes</i> Kirkaldy, 1906..... | 91 |
| <i>Hesperoctenes eumops</i> Ferris y Usinger, 1939 | 92 |
| <i>Hesperoctenes fumarius</i> (Westwood, 1874)..... | 93 |
| <i>Hesperoctenes giganteus</i> Ronderos, 1959..... | 95 |
| ORDEN: SIPHONAPTERA | 100 |
| Familia: Ischnopsyllidae..... | 100 |
| Género <i>Myodopsylla</i> Jordan y Rothschild, 1911..... | 101 |
| <i>Myodopsylla wolffsohni wolffsohni</i> (Rothschild, 1903) | 101 |
| ABREVIATURAS DE LAS LÁMINAS DE INSECTOS..... | 106 |
| CLASE: ARACHNIDA | 107 |
| ORDEN: IXODIDA | 107 |
| Familia Argasidae (Canestrini, 1899)..... | 107 |
| Género <i>Ornithodoros</i> Koch, 1844..... | 107 |
| <i>Ornithodoros mimon</i> Kohls, Clifford y Jones, 1969 | 108 |
| ABREVIATURAS DE LAS LÁMINAS DE ARGASIDAE..... | 113 |
| 4.3. DISCUSIÓN | 114 |
| 5. ASPECTOS ECOLÓGICOS: POBLACIONES Y COMUNIDADES DE LOS ECTOPARÁSITOS | 121 |

| | |
|---|-----|
| 5.1. INTRODUCCIÓN | 121 |
| 5.2. MATERIALES Y MÉTODOS | 125 |
| 5.2.1. <i>Riqueza y diversidad de especies de ectoparásitos</i> | 125 |
| 5.2.2.1. <i>Parámetros cuantitativos de las poblaciones y comunidades de ectoparásitos</i> | 126 |
| 5.2.2.3. <i>Comparación de la comunidad componente entre familias de murciélagos, sitios de estudio y sexo del hospedador</i> | 129 |
| 5.3. RESULTADOS..... | 130 |
| 5.3.1. <i>Riqueza y diversidad de especies de ectoparásitos</i> | 130 |
| 5.3.2. <i>Análisis parasitológico</i> | 134 |
| 5.3.3. <i>Prevalencias generales de ectoparásitos de murciélagos</i> | 135 |
| 5.3.4. <i>Parámetros cuantitativos de las poblaciones y comunidades de ectoparásitos</i> | 139 |
| Familia Molossidae | 139 |
| <i>Eumops patagonicus</i> Thomas, 1924..... | 139 |
| Población componente | 139 |
| Infracomunidad | 140 |
| <i>Molossus rufus</i> (É. Geoffroy Saint-Hilaire, 1806) | 141 |
| Población componente | 141 |
| Infracomunidad | 142 |
| Comunidad componente..... | 143 |
| Familia Phyllostomidae..... | 143 |
| <i>Sturnira lilium</i> (É. Geoffroy Saint-Hilaire, 1810)..... | 143 |
| Población componente | 144 |
| Infracomunidad | 144 |
| Comunidad componente..... | 145 |

| | |
|---|-----|
| Familia Vespertilionidae | 147 |
| <i>Eptesicus furinalis</i> d`Orbigny y Gervais, 1847 | 147 |
| Población componente | 147 |
| Infracomunidad | 148 |
| Comunidad componente..... | 149 |
| <i>Myotis albescens</i> (É. Geoffroy Saint-Hilaire, 1806) | 150 |
| Población componente | 150 |
| Infracomunidad | 151 |
| Comunidad componente..... | 152 |
| <i>Myotis riparius</i> Handley, 1960..... | 153 |
| Poblaciones componentes..... | 153 |
| Infracomunidad | 154 |
| Comunidad componente..... | 155 |
| <i>Myotis levis</i> (I. Geoffroy St.-Hilaire, 1824) | 155 |
| Integración de datos..... | 155 |
| 5.4. Comparación de la comunidad componente entre familias de murciélagos, sitios de estudio y sexo del hospedador..... | 159 |
| 5.4.1. En relación con la familia de murciélagos | 160 |
| 5.4.2. Respecto al sitio de recolección de los individuos | 161 |
| 5.4.3. Con respecto al sexo de los hospedadores..... | 161 |
| 5.4.4. Análisis de la Varianza no paramétrico..... | 163 |
| 5.5. DISCUSIÓN | 166 |
| 6. CONCLUSIONES FINALES | 180 |
| LITERATURA CITADA | 184 |
| ANEXO..... | 217 |

| | |
|--------------------------------|-----|
| LISTA DE FIGURAS | 234 |
| LISTA DE LÁMINAS | 235 |
| LISTA DE TABLAS | 237 |
| LISTA DE TABLAS DEL ANEXO..... | 240 |

RESUMEN

El parasitismo es una de las estrategias de vida más exitosa que implica un conjunto de interacciones entre el hospedador y el parásito. No obstante, la fauna de parásitos presentes en un hospedador, depende de la ecología de ese hospedador, de su distribución geográfica y de la presencia de otras especies hospedadoras en el área. En Argentina se conocen 67 especies de murciélagos agrupadas en cinco familias: Emballonuridae, Phyllostomidae, Vespertilionidae, Molossidae y Noctilionidae. Estudios realizados en el Noroeste argentino, y en menor medida en el Nordeste han demostrado que insectos parásitos de los Ordenes Diptera (Streblidae y Nycteribiidae), Hemiptera (Polyctenidae y Cimicidae) y Siphonaptera (Ischnopsyllidae, Tungidae y Stephanocircidae) se encuentran asociados a distintas especies de murciélagos, del mismo modo que algunas especies de Ixodida (Acari) parasitan a estos micromamíferos. Sin embargo, los antecedentes en la región Nordeste de Argentina son escasos. En consecuencia, el presente trabajo se centró en ampliar el conocimiento actual sobre la diversidad de ectoparásitos, abordando aspectos taxonómicos y ecológicos de insectos (dípteros, hemípteros, pulgas) y garrapatas ectoparásitos de murciélagos provenientes de los Esteros del Iberá, Corrientes, Argentina.

La investigación se llevó a cabo en dos localidades denominadas para este estudio Sitio I y Sitio II, que contrastan en cuanto al desarrollo de las actividades humanas. El Sitio I corresponde a Paraje Galarza, Departamento Santo Tomé (28°5'58.80"S; 56°40'3.33"W), que presenta poca intervención antrópica. El Sitio II pertenece a Colonia Carlos Pellegrini, Departamento San Martín (28°31'59.99"S; 57°10'0.02"W), lugar con mayor perturbación.

Para la captura de los murciélagos se emplearon redes de niebla (*mist-nets*), que fueron colocadas en diversos ambientes (claros e interior de bosques, a orillas de fuentes de agua y en áreas antropizadas). Las mismas fueron expuestas durante tres noches consecutivas en cada localidad, en el transcurso de tres años. La identificación de los murciélagos se realizó a través del análisis de caracteres morfológicos y morfométricos.

Para la colecta de los ectoparásitos se procedió a examinar la parte dorsal y ventral del cuerpo de los hospedadores. Éstos se colectaron mediante peinado y la utilización de pinzas de punta fina. Los ectoparásitos se conservaron en alcohol 70% y se observaron bajo microscopio esteroscópico (LEICA EZ4). Para la determinación taxonómica específica se utilizó las claves taxonómicas convencionales basadas en caracteres morfológicos y métricos y, en el caso de las garrapatas, también se efectuaron

análisis moleculares. Se realizó una breve descripción de las especies de murciélagos estudiadas y para cada taxón ectoparásito se confeccionó una ficha taxonómica.

Para evaluar la completitud del inventario se utilizaron curvas de acumulación de especies, que se calculó a partir de los estimadores de riqueza no paramétricos ACE y Chao 1. Se hizo un análisis a nivel población componente, infracomunidad y comunidad componente donde se calcularon los descriptores parasitológicos (Prevalencia, Abundancia Media e Intensidad Media) para cada especie hospedadora, excepto *M. levis* (debido a la escasez de datos), en relación al sexo y al Sitio de estudio. Además, se calculó el Índice de discrepancia (*iD*) y los índices ecológicos (S =Riqueza Específica, H' =Índice de diversidad de *Shannon-Wiener*, E =Equitabilidad, D =Dominancia de *Berger-Parker*).

En un análisis integrado se aplicó el índice de Jaccard, la prueba de Chi cuadrado y se realizó un Análisis de la Varianza no paramétrico (técnica de *Kruskal Wallis*) y un Análisis de Coordenadas principales. Se realizó una comparación de diversidad en relación a los sitios de estudio.

Como resultado, se evaluaron 16 especies de murciélagos pertenecientes a tres familias. Las especies corresponden a: *Eumops bonariensis*, *Eumops patagonicus*, *Molossops temminckii*, *Molossus molossus*, *Molossus rufus* (Molossidae), *Desmodus rotundus*, *Sturnira lilium* (Phyllostomidae), *Dasypterus ega*, *Eptesicus diminutus*, *Eptesicus furinalis*, *Myotis albescens*, *Myotis diminutus*, *Myotis lavalis*, *Myotis levis*, *Myotis nigricans* y *Myotis riparius* (Vespertilionidae).

Se identificaron y caracterizaron taxonómicamente diez especies de ectoparásitos (una de ellas no se logró identificar a nivel de especie por lo que se considera solo el género), aunque para los análisis parasitológicos se considera como un taxón más. Se registraron cuatro especies y un género de dípteros: *Aspidoptera falcata*, *Megistopoda theodori* (Streblidae), *Basilica carteri*, *Basilica plaumanni* y *Basilica* sp. (Nycteribiidae); tres especies de hemípteros *Hesperoctenes eumops*, *Hesperoctenes fumarius* y *Hesperoctenes giganteus* (Polycytenidae); una especie y subespecie de pulga *Myodopsylla wolffsonhi wolffsonhi* (Ichnopsyllidae) y una especie de garrapata *Ornithodoros mimon* (Argasidae).

Según los estimadores de riqueza no paramétricos (ACE y Chao 1) la completitud del inventario para los Esteros del Iberá varió entre el 96% y 100%, respectivamente. Para cada sitio de muestreo la representatividad osciló entre el 86-95% y 100%, respectivamente. El intervalo de confianza fue del 95%. La riqueza de especies

(S) fue de nueve especies en el Sitio I y ocho especies en el Sitio II. El índice de diversidad de Shannon (H') arrojó un valor de $H'=1,781$ para el Sitio I y $H'=1,808$ para el Sitio II. La Equitabilidad (E) correspondiente al Sitio I fue de $E=0.8104$ y para el Sitio II de $E=0.8696$. La dominancia de Berger-Parker (D) sugiere valores de $D= 0.3286$ para el Sitio I y $D= 0.3056$ para el Sitio II.

Se evaluaron parasitológicamente 412 individuos representantes de las 16 especies mencionadas. Las especies hospedadoras que presentaron infestación fueron siete (*E. patagonicus*, *M. rufus*, *S. lilium*, *E. furinalis*, *M. albescens*, *M. riparius* y *M. levis*). Las nueve especies restantes no fueron positivas para ectoparásitos.

De los 412 murciélagos evaluados, únicamente 58 individuos presentaron infestación con ectoparásitos, obteniendo una P general del 14% (58/412), con una AM de 0,43 (178/412) e IM de 3(178/58). En el Sitio I la P fue de 15% (25/166), AM=0,42 (70/166) y IM= 2,8 (70/25). En el Sitio II la P de 13% (33/246), AM=0,44 (108/246) e IM=3,3 (108/33).

La abundancia total de ectoparásitos fue de 178 ejemplares distribuidos en: 83 dípteros (29 Streblidae y 54 Nycteribiidae), 56 garrapatas (Argasidae), 26 pulgas (Ichnopsyllidae) y 13 hemípteros (Polyctenidae). En términos generales el taxón más prevalente correspondió a los dípteros (P=11,4%), seguido por los hemípteros (P=2,2%), garrapatas (P=1,9) y pulgas (P=1,4%). Respecto a los hospedadores la familia Phyllostomidae fue la que presentó mayor nivel de infestación (P=32,7%), seguido por la familia Vespertilionidae (21,7%) y Molossidae (P=4%). En relación al sexo del hospedador, las hembras fueron las que presentaron mayores prevalencias de infestación, destacándose las hembras de *M. albescens* que estuvieron infestadas en un 100% y *S. lilium* en un 77,8%.

La familia Molossidae estuvo asociada a los Polyctenidae, en donde *E. patagonicus* estuvo parasitado por *H. eumops* y *M. rufus* por *H. fumarius* y *H. giganteus*. No obstante, a nivel población componente *M. rufus* fue quién presentó mayor número de ectoparásitos siendo *H. giganteus* el más prevalente (20%), con una AM de 0,47 y una IM de 2,33 únicamente en el Sitio I. A nivel infracomunidad *M. rufus* estableció más infracomunidades que *E. patagonicus*, estando el 7 % representados por *H. giganteus*. A nivel comunidad componente, esta especie de murciélago manifestó escasa diversidad de especies, con una leve dominancia en la comunidad.

La familia Phyllostomidae estuvo asociada a dípteros Streblidae estando *A. falcata* y *M. theodori* presentes únicamente en *S. lilium*. A nivel población componente

M. theodori arrojó valores de infestación superiores al 50% en ambos sitios. *Aspidoptera falcata* obtuvo una prevalencia del 50% en el Sitio II, más alta que en el Sitio I. A nivel infracomunidad el 57 % de los individuos estuvieron infestados por una única especie parásita, independientemente de que especie se trate; siendo *M. theodori* fue las más frecuente. A nivel comunidad componente, los valores arrojados por los índices ecológicos sugieren que existe una escasa diversidad de especie, con una leve dominancia en la comunidad.

Por último, la familia Vespertilionidae estuvo infestada por dípteros Nycteribiidae, donde *B. carteri* se encontró sobre *M. albescens* y *M. riparius*; *B. plaumanni* sobre *E. furinalis*; y *Basilia* sp. sobre estos tres murciélagos. Además, *M. w. wolffsonhi* estuvo parasitando a *M. albescens* y *M. riparius*, y *O. mimon* a *E. furinalis* y *M. levis*.

Esta última familia de murciélagos fue la que presentó mayor diversidad de especies parásitas, siendo *B. plaumanni* la más prevalente, seguido de *M. w. wolffsonhi* y *O. mimon*. La mayor AM (3,14) estuvo representada por *O. mimon* en el Sitio I y la mayor IM (2,75) lo fue para *M. w. wolffsonhi* en el Sitio II. A nivel infracomunidad, *E. furinalis* y *M. albescens* fueron las dos especies que presentaron más infracomunidades, estando representadas por cinco. La mayoría de los murciélagos estuvieron infestados por una única especie parásita, siendo la combinación *B. plaumanni* + *O. mimon* la más frecuente en *E. furinalis*. Respecto a los índices ecológicos, *E. furinalis* también fue quien presentó mayor índice de diversidad en relación al resto de los vespertilionidos.

Excepto *M. theodori* en *S. liliun* y todos los ectoparásitos que infestaron a *E. furinalis* en el Sitio I, el resto de las especies arrojaron un índice de discrepancia superior a 0,8, lo que implica que las especies parásitas tienden a tener una distribución agregada.

En términos generales, en los Esteros del Iberá, el número de especies parásitas varió entre nueve y ocho ejemplares en el Sitio I y Sitio II, respectivamente, aunque no todas estuvieron representadas en ambos lugares. En orden decreciente, abundancias mayores a 20 ejemplares corresponden a *O. mimon*, seguido de *M. w. wolffsonhi* y *M. theodori*. *Basilia plaumanni* y *B. carteri* presentó el mismo número de ejemplares. Tanto las especies de *Hesperoctenes*, *A. falcata* y *Basilia* sp. presentaron una abundancia menor a 15 ejemplares.

En el Sitio I, prevalencias iguales o mayores al 20 %, fueron registradas para *O. mimon* en *M. levis*, seguido de *M. theodori* en *S. liliun*, *B. plaumanni* en *E. furinalis*. *O.*

mimon en *E. furinalis* y *H. giganteus* en *M. rufus*. Las AM variaron entre 0.5 y 3,14 y la IM entre 1 y 11; siendo en ambos casos superior para *O. mimon* en *E. furinalis*.

En el Sitio II, prevalencias mayores al 20% se registraron para *M. theodori* en *S. lilium*, seguido por *A. falcata* en *S. lilium* y *M. w. wolffsonhi* en *M. albescens*. Las AM variaron entre 0,02 y 1,75 y la IM entre 1 y 6,60 siendo superior para *M. theodori* en *S. lilium* y *O. mimon* en *E. furinalis*, respectivamente.

A partir del análisis del índice de similitud de Jaccard se comprobó que entre *M. riparius* y *M. albescens* el 50 % de las especies parásitas estuvieron compartiendo estos dos hospedadores, ya que representaron las especies con más parásitos en común.

Las pruebas de Chi cuadrado permitieron analizar la relación entre el número de ectoparásitos con la familia de murciélagos, el lugar de recolección del hospedador y el sexo de los individuos. En cuanto a la familia de murciélagos existe una relación en base a la infestación, observando una mayor proporción de infestados en Vespertilionidae. Estos resultados indican que existen diferencias entre las frecuencias presentes de las diferentes familias, siendo Vespertilionidae la más frecuente. Respecto al sitio de recolección de los hospedadores no existe relación entre la infestación y el sitio de colecta si tenemos en cuenta toda la comunidad (infestados y no infestados) siendo la proporción de infestados homogénea en ambas localidades. Pero si consideramos únicamente los infestados, sí existen diferencias entre las presencias de ectoparásitos en los diferentes lugares; el Sitio II es el que presenta las mayores frecuencias. Con respecto al sexo del hospedador los resultados indican que la infestación está relacionada al sexo y presenta mayor incidencia en las hembras. El Análisis de la Varianza no paramétrico realizado mediante la técnica de Kruskal Wallis no permitió detectar diferencias estadísticas entre la cantidad de ectoparásitos en los diferentes lugares o familias. El Análisis de Coordenadas principales permitió evaluar la interdependencia de las variables, número de ectoparásitos, familia y lugar, y encontrar una representación gráfica de las combinaciones lugar-familia que refleje las distancias entre ellos.

Al analizar la totalidad de la comunidad de murciélagos procedente de los Esteros del Iberá se demostró que hay diferencias estadísticamente significativas en el grado de infestación entre las familias de murciélagos estudiadas, siendo Vespertilionidae la mayormente infestada con ectoparásitos.

En referencia a los dos sitios de muestreo, catalogados como escasamente antropizado (Sitio I) y antropizado (Sitio II), los resultados demostraron que no hay

diferencia estadísticamente significativa por lo que el número de individuos infestados y no infestados es homogéneo.

Si consideramos el número de murciélagos infestados solamente, se demostró que el Sitio II presenta las mayores frecuencias de infestación, indicando que existen diferencias entre las presencias de ectoparásitos entre ambas localidades.

En conclusión, en este trabajo se da a conocer nuevas especies de murciélagos para Argentina y la provincia de Corrientes, nuevas asociaciones parásito-hospedador, se amplía la distribución geográfica de la fauna ectoparasitológica y se verifica la especificidad parásito-hospedador a nivel de familia de murciélagos y, en algunos casos, a nivel de especie. Además, se realiza por primera vez en Argentina estudios sobre aspectos parasitológicos y ecológicos de los mismos. Estos resultados representan avances en el conocimiento sobre los ectoparásitos asociados a murciélagos de Argentina, y la continuidad y profundización de estos estudios en el futuro permitirán esclarecer con mayor precisión la relación entre los murciélagos y sus ectoparásitos.

Capítulo 1

INTRODUCCIÓN

Propicimex tucmatiani (Wygodzinsky, 1951) (Hemiptera, Cimicidae, Cimicinae): a new bat ectoparasite for the Corrientes province, Argentina

Ingrid M. Desireé Di Benedetto¹, Analía G. Autino², Carlos A. González¹, María A. Argoitia¹

ECOLOGY, BEHAVIOR AND BIONOMICS

New Records of Bat Ectoparasites (Diptera, Hemiptera and Siphonaptera)

Ornithodoros mimon Kohls, Clifford & Jones, 1969 (Acari: Argasidae) on Argentinean bats, and new records from Uruguay

JOSÉ M. VENZAL¹, ANALÍA G. AUTINO², SANTIAGO NAVA³

SITUACIÓN AMBIENTAL EN LA ECORREGIÓN IBERÁ

Por: Juan José Noiff Ly Alicia S. C. Delgado Noiff Ly

NUEVOS REGISTROS DE ECTOPARASITOS (INSECTA: DIPTERA) DE MURCIELAGOS (CHIROPTERA) DEL NORDESTE ARGENTINO

Elena B. OSCHEROV⁽¹⁾; Fabricio M. IDOETA⁽²⁾ y Alicia M. F. MILANO⁽³⁾

1. INTRODUCCIÓN

La biodiversidad de los parásitos es considerada como elemento clave en los diferentes ecosistemas debido a su importante papel como reguladores de los mismos (Poulin, 1998). Por lo general, el estudio sobre la biodiversidad está vinculado con organismos de vida libre, minimizando a los parásitos como representantes de la biodiversidad global (Krasnov *et al.*, 2006). Más aún, las formas parásitas constituyen una gran parte de la diversidad de vida y el parasitismo es posiblemente el más común entre las estrategias de alimentación (Sukhdeo y Bansemir, 1996). Los parásitos se mueven en la cadena trófica, generan demandas energéticas, alteran el comportamiento, pueden aumentar la mortalidad, disminuir la natalidad, afectar el crecimiento y el estado nutricional del hospedador, así como también pueden causar daños directos o indirectos a especies de importancia económica o adquirir proporciones epidémicas (Dobson y Hudson, 1986; Esch *et al.*, 1990; Marcogliese y Price, 1997; Tompking y Begon, 1999; Tompkins *et al.*, 2011).

Los ectoparásitos, también denominados artrópodos parásitos, son aquellos que se localizan en la parte externa del hospedador y constituyen un grupo heterogéneo en cuanto a su taxonomía y biología (Lareschi, 2017) e incluyen a los ácaros, garrapatas, pulgas y piojos, entre otros. Su estudio se ha intensificado considerablemente desde la Segunda Guerra Mundial debido principalmente a su interés en la transmisión de enfermedades zoonóticas de los animales al hombre (Fairchild, 1966).

Según las características de sus ciclos biológicos y requerimiento de hábitat y alimentación, los ectoparásitos se pueden clasificar como permanentes, los que viven siempre sobre el hospedador, por ejemplo, los piojos; temporarios los que solo se acercan para alimentarse, por ejemplo, los hemípteros hematófagos; y estacionarios los que están en el hospedador solamente una parte de su vida, por ejemplo, las pulgas como adulto y los argásidos que permanecen sobre el hospedador solo en su estado larval y ya como adultos viven en los nidos o refugios (Tolosa Palacios *et al.*, 2006).

Por lo general, los hospedadores se caracterizan por albergar una fauna de parásitos que le es propia y el estudio de las relaciones parásito-hospedador son requisitos para entender conceptos de biología evolutiva, ecología y biogeografía (Poulin, 2007). No obstante, las variaciones de las características de los hospedadores (tamaño del hospedador, tasa metabólica, longevidad, sexo) y su ecología representan factores determinantes de la diversidad parasitaria que albergan (Krasnov *et al.*, 2006).

Además, la posibilidad de encuentro del parásito con el hospedador se relaciona con la capacidad de supervivencia del parásito en el ambiente.

La relación parásito-hospedador puede involucrar una amplitud de rangos de hospedadores. Así, por lo general, pocos parásitos utilizan un amplio rango de hospedadores, mientras que muchos están restringidos a pocos hospedadores (Wisnivesky, 2003). En este sentido, la especificidad es uno de los principales atributos de los parásitos y se relaciona con el número de especies hospedadoras explotadas por una población parásita. En consecuencia, los parásitos presentes en una sola especie hospedadora se denominan especialistas, mientras que aquellos encontrados en diferentes especies hospedadoras se denominan generalistas (Poulin, 2006).

Por lo tanto, como lo expresa Denegri (2008) para que ocurran nuevas relaciones parasitarias deben confluír tres factores: existencia del parásito potencial, del hospedador potencial y el biotopo potencial. Los parásitos presentan adaptaciones especializadas para encontrar y explotar a sus hospedadores, y estos, a su vez, han desarrollado mecanismos para evitarlos o eliminarlos, estos dos aspectos se conocen como filtros o barreras del encuentro y filtro de compatibilidad (Tolosa Palacios *et al.*, 2006). Para que el parásito pueda establecerse ambos filtros deben estar abiertos. En relación a esto también se pueden mencionar factores que influyen sobre la densidad de los parásitos, los abióticos (clima, sustrato) así, por ejemplo, el caso de aquellos parásitos, cuyo ciclo se desarrolla en parte fuera del hospedador, la posibilidad de encuentro se relaciona también con la capacidad de supervivencia del parásito en el ambiente. Los factores bióticos (dietas, migraciones, actividad reproductiva del hospedador) son importantes tanto en el establecimiento del parásito, como en el número que pueden alcanzar sobre el hospedador. Un estudio efectuado por Lourenço y Palmeirim (2008) sobre los factores que regulan la reproducción de ectoparásitos del murciélago *Miniopterus schreibersii* (Vespertilionidae) demostró que el sexo, la edad y el estado reproductivo del hospedador influyen tanto en el ciclo reproductivo de *Nycteribia schmidlii* y *Penicillidia conspicua* (Nycteribidae), *Ixodes simplex simplex* (Ixodidae) y *Spinturnix psi* (Mesostigmata, Spinturnicidae) como también las temperaturas de los refugios durante el invierno. Por otra parte, los ectoparásitos pueden ser más numerosos en las hembras y juveniles. En los murciélagos, esta tendencia podría deberse a que, durante la lactancia, las hembras y su prole permanecen más tiempo en los refugios, lo que favorece la transmisión vertical y horizontal, mientras que los machos no frecuentan los sitios de cría (Lourenço y Palmeirim, 2007; Patterson *et*

al., 2008). Sin embargo, Muñoz *et al.* (2003) encuentran una mayor prevalencia de los ácaros *Ewingana inaequalis* y *Notoedres lasionycteris* en los machos de *Tadarida brasiliensis* (Molossidae) y no comprueban diferencias en cuanto a sexo del hospedador del parasitismo por *Chiroptonyssus robustipes* (Macronyssidae); por lo que concluyen que los valores de la prevalencia dependen de cada especie de ectoparásitos.

Existen condiciones etológicas que deben cumplirse, así por ejemplo, para los parásitos estacionarios (pulgas), es necesario que el hospedador anide o viva en madrigueras, para los permanentes que haya conductas contactuales (piojos); por el contrario, el comportamiento de aseo del hospedador puede impedir o eliminar un parásito, tal como ocurre con las aves que al acicalarse eliminan las larvas de *Philornis* (Diptera, Muscidae) (Clayton *et al.*, 2010) o como postulan Dick y Patterson (2008) en relación a Streblidae (Diptera), que la actividad de aseo mata en mayor número a las hembras que a los machos de estas moscas parásitas.

Por otro lado, ciertas especies de animales exóticos o introducidos tienen capacidad potencial para actuar como hospedadores de parásitos endémicos o nativos, y esta relación puede tener un efecto negativo sobre la fauna nativa debido a la ampliación de las poblaciones de los parásitos por un hospedador introducido (Kelly *et al.*, 2009; Mastitsky y Veres, 2010; Tompkins *et al.*, 2011).

Particularmente, los murciélagos (Mammalia: Chiroptera) son micromamíferos que superan en número de especies a los demás órdenes de mamíferos, excepto a los roedores (Nigro y Gasparri, 2012). Tienen una importante radiación evolutiva y ecológica que no sólo se evidencia en el número de especies vivientes sino también en los diferentes niveles tróficos que ocupan, con diferentes grados de especialización respecto a la alimentación y tipos de hábitats en los que viven; que los convierten en un buen modelo para el estudio de la parasitofauna.

Para Sudamérica se conocen actualmente nueve familias de murciélagos, con 80 géneros y aproximadamente 302 especies. Sólo cinco de estas familias (Emballonuridae, Molossidae, Noctilionidae, Phyllostomidae y Vespertilionidae) se distribuyen en Argentina y de las 67 especies de murciélagos presentes en nuestro país, se estima que aproximadamente la mitad habita la región mesopotámica (integrada por las provincias de Entre Ríos, Corrientes y Misiones); de las cuales 32 han sido citadas en el territorio correntino (Davis, 1966; Fornes y Massoia, 1967; Lord y Delprieto, 1973; Massoia *et al.*, 1990; Delprieto *et al.*, 1992; Vaccaro, 1992; Fabri *et al.*, 2003; Sanabria *et al.*, 2004; Oscherov *et al.*, 2006; De Souza y Pavé, 2009; Bracamonte, 2010; Castilla, 2010;

Giménez, 2010; Idoeta *et al.*, 2010; Lutz y Merino, 2010; Sandoval *et al.*, 2010 a; Barquez *et al.*, 2011 a; Idoeta *et al.*, 2011; Bastiani *et al.*, 2012; Pavé y Giraudó, 2014; Idoeta *et al.*, 2015; Gamboa Alurralde *et al.*, 2016, 2017; Pavé *et al.*, 2017; Idoeta, 2017; Teta *et al.*, 2018). La región mesopotámica fue definida como unidad geográfica por Martín de Moussy en 1860 pero durante el siglo XX fue descartada como región geográfica formal, conservando el carácter de agrupación histórica de las provincias cuyo principal motivo de establecimiento fue que se encuentra delimitada por los ríos Paraná, Uruguay, Iguazú, San Antonio y Pepirí Guazú, en el noreste argentino (Barquez, 2004, 2006; Barquez *et al.*, 1993, 1999 b; Barquez y Díaz, 2009; Díaz *et al.*, 2016; Urquiza *et al.*, 2017; Díaz *et al.*, 2019).

Como complemento, los murciélagos, por su distribución, por el hábitat que colonizan y por su comportamiento, albergan una fauna de parásitos que le es propia. A mediados del siglo XX el conocimiento sobre los ectoparásitos de los murciélagos de Argentina era limitado (Del Ponte, 1944; Romaña y Abalos, 1950; Hopkins y Rothschild, 1956). Más tarde comenzaron los estudios integrados en el norte de Argentina sobre las relaciones entre ectoparásitos y hospedadores (Autino *et al.*, 1998, 1999, 2005; Autino y Claps, 2000; Claps *et al.*, 1992, 2004). Estos estudios dieron a conocer la distribución de los ectoparásitos de algunas especies representativas de las cinco familias de murciélagos que habitan Argentina, aunque varios aspectos de la biología de la especie parásita en relación con el hospedador y la distribución aún no estaban completos. En consecuencia, se continuaron los estudios, registrándose nuevas asociaciones parásito-hospedador y se ampliaron las áreas de distribución de varias especies en nuestro país (Autino *et al.*, 2009, 2014, 2016, 2018; Nava *et al.*, 2007 b; Venzal *et al.*, 2003 b, 2004 a, b).

Investigaciones realizadas en el Noroeste argentino, y en menor medida en el Nordeste han demostrado que insectos parásitos de los Ordenes Diptera (Streblidae y Nycteribiidae), Hemiptera (Polyctenidae y Cimicidae) y Siphonaptera (Ischnopsyllidae, Tungidae y Stephanocircidae) se encuentran asociados a distintas especies de murciélagos (Autino *et al.*, 1992, 1999, 2000, 2005, 2009, 2014, 2018; Autino y Claps, 2000; Claps *et al.*, 2004; Oscherov *et al.*, 2006, 2012; Claps y Autino, 2012; Di Benedetto *et al.*, 2017). Del mismo modo se mencionan algunas especies de Ixodida, siendo los registros de estos ectoparásitos de murciélagos escasos en Argentina y particularmente nulos para la región Nordeste (Venzal *et al.*, 2004 b; Guglielmone y Nava, 2005; Nava *et al.*, 2007).

La región geográfica que incluye a las provincias de Corrientes, se encuentra en un área de alto interés biogeográfico debido al encadenamiento vegetacional con países como Brasil y Paraguay, que resultan proveedores potenciales de fauna. El hecho de estar rodeado por ríos y bosques en galería, sirve como camino de dispersión para la fauna y flora (Barquez, 2004). Por lo tanto, la provincia de Corrientes comprende una zona con alta biodiversidad dentro del territorio argentino. Esta alta biodiversidad también se relaciona con su ubicación geográfica entre regiones tropicales y templadas donde se comprueba la transición entre varias unidades fitogeográficas como la Paranaense, la Chaqueña y la del Espinal (Burkat *et al.*, 1999; Pavé y Giraudó, 2014).

Especialmente en los Esteros del Iberá son pocos los estudios acerca de esta temática, encontrándose algunas publicaciones realizadas principalmente por integrantes del grupo BIOVyP (Biología de Vectores y Parásitos) de la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales y Agrimensura perteneciente a la Universidad Nacional del Nordeste (Oscherov *et al.*, 2006, 2012; Di Benedetto *et al.*, 2017). En este sentido cabe destacar que los Esteros del Iberá no solo son importantes en Sudamérica por su posición en el contexto biogeográfico y por su extensa superficie palustre (Neiff y Poi, 2005), sino también por ser uno de los refugios de vida silvestre más importantes (Burkat *et al.*, 1999).

Por las razones expuestas y debido a la complejidad de biotopos e interrelaciones que caracterizan a los Esteros del Iberá, resulta de gran importancia continuar con los trabajos sobre este grupo de mamíferos tan particular y con los ectoparásitos que se alojan en ellos, ya que estos taxones comprenden grupos poco estudiados en la región del Nordeste.

1.1. OBJETIVOS

1.1.2. *Objetivo General*

- Ampliar el conocimiento sobre los ectoparásitos (Diptera, Hemiptera, Siphonaptera e Ixodida) de murciélagos; y describir las poblaciones y comunidades parasitarias de dos localidades: Paraje Galarza y Colonia Carlos Pellegrini, Esteros del Iberá, Corrientes, Argentina.

1.1.3. *Objetivos Específicos*

- Conocer la composición específica de la fauna de ectoparásitos de murciélagos de los Esteros del Iberá, Corrientes, Argentina.
- Comparar la diversidad de especies de ectoparásitos de los murciélagos en dos localidades (P. Galarza y C. Pellegrini) de los Esteros del Iberá.
- Analizar los descriptores parasitológicos (Prevalencia, Intensidad y Abundancia Media) asociados a cada especie de murciélagos, al sexo del hospedador y en relación a los sitios de estudio.
- Estimar la Riqueza Específica, Diversidad, Equitatividad y Dominancia de las comunidades parasitarias en cada especie hospedadora.
- Determinar el grado de especificidad de la asociación ectoparásito-hospedador.

1.2. HIPÓTESIS

1.2.1. *Hipótesis General*

Los antecedentes sobre ectoparásitos de murciélagos, en la provincia de Corrientes y en particular en los Esteros del Iberá, son escasos. En la actualidad diferentes investigadores han ampliado el número de especies ectoparásitas y su distribución en otras áreas del país, sin embargo, no existen estudios que engloben especialmente los aspectos ecológicos. Por lo expresado anteriormente se formula la siguiente hipótesis:

La diversidad de especies de insectos ectoparásitos (Diptera, Hemiptera, Siphonaptera) y garrapatas (Acari: Ixodida) de los murciélagos presentes en los Esteros del Iberá (Corrientes) es mayor que la conocida en la actualidad.

1.2.2. *Hipótesis Específicas*

En este contexto, las hipótesis de trabajo son:

- Las garrapatas e insectos ectoparásitos de murciélagos, en general no tienen una relación de especificidad con sus hospedadores.
- El grado de antropización de cada localidad de muestreo no influyen sobre la Prevalencia, Intensidad y Diversidad de los ectoparásitos asociados a cada especie hospedadora.

- Los indicadores parasitológicos de la comunidad de ectoparásitos presentarán valores más altos en los hospedadores hembras.

1.3. RELEVANCIA DE LA INVESTIGACIÓN

Los antecedentes mencionados con anterioridad revelan que el conocimiento sobre los ectoparásitos de murciélagos es escaso en la región Nordeste de nuestro país y prácticamente nula en los Esteros de Iberá, hecho que motivó el desarrollo del estudio sobre la fauna de estos insectos y garrapatas ectoparásitos en el área.

La información generada a partir de esta investigación incrementa el conocimiento sobre los grupos estudiados de ectoparásitos de murciélagos de Argentina, mediante la ampliación de la distribución geográfica de ectoparásitos y de especies hospedadoras y descripción de las comunidades parasitarias a través del análisis de parámetros poblacionales de las especies que las componen, tales como Prevalencia, Intensidad y Abundancia media, Riqueza específica y Diversidad.

La información sobre la biodiversidad es imprescindible para conocer el patrimonio natural de una región y especialmente para la toma de decisiones orientadas a la conservación de la biota, el uso sustentable de los recursos y el manejo de los servicios ambientales que brindan a la sociedad (Aceñolaza *et al.*, 2004). Por tal motivo, este estudio amplía el conocimiento sobre los componentes del sistema parásito-hospedador-ambiente de los Esteros del Iberá, contribuyendo a la comprensión de las relaciones interespecíficas y al rol que cumple el ambiente sobre ellas. Dicho conocimiento se pone al alcance de otros investigadores y de los organismos responsables del manejo y protección de la fauna, información imprescindible para la concreción de futuros estudios y la adopción de medidas conservacionistas basadas en datos científicos y fiables.

Capítulo 2

MATERIALES

Y

MÉTODOS



2. MATERIALES Y MÉTODOS

2.1. Área de estudio

Los Esteros del Iberá están situados en el noreste de la provincia de Corrientes, abarcan 12.300 km² e integran además un sistema más amplio ocupando un paleoabánico fluvial del Río Paraná de una extensión de 45.000 km² (entre 27° 40'S y 29°20'S y entre 56°38'O y 59°25'O) (Figura 1). Es uno de los humedales más extensos e importantes de América Neotropical, declarado Reserva Provincial en 1983, Sitio Ramsar en el 2002 y Parque Nacional en diciembre de 2018; por lo que constituye un patrimonio natural correntino.

Los Esteros del Iberá comprenden un conjunto de humedales, ambientes terrestres, acuáticos leníticos y lóticos y de interfases que funcionan como una macrounidad donde los ricos ecosistemas componen una de las áreas biológicas más destacadas de la Argentina, con una valiosa diversidad faunística y florística (Neiff, 2004).

El patrón de paisaje de este humedal, el origen, la química de sus aguas, la elevada riqueza de especies vegetales y animales, su estado prístino y su posición biogeográfica lo hacen un sistema único en América (Neiff, 2004; Neiff y Poi de Neiff, 2005). Por otro lado, reúne las características particulares de cuatro ecorregiones: Selva Paranaense, Campos y Malezales, Chaco Húmedo y Espinal; por lo que Burkat *et al.* (1999) la define como la ecorregión Esteros del Iberá.

El clima es subtropical húmedo, la temperatura mínima media mensual registrada oscila entre 16°C y 17°C en meses de junio y julio y la temperatura máxima promedio más alta registrada se encuentra entre los 26°C y 27°C en meses de enero y febrero (Fontana, 2017). Por otro lado, las áreas centrales de las lagunas y los esteros están expuestos a vientos suaves durante todo el año, cuya velocidad media oscila entre los 5 y los 9 km/h. Otro fenómeno importante es el aumento del volumen anual de lluvias, pasando de una media histórica de 1.300 mm/año a 1.800 mm/año debido al cambio climático que se produjo a comienzos de los años setenta (Neiff, 2004). La mayor concentración de lluvias se registra en los meses de verano y otoño, mientras que los meses con menor volumen de precipitaciones son junio y julio. La cubeta de los Esteros del Iberá es asimétrica en el sentido transversal, la mayor depresión se encuentra en el límite oriental, en el que se ubica la mayor parte de las grandes lagunas (Conte, Fernández, Galarza, Iberá, Medina, Naranjito, Tin) y el límite occidental presenta

extensos bañados (Neiff y Poi de Neiff, 2005). Las lagunas tienen una superficie que oscila entre 15 y 80 km² con una profundidad de dos y tres metros.

La vegetación terrestre de los Esteros del Iberá se caracteriza por estar conformada por bosques higrófilos, bosques con *Prosopis* (algarrobo), sabanas con *Butia paraguayensis* (yatay poñí), sabanas o pastizales y praderas o gramillares, con una alta diversidad de especies presentes (Burkat *et al.*, 1999; Neiff, 2004). Los bosques higrófilos son homogéneos en cuanto a su composición florística y están constituidos por tres estratos: arbóreo, arbustivo y herbáceo, acompañados de trepadoras, epífitas y parásitas (Tressens *et al.*, 2002). Se destaca *Tabebuia heptaphylla* (lapacho negro) y *Peltophorum dubium* (îvîrá-pîtã), dos especies sobrevivientes debido a la intensa explotación y acompañadas con un gran número y diversidad de plantas. Los bosques con *Prosopis* conforman bosques abiertos con predominancia de *Prosopis affinis* (espinillo o ñandubay), *P. nigra* (algarrobo negro), además *Acacia caven* (aromito) y *Aspidosperma quebracho-blanco* (quebracho blanco), especies leñosas que sirven de soporte a trepadoras y a numerosos líquenes y otros epífitos, entre los que se encuentran musgos, helechos y plantas superiores. Las sabanas tienen un tipo de vegetación dominada por gramíneas donde el elemento leñoso dominante es *Butia paraguayensis* (yatay poñí). Por último, los pastizales y praderas o gramillares, son comunidades con predominio de herbáceas de diferente porte y cobertura variable, con especies sufruticasas y arbustivas intercaladas, y unas pocas especies arborescentes (Tressens *et al.*, 2002).

2.1.1. Delimitación del área de estudio y selección del sitio de muestreo

Se seleccionaron dos sitios de estudio ubicados al Este de los Esteros del Iberá, denominados “Sitio I” y “Sitio II”, que contrastan en cuanto al desarrollo de las actividades humanas (Figura 1).

El “Sitio I” corresponde a Paraje Galarza, Departamento Santo Tomé (28°5'58.80"S; 56°40'3.33"O), ubicado al Este de los Esteros Iberá, sobre la Ruta Provincial (RP) N° 41. Se encuentra a 125 km de Santo Tomé, por Ruta Nacional (RN) N° 14; a 55 km de Ituzaingó y a 286 km de Corrientes (hacia al norte) por RN N° 12; a 80 km de Virasoro por RP N° 37 y a 80 km de Colonia Carlos Pellegrini (hacia el sur) por RP N° 40. Paraje Galarza se caracteriza por contener grandes áreas de Reserva Natural donde funciona actualmente un Ecoparque en el cual se desarrollan actividades de ecoturismo como paseos náuticos a través de canales, lagunas y arroyos

acompañados por expertos guías lugareños; caminatas por senderos de los bosques de la reserva, avistaje de flora y fauna entre otras actividades. Si bien esta zona es visitada por turistas, el ambiente presenta escasa intervención antrópica. El número de habitantes es bajo, sólo se encuentran pocas viviendas. Los lugareños además de participar como guías en las actividades turísticas, se dedican a cuidar los territorios de los propietarios de las tierras vecinas y al cuidado de la ganadería (Lámina I.a y I.b).

El “*Sitio II*” pertenece a Colonia Carlos Pellegrini, Departamento San Martín (28°31'59.99"S; 57°10'0.02"O), municipio que se encuentra emplazado dentro de los Esteros del Iberá y se encuentra ubicado a 120 km de la ciudad de Mercedes por RN N° 40 y 354 km de la ciudad de Corrientes. Este sitio se caracteriza por ser una colonia rural, pero a diferencia de Paraje Galarza presenta una mayor perturbación antrópica debido al mayor número de pobladores (890 habitantes distribuidos en aproximadamente 100 viviendas, según datos obtenidos del Instituto Nacional de Estadísticas y Censos -INDEC, 2010) y al mayor desarrollo de las actividades de ecoturismo con un flujo de ingreso a la localidad de aproximadamente 25.000 turistas por año (www.indec.gov.ar). En este sitio, la actividad turística es una de las formas sustentable del uso del paisaje, debido a sus ventajas socio-económicas y a la revalorización de los humedales (Lámina II.a y II.b).

2.2. Metodología de muestreo

2.2.1. Colecta de murciélagos

La captura de los murciélagos fue realizada durante tres años consecutivos, desde el año 2015 al 2017. Además, se estudió material biológico adicional de campañas realizadas previamente (años 2013 y 2014), que se tuvieron en cuenta en este trabajo.

Los muestreos se desarrollaron bianualmente en meses de estaciones cálidas, durante tres noches consecutivas en ambas localidades. Se realizó en total nueve campañas de muestreo en cada localidad para la recolección de material. Para la captura de los murciélagos se emplearon redes de niebla (*mist-nets*) que según las características del ambiente fueron colocadas en diversos lugares, como claros o bordes de bosque, a orillas de fuentes de agua como esteros y lagunas. En el caso de los bosques, se colocaron a nivel del sotobosque. La captura de los murciélagos no fue al azar, sino que se seleccionaron sitios propicios para la captura de los mismos. Por otro lado, se

detectaron refugios artificiales en los cuales se efectuó la captura de los hospedadores manualmente (Lámina III. Figura A, B y C).

El esfuerzo de muestreo se determinó calculando los metros de red utilizados por el número de noches de exposición de las mismas, por localidad, es decir (metros de red x n° de noches muestreadas) (Pérez-Torres y Ahumada, 2004). Se utilizaron 78 metros red (cinco de doce metros y tres de seis metros) expuestas durante 27 noches en cada localidad, lo que implicó un esfuerzo de muestreo de 2.106 m en cada sitio. Las redes fueron abiertas al atardecer desde las 19 horas y permanecieron activas hasta aproximadamente las 3 horas de la madrugada. Las mismas fueron revisadas a intervalos de una hora aproximadamente, dependiendo de la actividad de los murciélagos.

Cada uno de los individuos fue retirado de la red de niebla o del refugio y colocado individualmente en bolsas de tela en las que permanecieron resguardados hasta el momento del procesamiento.

La autorización para la colecta de los murciélagos fue otorgada por la “*Dirección de Parques y Reservas*” y el permiso de traslado de los ejemplares hacia la Colección Mamíferos Lillo de la Facultad de Ciencias Naturales e Instituto Miguel Lillo (Universidad Nacional de Tucumán), para su incorporación y final depósito, fue expedida por la “*Subdirección de Fauna y Flora*” (N° de trámite 01426/17) proveniente de la “*Dirección de Recursos Naturales*” (N° 00001426). Tanto la Dirección de Parques y Reservas, y la Dirección de Recursos Naturales son organismos correspondientes a la Provincia de Corrientes. El material obtenido durante este trabajo de investigación fue destinado para el estudio de los ectoparásitos correspondiente a la presente Tesis Doctoral y por otro lado para el estudio de los endoparásitos a cargo de un tesista perteneciente al Grupo BIOVyP (Biología de Vectores y Parásitos) - Fa.C.E.N.A (UNNE), debido a ello se requirió un número más elevado de ejemplares.

Las colectas y manipulación del material se realizaron siguiendo la reglamentación general de bioseguridad, las mismas fueron respetadas debidamente durante todo el procedimiento de manipulación del material biológico, ya que es un tema que compete a todas las personas que realicen actividades de campo y de laboratorio (Lara-Villegas *et al.*, 2008).

Cabe destacar que en la actualidad es de importancia seguir los códigos éticos para prevenir el sufrimiento de los animales cuando son objetos de estudio. Además, es necesario conocer la historia natural del grupo taxonómico a investigar y se debe tener

en cuenta su estado de conservación (Cardozo de Martínez *et al.*, 2007). Por lo tanto, para preservar las diferentes especies de murciélagos presentes en el área de estudio se colectaron un máximo de 10 individuos por especie (vouchers) y por campaña de muestreo en cada localidad. Cuando la captura de individuos superó este máximo, los mismos fueron liberados al ambiente.

2.2.2. Procesamiento de los murciélagos capturados

Para cada individuo capturado se registraron las variables biológicas: peso, longitud, sexo, edad y estado de desarrollo. La toma de medidas externas (longitud total, longitud cabeza y cuerpo, longitud de la cola, longitud de la pata, longitud de la oreja y antebrazo) se efectuó siguiendo los parámetros de la clave de identificación de murciélagos de Díaz *et al.* (2011, 2016) (Lámina III. Figura D). Los instrumentos utilizados consistieron en una balanza (Pocket Scale) de precisión (500g/0.1g) y un calibre mecánico (Vernier Caliper 0-200 MMx 0.02 MM). Además, se registraron los datos de fecha de captura, localidad, departamento, coordenadas, tipo de ambiente, colectores, método de captura y prospección (in situ o en el laboratorio). Se efectuó una identificación taxonómica aproximada de los murciélagos en el campo mediante la guía de murciélagos de Argentina de Barquez *et al.* (1999 b); Barquez y Díaz (2009) y la clave de murciélagos de Sudamérica de Díaz *et al.* (2016). Todos los datos obtenidos de cada hospedador fueron volcados en una planilla de campo.

Antes de la toma de las medidas externas y de la determinación taxonómica de las especies de murciélagos se procedió a sacrificar el animal en el campo, ya que cada individuo también estuvo destinado al estudio de los endoparásitos, como ya fue mencionado anteriormente. Los mismos fueron sacrificados mediante la utilización de éter sulfúrico tal como es utilizado por algunos coleccionistas para taxidermia (Díaz *et al.*, 1998). El procedimiento consistió en colocar cada murciélago dentro de un frasco hermético que contenía algodón con éter sulfúrico, que una vez inhalado por el animal muere por asfixia. Luego de que los murciélagos fueron procesados y recolectados sus ectoparásitos, se colocaron en frascos con alcohol al 70% para su posterior incorporación a una colección reconocida internacionalmente.

La confirmación de las especies de murciélagos fue realizada por especialistas en taxonomía (Dres. M. Mónica Díaz, Rubén M. Barquez y Santiago Gamboa Alurralde) de la Facultad de Ciencias Naturales e Instituto Miguel Lillo, Universidad Nacional de Tucumán (San Miguel de Tucumán) y CONICET, y luego fueron

incorporados a la Colección Mamíferos Lillo (CML) de dicha institución. Algunos de los ejemplares figuran con la sigla CAG (sigla correspondiente al número de colección personal de Carlos Andrés González, quien inició con la captura de murciélagos) los cuales serán incorporados posteriormente a alguna colección reconocida.

2.2.3. *Colecta de ectoparásitos*

Los ectoparásitos fueron extraídos de forma manual y mediante el peinado del pelaje utilizando peines y pinzas entomológicas de punta fina, siempre separando los pelos para una observación más detallada. El examen se realizó revisando el animal desde la cabeza hasta la cola, para de esta manera determinar la presencia o ausencia de parásitos en toda su superficie corporal. Los ectoparásitos se separaron por grupos taxonómicos, se cuantificaron y luego se conservaron en ependorf con alcohol etílico al 70%, e identificados con los datos del hospedador.

2.3. Metodología de trabajo de laboratorio

La preparación de los ectoparásitos para su estudio incluyó la realización de montajes permanentes de algunos ejemplares de Diptera, Siphonaptera y larvas de garrapatas (Acari: Argasidae), siguiendo la técnica estándar para microscopio óptico. Se procedió, además, a la extracción de la genitalia de los machos de dípteros, para una mejor determinación de las especies. En el caso de los Hemiptera no fue necesaria la realización de montajes permanentes, pero en algunas ocasiones se procedió a realizar un montaje temporal mediante la utilización de glicerina para la posterior prospección al microscopio óptico.

Para la realización de los montajes permanentes de ejemplares de Diptera y Siphonaptera se procedió a colocar el insecto en hidróxido de potasio acuoso (KOH 20%) entre 15-35 horas para degradar el interior del cuerpo (en el caso de los Streblidae aproximadamente 15 horas debido a que éstos se aclaran bastante, en menor tiempo, no así las pulgas que requieren 35 horas o más, ya que requieren más tiempo para su aclaración definitiva, para que se puedan observar en detalle las estructuras que sirven para determinar las especies). El proceso de deshidratación incluyó una secuencia de alcohol etílico en concentraciones crecientes (70%, 80%, 90% y Absoluto) por 30-40 minutos en cada paso. Finalmente, para resaltar las estructuras se utilizó Eugenol dejando los ectoparásitos un máximo de 24 horas para su posterior montaje. Por último, se colocó una gota de Bálsamo de Canadá sobre el portaobjetos y sobre la misma uno de

los ejemplares cubriéndolo luego con un cubreobjetos; como en los machos se hizo disección de genitalia entonces en el mismo portaobjetos se colocaron tanto el ectoparásito y su genitalia (Fig. 24, 25). Los portaobjetos fueron debidamente rotulados con los datos del ectoparásito y su hospedador y luego colocados en estufa para su secado entre 50-55°C. Para la observación de los ejemplares se utilizó microscopio esteroscópico (Leica EZ4) y microscopio óptico (Olympus CH30).

Al igual que los insectos, las larvas de garrapatas se aclararon en una solución acuosa al 20% de hidróxido de potasio, posteriormente se lavaron en agua destilada por 15-30 minutos y se montaron en medio de Hoyer para la realización de preparados semipermanentes para microscopia óptica (Venzal *et al.*, 2013). Los portaobjetos fueron colocados en una estufa a 37°C para acelerar el proceso. Cada una hora el material fue observado en la lupa para registrar el nivel de transparencia. Las medidas taxonómicas fueron tomadas con una resolución de 40x. Por otro lado, se procedió a la extracción de ADN de las garrapatas para amplificar un fragmento del gen 16S rRNA mediante PCR (Reacción de cadena de la polimerasa). Esta actividad fue realizada por especialistas del Laboratorio de Vectores y Enfermedades Transmitidas de la Facultad de Veterinaria CENUR Litoral Norte-Salto, Universidad de la República, Salto, Uruguay. Las muestras obtenidas fueron enviadas a secuenciar a MACROGEN (Corea del Sur). Este procedimiento fue realizado para la confirmación taxonómica específica de la especie de larvas de garrapatas examinadas.

Las diferentes secuencias fueron sometidas a alineamientos múltiples utilizando el algoritmo Clustal W (Thompson *et al.* 1994) para generar matrices de disimilaridad con las cuales se calcularon las distancias genéticas totales (P) y ajustadas al mejor modelo de sustitución nucleotídica previamente calculado con el software MEGA 5 (Tamura *et al.* 2011). Se analizaron las relaciones evolutivas empleando el método de Maximun Likelihood también con el programa MEGA 5.05. Se excluyeron las posiciones con *gaps* entre los pares de secuencias y la fiabilidad de las filogenias se evaluó mediante el procedimiento de muestreo repetitivo (*bootstrap test*) con 1000 repeticiones. Este procedimiento fue llevado a cabo por el Dr. Santiago Nava, especialista del Laboratorio de Parasitología e Inmunología perteneciente al Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA), Rafaela, Santa Fe.

Para la determinación específica de los insectos se utilizaron claves taxonómicas convencionales para cada grupo de parásitos. Para Diptera se utilizaron las claves de identificación de Wenzel *et al.*, 1966; Wenzel, 1976; Graciolli y Carvalho, 2001 a, b;

Gracioli, 2004; Autino *et al.*, 2014; para los Hemiptera se utilizó los trabajos de Costa Lima, 1940; Ronderos, 1962 a, b; Ueshima, 1972; para Siphonaptera los trabajos de Smit, 1957 y Linardi y Guimarães, 2000 y para los Argasidae (Acari), Kohl *et al.*, 1969, Nava *et al.*, 2017.

Se compararon los ectoparásitos obtenidos con material depositado en la Colección Anexos de la Colección Mamíferos Lillo (CMLA) de la Facultad de Ciencias Naturales e Instituto Miguel Lillo-UNT y de la Facultad de Veterinaria CENUR Litoral Norte-Salto, Uruguay. Todos los ejemplares de ectoparásitos fueron registrados e incorporados a la colección de Biología de los Parásitos de la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales y Agrimensura, Universidad Nacional del Nordeste (UNNEP). Los ejemplares de insectos fueron designados con el código de referencia UNNEP_{in} y para el grupo de los arácnidos UNNEP_{ar}.

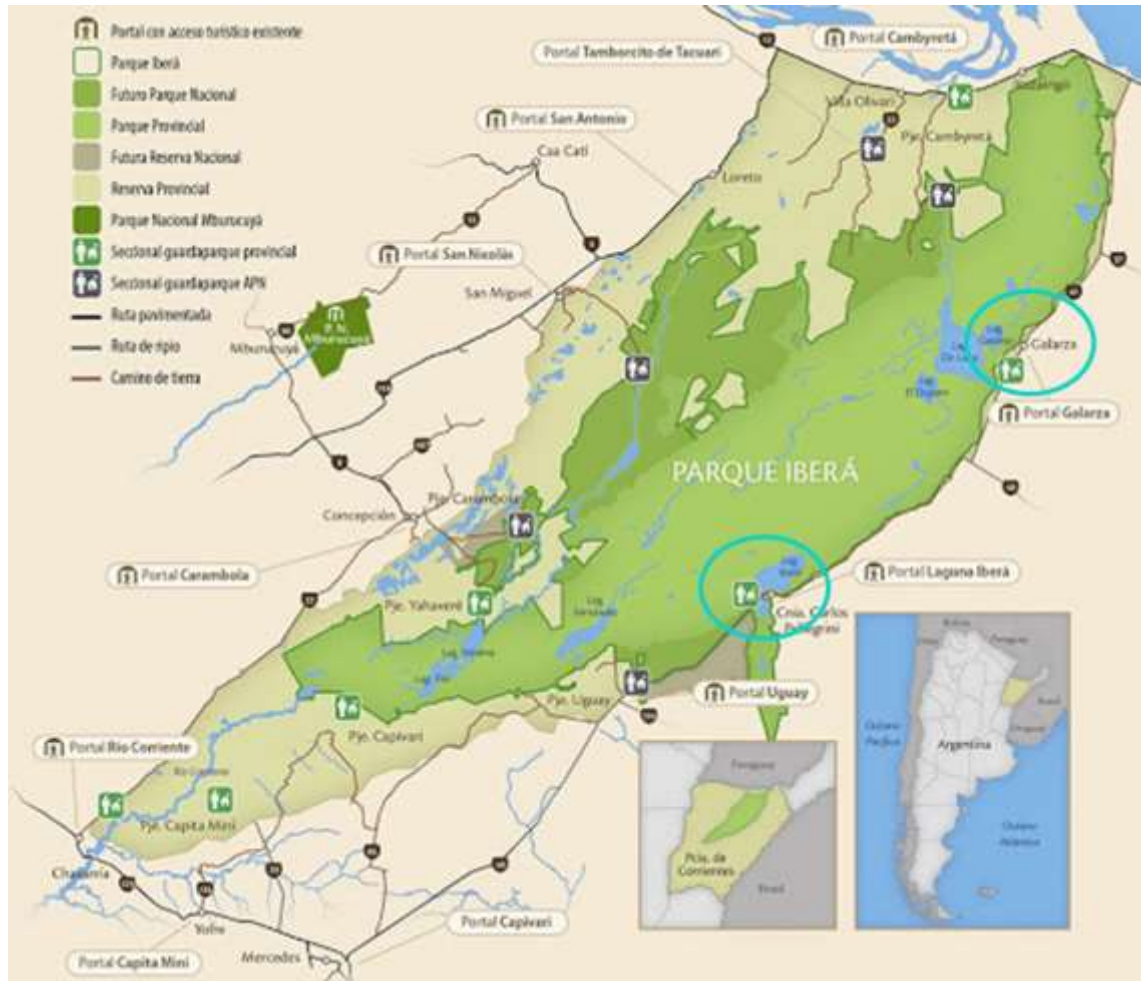


Figura 1. Mapa biogeográfico de los Esteros del Iberá, Corrientes, Argentina (obtenido de http://www.proyectoibera.org/parqueibera_valoresnaturales.htm).

SITIO DE MUESTREO

Sitio I: “Paraje Galarza”

Escasamente antropizado

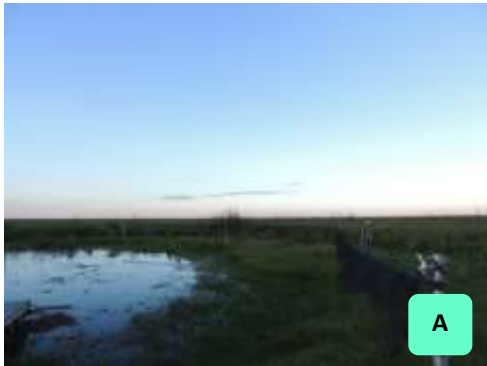


Lámina I.a: Sitio escasamente antropizado en Paraje Galarza, Esteros del Iberá (Corrientes). **Figura A y B:** Laguna Galarza; **C:** Pastizal; **D:** Borde de bosque; **E:** Tacuarales de *Guadua chacoensis* **F:** Construcciones humanas.

Sitio I “Paraje Galarza”
Escasamente antropizado

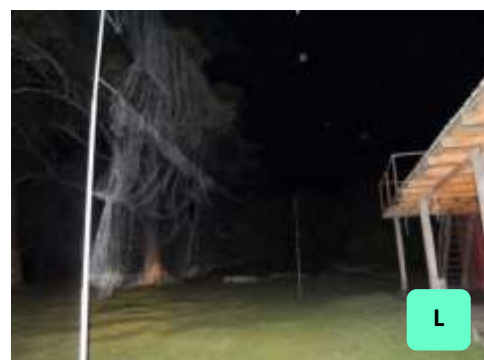


Lámina I.b: Sitio escasamente antropizado en Paraje Galarza, Esteros del Iberá (Corrientes). **Figura:** **G:** Parche de bosque; **H:** Interior de bosque; **I:** Refugio en hueco de árbol; **J:** Tacuarales de *Guadua chacoensis*; **K** y **L:** Construcciones humanas.

SITIO DE MUESTREO
Sitio II “Colonia Carlos Pellegrini”
Antropizado

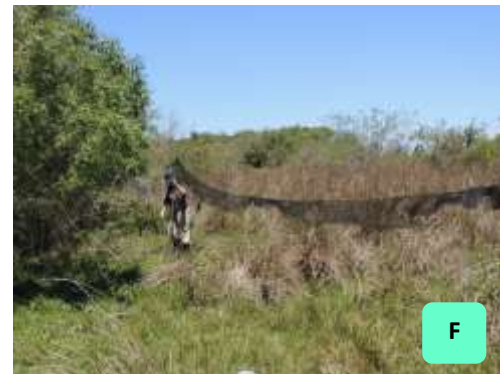
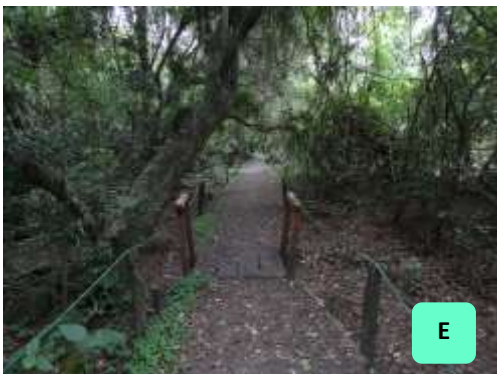


Lámina I.c: Sitio antropizado en Colonia Carlos Pellegrini, Esteros del Iberá (Corrientes). **Figura:** A y B: Laguna Iberá; C y D: Borde de bosque (entrada a los senderos); E: Interior de Monte Carayá, F: Pastizal.

Sitio II “Colonia Carlos Pellegrini”
Antropizado



Lámina I.d: Sitio antropizado en Colonia Carlos Pellegrini, Esteros del Iberá (Corrientes). **Figura:** **G:** Borde de bosque; **H:** Entrada de sendero; **I:** Monte; **J:** Construcción abandonada; **K:** Construcción vivienda; **L:** Quincho Camping Municipal.

TRABAJO DE CAMPO



A



B



C



D



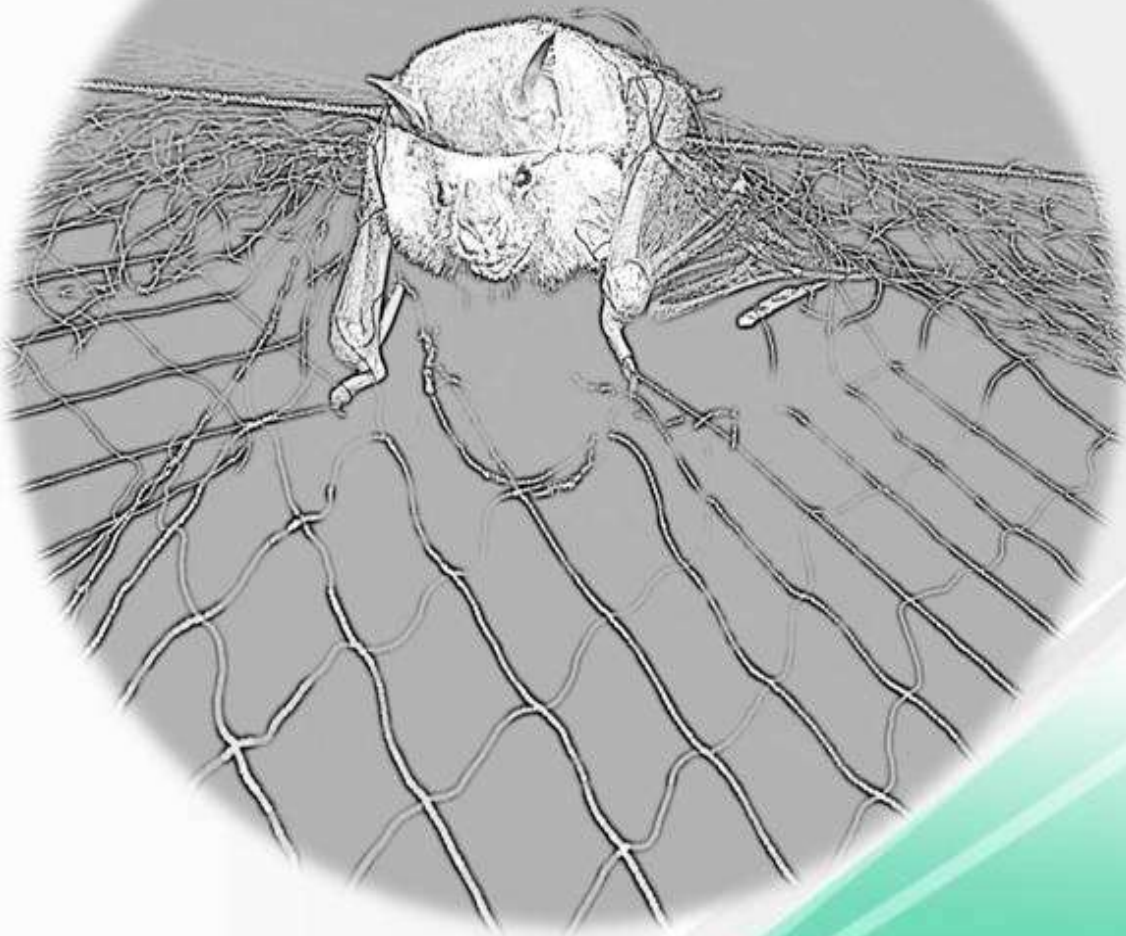
E



F

Lámina Ie: Trabajo de campo. **Figura A:** Búsqueda de refugios; **B:** Colocación de red de niebla; **C:** Captura y recolección de murciélagos; **D:** Obtención de las medidas taxonómicas; **E:** Presencia de ectoparásito; **F:** Recolección de ectoparásitos.

Capítulo 3



LOS MURCIÉLAGOS HOSPEDADORES

3. LOS MURCIÉLAGOS HOSPEDADORES

3.1. INTRODUCCIÓN

En América del Sur, en el área geográfica integrada por Argentina, Bolivia, Brasil, Chile, Paraguay y Uruguay, la fauna de murciélagos (Mammalia: Chiroptera) está representada por nueve familias distribuidas en: 27 Emballonuridae, 3 Furipteridae, 97 Molossidae, 6 Mormoopidae, 3 Natalidae, 8 Noctilionidae, 216 Phyllostomidae, 7 Thyropteridae y 109 Vespertilionidae. El país con mayor diversidad es Brasil con 184 especies, seguido por Bolivia con 133, Argentina 67, Paraguay 56, Uruguay 24 y Chile 13, cifras que incluyen especies confirmadas según Díaz *et al.* (2016, 2019); Urquiza *et al.* (2017); Sánchez *et al.* (2019) (Anexo, Tabla A. I).

La mayor riqueza de especies de mamíferos en Argentina se encuentra en el norte del país, principalmente en la región semiárida Chaqueña y Espinal, seguida por las selvas subtropicales húmedas conformadas por las regiones fitogeográficas de las Yungas y Paranaense (Ojeda *et al.*, 2002). Sumado a ello, la variada gama de ambientes que presenta muestra un escenario particular para el desarrollo de la fauna de murciélagos. Éstos micromamíferos, son especialmente diversos en las regiones tropicales de Sudamérica, pero su número declina hacia el sur (Barquez *et al.*, 1993) y de las nueve familias que se conocen en la Región Neotropical, solo cinco llegan a la Argentina.

Inicialmente, el conocimiento sobre los murciélagos en Argentina era muy fragmentario existiendo algunos trabajos aislados de Cabrera (1930, 1958), Olrog y Lucero (1981) y Greenhall *et al.* (1983 b) quienes examinaron en un contexto general la fauna de murciélagos. Posteriormente, la tesis doctoral sobre “*Los Murciélagos de Argentina*” de Barquez (1987) fue un verdadero impulso en el estudio de este grupo de mamíferos, quien sentó las bases sobre el conocimiento taxonómico y de distribución de las especies en el país, aportando información para dar lugar a los posteriores estudios ecológicos, biológicos y sistemáticos que se desarrollan en la actualidad. A continuación, las publicaciones de Barquez *et al.* (1993 y 1999 b) presentan la fauna completa de murciélagos a través de la “*Guía de Murciélagos de Argentina*” y “*The bats of Argentina*”, respectivamente. Estos trabajos cuentan con claves taxonómicas, especímenes examinados, descripción morfológica de cada especie y su distribución.

La zoología argentina hasta ese entonces, contaba con pocos mastozoólogos trabajando con murciélagos, quienes han aportado conocimientos sobre determinados

aspectos de la biología de los mismos. Posteriormente, los avances en el conocimiento llevaron a la publicación de “*Los mamíferos de Argentina: sistemática y distribución*” donde se encuentra un capítulo completo sobre los murciélagos de nuestro país (Barquez, 2006), y una nueva versión de la clave de identificación de “*Los murciélagos de Argentina*”, debido a que se produjeron algunos cambios taxonómicos y de distribución (Barquez y Díaz, 2009). Más tarde Díaz *et al.* (2011 y 2016) actualizaron las claves de identificación mencionando a su vez las especies presentes en los países del Cono Sur y recientemente Barquez y Díaz (2020) presentaron la “*Nueva Guía de los Murciélagos de Argentina*” mostrando algunas modificaciones sistemáticas e inclusión de nuevas especies.

En este sentido, el estudio sobre los murciélagos fue creciendo, aunque la mayoría se centraron inicialmente en el norte del país (tanto por la mayor cantidad de especies presentes y también por el número de investigadores); posteriormente se extendieron a otras regiones de la Argentina (fundamentalmente el NEA y menos hacia el sur del país donde hay citadas pocas especies). En consecuencia, se destacan hallazgos de nuevos registros de distribución de murciélagos más frecuentes y habituales en la región noroeste (Catamarca, La Rioja, Jujuy, Salta, Santiago del Estero y Tucumán) (Barquez, 1993; Capllonch *et al.*, 1997; Barquez *et al.*, 1999 a; Díaz y Barquez 1999; Barquez y Díaz, 2001; Barquez *et al.*, 2009; De Souza y Pavé, 2009; Bracamonte, 2010; Sandoval *et al.*, 2010 a y b; Barquez *et al.*, 2011 b; Gamboa Alurralde *et al.*, 2016; Urquizo *et al.*, 2017; Díaz *et al.*, 2019; Sánchez *et al.*, 2019). Muchos de estos nuevos registros son localidades adicionales que llenan las lagunas dentro de la distribución conocida de la especie, lo que permite interpretaciones más precisas de los patrones biogeográficos. La segunda región más estudiada en relación a la distribución y sistemática de murciélagos es la región que compete a este estudio, la región noreste (Corrientes, Chaco, Entre Ríos, Formosa y Misiones), destacándose investigaciones prácticamente recientes (Barquez, 2004; De Souza y Pavé, 2009; Sandoval *et al.*, 2010 a; Idoeta *et al.*, 2010, 2011, 2012, 2015, 2017; Barquez *et al.*, 2011 a, b; Lutz *et al.*, 2012; Pavé y Giraudo, 2014; Gamboa Alurralde *et al.*, 2016; Sánchez *et al.*, 2019). Si bien las regiones del norte son las más estudiadas, los trabajos sobre esta temática han comenzado a expandirse hacia otras zonas. Así se pueden registrar algunos estudios, aunque de manera escasa, en la región de Cuyo (San Juan, San Luis y Mendoza) (Sanabria *et al.*, 2004; Lutz y Merino, 2010; Gamboa Alurralde *et al.*, 2016), en la región Pampeana (Buenos Aires, Córdoba, La Pampa y Santa Fe)

(Castilla, 2010; Lutz *et al.*, 2012; Pavé *et al.*, 2017) y en la región Patagónica (Chubut, Neuquén, Rio Negro, Santa Cruz y Tierra del Fuego) (Giménez, 2010). Resulta notable entonces, la ampliación de rangos de distribución de varias especies hacia nuevas localidades e incluso nuevas provincias y regiones fitogeográficas donde no se conocían (Gamboa Alurralde *et al.*, 2016; Pavé *et al.*, 2017) (Anexo, Tabla A. II).

Desde la guía de murciélagos presentada por Barquez *et al.* (2009) no solo se han realizado algunas modificaciones sistemáticas, sino que también se ha incrementado notablemente el número de especies; por lo que actualmente en Argentina existen 67 especies de murciélagos confirmadas que se encuentran agrupadas en cinco familias y 29 géneros (Barquez y Díaz *et al.*, 2020). La familia Emballonuridae Gervais, 1855 está representada por un género y una especie; la familia Molossidae Gervais, 1856 por siete géneros y 19 especies; Noctilionidae Gray, 1821 está constituida por un solo género y dos especies; Phyllostomidae Gray, 1825 presenta 15 géneros y 19 especies y Vespertilionidae Gray, 1821 está conformada por cinco géneros y 26 especies.

En los últimos años, Urquiza *et al.* (2017) incorporan a *Myotis oxyotus* (Peters, 1866) (Vespertilionidae) para la provincia de Jujuy; Díaz *et al.* (2019) a *Peropteryx macrotis* (Wagner, 1843) (Emballonuridae) en Salta; Sánchez *et al.* (2019) a *Eptesicus ulapesensis* (Vespertilionidae) en La Rioja y Sánchez *et al.* (2019) a *Glyphonycteris sylvestris* Thomas, 1896 en Misiones, incrementando de esta manera el número de especies en el país.

Específicamente la quiropteroфаuna de la provincia de Corrientes está representada por 32 especies distribuidas en 17 géneros. Cuatro de ellos pertenecen a la familia Molossidae con nueve especies presentes; un género y dos especies de la familia Noctilionidae; Phyllostomidae está representada por siete géneros y ocho especies y por último la familia Vespertilionidae presenta cinco géneros y 13 especies confirmadas (Anexo, Tabla A. II). Para muchas especies las distribuciones se han ampliado significativamente, incluyendo otras provincias y regiones fitogeográficas donde no se conocían. Sin embargo, la provincia de Corrientes presenta aún grandes vacíos de información.

El clima subtropical húmedo, la amplia extensión de aguas superficiales, la variada vegetación y la oferta de una gran variedad de posibles alimentos, hace de los Esteros del Iberá un sitio único para la vida de los murciélagos.

Estos micromamíferos son los únicos capaces de volar debido a que tienen una delgada y elástica membrana (patagio) entre los dedos, que cumple eficazmente la

función de alas. Son principalmente nocturnos, los Yangochiroptera tienen una visión dicromática en blanco y negro, mientras que los Yinpterochiroptera ven en color. Los Yangochiroptera son capaces de localizar obstáculos y presas a través de un sistema especializado de “sonar” (ecolocalización) (Parera, 2018).

Estos animales juegan un papel importante en todos los ambientes de Argentina, tanto desde el punto de vista de su variedad, como por su rol ecológico determinante (Barquez *et al.*, 1993). Son numerosos los beneficios que brindan los murciélagos al intervenir en el equilibrio de los ecosistemas, actuando como controladores biológicos de numerosos insectos que pueden participar como transmisores de enfermedades o como plagas para los cultivos. También son excelentes dispersores de semillas y grandes polinizadores, ayudando a la recuperación de bosques y montes, de hecho, es sabido que muchas plantas dependen de los murciélagos para su reproducción (Bastiani *et al.*, 2012). Se caracterizan por vivir en diferentes ambientes, alojándose tanto en refugios naturales como artificiales. De esta forma pueden ocupar sitios como corteza y huecos de árboles, cuevas, hojas de plantas que son modificadas formando un refugio o debajo de las rocas. También pueden utilizar las construcciones abandonadas, grietas en techos, puentes, pozos de agua, postes de luz, quinchos, entre otros, debido a que presentan temperaturas entre 30° y 50°C, humedad relativamente mayor a la externa y ventilación deficiente, características favorables para el asentamiento de colonias de murciélagos (Bastiani *et al.*, 2012). Algunas especies pueden vivir solitariamente, aunque la mayoría viven en colonias, con grupos que varían en número de ejemplares.

Estos mamíferos se encuentran en la mayoría de las regiones, varían mucho de tamaño y sus hábitos de alimentación son diversos. Pueden ser piscívoros, frugívoros, nectarívoros, carnívoros, sanguívoros e insectívoros (Autino y Barquez, 1994, Loayza *et al.*, 2006, Aguiar y Antonini, 2008). Tienen un gran potencial como indicadores de niveles de intervención en el hábitat y pueden ofrecer una buena visión del estado de conservación de un ecosistema debido a que explotan diferentes recursos tróficos (Fenton *et al.*, 1992; Ochoa, 1992). Además, viven mucho tiempo con bajas tasas de reproducción y ciclos poblacionales (Findley, 1993). Estas características los hacen vulnerables en hábitats modificados, lo que ha llevado a la declinación de muchas poblaciones de murciélagos y algunas están en peligro o amenazadas como consecuencia de la alteración del hábitat. La deforestación y la fragmentación producen modificaciones en la disponibilidad y configuración del hábitat, a los cuales las especies pueden o no ajustarse (Mena, 2010).

En la actualidad los bosques tropicales están desapareciendo rápidamente debido a la deforestación y al cambio de uso de la tierra, causando así una tendencia general de reemplazo de los bosques por tierras agrícolas y pastizales para ganado y acoplados con una progresiva pérdida de hábitat y fragmentación. El impacto de la fragmentación incluye cambios en la diversidad y la abundancia, la dinámica del bosque, la estructura trófica y otros procesos ecológicos por lo que los murciélagos han sido reconocidos como un grupo indicador de la perturbación antropogénica (Medellín *et al.*, 2000).

Estudios han demostrado que, por sus requerimientos de dieta, de refugios y hábitat de forrajeo, algunas especies de murciélagos frugívoros se benefician con cierto grado de perturbación, incrementando su abundancia en sitios moderadamente fragmentados, explotando densidades elevadas de recursos de alimento después de la conversión del bosque a campos agrícolas. Sin embargo, otras especies, en especial aquellas que consumen vertebrados e invertebrados, suelen ser muy sensibles a las perturbaciones de hábitat y son más abundantes en los bosques maduros (Mena, 2010). Por esta razón, es importante conocer la ecología de las especies, lo cual permitirá contar con información valiosa para el diseño de estrategias de conservación tanto del paisaje como de la diversidad de murciélagos.

3.2. RESULTADOS

En este estudio se evaluaron 412 murciélagos, de los cuales 166 (40,29 %) ejemplares fueron obtenidos en P. Galarza (Sitio I) y 246 (59,70 %) en C. C. Pellegrini (Sitio II). Se hallaron 16 especies que estuvieron distribuidas en tres familias: Molossidae (n=148), Phyllostomidae (n=43) y Vespertilionidae (n=221).

La mayor riqueza (S) de especies estuvo representada por la familia Vespertilionidae (9 especies), seguida por la familia Molossidae (5 especies) y Phyllostomidae (2 especies) (Figura 2), constituyendo el 56,25 %; 31,25 % y 12,5 %, respectivamente del total de las especies estudiadas en este trabajo. Esta disposición a su vez se correlaciona con el orden de abundancia de los individuos (número total de murciélagos), siendo la familia Vespertilionidae la más abundante, seguida por Molossidae y Phyllostomidae, siendo la proporción de individuos de 53,64 %; 35,92 % y 10,44 % respectivamente.

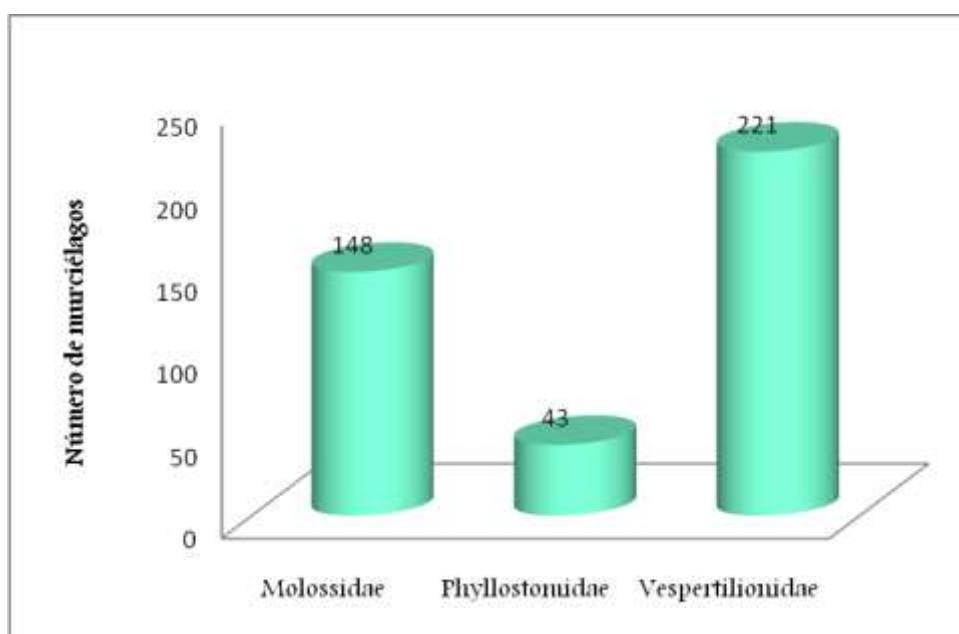


Figura 2. Número de murciélagos capturados entre el año 2014 y 2017 en los Esteros del Iberá, Corrientes, Argentina.

Las especies de murciélagos evaluadas en este estudio corresponden a:

- **Familia Molossidae:** *Eumops bonariensis* (Peters, 1874), *Eumops patagonicus* Thomas, 1924, *Molossops temminckii* (Burmeister, 1854), *Molossus molossus* (Pallas, 1776) y *Molossus rufus* É. Geoffroy Saint-Hilaire, 1805.
- **Familia Phyllostomidae:** *Desmodus rotundus* (É. Geoffroy Saint-Hilaire, 1810) y *Sturnira lilium* (É. Geoffroy St-Hilaire, 1810).

- Familia Vespertilionidae: *Dasypterus ega* Gervais, 1855, *Eptesicus diminutus* (Osgood, 1915), *Eptesicus furinalis* (d'Orbigny y Gervais, 1847), *Myotis albescens* (É. Geoffroy Saint-Hilaire, 1806), *Myotis diminutus* Moratelli y Wilson, 2011, *Myotis laveli* Moratelli, Peracchi, Dias y de Oliveira, 2011, *Myotis levis* (I. Geoffroy St.-Hilaire, 1824), *Myotis nigricans* (Schinz, 1821) y *Myotis riparius* Handley, 1960.

Como se muestra en la Tabla 1. la especie de mayor abundancia dentro de la familia Vespertilionidae corresponde a *M. riparius* (n=109), seguido por *E. furinalis* (n=35), *M. albescens* (n=26), *M. diminutus* (n=22) y *M. nigricans* (n=15). Las especies de menor frecuencia corresponden a *E. diminutus* (n=8), *D. ega* (n=3), *M. levis* (n=2) y *M. laveli* (n=1).

Con respecto a la familia Molossidae las especies más abundantes fueron *E. patagonicus* (n=67), *M. rufus* (n=45) y *E. bonariensis* (n=29), en tanto que *M. temminckii* (n=6) y *M. molossus* (n=1) se encontraron en menor número.

Por último, la familia Phyllostomidae, presentó una abundancia similar entre *D. rotundus* (n=22) y *S. liliium* (n=21).

De las 16 especies de murciélagos examinadas, *D. rotundus* estuvo presente únicamente en el Sitio I mientras que *M. molossus*, *M. albescens* y *M. laveli* solamente en el Sitio II. Las restantes especies estuvieron presentes en ambas localidades. Independientemente del Sitio, la mayoría de las especies fueron detectadas utilizando refugios naturales. Nueve de ellas utilizaron exclusivamente refugios naturales y siete utilizaron tanto refugios naturales como artificiales.

Tabla 1. Número total y parcial de murciélagos capturados entre el año 2014 y 2017 en P. Galarza (Sitio I) y C.C. Pellegrini (Sitios II), Esteros de Iberá, Corrientes, Argentina y tipo de refugio utilizado (Natural o Artificial).

| Familia | Murciélagos | | Sitio I | | Sitio II | |
|-----------------|------------------------|------------|------------|---------|------------|---------|
| | Especie | Nº | n | Refugio | n | Refugio |
| Molossidae | <i>E. bonaeriensis</i> | 29 | 27 | A | 2 | N |
| | <i>E. patagonicus</i> | 67 | 44 | A y N | 23 | A |
| | <i>M. temminckii</i> | 6 | 1 | N | 5 | N |
| | <i>M. molossus</i> | 1 | 0 | - | 1 | N |
| | <i>M. rufus</i> | 45 | 15 | A y N | 30 | A y N |
| Phyllostomidae | <i>D. rotundus</i> | 22 | 22 | A y N | 0 | - |
| | <i>S. lilium</i> | 21 | 17 | N | 4 | N |
| Vepertilionidae | <i>D. ega</i> | 3 | 2 | N | 1 | N |
| | <i>E. diminutus</i> | 8 | 1 | N | 7 | A |
| | <i>E. furinalis</i> | 35 | 7 | A y N | 28 | A y N |
| | <i>M. albescens</i> | 26 | 0 | - | 26 | A y N |
| | <i>M. diminutus</i> | 22 | 1 | N | 21 | N |
| | <i>M. lavalii</i> | 1 | 0 | - | 1 | N |
| | <i>M. nigricans</i> | 15 | 8 | N | 7 | N |
| | <i>M. riparius</i> | 109 | 20 | N | 89 | N |
| <i>M. levis</i> | 2 | 1 | N | 1 | N | |
| TOTAL | 16 | 412 | 166 | | 246 | |

Nº: número total de murciélagos, **n**: número parcial de murciélagos, **A**: refugio artificial; **N**: refugio natural.

3.2.1. Caracterización de las especies de murciélagos registradas en el Paraje Galarza y Colonia Carlos Pellegrini (Esteros del Iberá)

A continuación, se hace el tratamiento de las 16 especies hospedadoras halladas en las áreas de estudio (Lámina II. a, b y c). Se indica: familia a la que pertenece, nombre científico, autor y referencia de la publicación de la primera cita reconocida, nombre común, distribución en Argentina, se hace una caracterización breve (alimentación, hábitos, morfología e importancia). Se agrega, además, la localidad y ambiente donde fue recolectado.

Familia Molossidae Gervais, 1855

Esta familia está compuesta exclusivamente por murciélagos insectívoros. Su distribución es muy amplia, habitando regiones tropicales y subtropicales de todo el mundo. En Argentina existen siete géneros y 19 especies (Barquez y Díaz, 2020). Son

oportunistas respecto a la ocupación de sus refugios, pudiendo ocupar viviendas humanas sin inconvenientes. Son de tamaño pequeño (*M. temminckii*) a grande (*Eumops perotis*) y se caracterizan por tener un uropatagio de considerable tamaño sobresaliendo su cola del mismo, por eso son conocidos como murciélagos cola de ratón. Las alas son largas y angostas y ofrecen poca sustentación, haciendo que el vuelo sea con limitada capacidad de maniobra (Peters *et al.*, 2002; Idoeta *et al.*, 2012). Presentan glándulas odoríferas gulares, cuyas secreciones despiden el fuerte olor característico de sus colonias (Barquez *et al.*, 1999 b; Peracchi *et al.*, 2006). En esta investigación se estudiaron cinco especies, que a continuación se detallan:

***Eumops bonariensis* (Peters, 1874)**

“Moloso de orejas anchas pardo”

Promops bonariensis Peters, Monatsberiche der Königlich Preussischen Akademie der Wissenschaften zu Berlin, p. 232, 1874.

Se distribuye desde el sur de México hasta la parte central de Argentina. En nuestro país se encuentra en las provincias de Buenos Aires, Catamarca, Corrientes, Córdoba, Entre Ríos, Misiones, Salta, Santa Fe y Tucumán (Barquez *et al.*, 1999 b; Barquez, 2006; De Souza y Pavé, 2009; Pavé y Giraud, 2014; Idoeta *et al.*, 2015; Gamboa-Alurralde *et al.*, 2016; Barquez y Díaz 2020).

Es una especie que se alimenta especialmente de coleópteros y polillas. Se refugian en huecos de árboles, en puentes y techos de las construcciones humanas. En cuanto a su morfología son de mediano tamaño; la coloración dorsal del pelaje es castaño canela, con la base de los pelos generalmente blanca, y ventralmente más pálidos con la punta de algunos pelos escarchadas; orejas anchas, unidas, extendidas hacia adelante no superan el extremo del hocico, quilla interna de la oreja proyectada por detrás del margen posterior del antitrigo; hocico ancho, labios lisos, aunque puede presentar pequeños surcos o pliegues en el labio superior (Idoeta *et al.*, 2015; Barquez y Díaz 2020). Tienen un vuelo rápido y recto, la estructura de las alas y la capacidad de retraer el uropatagio aumentan su velocidad. Son importantes desde el punto de vista ecológico ya que pueden actuar como controladores de insectos plagas.

Esta especie fue registrada en ambas localidades, aunque el mayor número de captura ocurrió en P. Galarza, en cercanía a una casa de madera abandonada que

utilizaban como refugio. En C. Carlos Pellegrini fue capturada en el interior y claro de bosque (Lámina II.a. Figura A).

Eumops patagonicus Thomas, 1924

“Moloso gris de orejas anchas”

Eumops patagonicus Thomas, Annals and Magazine of Natural History, ser 9, 13:234, 1934.

Especie abundante en el norte de Argentina, conocida en las provincias de Buenos Aires, Chaco, Chubut, Corrientes, Entre Ríos, Formosa, Jujuy, La Rioja, Misiones, Salta, Santa Fe, Santiago del Estero y Tucumán (Barquez *et al.*, 1993, 1999 b; Barquez, 2006; Díaz y Barquez, 2009; Idoeta, 2017; Pavé *et al.*, 2017; Barquez y Díaz, 2020).

Consumen insectos grandes que cazan a grandes alturas; su dieta consiste en lepidópteros, coleópteros, hemípteros. Común en áreas antropizadas como viviendas y galpones, así como también se refugian en huecos de árboles. Son de tamaño mediano con coloración dorsal pardo grisácea, orejas anchas y unidas, quilla interna de la oreja delgada no sobrepasa el borde posterior del antitrago (Barquez *et al.*, 1999 b; Barquez y Díaz, 2020). Similar a *E. bonariensis*, pero se diferencia porque en este último la quilla sobrepasa el antitrago y su coloración es más canela. Al igual que *E. bonariensis* son probablemente controladores de insectos.

Esta especie fue capturada en ambas localidades. En P. Galarza se la obtuvo al igual que en el caso anterior en el mismo refugio donde se capturó a *E. bonariensis* (casa de madera abandonada). También se encontró en cercanía de lagunas y bosque de *Eucalyptus* sp. (Mirtaceae). En C. Carlos Pellegrini se la encontró asociada a edificaciones humanas en zona urbanizada (Lámina II.a. Figura B).

Molossops temminckii (Burmeister, 1854)

“Moloso pigmeo”

Dysopes temminckii Burmeister, Systematische Übersicht der Thiere Brasiliens, welche während einer Reise durch die Provinzen von Rio de Janeiro und Minas Geraës gesammelt oder beobachtet wurden von Dr. Hermann Burmeister. Pt. 1. Georg Reimer, Berlin, p. 72, 1854.

Se distribuye en las provincias de Buenos Aires, Catamarca, Chaco, Chubut, Córdoba, Corrientes, Entre Ríos, Formosa, Jujuy, La Rioja, Misiones, Salta, Santa Fe, Santiago del Estero y Tucumán (Barquez *et al.*, 1993, 1999 b; Barquez, 2004, 2006; Catilla, 2010; Sandoval *et al.*, 2010 a; Gamboa Alurralde *et al.*, 2016, Barquez y Díaz, 2020). Habita diferentes ambientes, aunque preferentemente en la región chaqueña, pero también se lo ha encontrado en ambientes boscosos.

Se alimentan de una variedad de artrópodos como ortópteros, homópteros, coleópteros, dípteros y lepidópteros. Habitan en huecos de árboles, postes, construcciones, grietas rocosas y viviendas (Eger, 2007; Fabián y Gregorin, 2007).

Se caracterizan por ser de tamaño pequeño (el menor de los molósidos de Argentina) (Fabián y Gregorin, 2007; Idoeta, 2017). El pelaje es pardo a pardo oscuro, siendo ventralmente más claro; algunos ejemplares son grisáceos ventralmente (Fabián y Gregorin, 2007). Barquez *et al.* (1999 b) mencionan que ejemplares colectados tanto en el noroeste como en el noreste de Argentina en las mismas áreas tienen coloración clara y oscura, siendo la coloración del pelaje un carácter variable influenciado por el hábitat, además esta especie presenta una variación de coloración entre individuos. Las orejas son pequeñas, triangulares y bien separadas entre sí, el hocico es alargado; el antitrago es casi cuadrado (Barquez y Díaz, 2020). Son importantes debido a que funcionan como controladores de insectos plagas.

Esta especie fue obtenida en ambas localidades, en ambiente silvestre en áreas comprendida por claros abiertos (Lámina II.a. Figura C).

***Molossus molossus* (Pallas, 1776)**

“Moloso de cola gruesa chico”

Vespertilio molossus Pallas, Miscellanea zoológica, quibus nov imprimis atque obscur animalium species describuntur et observationibus i conibusque illustrantur. Hagrae Comitum, apud Petrum van cleef, p. 49-50, 1766.

Es una especie abundante que se distribuye en Buenos Aires, Chaco, Córdoba, Corrientes, Entre Ríos, Formosa, Jujuy, Misiones, Salta, Santa Fe, Santiago del Estero y Tucumán (Barquez, 2006; Idoeta, 2017; Barquez y Díaz, 2020).

Consumen una gran variedad de insectos tales como odonatos, ortópteros, hemípteros, dípteros e himenópteros. Se refugia en huecos de árboles, grietas, cuevas, túneles, alcantarillas, puentes y viviendas (Barquez y Díaz, 2020). Suelen formar colonias y compartir el refugio con otras especies. Es una de las especies de murciélagos que suele encontrarse mayormente en ambientes antropizados.

El pelaje varía de negro a pardo grisáceo, con las bases de los pelos de color pardo claro a blanco; orejas medianas y separadas, quilla dorsal del hocico evidente y recta, labios lisos, antitrigo más alto que ancho, cola gruesa y corta. Las membranas alares son marrón oscuro (López-González, 2005; Fabián y Gregorín, 2007; Barquez y Díaz, 2020). Importante controlador de insectos plaga por la cantidad de insectos que consumen por noche.

Se obtuvieron pocos individuos en C. Carlos Pellegrini en claros de bosque y a inicio del sendero, en cercanía con palmeras (Lámina II.a. Figura D).

***Molossus rufus* (É. Geoffroy Saint-Hilaire, 1806)**

“Moloso de cola grande y gruesa”

Molossus rufus É. Geoffroy Saint-Hilaire, Annales du Muséum d'Histoire Naturelle, Paris, 6:155, 1805.

Es una especie muy común en la provincia de Chaco, Córdoba, Corrientes, Formosa, Jujuy, Misiones, Salta y Santa Fe (Barquez *et al.*, 1999 b; Barquez, 2004, 2006; Barquez y Díaz, 2009; Sandoval *et al.*, 2010 a; Pavé y Giraudo, 2014; Idoeta, 2017; Barquez y Díaz, 2020).

Se alimentan principalmente de ortópteros, coleópteros, hemípteros y homópteros. Viven en huecos de árboles y techos de viviendas formando grupos de unos pocos a cientos de individuos.

Son murciélagos de tamaño grande presentando pelaje oscuro, unicolorado que puede variar desde pardo, colorado y negro (Idoeta, 2017). Son robustos, las orejas son medianas, semicirculares y bien separadas, quilla dorsal del hocico evidente y recta, antitrago más alto que ancho. Los labios son lisos y además los machos presentan una notable glándula gular (Barquez, 1987; Barquez *et al.*, 1999 b; López-González, 2005; Barquez y Díaz, 2020). Son importantes como controladores de insectos plagas.

En este estudio, se los capturó en ambas localidades, en ambiente silvestre representado por bosques y cercano a construcciones humanas principalmente (Lámina II.a. Figura E).

Familia Phyllostomidae Gray, 1825

Es una familia muy diversa en cuanto a su morfología y a su comportamiento. La diversidad de hábitos alimenticios de esta familia es variada, con especies que se alimentan de néctar, polen, frutas, pequeños vertebrados, insectos e incluso sangre (Barquez, 2004). Morfológicamente se caracterizan por tener una hoja nasal de desarrollo variable, siendo vestigial en Desmodontinae (Peracchi *et al.*, 2006). La mayoría de las especies presentan el uropatagio bien desarrollado y la cola que puede presentar diferentes grados de desarrollo, está totalmente incluida en el uropatagio. En general la familia se distribuye solo en las partes más cálidas de Argentina, especialmente en bosques de tierras bajas del norte. Siete subfamilias son conocidas en Argentina divididas en 15 géneros y 19 especies: Carolliinae (1 género, 1 especie), Desmodontinae (2 géneros, 2 especies), Glossophaginae (2 géneros, 2 especies), Glyphonycterinae (1 género, 1 especie), Phyllostominae (3 géneros, 3 especies), Micronycterinae (1 género, 1 especie), Stenoderminae (5 géneros, 9 especies) (Barquez y Díaz, 2020). Dos especies de filostómidos fueron capturadas en esta investigación:

Subfamilia Desmodontinae

Desmodus rotundus (É. Geoffroy Saint-Hilaire, 1810)

“Vampiro común”

Phyllostoma rotundum É. Geoffroy Saint-Hilaire, 1810. Annales du Muséum d’Histoire Naturelle, Paris, 15:181.

Es una especie que se encuentra distribuida en las provincias de Buenos Aires, Catamarca, Chaco, Córdoba, Corrientes, Entre Ríos, Formosa, Jujuy, La Rioja, Misiones, Salta, San Juan, San Luis, Santa Fe, Santiago del Estero y Tucumán (Barquez, 2006; Idoeta, 2017). Probablemente Chubut (Barquez y Díaz, 2020).

Se alimentan de sangre de mamíferos a los que les realizan un pequeño corte superficial a través del cual lamen la sangre; su saliva presenta un efecto anticoagulante y pueden alimentarse del mismo animal en noches consecutivas o de diferentes en una misma noche (González y Martínez-Lanfranco, 2010). Sus refugios comprenden cuevas naturales, túneles, pozos de agua, huecos de árboles, alcantarillas, espacios bajo puentes, grietas entre rocas y viviendas abandonadas (Parera, 2018). Pueden formar colonias de varios individuos y a su vez pueden compartir el refugio con otras especies.

Son de tamaño mediano, contextura fuerte y musculosa, pelaje corto de coloración parda o grisácea con una fase rojiza en el dorso que contrasta con el gris plateado del vientre, hoja nasal reducida, orejas cortas, puntiagudas y separadas, uropatagio reducido a una membrana angosta, cola y calcares ausentes, incisivos y caninos superiores en forma de hojas cortantes (Barquez y Díaz, 2020).

Los estudios referentes a esta especie son abundantes por la importancia económica y sanitaria que presentan, debido a que pueden transmitir rabia paralítica al ganado. También pueden transmitir tripanosomiasis (*Trypanosoma hippicum*) y el mal de las caderas (*Trypanosoma equinum*) (Greenhall *et al.*, 1983 a).

En esta investigación, *D. rotundus* fue capturado únicamente en P. Galarza alrededor de la casa de los guardaparques, a metros de palmeras y de una construcción con techo de paja que utilizaban como refugio. También se los capturó en zona de pastizal con algunos parches de tacuarales donde el ganado vacuno descansaba durante la noche (Lámina II.b. Figura F).

Subfamilia Stenodermatinae

***Sturnira lilium* (É. Geoffroy Saint-Hilaire, 1810)**

“Murciélago frutero común”

Phyllostoma lilium É. Geoffroy Saint-Hilaire, 1810. Annales du Muséum d'histoire Naturelle, Paris, 15:181.

Es una especie abundante, distribuyéndose en las provincias de Catamarca, Chaco, Corrientes, Entre Ríos, Formosa, Jujuy, Misiones, Santa Fe, Salta y Tucumán (Barquez *et al.*, 1999 b; Barquez, 2006; Idoeta, 2017; Barquez y Díaz, 2020). Su hábito alimenticio es frugívoro, de ahí su nombre común, también consumen insectos y polen (Gannon *et al.*, 1989). Tienen preferencia por frutos de solanáceas (*Solanum* spp.), aunque también consumen frutos de piperáceas (*Piper* spp.) (Zortéa, 2007, Giannini, 1999), por lo que son importantes como dispersores de semillas. Como refugio utilizan cuevas, edificaciones humanas, huecos de los árboles y entre las hojas.

Morfológicamente son de tamaño mediano; en general la coloración del dorso varía desde grisáceo oscuro hasta pardo rojizo, la cabeza, cuello y hombros son más amarillentos. Los pelos son bicoloreados con las puntas oscuras y las bases claras, presentan el vientre más claro que el dorso (Gannon *et al.*, 1989). La mayoría de los machos poseen glándulas en los hombros que producen un característico color rojizo, naranja o amarillento, confiriéndoles un aspecto de “charretera” (López-González, 2005; Gardner, 2007 b); el uropatagio y la cola están ausentes; los molares inferiores presentan los bordes internos aserrados (Barquez y Díaz, 2020).

Es este estudio se registró tanto en P. Galarza como C. Carlos Pellegrini, en el interior de los montes donde concurre el ganado y en zona de bosque, y algunos individuos fueron obtenidos en claros junto a las entradas del sendero del bosque (Lámina II.b. Figura G).

Familia Vespertilionidae Gray, 1821

Esta familia está compuesta por especies únicamente insectívoras de amplia dispersión, prácticamente cosmopolita. Es la familia más diversificada, se distribuyen por toda clase de hábitats, desde tropicales hasta desérticos, salvo en áreas polares. Se caracterizan por ser de tamaño pequeño a mediano (Gardner, 2007 a). No presentan hoja nasal ni otra ornamentación en el rostro, sin embargo, el uropatagio está bien

desarrollado y la cola totalmente incluida en el mismo o excede ligeramente de él. La mayoría de las especies viven en cuevas, aunque algunas utilizan árboles huecos, grietas rocosas, madrigueras de animales u otras formas de refugio. Algunas especies pueden ser solitarias o vivir en grupos; los tamaños de las colonias varían mucho y pueden llegar hasta un millón de individuos; las especies de zonas templadas pueden emigrar o hibernar. En Argentina hay cinco géneros y 25 especies confirmadas (Barquez y Díaz, 2020) y en la región Mesopotámica se encuentran representados todos los géneros de Argentina. Nueve especies de vespertiliónidos fueron evaluados en este estudio.

***Dasypterus ega* Gervais, 1856**

“Murciélago leonado”

Nycticeius ega Gervais, 1855 (1856). Deuxième Mémoire. Documents zoologiques pour servir à la monographie des Chéiroptères Sud-Américains. Pp. 25-88, en: P. Gervais, ed., Mammifères. En Animaux nouveaux ou rares recueillis pendant l'expédition dans les parties centrales de l'Amérique du Sud, de Rio de Janeiro a Lima, et Lima au Para; exécutée par ordre du gouvernement français pendant les années 1843 à 1847, sous la direction du comte Francis de Castelnau (F Castelnau, ed.). P. Bertrand, Paris, 1 (2):77.

Están ampliamente distribuidos en el norte y centro del país en las provincias de Buenos Aires, Catamarca, Chaco, Córdoba, Corrientes, Entre Ríos, Formosa, Jujuy, La Pampa, Misiones, Salta, Santa Fe, Santiago del Estero y Tucumán (Merino *et al.*, 2000; Barquez, 2006; Teta *et al.*, 2009; Idoeta, 2017) ocupando varias áreas protegidas (Barquez y Díaz, 2020).

Se alimenta de insectos que captura al vuelo o sobre la vegetación. Se refugia en palmeras, viñedos, arbustos de jardines y viviendas, pueden ser solitarios o encontrarse en grupos de más de 20 individuos (Barquez y Díaz, 2020). De tamaño mediano, con orejas pequeñas y redondeadas; coloración del pelaje amarillo grisáceo, con la base de los pelos parda o negra; el pelo se distribuye hasta la mitad proximal dorsal del uropatagio, el cual es triangular e incluye totalmente la cola, las membranas alares son pálidas y translúcidas (López-González, 2005; Bianconi y Pedro, 2007). Son importantes como controladores de insectos plagas.

Esta especie fue capturada en ambas localidades, en zona de pastizal y ambientes abiertos, pero cerca de edificaciones humanas (Lámina II.c. Figura H).

Eptesicus diminutus Osgood, 1915

“Murciélago pardo chico”

Eptesicus diminutus Osgood, Field Museum of Natural History, Zoological Series, 10:197, 1915.

Se distribuye en Buenos Aires, Catamarca, Corrientes, Entre Ríos, Jujuy, La Pampa, Salta, Santa Fe y Tucumán; hay citas para Misiones y Santiago del Estero, pero no se ha confirmado la identidad de los ejemplares (Barquez *et al.*, 1999 b; Barquez, 2006, De Souza y Pavé, 2009).

Su alimentación es a base de insectos, especialmente coleópteros. Se refugian en viviendas, no se conocen sus refugios naturales. Son morfológicamente pequeños, con pelo bicolor de bases oscuras y puntas marrón claro, ventralmente más pálidos, sin embargo, los del noroeste son más oscuros, con pelos unicoloreados, orejas con puntas redondeadas y calcar largo (Barquez y Díaz, 2020). Probablemente actúan como controladores de insectos.

Esta especie fue capturada manualmente en techos de paja de los quinchos que se encuentran en el Camping Municipal de C. Carlos Pellegrini. Un solo ejemplar fue capturado en P. Galarza en ambiente silvestre (borde de un monte) (Lámina II.c. Figura I).

Eptesicus furinalis d'Orbigny y Gervais, 1847

“Murciélago pardo común”

Vespertilio furinalis d'Orbigny, 1847. Mammifères. En Voyage dans l'Amérique Méridionale (le Brésil, la République orientale de Uruguay, la République Argentine, la Patagonie, la République du Chili, la République de Bolivia, la République du Péru), exécuté pendant les années 1826, 1827, 1828, 1830, 1831, 1832, et 1833. Tome Quatrième. 2e Partie. (A. d'Orbigny, ed.). Pitois Levrault, et cie, Paris, 4:13.

Es una especie abundante, se la encuentra prácticamente en todas las provincias del norte y centro de Argentina. Ha sido citada para las provincias de Buenos Aires, Catamarca, Córdoba, Corrientes, Chaco, Entre Ríos, Formosa, Jujuy, La Pampa, La Rioja, Mendoza, Misiones, Salta, San Luis, Santa Fe, Santiago del Estero, Tucumán (Barquez, 2006; Lutz y Merino, 2010; Barquez y Díaz, 2020).

De hábito insectívoro, captura insectos en vuelo. Se alimenta de coleópteros, lepidópteros, himenópteros, dípteros, hemípteros y homópteros (Aguiar y Antonini, 2008). Sus refugios son la corteza y huecos de árboles y techos de viviendas humanas. Pueden formar desde pequeñas colonias hasta grupos con muchos ejemplares (Barquez y Díaz, 2020).

Son de tamaño mediano; con coloración variable, castaño oscuro en el dorso y castaño amarillento en el vientre (en algunos individuos el patrón dorsal se repite en el vientre) (Bianconi y Pedro, 2007), con pelos sobre la base del uropatagio. Probablemente participan en el control de insectos.

Se registró a esta especie en ambas localidades muestreadas. En C. Carlos Pellegrini fue obtenido en mayor número en zona antropizada, capturándose en los quinchos con techo de paja del Camping Municipal. En menor número fueron capturados en ambiente silvestre en el interior de bosques. En P. Galarza, aunque en menor cantidad fueron registrados cerca de edificaciones humanas, en el interior de bosque y en pequeño parche de bosque rodeado de pajonal en el que concurre con frecuencia el ganado vacuno (Lámina II.c. Figura J).

Myotis albescens (É. Geoffroy Saint-Hilaire, 1806)

“Murciélago de vientre blanco”

Vespertilio albescens É. Geoffroy Saint-Hilaire, 1806. Annales du Muséum d'histoire Naturelle, Paris, 8:204-205.

Esta especie presenta una amplia distribución en las provincias de Buenos Aires, Chaco, Corrientes, Entre Ríos, Formosa, Jujuy, Misiones, Salta, Santiago del Estero y Tucumán. Probablemente Santa Fe (Barquez y Díaz, 2020).

Es considerada una especie insectívora en área de bosques o de claros (Bianconi y Pedro, 2007). Incluyen en su dieta coleópteros, dípteros, arácnidos y lepidópteros, siendo estos últimos los más frecuentes en la dieta de esta especie (Gamboa Alurralde y Díaz, 2019). También se han encontrado escamas de peces en el contenido estomacal (Braun *et al.*, 2009). Sus refugios son grietas de rocas, corteza de árboles y viviendas de áreas urbanas y rurales, además pueden colectarse sobre cuerpos de agua (Barquez y Díaz, 2020).

De tamaño pequeño, pelaje largo y sedoso con coloración dorsal escarchada, vientre más claro, casi blanco puro en la región inguinal y perianal, uropatagio con pelos en el área próxima al cuerpo, con borde más pálido con fleco de pelos esparcidos; cola totalmente incluida en el uropatagio, patas robustas y redondeadas (La Val, 1973; Barquez *et al.*, 1999 b). Moratelli y Alves de Oliveira (2011) mencionan que se pueden emplear algunas características típicas para la determinación en el campo, como la longitud de las orejas (9 a 14 mm), pelaje largo y sedoso con el dorso de aspecto escarchado, presencia de una franja de pelos en el extremo distal del uropatagio y el plagiopatagio unido ampliamente al pie. Probablemente actúan como controladores de insectos.

Los ejemplares fueron registrados únicamente en C. Carlos Pellegrini. Se capturaron en zona silvestre, en el interior de bosque y de redes colgadas debajo del puente que une el pueblo con el Centro de Interpretación de la Reserva (Lámina II.c. Figura K).

***Myotis diminutus* Moratelli y Wilson, 2011**

“Murciélago vespertino diminuto”

Myotis diminutus Moratelli, R. y Wilson, D. E. 2011. *Mammalian Biology*, 76:608-614.

Ha sido citada para el norte de Ecuador y sur de Colombia (Moratelli y Wilson, 2011, 2015). La inclusión de esta especie en Argentina, está actualmente en proceso de publicación. Son insectívoros. Pueden habitar en simpatría con *M. nigricans*. Es la especie más pequeña del género.

De pequeño tamaño, antebrazo pequeño y uropatagio prácticamente desnudo. El pelaje es largo y sedoso, dorsalmente presenta una coloración café y es levemente bicoloreado (base y punta de los pelos contrastan ligeramente); por el contrario, el pelaje ventral es fuertemente bicoloreado, con la base de color café y las puntas de color canela (Moratelli y Wilson, 2011). Se diferencia de *M. albescens* por carecer de una franja de pelos en el borde del uropatagio.

En este estudio la especie se registró en ambiente silvestre. En Paraje Galarza un único individuo fue hallado en cercanía a la Laguna Galarza y C. Carlos Pellegrini mayoritariamente en espacios cerrados en el interior de bosque y en menor medida en espacios abiertos (Lámina II.c. Figura L).

***Myotis lavalii* Moratelli, Peracchi, Dias y Oliveira, 2011**“*Myotis* de LaVal”

Myotis lavalii Moratelli, R., A. L. Peracchi, D. Dias, y J. A. Oliveira. 2011. *Mammalian Biology*, 76:592–607.

Especie citada para Brasil, Paraguay y Argentina (Moratelli *et al.*, 2011; Barquez *et al.*, 2017). Fue descrita por Moratelli *et al.* (2011) mediante un holotipo y 29 paratipos, del noreste de Brasil de formaciones de bosque subhúmedo y caducifolio; posteriormente Moratelli y Wilson (2013) agregaron nuevos registros de distribución para el Alto Chaco en Paraguay y para el Bosque Atlántico de Brasil y Paraguay, extendiendo la distribución de esta especie aproximadamente 2,000 km al suroeste y 400 km al este. Barquez *et al.* (2017) citaron esta especie por primera vez en Argentina, en Yungas de la provincia de Salta y probablemente algunos ejemplares correspondan a Santiago del Estero (Barquez y Díaz, 2020). En este trabajo se la incluye en la provincia

de Corrientes (Esteros del Iberá) ampliando la distribución conocida en Argentina al nordeste aproximadamente 1,200 Km. Como todas las especies del género, se alimentan de insectos.

Es una especie de pequeño a mediano tamaño, pelaje largo y sedoso, longitud de pelos dorsal de 6 a 7 mm. Coloración dorsal fuertemente bicolor, pelos con base marrón oscuras y puntas de color marrón claro, pelaje ventral fuertemente bicolor con bases marrones oscuras y puntas canela; no presenta una franja de pelos en el borde posterior del uropatagio, plagiopatagio adherido a los dedos de los pies; cráneo con cresta sagital presente y segundo premolar superior no desplazado al lado lingual (Moratelli y Wilson, 2013; Barquez y Díaz, 2020).

En este estudio fue registrado un único individuo hembra en la localidad de C. Carlos Pellegrini, en cercanía de palmeras y entrada al bosque, en el predio del Centro de interpretación de la Reserva (Lámina II.c. Figura M).

Myotis levis (I. Geoffroy St.-Hilaire, 1824)

“Murcielaguito pardo”

Vespertilio levis I. Geoffroy St.-Hilaire, Annales des Sciences Naturelles, Paris, ser. 1, 3:444-445, 1824.

Se distribuye en Buenos Aires, Corrientes, Entre Ríos, Misiones y Santa Fe (Barquez, 2006; Lutz *et al.*, 2016; Idoeta, 2017; Barquez y Díaz, 2020). Los datos sobre su biología son escasos; frecuenta bosques y capueras, donde forrajea en áreas abiertas, generalmente próximo al agua (Bianconi y Pedro, 2007). Poco se sabe sobre los refugios naturales que usan, suelen encontrarse en viviendas y pueden formar grandes colonias (Barquez y Díaz, 2020). También fueron encontrados formando grupos de unos pocos individuos debajo de la corteza de eucaliptos (Bianconi y Pedro, 2007). Son insectívoros de tamaño mediano para el género.

Con respecto a la coloración del pelaje, los pelos del dorso son bicoloreados, con las bases muy oscuras negras o pardas y las puntas pardo claras; los pelos del vientre también son bicoloreados con las bases oscuras y las puntas color crema (Barquez *et al.*, 1999 b; Barquez y Díaz, 2020). Lutz *et al.* (2016) en su estudio del género *Myotis* en el bajo Delta del Paraná y la Pampa Ondulada capturó ejemplares de coloración dorsal

pardo, sin contraste evidente entre bases y puntas; el borde del uropatagio es claro y plegado, con un fleco de pelos, coincidiendo con la descripción de La Val (1973).

En este estudio se registró en P. Galarza y C. Carlos Pellegrini en el interior de bosque (Lámina II.d. Figura N).

Myotis nigricans (Schinz, 1821)

“Murcielaguito oscuro”

Vespertilio nigricans Schinz. Das Thierreich eingetheilt nach dem Bau der Thiere als Grundlage ihrer Naturgeschichte und der vergleichenden Anatomie von dem Herrn Ritter von Cuvier. Säugethiere un Vögel. J.G. Cotta'schen Buchhandlung, Stuttgart und Tübingen, 1:179, 1821.

Es la especie del género más ampliamente distribuida en la Región Neotropical (Bianconi y Pedro, 2007; Moratelli *et al.*, 2011) habitando desde el sur de México por Centroamérica y Sudamérica en todos los países excepto Chile y posiblemente Uruguay (Parera, 2018). En Argentina se encuentra en las provincias de Catamarca, Chaco, Corrientes, Formosa, Jujuy, Misiones, Salta, Santa Fe, Santiago del Estero y Tucumán (Barquez y Díaz, 2020).

Se alimentan de insectos, coleópteros, lepidópteros, himenópteros, dípteros entre otros. Como refugio prefiere ambientes antropizados como puentes, alcantarillas y techos de viviendas, además de encontrarlos bajo corteza de árboles (Barquez y Díaz, 2020). Esta especie prefiere ambientes húmedos y bosques de transición. Puede formar colonias de pocos hasta 200 a 300 ejemplares que pueden compartir con otras especies de murciélagos (*Molossus* spp., *Tadarida brasiliensis*, *Glossophaga soricina*, *Corallia perspicillata*, *Desmodus rotundus*, entre otras) en trocos huecos, corteza de los árboles desprendidas, cuevas y grietas en las piedras, techos de viviendas rurales, edificios abandonados y debajo de los puentes (Idoeta, 2017; Parera, 2018).

Son de tamaño pequeño, de coloración marrón oscura o negruzca (los ejemplares de zonas áridas más claros y con pelos unicoloreados), vientre bicolor (bases oscuras y puntas claras amarillentas, crema o blanquecinas); ejemplares de Chaco y Corrientes con pelos bicolor haciéndolos muy similares a *M. riparius* (Barquez y Díaz, 2020). Son potenciales controladores de insectos plaga de los cultivos.

En este estudio se registró en ambas localidades estudiadas. En P. Galarza se capturó en ambientes silvestres, obteniéndose aproximadamente a un metro del canal agua que proviene de la Laguna Galarza, en el interior de bosques alrededor de tacuarales e higueras y en espacios abiertos que bordean el bosque, principalmente en huecos que permiten la entrada y salida de los murciélagos. En C. Carlos Pellegrini también se capturaron en el interior de bosques y espacios abiertos en cercanía al ingreso de los senderos (Lámina II.d. Figura O).

Myotis riparius Handley, 1960

“Murcielaguito ocráceo”

Myotis simus riparius Handley, Proceedings of the United States National Museum, 112: 466-468, 1960.

Se distribuye en Buenos Aires, Catamarca, Corrientes, Chaco, Entre Ríos, Formosa, Jujuy, Misiones, Salta, Santiago del Estero y Tucumán (Barquez, 2006; Barquez *et al.*, 2011 b; Lutz *et al.*, 2016; Idoeta, 2017; Barquez y Díaz, 2020). Se alimenta a lo largo de los arroyos y ríos, dentro de la vegetación y claros; se refugia bajo cortezas de los árboles y en viviendas; en el país se registraron colonias de decenas de ejemplares; puede compartir refugio con otras especies. Son insectívoros, se alimentan principalmente de homópteros, neumópteros y lepidópteros (Gamboa Alurralde y Díaz, 2019).

Son de tamaño pequeño, tienen un cráneo largo y estrecho con cresta sagital y lambdoidea bien desarrollada (López-González, 2005). El pelaje es corto y lanoso, la coloración del dorso es pardo amarillento, con las puntas de los pelos ligeramente tostadas y las bases grises (Barquez *et al.*, 1999 b; López-González, 2005). Las orejas son pequeñas, estrechas con la punta redondeada, y las patas tienen tibias largas. Son probablemente controladores de insectos.

Esta especie fue capturada en Paraje Galarza en cercanía al canal de agua que proviene de la Laguna Galarza, interior de bosque próximo a tacuarales e higuera, huecos formados entre la vegetación arbórea que permiten la entrada al bosque y también en ambientes más abiertos con aisladas construcciones antrópicas. En C. Carlos Pellegrini se encontró mayoritariamente en el predio del parque, en espacios de vegetación abierta (Lámina II.d. Figura P).

LOS MURCIÉLAGOS HOSPEDADORES

Familia Molossidae

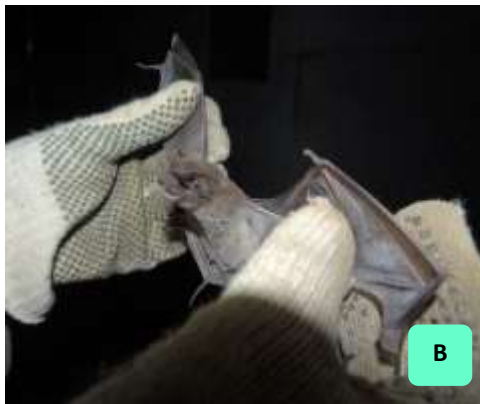


Lámina II.a: Familia Molossidae. **Figura A:** *Eumops bonariensis*; **B:** *Eumops patagonicus*; **C:** *Molossops temminckii*; **D:** *Molossus molossus*; **E:** *Molossus rufus*. Fotos: Di Benedetto, I. M. D y González, C. A.

Familia Phyllostomidae



Lámina II.b: Familia Phyllostomidae. **Figura F:** *Desmodus rotundus*; **G:** *Sturnira lilium*. Fotos: Di Benedetto, I. M. D y González, C. A.

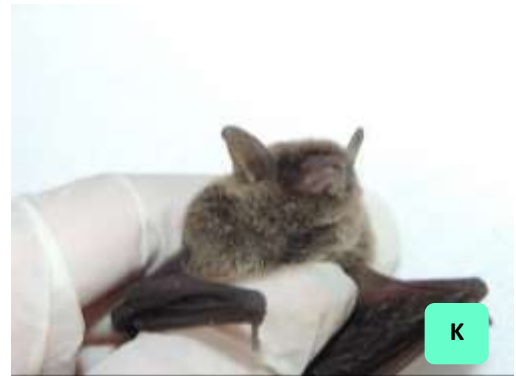
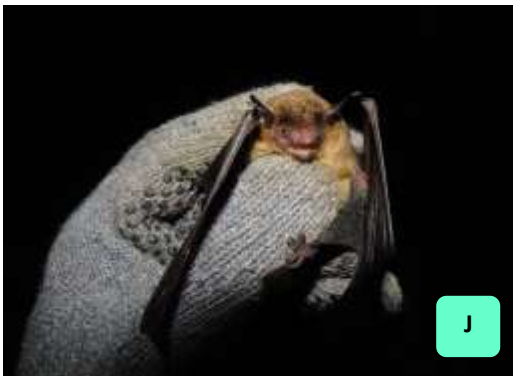
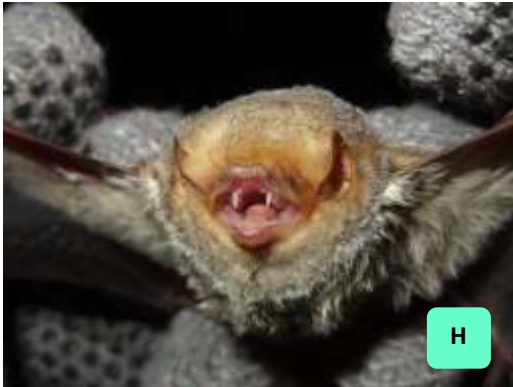
Familia Vespertilionidae

Lámina II.c: Familia Vespertilionidae. **Figura H:** *Dasypterus ega*; **I:** *Eptesicus diminutus*; **J:** *Eptesicus furinalis*; **K:** *Myotis albescens*; **L:** *Myotis diminutus*; **M:** *Myotis lavalii*. Fotos: Di Benedetto, I. M. D y González, C. A.



Lámina II.d: Familia Vespertilionidae. **Figura N:** *Myotis levis*; **O:** *Myotis nigricans*; **P:** *Myotis riparius*. Fotos: Di Benedetto, I. M. D y González, C. A.

3.4. DISCUSIÓN

En este capítulo se reportan nuevos registros para las localidades de Paraje Galarza y Colonia Carlos Pellegrini, para 412 ejemplares de 16 especies de murciélagos, incluidos en ocho géneros y tres de las cinco familias de murciélagos argentinos (Molossidae, Phyllostomidae y Vespertilionidae).

La familia Molossidae, estuvo representada por dos especies de *Eumops*, dos *Molossus* y una especie de *Molossops*. El primer registro de *E. bonariensis* para la provincia de Corrientes fue obtenido en el cerro “Capará”, ubicado en la Estancia Las Marías, Paraje Tres Cerros (departamento San Martín) (Idoeta *et al.*, 2015), prácticamente en el mismo tiempo donde Pavé y Giraudo (2014) lo registraron en la Unidad de Conservación Yaguareté Corá en el centro-norte de Corrientes (departamento Concepción). En este trabajo se menciona por primera vez a *E. bonariensis* en C. C. Pellegrini, también perteneciente al departamento San Martín y en P. Galarza correspondiente al departamento Santo Tomé. *Eumops patagonicus*, la otra especie hallada en este estudio es muy similar morfológicamente a *E. bonariensis*, aunque se diferencian en cuanto al tamaño corporal y la longitud de la quilla (Barquez y Díaz, 2020). Esta especie tiene una distribución más ampliamente conocida en la provincia de Corrientes, siendo citada por Idoeta (2017) en los departamentos Capital, Concepción, Curuzú Cuatía, Ituzaingó, Mercedes (Laguna Iberá). A partir de este estudio se agrega a *E. patagonicus* en P. Galarza (Santo Tomé) y C. C. Pellegrini (San Martín).

Con respecto al género *Molossus*, sus dos especies, *M. molossus* y *M. rufus* se conocen para la Mesopotamia, pero con escasos datos en Corrientes y Entre Ríos (Barquez, 2004). Ambas especies se desplazan por varias eco-regiones, incluso en los Esteros del Iberá (Barquez, 2006). En la provincia de Corrientes fueron citadas previamente en los departamentos Capital, Concepción, Mburucuyá e Ituzaingó (Massoia *et al.*, 1990; Barquez *et al.*, 1999 b; Fabri *et al.*, 2003; Bastiani *et al.*, 2012; Pavé y Giraudo, 2014; Idoeta, 2017). *Molossus molossus* fue citado, además, en el departamento de Goya (Barquez *et al.*, 1999 b) y en este trabajo se lo menciona por primera vez en el departamento San Martín, en la localidad de C. C. Pellegrini. Por otro lado, *M. rufus* fue registrada en Berón de Astrada (Barquez *et al.*, 1999 b), San Cosme (Massoia *et al.*, 1988), Paso de los Libres (Idoeta, 2017) y en el departamento Santo Tomé, Barquez *et al.* (1999 b) lo registra en la Laguna Galarza bajo la denominación de *Molossus ater* quien posteriormente pasó a ser nombrada como *M. rufus* (Barquez y Díaz, 2009). Sandoval *et al.*, 2010 a, también registra esta especie en la Estancia La

Blanca, al borde del Río Uruguay, frente a Isla San Mateo, aproximadamente a 20 km al N de Santo Tomé. Posteriormente Idoeta (2017), lo registra en Colonia Garabí y Unidad de Conservación Galarza, departamento Santo Tomé. En este trabajo se agrega esta especie en C. C. Pellegrini, extendiendo su distribución en el departamento San Martín, aunque Idoeta (2017) lo menciona en el destacamento de guardaparques de la Laguna Iberá, pero bajo la denominación del departamento Mercedes (consideramos que éste departamento es erróneo).

Para Argentina se reconocen dos subespecies de *Molossops* (*M. t. temminckii* y *M. t. sylvia*), sin embargo, es probable que éstas subespecies deban ser tratadas únicamente como *M. t. temminckii* y depende de futuros estudios sistemáticos (Barquez, 2006). En Corrientes fue citada para los departamentos Capital, Goya, Ituzaingó, Mercedes (Barquez *et al.*, 1999 b; Idoeta, 2017) y en Santo Tomé en la Estancia La Blanca, el mismo sitio donde fue registrado *M. rufus* (Sandoval *et al.*, 2010 a). En este trabajo agregamos a P. Galarza como nuevo punto de registro de *M. temminckii*, dentro del departamento Santo Tomé y adherimos a C. C. Pellegrini, extendiendo su distribución hacia el departamento San Martín.

Con respecto a las especies de la familia Phyllostomidae, se hallaron dos géneros y especies de murciélagos con hábitos alimenticios distintos. Entre los murciélagos hematófagos, la región mesopotámica contiene a las dos especies que habitan Argentina (*D. rotundus* y *D. youngi*). La primera de ellas está implicada particularmente por los casos de rabia en el ganado. Para Corrientes fue citada en los departamentos Capital (Fornes y Massoia, 1967), Concepción (Fabri *et al.*, 2003; Pavé y Giraudo, 2014), General Paz (Lord y Delprieto, 1973), Goya (Barquez *et al.*, 1999 b), Ituzaingó (Barquez *et al.*, 1999 b; Fabri *et al.*, 2003; Idoeta, 2017), Mercedes (Barquez *et al.*, 1999 b; Idoeta, 2017) y en Santo Tomé, en Estancia la Blanca al igual que *M. rufus* y *M. temminckii* (Sandoval *et al.*, 2010 a). En la Unidad Conservación Galarza (P. Galarza) Idoeta (2017) halla a esta especie tal como lo registrado en este estudio.

Contrariamente, de las tres especies frugívoras del género *Sturnira* presentes en Argentina, únicamente *S. lilium* se encuentra en la provincia de Corrientes (Barquez *et al.*, 1993). Fue registrada en localidades pertenecientes a los departamentos Capital, Ituzaingó y Mercedes (Barquez *et al.*, 1999 b; Sandoval *et al.*, 2010 a; Idoeta, 2017) y en el departamento Santo Tomé en Estancia la Blanca (Sandoval *et al.*, 2010 a) y Colonia Garabí (Idoeta, 2017). En este trabajo se menciona a *S. lilium* en P. Galarza, extendiendo su distribución dentro del departamento Santo Tomé y, además, se lo

registra por primera vez en C. C. Pellegrini, sumando una nueva especie al departamento San Martín.

La familia Vespertilionidae fue la familia con más diversidad de especies, representada por tres géneros y nueve especies. *Dasypterus ega* fue citada en los departamentos Capital, San Roque, Goya (Barquez *et al.*, 1999 b), Concepción (Pavé y Giraudo, 2014) y en Santo Tomé en la Laguna Galarza por Fabri *et al.*, 2003. En este trabajo se adhiere el departamento San Martín registrándose por primera vez en C. C. Pellegrini.

Eptesicus diminutus tiene una distribución bastante amplia, pero con escasos registros en Argentina (Barquez *et al.*, 1999 b; Davis y Gardner, 2007; De Souza y Pavé, 2009; Jayat y Ortiz, 2010). Ha sido citada para el Noroeste y Noreste argentino (Barquez, 2004; Barquez *et al.*, 2011 a) y en Corrientes fue hallada en la localidad de Itatí (Barquez *et al.*, 1999 b). En este trabajo se la cita por primera vez en P. Galarza (Santo Tomé) y C. C. Pellegrini (San Martín), agregando nuevas localidades y departamento de registros en la provincia de Corrientes.

Eptesicus furinalis, tiene su localidad tipo en la provincia de Corrientes (Barquez, 2006) y fue citada para los departamentos Ituzaingó, Paso de los Libres, Bella Vista, San Cosme y Mburucuyá (Barquez *et al.*, 1999 b, Idoeta, 2017). Además, según Idoeta *et al.* (2011) en un trabajo sobre Leuceismo en *E. furinalis* esta especie fue encontrada en un bosque ubicado a orillas de la Laguna Iberá en el departamento de Mercedes. En el departamento Santo Tomé Idoeta (2017) lo menciona en Colonia Garabí y en la Unidad de Conservación Galarza (P. Galarza) tal como lo registrado en este estudio. Además, se agrega la localidad de C. C. Pellegrini, extendiendo su distribución hacia el departamento San Martín.

El género *Myotis*, presenta el mayor número de especies y es el más complejo en la región Neotropical. Para la Argentina han sido citadas 12 especies del género (Barquez y Díaz, 2020). El género *Myotis* ha recibido mucha atención con las investigaciones desarrolladas por Moratelli y colaboradores cuyos estudios han conducido a la descripción de nuevas especies para la ciencia y reubicaciones sistemáticas de otras (Moratelli *et al.*, 2011, 2013; Moratelli y Wilson, 2011, 2013, 2014). Es un género que requiere mayores estudios para resolver la identidad sistemática de varias especies y subespecies que habitan el país. Seis son las especies que han sido citadas previamente para la provincia de Corrientes (*M. albescens*, *M. levis*, *M. nigricans*, *M. riparius*, *M. ruber* y *M. simus*). Todas estas especies fueron

halladas en este trabajo a excepción de las dos últimas y además se agregan dos especies para la provincia, *M. diminutus* y *M. lavalii*, siendo la primera de ellas, a su vez, el primer registro para Argentina.

Myotis albescens es una especie donde su localidad tipo se registra al sur de Paraguay, cerca de los Esteros de Iberá. En Corrientes ha sido citada en el departamento de Goya (Barquez *et al.*, 1999 b), Paso de Los libres (Idoeta, 2017), y en este trabajo se la cita por primera vez en C. C. Pellegrini (San Martín).

Myotis diminutus ha sido citada hasta el momento en dos países sudamericanos Ecuador y Colombia (Moratelli y Wilson, 2011, 2015). En este trabajo se la cita por primera vez para la Argentina en la localidad de P. Galarza (Santo Tomé) y C. C. Pellegrini (San Martín), (registro que está actualmente en proceso de publicación).

Myotis lavalii ha sido registrada en tres países sudamericanos Brasil, Paraguay y Argentina (Moratelli *et al.*, 2011; Barquez *et al.*, 2017). Para la Argentina solo se la conoce para el noroeste argentino de Finca Alto Verde (Salta) (Barquez *et al.*, 2017). En este trabajo se la incluye en la provincia de Corrientes en la localidad de C. C. Pellegrini (San Martín), ampliando la distribución conocida en Argentina al nordeste aproximadamente 1258,7 Km.

Myotis levis se considera en este trabajo como monotípica siguiendo a Barquez (2006). Anteriormente *Myotis levis* y *Myotis dinelli* Thomas, 1802 fueron descritas como especies diferentes y luego La Val (1973) propuso la designación de *M. dinelli* como subespecie de *M. levis*. Ambas tienen una historia sistemática compleja y originalmente se consideraron como especies, luego como subespecies y luego de nuevo elevadas a la categoría de especie (Barquez, 2006; Miranda *et al.*, 2013). En Corrientes ha sido hallada en la Laguna Iberá (Mercedes) por Idoeta (2017). En este trabajo se registra por primera vez en P. Galarza (Santo Tomé) y C. C. Pellegrini (San Martín), agregando dos nuevas localidades y departamentos para la distribución de la especie.

Myotis nigricans es conocida en ambientes urbanos de los departamentos Capital (Barquez *et al.*, 1999 b; Bastiani *et al.*, 2012; Pavé y Giraudo, 2014) e Itatí (Barquez *et al.*, 1999 b). En este trabajo se registra a esta especie en C. C. Pellegrini (San Martín) tal como lo cita Oscherov *et al.* (2006) en asociación con *Basilisa carteri* (díptero de murciélagos). Además, se menciona por primera vez en P. Galarza (Santo Tomé) extendiendo su registro de distribución.

Myotis riparius ha sido citada para los departamentos Ituzaingó (Barquez *et al.*, 1999 b; Idoeta, 2017). Barquez *et al.* (2011 b) la registró en la Estancia La Blanca,

borde del Río Uruguay, frente a Isla San Mateo, aproximadamente 20 km al Norte de Santo Tomé, constituyendo en ese momento el registro más austral para la distribución conocida de la especie. En este trabajo se la cita por primera vez en P. Galarza (Santo Tomé) y C. C. Pellegrini (San Martín). A partir de este trabajo la localidad de C. C. Pellegrini sería en realidad el registro más austral para la especie, aumentando el rango de distribución aproximadamente 180 Km al Oeste de departamento Santo Tomé y 166 Km hacia el Sureste desde Ituzaingó.

Por lo expuesto, varios de estos registros son nuevos para la región incluyéndose nuevas especies de murciélagos en los departamentos Santo Tomé y San Martín, una de ellas corresponde a una nueva especie para Corrientes, y otra para la Argentina. La ampliación de los límites de la distribución de los hospedadores para Corrientes y particularmente en áreas de humedales destaca el valor de estos ambientes como sitios de alta diversidad biológica, estudiando en este caso particular a los murciélagos que tradicionalmente poco se tuvieron en cuenta. También, sería de una importancia fundamental incluir este grupo en muestreos a largo plazo ampliando el estudio en las localidades adyacentes a los Esteros del Iberá, para evaluar la biodiversidad en un todo. Este trabajo sienta bases para estudios posteriores en esta importante área de humedales y alta diversidad biológica.

Capítulo 4

ASPECTOS TAXONÓMICOS DE LOS ECTOPARÁSITOS



4. ASPECTOS TAXONÓMICOS DE LOS ECTOPARÁSITOS

4.1. INTRODUCCIÓN

El conocimiento sobre los ectoparásitos de los murciélagos en Argentina era bastante restringido y prácticamente limitado a unas pocas publicaciones a mediados de la década del 90' (Del Ponte 1944, 1945; Romaña y Abalos 1950; Hopkins y Rothschild 1956). Luego las investigaciones enfocadas principalmente en obtener información sobre las relaciones entre los hospedadores y los ectoparásitos comenzaron a crecer paulatinamente hasta la actualidad (Autino *et al.*, 1992, 1998, 1999, 2000 a, 2005, 2009, 2014, 2016, 2018; Autino y Claps, 2000; Claps *et al.*, 1992, 2000, 2004; Claps y Autino, 2012; Oscherov *et al.*, 2006, 2012; Nava *et al.*, 2007 b; Venzal *et al.*, 2003 b, 2004 a, b; Di Benedetto *et al.*, 2017); estudio que se ha complementado con el conocimiento más preciso de la sistemática y distribución de los murciélagos de Argentina (Barquez *et al.*, 1993, 1999 a, 2009; Barquez, 2006; Barquez y Díaz, 2020; Díaz *et al.*, 2011, 2016). Desde entonces, el interés en los trabajos relacionados con los murciélagos y su papel como hospedadores de numerosos organismos parásitos se ha fortalecido, por lo que en Argentina los trabajos interdisciplinarios han comenzado a acrecentarse y las investigaciones llevadas a cabo, principalmente en el Noroeste y en menor medida en el Nordeste de nuestro país han ampliado el conocimiento sobre la relación parásito-hospedador, su distribución y la biología de los ectoparásitos, en especial sobre los insectos.

El complejo grupo de ectoparásitos ha sido objeto de múltiples investigaciones en todo el mundo debido a su importancia médica que se derivan en muchos casos por la transmisión de enfermedades al hombre y los animales (García Ávila, 1976). Sin embargo, los murciélagos, por sus particulares características ecológicas se asocian con una fauna de ectoparásitos en su mayoría específica. Entre éstos, los de la Clase Insecta y Clase Arachnida (Subclase Acari) son hematófagos obligados de murciélagos que constituyen un grupo bien diferenciado tanto en sus aspectos taxonómicos, biológicos como ecológicos. Por otro lado, a pesar de la naturaleza cosmopolita de muchas familias de ectoparásitos, la mayoría de las especies se encuentran en una sola especie o género de hospedador (Marshall, 1982).

En la Región Neotropical los insectos ectoparásitos están distribuidos en tres órdenes y siete familias: Diptera (Nycteribiidae Samouelle, 1819 y Streblidae Kolenati, 1863), Hemiptera (Cimicidae Latreille, 1802 y Polyctenidae Westwood, 1874) y

Siphonaptera (Ischnopsyllidae Wahlgren, 1907, Stephanocircidae Wagner, 1928 y Tungidae Taschenberg, 1880) (Ferris y Usinger, 1939; Guimarães, 1946; Guimarães y D'Andretta, 1956; Hopkins y Rothschild, 1956; Ronderos, 1961, 1962 a, b; Guerrero, 1993, 1994 a, b, 1996, 1997; Autino y Claps, 2000; Dick *et al.*, 2007; Graciolli *et al.*, 2007; Autino *et al.*, 2009, 2016, Lareschi *et al.*, 2016). Todas estas familias están asociadas a murciélagos, aunque Cimicidae, Stephanocircidae y Tungidae no son ectoparásitos exclusivos de estos micromamíferos, sino que eligen además a otros mamíferos (incluyendo al hombre) y en menor medida a las aves como sus hospedadores principales. No así, las demás familias señaladas que prefieren a los murciélagos como fuente de alimentación y refugio (Marshall, 1982).

Los Acari comprenden a los ectoparásitos conocidos como ácaros y garrapatas que son sumamente diversos y con distribución mundial (Lareschi, 2017). Un importante número ha desarrollado una relación íntima con los murciélagos, existiendo especies de ácaros de la familia Spinturnicidae Oudemans, 1902; Macronyssidae, Oudemans, 1936 y Lealapididae Berlese, 1892 asociados a ellos (Baker y Delfinado, 1964; Spears *et al.*, 1999; Muñoz *et al.*, 2003; Presley, 2004; Lima Silva *et al.*, 2009; Frank *et al.*, 2014), sin embargo, en este trabajo, solamente se considerarán a las garrapatas, debido a la complejidad y número de especies que representan los grupos señalados. A nivel general, las garrapatas juegan un rol importante tanto en la salud humana como animal no solo por su capacidad para producir dermatitis, anemia u otras patologías, sino también, y quizás unos de los problemas más importantes asociados a ellas, es que transmiten agentes patógenos (virus, bacterias, protozoos y nematodos), a animales y seres humanos (Nava *et al.*, 2017). Pero cabe destacar que de las tres familias descritas de garrapatas (Ixodidae, Argasidae y Nuttalliellidae) únicamente Argasidae es potencialmente parásita de murciélagos, con algunas excepciones que incluyen pocas especies de Ixodidae, pero que no constituyen su hospedador principal (Nava *et al.*, 2017).

El Orden Diptera (Superfamilia: Hippoboscoidea) presenta cuatro familias de especies pupíparas ectoparásitas: Glossinidae (mosca tsetse), Hippoboscidae (moscas de las aves), Nycteribiidae y Streblidae (moscas de los murciélagos) (Dick y Patterson, 2006; Dick y Pospischil, 2015). Todos los miembros de ésta superfamilia están morfológicamente adaptados para vivir entre pelos y plumas de sus hospedadores como ectoparásitos. Los Nycteribiidae y Streblidae presentan desarrollo holometábolo y los

adultos están altamente especializados para la vida parasitaria, siendo hematófagos obligados de murciélagos y viven sobre la piel del hospedador (Marshall, 1970, 1982; Dick y Patterson, 2006), excepto las hembras del género *Ascodipteron* Adensamer (región Australiana, Oriental y Etiópica) de la familia Streblidae, las cuales se introducen bajo la piel del hospedador tornándose endoparásitas (Wenzel, 1970; Wenzel y Peterson, 1987). Algunos autores sostienen que estas dos familias son monofiléticas, hermanas de las moscas de las aves o de las moscas tsetsé (Dittmar *et al.*, 2006; Dick y Patterson, 2006).

Los representantes de la familia Nycteribiidae son moscas ápteras con apariencia de arañas que están distribuidas en todas las regiones biogeográficas, presentando el Viejo Mundo el mayor número de especies (Graciolli y Carvalho, 2001 a). Esta familia proviene de la región Oriental (Subregión Malasia) donde la adaptación y radiación evolutiva ha llevado a la ocupación casi cosmopolita de los hospedadores, hallándose la mayoría de las especies en regiones cálidas (Peterson y Wenzel, 1987). Esta familia está dividida en tres subfamilias, dos de ellas presentes únicamente en el Viejo Mundo: Archinycteribiinae Maa, 1975 (un género y tres especies), Cyclopodiinae Maa, 1965 (cuatro géneros y 63 especies) y solamente Nycteribiinae Westwood, 1835 está distribuida en todos los continentes (seis géneros y 219 especies) (Graciolli y Dick, 2018). Hasta el momento, se reconocen 11 géneros y 278 especies (Graciolli y Dick, 2018).

En la Región Neotropical se conocen solo dos géneros de la subfamilia Nycteribiinae, *Basilia* Miranda-Ribeiro (también presente en el Viejo Mundo) con 46 especies y *Herskovitzia* Guimarães y D'Andretta (solamente Neotropical) con seis especies (Claps y Autino, 2008). Este último género es parásito de Thyropteridae (Dick y Patterson, 2006) y *Basilia* es parásita de Phyllostomidae, Molossidae y principalmente Vespertilionidae (Graciolli y Carvalho, 2001a). Para la Argentina se han registrado seis especies de *Basilia* (Schuurmans Stekhoven, Jr., 1951; Claps *et al.*, 1992; Autino *et al.*, 1999, 2000 a, 2009, 2016; Autino y Claps, 2000; Claps *et al.*, 2004, Oscherov *et al.*, 2006; 2012; Claps y Autino, 2008).

Por otro lado, las moscas de la familia Streblidae están constituidas por insectos ápteros, braquípteros o alados, distribuidos en cinco subfamilias, tres de ellas presentes en el continente americano y con representantes en América del Sur: Nycterophiliinae Wenzel, 1966 (dos géneros y siete especies), Streblinae Speiser, 1900 (cuatro géneros y 35 especies) y Trichobiinae Jobling, 1936 (21 géneros y 124 especies). Las dos

subfamilias restantes están representadas fuera del continente americano y corresponde a Ascodipterinae (Monticelli, 1896) (tres géneros y 21 especies) y Brachytarsininae (=Nycteroboscinae) (Speiser, 1900) (cuatro géneros y 60 especies) (Dick y Graciolli, 2013). Por lo tanto, esta familia tiene representantes en todas las regiones biogeográficas del planeta, principalmente en áreas tropicales (Wenzel, 1970) con dos grandes grupos bien diferenciados tanto taxonómica como geográficamente. En la actualidad se reconocen 246 especies a nivel mundial y 33 géneros, pero la mayor diversidad se encuentra en el continente americano, donde hay 3 subfamilias, 27 géneros y 166 especies (Dick *et al.*, 2016; Correa Alcantara *et al.*, 2019). En los trópicos americanos, los stréblidos conforman el grupo más diverso sobre la familia de murciélagos Phyllostomidae (Dick y Patterson, 2006).

Los representantes de la subfamilia Nycterophiliinae son estréblidos que muestran semejanza con la familia Nycteribiidae (Wenzel, 1976). Esta subfamilia está constituida en América por dos géneros: *Nycterophilia* Ferris, 1916 con seis especies todas presentes en América del Sur y *Phalconomus* Wenzel, 1984 con una sola especie (Guerrero, 1993, 1997). La subfamilia Streblinae es particularmente neotropical e incluye cuatro géneros: *Anastrebla* Wenzel, 1966 (cinco especies); *Metelasmus* Coquillett, 1907 (dos especies); *Paraeuctenodes* Pessôa y Guimarães, 1937 (dos especies) y *Strebla* Wiedemann, 1824 (26 especies) (Guerrero, 1997). La subfamilia Trichobiinae contiene 20 géneros y 124 especies en América: *Anatrichobius* Wenzel, 1966; *Aspidoptera* Coquillett, 1899; *Eldunnia* Curran, 1934; *Exastinion* Wenzel, 1966; *Joblingia* Dybas y Wenzel, 1947; *Mastoptera* Wenzel, 1966; *Megistapophysis* Dick & Wenzel, 2006; *Megistopoda* Macquart, 1852; *Neotrichobius* Wenzel y Aitken, 2006; *Noctiliostrebla* Wenzel, 1966; *Paradyschiria* Speiser, 1900; *Paratrichobius* Costa Lima, 1921; *Parastrebla* Wenzel, 1966; *Pseudostrebla* Costa Lima, 1921; *Speisera* Kessel, 1925; *Stizostrebla* Jobling, 1939; *Synthesiostrebla* Townsend, 1913; *Trichobioides* Wenzel, 1966; *Trichobius* Gervais, 1844 y *Xenotrichobius* Wenzel, 1976 (Guerrero, 1997). De los 20 géneros existentes, 17 están presentes en la Región Neotropical con 113 especies (Guerrero, 1997, 1998; Graciolli, 2003).

En Argentina se han reportado ocho géneros de la subfamilia Trichobiinae constituido por *Anatrichobius* (una especie), *Aspidoptera* (dos especies), *Megistopoda* (tres especies), *Noctiliostrebla* (dos especies), *Paradyschiria* (dos especies), *Paratrichobius* (una especie), *Trichobius* (tres especies y una subespecie) y *Xenotrichobius* (una especie), tres géneros de Streblinae: *Anastrebla* (una especie),

Metelasmus (una especie) y *Strebla* (cuatro especies) (Barquez *et al.*, 1989, 1991; Autino *et al.*, 1992, 1998, 1999, 2000 b, 2009, 2014, 2016, 2018; Autino y Claps, 2000; Claps *et al.*, 2000; Oscherov *et al.*, 2012), pero hasta el momento no se han registrado especies de la subfamilia Nycterophiliinae. Wenzel (1966) en Wenzel *et al.* (1966) creó esta subfamilia para reunir a un grupo de Streblidae que guardan semejanza con Nycteribiidae. Parasitan a murciélagos de las familias Mormoopidae, Natalidae y Phyllostomidae y está representada en América por dos géneros: *Nycterophilia* Ferris y *Phalconomus* Wenzel, el primero con cinco especies todas presentes en América del Sur; y un género y especie de *Phalconomus pulciformis* Wenzel, citada únicamente para Venezuela (Guerrero, 1993).

El Orden Hemiptera (Superfamilia: Cimicoidea) constituye un grupo numeroso de insectos hemimetábolos (Marshall, 1982), que tienen las alas anteriores con la mitad basal endurecida y la distal membranosa y por ello se las denomina hemiélitros y los demás grupos tienen las alas anteriores membranosas o uniformemente endurecidas; algunos pueden ser ápteros. El orden incluye numerosas familias, pero solamente dos están asociadas a murciélagos: Cimicidae Latreille, 1802 y Polyctenidae Westwood, 1874 (Maa, 1961, 1964; Ronderos, 1962 b; Usinger, 1966). Estas familias son de naturaleza hematófaga y se encuentran tanto en las regiones tropicales y subtropicales del Viejo y Nuevo Mundo.

Los Cimicidae son un grupo muy especializado de ectoparásitos especialmente de mamíferos como los murciélagos, tienen al hombre como hospedador secundario y también parasitan a algunos linajes especializados de aves (Usinger, 1966; Hoffman, 1972; Reinhardt y Siva-Jothy, 2007). La conquista del hombre pudo haber ocurrido en la medida en que éste compartió las mismas cuevas con los murciélagos (Usinger, 1966), siendo uno de los miembros más conocidos, la chinche de cama, *Cimex lectularius* (Reinhardt y Siva-Jothy, 2007; Carpintero y Aramburú, 2007; Zúñiga Carrasco y Lozano, 2012; Vassena, 2016).

La superfamilia Cimicoidea en Argentina, está representada por dos familias con representantes parásitos, Cimicidae y Polyctenidae (Wygodzinsky, 1951, 1959 a, b; Ronderos, 1961, 1962 a, b; Usinger, 1966; Autino *et al.*, 2009; Di Iorio, 2012; Carpintero, 2014; Claps y Autino, 2014; Autino *et al.*, 2016). La mayoría de los Cimicidae tienen un hospedador preferido, pero aceptarán otros cuando sea necesario, como *C. lectularius* y *C. hemipterus* (Fabricius, 1803), que se encuentran con mayor frecuencia en los humanos, pero pueden sobrevivir alimentándose de aves, murciélagos,

conejos y roedores. En la literatura se citan para Argentina cuatro especies de Cimicidae asociados a murciélagos: *Cimex lectularius* Linnaeus, 1758 (Cimicinae), *Propicimex tucmatiani* (Wygodzinsky, 1951) (Cimicinae), *Latrocimex spectans* (Lent, 1941) (Latrocimicinae) (Wygodzinsky, 1951; Ronderos, 1961; Autino *et al.*, 2009; Di Iorio, 2012; Carpintero, 2014; Di Benedetto *et al.*, 2017) y *Bucimex chilensis* Usinger, 1963 (Primicimicinae) (Koch y Aellen, 1987).

Por otra parte, los Polyctenidae Westwood, 1874 son un pequeño grupo de chinches que se divide en dos subfamilias, la Polycteninae Maa, 1964 que es endémica del Viejo Mundo y Hesperoeteninae Maa, 1964 del Nuevo Mundo (Maa, 1964; Dick y Bidokas, 2007). La subfamilia Polycteninae tiene 4 géneros: *Adroctenes* Jordan, 1912 (tres especies), *Eoctenes* Kirkaldy, 1906 (siete especies), *Hypoctenes* Jordan, 1922 (cinco especies) y *Polyctenes* Giglioli, 1864 (una especie), mientras que la subfamilia Hesperoeteninae está representada solo por el género *Hesperoctenes* Kirkaldy, 1906 (16 especies) conformado únicamente por especies americanas (Jordan, 1922; Ferris y Usinger, 1939, 1945; Costa Lima, 1940; Ueshima, 1972; Dick y Bindokas, 2007). Los miembros de Polyctenidae viven exclusiva y permanentemente como ectoparásitos de microquirópteros y comúnmente están asociados con Molossidae en los Neotrópicos y con menor frecuencia a Vespertilionidae y Phyllostomidae (Marshall, 1982, 1991). También ha sido citada sobre especies de Emballonuridae, Mormoopidae (sólo una cita) y Noctilionidae (Ueshima, 1972).

Numerosos trabajos sobre Polyctenidae recopilados desde los inicios del siglo XIX, incrementaron el conocimiento de este grupo taxonómico con grandes aportes sobre los Polyctenidae americanos, con descripciones de nuevas especies (Jordan, 1922; Ferris y Usinger, 1939, 1945; Costa Lima, 1940; Maa, 1961, 1964; Claps *et al.*, 1999) y sus aspectos ecológicos (Marshall, 1982).

En Argentina los estudios sobre los Polyctenidae fueron impulsados por Eduardo Del Ponte (1945) y Ricardo Ronderos (1959), quienes publicaron algunos trabajos, incluyendo descripciones de nuevas especies. Posteriormente, trabajos realizados principalmente en el norte de Argentina enfocados en la relación ectoparásito-hospedador actualizaron las especies conocidas para el país incrementando su número (Autino *et al.*, 1999, 2009; Autino y Claps, 2000; Claps *et al.*, 2004). En Argentina se han reportado nueve especies de Polyctenidae pertenecientes al género *Hesperoctenes* (Del Ponte, 1945; Ronderos, 1959, 1962 a, b; Autino *et al.*, 1999, 2009, 2016; Autino y Claps, 2000; Claps *et al.*, 2004; Carpintero, 2014).

Como se expresa anteriormente los trabajos sobre este grupo de insectos ectoparásitos están referidos principalmente al norte de la Argentina, con escasos o nulos conocimientos para otras regiones del país, por lo tanto, cualquier aporte sobre este grupo tan particular será de gran ayuda para resolver diferentes aspectos como identidad taxonómica, distribución, relaciones hospedador-ectoparásitos, entre otros.

El Orden Siphonaptera comprende un conjunto de insectos ápteros, comprimidos lateralmente, con desarrollo holometábolo y altamente especializados (Lareschi *et al.*, 2016). Los adultos son parásitos hematófagos obligados exclusivos de aves y mamíferos, mientras que los huevos, las larvas y las pupas se encuentran en el suelo o en los nidos de los hospedadores.

Se estima que a nivel mundial existen cerca de 2.575 especies descritas (Whiting *et al.*, 2008). Las pulgas ocupan una gran variedad de hábitats y son casi cosmopolitas, ya que se encuentran desde los desiertos y tropicales hasta las zonas de tundra, exceptuando la Antártida (Whiting *et al.*, 2008). Sin embargo, tres familias de pulgas son reconocidas asociadas a murciélagos: Ischnopsyllidae Wahlgren, 1907; Stephanocircidae Wagner, 1928 y Tungidae Taschenberg, 1880 siendo la primera de ellas parásita exclusiva de estos micromamíferos.

La familia Ischnopsyllidae Wahlgren, 1907 se encuentra distribuida ampliamente en todas las regiones biogeográficas del mundo (Hopkins y Rothschild, 1956) y son pulgas estrictamente relacionadas con los murciélagos (Linardi y Guimarães, 2000). Esta familia se divide en dos subfamilias, cinco tribus, 20 géneros y 125 especies a nivel mundial (Whiting *et al.*, 2008). La subfamilia Thaumapsyllinae tiene distribución en las regiones Etiópica, Oriental y Australiana y parásita de Yinpterochiroptera y la subfamilia Ischnopsyllinae tiene distribución en las regiones Australiana, Etiópica, Neártica, Neotropical, Oriental y Paleártica y parásita exclusiva de Yangochiroptera.

Para Argentina se han reportado cinco especies y tres subespecies de Ischnopsyllidae distribuidos en cuatro géneros (*Alectopsylla* Manhert, 1976; *Hormopsylla* Jordan y Rothschild, 1921; *Myodopsylla* Jordan y Rothschild, 1911 y *Sternopsylla* Jordan y Rothschild, 1921) (Schreiter y Shannon, 1927; García, 1959; Hopkins y Rothschild, 1956; Del Ponte, 1977; *et al.*, 1999, 2000 a, 2009; Autino y Claps, 2000; Claps *et al.*, 2004; Claps y Autino, 2012; Autino *et al.*, 2005, 2016; Lareschi *et al.*, 2016; López Berritzbeitia *et al.*, 2017).

Por otro lado, las familias Tungidae Taschenberg, 1880 y Stephanocircidae Wagner, 1928 se limitan preferentemente a parasitar roedores y marsupiales

(Colombetti *et al.*, 2008, López Berrizbeitia *et al.*, 2013 a, b) sin embargo, en Argentina, algunas especies del género *Hectopsylla* Frauenfeld, 1860 (1 especie) [*H. (Rhynchopsyllus) pulex*] y *Craneopsylla* Rothschild, 1911 (2 especies y 1 subespecie) [*Craneopsylla minerva minerva* y *Craneopsylla minerva wolffhuegeli*] se han mencionado sobre murciélagos (Schreiter y Shannon, 1927; Jordan, 1934; Hopkins y Rothschild, 1956; Capri y Capri, 1959; García, 1959; Del Ponte, 1977; Autino *et al.*, 1999, 2009, 2016; Lareschi *et al.*, 2016) (Anexo, Tabla A. III).

Otro grupo de ectoparásitos de gran importancia es el constituido por las garrapatas que se caracterizan por ser parásitos temporarios y hematófagos obligados de todos los vertebrados superiores, excepto los peces (Nava *et al.*, 2009). Todos los estadios evolutivos activos del parásito se alimentan de sangre y linfa de sus hospedadores. Esto está asociado a la capacidad de provocar daños por el parasitismo en sí mismo o por la inoculación de toxinas u organismos patógenos a sus hospedadores, tornándose vectores de varias enfermedades infecciosas y parasitarias (Alcaino 1998; Venzal *et al.*, 2003 a; Estrada Peña, 2015). Se distribuyen en todo el mundo y ocupan el segundo lugar de importancia después de los mosquitos como vectores, tornándose de gran significancia en la salud médica y veterinaria a nivel mundial (Ullmann *et al.*, 2008). La mayoría de las especies de garrapatas poseen escasa especificidad en cuanto a su hospedador (Alcaino, 1998; Guglielmone *et al.*, 2004). Los ciclos de vida son complejos y todos los estadios necesitan nutrirse de sangre para poder completar su desarrollo por lo que presentan una fase parasitaria de alimentación sanguínea (que consiste en la penetración del hipostoma a través de la piel de sus hospedadores) y una fase de vida libre (período de oviposición y entre mudas) (Gatto Brito *et al.*, 2006).

Las garrapatas pertenecen al Clase Arachnida: Subclase Acari: Superorden Parasitiformes: Orden Ixodida. Según Guglielmone *et al.* (2010) quien además siguen a la clasificación de Hoogstraal y Aeschlimann (1982), todas las especies se agrupan en tres familias: Argasidae Canestrini, 1899 (garrapatas blandas que tienen el dorso sin quitina) conformada por cinco géneros (*Antricola* Cooley y Kohls, 1942, *Argas* Latreille, 1795, *Nothoaspis* Keirans y Clifford, 1975, *Ornithodoros* Koch, 1844 y *Otobius* Banks, 1912); Ixodidae Murray, 1877 (garrapatas duras que tienen el dorso cubierto total o parcialmente con quitina) representada por 14 géneros (*Amblyomma* Koch, 1844, *Anomalohimalaya* Hoogstraal, Kaiser y Mitchell, 1970, *Bothriocroton* Keirans, King y Sharrad, 1994, *Cosmiomma* Schulze, 1920, *Cornupalpatum* Poinar y Brown, 2003, *Compluriscutula* Poinar y Buckley, 2008, *Dermacentor* Koch, 1844,

Haemaphysalis Koch, 1844, *Hyalomma* Koch, 1844, *Ixodes* Latreille, 1795, *Margaropus* Karsch, 1879, *Nosomma* Schulze, 1920, *Rhipicentor* Nuttall y Warburton, 1908 y *Rhipicephalus* Koch, 1844) y Nuttalliellidae (con características compartidas entre las dos familias anteriores), es una familia monotípica conocida solo a través de *Nuttalliella namaqua* Bedford, 1931. Constituyen en total 931 especies de garrapatas a nivel mundial (Guglielmone *et al.*, 2010; Nava *et al.*, 2010, 2013, 2017; Dantas-Torres *et al.*, 2012; Venzal *et al.*, 2012, 2013).

En la última clasificación de Argasidae realizada por Guglielmone *et al.* (2010) consideraron 193 especies en todo el mundo, sin embargo, éste número ha aumentado a 208 en los últimos años a partir de nuevas descripciones (Nava *et al.*, 2010; Barros-Battesti *et al.*, 2015). Con respecto a los Ixodidae la lista es más numerosa con 722 especies debido a las recientes descripciones de nuevos taxones, nuevos sinónimos y el restablecimiento de especies (Nava *et al.*, 2017).

Desde principios del Siglo XX se han realizado numerosos estudios sobre taxonomía, sistemática y distribución de garrapatas asociadas a murciélagos (Matheson, 1935; Kolhs *et al.*, 1965, 1969; Jones y Clifford, 1972; Vargas, 1983; Estrada-Peña, 1989; Muñoz-Leal *et al.*, 2016; Acosta *et al.*, 2016) con descripciones y redescrpciones de nuevas especies (Estrada-Peña *et al.*, 2004; Labruna *et al.*, 2008, 2011; Nava *et al.*, 2010; Barros-Battesti *et al.*, 2011; Dantas-Torres *et al.*, 2012; Martins *et al.*, 2013; Venzal *et al.*, 2013). Sin embargo, en el Cono Sur de América los estudios sobre el parasitismo de garrapatas de murciélagos son aún escasos, destacándose actualmente, algunas investigaciones realizadas en Paraguay (Nava *et al.*, 2007 a), Uruguay (Kohls *et al.*, 1969; Venzal *et al.*, 2003 a, b, 2004 a) y Argentina con registros únicamente para la región fitogeográfica de las Yungas donde se registran solo dos especies del género *Ornithodoros* (Venzal *et al.*, 2004 a, b; Nava *et al.*, 2007 b). En la Región Neotropical, algunos ejemplares adultos de especies de *Amblyomma* Koch, 1844 e *Ixodes* Latreille, 1795, aunque no son sus hospedadores principales fueron encontrados parasitando a murciélagos, como ser *A. calcaratum* Neumann, 1899, *A. dubitatum* Neumann, 1899, *A. longirostre* (Koch, 1844), *A. parvum* Aragão, 1908, *A. rotundatum* Koch, 1844, *A. triste* Koch, 1844 e *Ixodes pararicinus* Keirans y Clifford, 1985 (Nava *et al.*, 2017). En este sentido, los murciélagos se caracterizan principalmente por ser parasitados por especies de la familia Argasidae. Los cinco géneros existentes de Argasidae están presentes en la Región Neotropical, aunque solo tres de ellos: *Argas*, *Ornithodoros* y *Otobius* se encuentran en el Cono Sur de América (Nava *et al.*, 2017) y solamente *Ornithodoros*

está presente en Argentina con dos especies citadas (Venzal *et al.*, 2003 b; Nava *et al.*, 2007 b).

Por lo expuesto anteriormente se puede considerar que la gran diversidad de murciélagos y sus ectoparásitos en nuestra región hacen del ensamblaje parásito-hospedador un sistema ideal para estudiar los efectos ecológicos y parasitológicos de los mismos. Hasta el momento no se han registrado trabajos sistemáticos intensivos sobre ectoparásitos y los hospedadores murciélagos en el área de estudio comprendida dentro de los Esteros del Iberá, Corrientes (Argentina) por lo que se pretende con esta investigación ampliar el conocimiento sobre las especies de ectoparásitos que habitan ésta región y la asociación ectoparásitos-hospedadores, aportando al Inventario Nacional de la Biodiversidad.

4.2. RESULTADOS

4.2.1. *Especies de ectoparásitos asociados a murciélagos de los Esteros del Iberá*

Durante este estudio se recolectaron 178 ejemplares correspondientes a diez especies de ectoparásitos de murciélagos de Paraje Galarza y Colonia Carlos Pellegrini, Esteros del Iberá. Los mismos fueron recolectados de 58 ejemplares de Chiroptera (siete especies). Se diferenciaron 83 ejemplares del Orden Diptera (54 Nycteribiidae y 29 Streblidae), 13 Hemiptera (Polycetenidae), 26 Siphonaptera (Ischnopsyllidae) y 56 Acari (Argasidae). A continuación, se indica la ubicación sistemática de cada especie identificada. Se detalla la información de cada especie registrada, indicando una breve reseña de la familia y género al que pertenece cada especie, localidad tipo, hospedador tipo, hospedadores y distribución en Argentina, localidad de recolección y ejemplares estudiados, mencionando el sexo, número de colección del artrópodo (UNNEPin/UNNEPar), especie de murciélago, número de colección de los murciélagos (CML), diagnóstico de la especie parásita y comentarios.

PHYLLUM: Arthropoda

CLASE: Insecta

ORDEN: Diptera

SUPERFAMILIA: Hippoboscoidea

FAMILIA: Nycteribiidae

GÉNERO: *Basilia* Miranda- Ribeiro, 1903

Basilia carteri Scott, 1936

Basilia plaumanni Scott, 1940

Basilia sp.

FAMILIA: Streblidae

GÉNERO: *Aspidoptera* Coquillet, 1899

Aspidoptera falcata Wenzel, 1976

GÉNERO: *Megistopoda* Macquart, 1852

Megistopoda theodori Wenzel, 1966

ORDEN: Hemiptera

FAMILIA: Polycetenidae

GÉNERO: *Hesperoctenes* Kirkaldy, 1906

Hesperoctenes eumpos Ferris y Usinger, 1939

Hesperoctenes fumarius (Westwood, 1874)

Hesperoctenes giganteus Ronderos, 1959

ORDEN: Siphonaptera

FAMILIA: Ichnopsyllidae

GÉNERO: *Myodopsylla* Jordan y Rothschild, 1911

Myodopsylla wolffsonhi wolffsonhi (Rothschild, 1903)

CLASE: Arachnida

SUBCLASE: Acari

ORDEN: Ixodida

FAMILIA: Argasidae

GÉNERO: *Ornithodoros* Koch, 1844

Ornithodoros mimon Kohls, Clifford y Jones, 1969

PHYLLUM: Arthropoda**CLASE: INSECTA****ORDEN: DIPTERA****Superfamilia: Hippoboscoidea****Familia Nycteribiidae**

Los representantes de esta familia son ectoparásitos, ápteros (si bien han perdido sus alas están presentes los halterios) y hematófagos obligados de murciélagos. Son ágiles caminadores, y en lugar de huevos, depositan larvas a punto de empupar que fijan a la pared de la cueva y protegen mediante cuidados maternos (Guimarães, 1968). El tegumento es duro y de color acaramelado, el cuerpo es robusto. Presentan una cabeza diminuta (comprimida, deprimida o muy redondeada) que se inserta en el tórax, y en algunas ocasiones se repliega sobre éste. Pueden carecer de ojos (*Nycteribia*) o tener ocelos muy sencillos (*Basilina* y *Penicillidia*). En la mayoría de las especies el tórax lleva un ctenidio entre la primera y segunda coxa y un ctenidio abdominal. El tórax está deprimido, con la superficie ventral esclerosada y dorsal membranosa (Peterson y Wenzel, 1987). Las patas son robustas y portan un par de garras fuertes de inserción prácticamente dorsal lo que les da un aspecto de araña (Claps y Autino, 2008). A nivel del abdomen las hembras y macho presentan dimorfismo sexual.

Son de distribución cosmopolita encontrándose sobre murciélagos de las familias Emballonuridae, Phyllostomidae, Pteropodidae, Rhinolophidae, Thyropteridae, Vespertilionidae y Molossidae (Marshall, 1982; Autino y Claps, 2000).

Subfamilia Nycteribiinae

Género *Basilia* Miranda- Ribeiro, 1903

El género *Basilia* se caracteriza por presentar la cabeza comprimida lateralmente, con la región anterior esclerotizada y ojos generalmente bifacetados. Tórax más ancho que largo; suturas notopleurales subparalelas, con placas laterales anchas generalmente y llevando una hilera de entre ocho a 16 setas. Las hembras presentan una elevación posterior del mesonoto evidente o conspicuo, a veces con una proyección digitiforme en la parte media. El ctenidio torácico está formado por setas asemejando a dientes finos y el abdominal formado por dientes puntudos y yuxtapuestos. Patas largas, con el segmento tarsal I mucho más largo que el resto. Abdomen de la hembra con dos o tres placas esclerotizadas (tergitos visibles) en el lado dorsal (Guimarães, 1966), a las que Guimarães y D'Andretta (1956) las denominaron primer tergito visible o tergito basal, segundo y tercer tergitos visibles.

En la parte ventral del abdomen de las hembras se observan cinco o seis placas esternales. La primera sería la fusión de los esternitos I y II que corresponde al primer esternito; los esternitos III y IV segundo y tercer esternito respectivamente (membranosos); los esternitos V y VI corresponden al cuarto y quinto esternito que están representados por dos zonas más esclerosadas o placas, y el esternito VII (sexto esternito) es el último (Claps y Autino, 2008).

Basilia es el género más diverso dentro de la familia Nycteribiidae con más de 100 especies y con aproximadamente 47 especies exclusivas de América que parasitan a murciélagos de la familia Vespertilionidae, aunque también se las ha encontrado sobre ejemplares de Molossidae y algunos sobre Phyllostomidae (Gracioli, 2004; Dick y Patterson, 2006; Claps y Autino, 2008; Autino *et al.*, 2009). En Argentina están presentes seis especies: *B. carteri* Scott, 1936, *B. currani* Guimarães, 1943, *B. flava* (Weyenbergh, 1881), *B. neamericana* Schuurmans Stekhoven Jr., 1951; *B. plaumanni* Scott, 1940 y *B. speiseri* (Ribeiro, 1907) (Claps y Autino, 2008).

***Basilia carteri* Scott, 1936**

(Lámina III. a. Figura 1 a 4; Lámina III. b. Figura 5,6; Lámina III. c. Figura 7, 8)

Basilia carteri Scott, 1936: 498, figs. 9-10. Scott, 1940: 60, fig. 4. Del Ponte, 1944: 118.

Guimarães, 1946: 14, figs. 60-63. Maa, 1965: 380 (Subgenero *Pseudelytromyia*).

Guimarães, 1968: 2.

Basilia romañai Del Ponte, 1944: 119. Guimarães, 1946: 15, fig. 98.

Guimaraesia carteri Schuurmans Stekhoven, Jr., 1951a: 112.

Guimaraesia romañai Schuurmans Stekhoven, Jr., 1951a: 112; 1951b: 551, figs. 1-3.

Localidad tipo. Paraguay (Makthlawaiya, 23°25'S, 58°19'W, Chaco Boreal).

Hospedador tipo. *Molossops temminckii* (Burmeister, 1854).

Distribución en América de Sur. Argentina, Bolivia, Brasil, Uruguay y Paraguay.

Hospedadores y distribución en Argentina. Molossidae: *Molossops temminckii*: Jujuy; *Tadarida brasiliensis*: Santiago del Estero y Tucumán. **Vespertilionidae:** *Myotis albescens*: Corrientes, Jujuy, Salta y Tucumán; *M. keaysi*: Tucumán; *M. levis*: Misiones; *M. nigricans*: Chaco, Corrientes, Jujuy, Salta, Santiago del Estero, Tucumán; *M. riparius*: Jujuy, Salta y Tucumán; *Myotis* sp: Jujuy (Guimarães, 1946; Del Ponte 1944; Gracia 1959; Claps *et al.*, 1992, 2004; Autino *et al.*, 1999; Autino y Claps, 2000; Autino *et al.*, 2000 a, 2009; Oscherov *et al.*, 2006, 2012).

Sitio de colecta y ejemplares estudiados (22). Corrientes, Esteros del Iberá, Paraje Galarza (28°5'58.80"S; 56°40'3.33"W), Departamento Santo Tomé (tres hembras; un macho): 2 ♀ (UNNEPin-081) sobre *M. riparius* (CML12651), 15/03/2015; 1 ♀ y 1 ♂ (UNNEPin-082) sobre *M. riparius* (CML12654), 11/10/2015. Colonia Carlos Pellegrini (28°31'59.99"S; 57°10'0.02"W), Departamento San Martín (trece hembras; cinco machos): 1 ♀ (UNNEPin-083) sobre *M. riparius* (CAG-022), 08/12/2013; 1 ♀ (UNNEPin-084) sobre *M. riparius* (CAG-051), 09/12/2013; 1 ♀ (UNNEPin-085) sobre *M. albescens* (CML-12510), 18/11/2014; 1 ♀ y 1 ♂ (UNNEPin-086) sobre *M. riparius* (CML12594), 07/10/2015; 1 ♀ y 2 ♂ (UNNEPin-087) sobre *M. riparius* (CML12601), 15/12/2015; 2 ♀ (UNNEPin-088) sobre *M. riparius* (CML-12617) 10/03/2016; 1 ♀ y 2 ♂ (UNNEPin-089) sobre *M. riparius* (CML12618), 10/03/2016; 1 ♀ (UNNEPin-090) sobre *M. albescens* (CML-12525), 10/02/2017; 2 ♀ (UNNEPin-091) sobre *M. riparius* (CML12642), 10/02/2017; 1 ♀ (UNNEPin-092) sobre *M. riparius* (CML12643), 10/02/2017 y 1 ♀ (UNNEPin-093) sobre *M. riparius* (CML12646), 20/03/2017 (Anexo, Tabla A. IV).

Diagnosis.

Larva: De forma ovoide, de textura suave y de color blanquecina, fuertemente convexa dorsalmente y aplanada ventralmente, más ancha en el extremo anterior, disminuyendo posteriormente. Dos pares de espiráculos posteriores situados próximos entre sí cerca del extremo posterior del abdomen.

Adultos: Cabeza con tres pares de setas, dos delante de los ojos y uno por detrás. Ojos bifacetados. Palpos maxilares con ocho a 10 setas de longitud variable siendo las apicales mucho más largas. Dorsalmente el tórax, presenta el mesonoto con una expansión posterior evidente (en ambos sexos). Ventralmente es más ancho que largo, cubierto de setas finas y cortas, con un ctenidio torácico compuestos por 20 a 21 dientes. Patas largas y robustas terminadas en fuertes garras. Coxa de la pata uno más grande que las restantes, con setas de longitud variable, siendo las del extremo anterior más largas.

Hembra: Dorsalmente el abdomen con el tergito I más largo que ancho, con pocas setas en la región media y con el margen posterior llevando ocho a nueve setas largas y fuertes. Tergito II con el margen posterior redondeado, con una escotadura en la línea media sin formar lóbulos y con pocas setas en la región media o discal. Ventralmente el abdomen presenta un esternito basal cubierto de numerosas setas cortas ordenadas de forma irregular y con un ctenidio en su borde posterior con aproximadamente 60 dientes. Posteriormente le siguen cinco esternitos que están separados por una línea media longitudinal que se visualiza a partir del III esternito. El esternito II generalmente más ancho que largo, el III y IV tienen filas de setas discales, y el V y VI están divididos longitudinalmente en la línea media. Setas pustuladas del conexivo lateral uniformemente distribuidas. Segmento anal con los bordes laterales convergentes.

Macho: Dorsalmente el tergito I con numerosas setas en el borde posterior, tergito II con setas discales, y los tergitos III y IV carecen de estas setas. Tergito I a V con dos hileras de setas en su borde posterior. Tergito VII cubierto con setas bastante cortas.

El primer esternito compuesto por los tres primeros esternitos ventrales fusionados, portando el borde posterior un ctenidio compuesto por aproximadamente 60 dientes. Esternito V con un conjunto de aproximadamente 25 setas espiniformes distribuidas en dos hileras irregulares ubicadas en el margen posterior. Extremo del abdomen con los gonopodos largos, escondidos en una cavidad hueca y sobrepasan el margen posterior del esternito V.

Comentarios. Para las características diagnósticas de esta especie se siguió a Scott, 1936; Schuurmans Stekhoven, (Jr). 1951; Autino *et al.*, 1999; Graciolli y Carvalho 2001 a y Graciolli, 2004. Para la descripción de la larva se siguió a Peterson y Wenzel, 1987.

Esta especie fue citada por primera vez para la Argentina por Del Ponte (1944) en Santiago del Estero sobre *M. nigricans*, pero con el nombre de *B. romanaï*; más tarde Guimarães (1946) pone en duda a *Basilisa romanaï* y sugiere que esta debería ser considerada como *B. carteri*. Schuurmans Stekhoven, Jr. (1951) cita a esta especie en Tacanas, Tucumán sobre *Tadarida brasiliensis*, pero como *Guimarãesia romanaï* (Del Ponte) y en Jujuy sobre *Myotis* sp. (Guimarães, 1946; Claps *et al.*, 1992). *Basilisa carteri* es conocida principalmente en el noroeste de Argentina (Del Ponte, 1944; Claps *et al.*, 1992; Autino *et al.*, 1999, 2000 a) pero actualmente su distribución se extiende significativamente hacia el noreste (Autino *et al.*, 2009). Claps *et al.* (2004) la menciona sobre *M. albescens* al igual que en este trabajo en la provincia de Corrientes y Oscherov *et al.* (2006) la cita sobre *M. nigricans* en C. Carlos Pellegrini, correspondiente a uno de los sitios de colecta de este trabajo.

Si bien *B. carteri* ha sido citada parasitando a murciélagos de la familia Molossidae (por ejemplo, ha sido hallada sobre, *Molossops temminckii*, *Molossus molossus* y *Tadarida brasiliensis*) se ha observado en este trabajo y datos de la literatura (Guimarães, 1946; Guimarães y D'Andretta, 1956; Schuurmans Stekhoven, Jr., 1951; Graciolli y Carvalho, 2001 b) que parasita principalmente a especies de Vespertilionidae. En este estudio *B. carteri* fue encontrada parasitando a *M. albescens* y *M. riparius* (Vespertilionidae) capturados en ambientes no antropizados y ambientes escasamente antropizados.

El conocimiento sobre la descripción de las fases del ciclo de vida de *Basilisa* es escaso e incluso nulo (Scott, 1936). En este trabajo se halló una hembra de *B. carteri* que presentaba en el extremo posterior del abdomen una larva a punto de emerger. La larva ya madura, apenas sale del cuerpo de la hembra, adopta una forma igual a la del pupario, presentando la superficie dorsal convexa y la ventral aplanada que luego la hembra la adhiere por su superficie ventral aplanada al sustrato (Peterson y Wenzel, 1987).

***Basilia plaumanni* Scott, 1940**

(Lámina III. d. Figura 9, 10)

Basilia plaumanni Scott, 1940: 58, figs. 1-2. Schuurmans Stekhoven, Jr., 1951a: 112.Maa, 1965: 380 (Subgenero *Basilia*).*Basilia mexicana plaumanni* Guimarães, 1946: 38, figs. 31, 39,40, 44.**Localidad tipo.** Brasil (Santa Catarina, Nova Teutonia)**Hospedador tipo.** *Histiotus* sp. (posiblemente *H. velatus* Scott, 1940)**Distribución en América del Sur.** Argentina, Brasil, Paraguay y Uruguay.**Hospedadores y distribución en Argentina.** **Vespertilionidae:** *Eptesicus furinalis*: Corrientes y Santiago del Estero; *Histiotus laephotis*: Córdoba y Jujuy; *Histiotus macrotus*: Salta (Del Ponte, 1944; García, 1959; Claps *et al.*, 1992; Autino *et al.*, 1999, 2009, 2016; Autino y Claps, 2000; Oscherov *et al.*, 2012).**Sitio de colecta y ejemplares estudiados (21).** Corrientes, Esteros del Iberá, Paraje Galarza (28°5'58.80"S; 56°40'3.33"W), Departamento Santo Tomé (nueve hembras; dos machos): 5 ♀ y 1 ♂ (UNNEPin-094) sobre *E. furinalis* (CAG-010), 06/12/2013; 1 ♀ (UNNEPin-095) sobre *E. furinalis* (CAG-131), 07/12/2014; 3 ♀ y 1 ♂ (UNNEPin-096) sobre *E. furinalis* (CML12504), 19/12/2015. Colonia Carlos Pellegrini (28°31'59.99"S; 57°10'0.02"W), Departamento San Martín (siete hembras; tres machos): 4 ♀ y 3 ♂ (UNNEPin-097) sobre *E. furinalis* (CML12496), 14/12/2015; 1 ♀ (UNNEPin-098) sobre *E. furinalis* (CML12497), 14/12/2015; 1 ♀ (UNNEPin-099) sobre *E. furinalis* (CML12502), 19/03/2017 y 1 ♀ (UNNEPin-100) sobre *E. furinalis* (CML12501), 19/03/2017 (Anexo, Tabla A. IV).**Diagnosis.**

Adultos: Cabeza con el vértex portando cuatro pares de setas dispuestas en dos hileras, las más cortas ubicadas entre los ojos y las más largas en el borde anterior de la cabeza. Ojos compuestos bifacetados. Palpos con ocho a nueve setas de longitud variable, siendo la apical mucho más larga que la cabeza. En la región dorsal del tórax se observa un ctenidio compuesto por 22 a 23 dientes. Mesonoto generalmente con una elevación posterior semejante a la proa de un bote. Ventralmente el tórax es más ancho que largo y lleva una estría longitudinal oscura que atraviesa el medio. Las patas son largas, y las tibias llevan tres filas de setas espiniformes largas y un par de uñas fuertes. A nivel del primer par de coxas se observa una hilera de ocho setas largas y finas.

Hembra: Abdomen con el tergito I más largo que ancho, con la zona discal o media con pocas setas o carente de ellas. Tegito II tan ancho como largo con pocas setas discales, posteriormente dividido al medio tomando un aspecto bilobulado; cada lóbulo está cubierto por ocho a 11 setas espiniformes, dos de las cuales son largas y el resto cortas y gruesas. Tergito anal relativamente pequeño, de bordes laterales convergentes con 7 setas cada uno y el borde posterior con una escotadura media. En la región ventral el abdomen con el segmento basal cubierto regularmente por numerosas setas y con un ctenidio, en su borde posterior de más de 60 dientes. Seguidamente a este, se encuentran cinco esternitos: el II es más largo que ancho, esternitos III, IV y V sin setas discales, solo con setas marginales. Conexivo lateral totalmente cubierto de setas cortas pustuladas, espiniformes.

Macho: Esternito V del abdomen con el margen medio posterior llevando 22 setas espiniformes. Extremo del abdomen con un par de gonopodos largos que no sobrepasan el margen posterior de esternito V.

Comentarios. Para las características diagnósticas de esta especie se siguió a Guimarães y D' Andretta, 1956; Autino *et al.*, 1999; Graciolli y Carvalho, 2001 a; Graciolli, 2004.

Basilia plaumanni es fácilmente reconocible por presentar la porción posterior del mesonoto elevado (aunque esto no se da en todos los ejemplares), el tórax ventralmente presenta una sutura en forma de “V” invertida con los lados rectos, el primer tergito visible es algo anguloso con el borde posterior marcado, los lóbulos del segundo tergito visible tienen dos o tres setas largas y a otras cortas (Autino *et al.*, 1999). Las setas que bordean el primer tergito visible de los ejemplares de *B. plaumanni* de Nova Teutonia (Brasil, Santa Catarina) revisado por Guimarães y D' Andretta (1956) son más largas que las de los ejemplares revisados por Guimarães (1946). Dos o tres de esas setas son mucho más largas que las del ejemplar tipo descrito por Scott (1940). El dibujo y la descripción de *B. plaumanni* (Graciolli, 2004) muestra que las setas del 1° tergito son todas cortas, lo que también es incluido en la clave de identificación de la especie. Los ejemplares del NOA (Jujuy y Salta) (Autino *et al.*, 1999) presentan el 1° tergito visible bordeado con setas largas y cortas. El material examinado para este trabajo de Corrientes muestra el primer tergito visible presentando setas cortas como lo descrito por Graciolli (2004), observando que hay variaciones entre los ejemplares de esta especie.

En Argentina los primeros registros de *B. plaumanni* provienen de Santiago del Estero sobre *E. furinalis* y de Córdoba sobre *H. laephotis* (Del Ponte, 1944; García, 1959). El hospedador *H. laephotis* citado para Córdoba podría ser dudoso ya que según Barquez (2006) y datos del PCMA (Programa de Conservación de murciélagos de Argentina, 2019) hasta el momento no ha sido registrado en esta provincia, y probablemente podría tratarse de *H. montanus* o *H. macrotus* (Autino *et al.*, 1999; Autino y Claps, 2000). *Basilia plaumanni* también fue citada para Salta sobre *H. macrotus* Poeppig, 1835 (Autino *et al.*, 2009) y para Jujuy sobre *H. laephotis* (Autino *et al.*, 1999, 2016). Para la provincia de Corrientes Oscherov *et al.* (2012) la cita sobre *E. furinalis* en la Isla Apipé Grande y en este trabajo se menciona para P. Galarza y C.C. Pellegrini (Esteros del Iberá). *Basilia plaumanni* fue obtenido de ejemplares de *E. furinalis* capturados en ambientes no antropizado (borde e interior de monte).

***Basilia* sp.**

(Lamina III. e. Figura 11, 12)

Durante la realización de este trabajo se recolectaron ejemplares machos de *Basilia* sp.

Sitio de colecta y ejemplares estudiados (12). Corrientes, Esteros del Iberá, Paraje Galarza (28°5'58.80"S; 56°40'3.33"W), Departamento Santo Tomé (cuatro machos): 1 ♂ (UNNEPin-101) sobre *M. riparius* (CML12656), 19/12/2015; 1 ♂ (UNNEPin-102) sobre *M. riparius* (CML12657), 12/03/2016; 1 ♂ (UNNEPin-103) sobre *M. riparius* (CML12658), 14/03/2016 y 1 ♂ (UNNEPin-104) sobre *E. furinalis* (CLM12508), 17/03/2017. Colonia Carlos Pellegrini (28°31'59.99"S; 57°10'0.02"W), Departamento San Martín (ocho machos): 1 ♂ (UNNEPin-105) sobre *M. albescens* (CML12513), 15/12/2015; 1 ♂ (UNNEPin-106) sobre *M. albescens* (CML12515), 15/12/2015; 1 ♂ (UNNEPin-107) sobre *M. albescens* (CML12521), 15/12/2015; 1 ♂ (UNNEPin-108) sobre *E. furinalis* (CML12499), 09/02/2017; 2 ♂ (UNNEPin-109) sobre *M. riparius* (CAG-12641), 10/02/2017; 1 ♂ (UNNEPin-110) sobre *M. albescens* (CML12526), 10/02/2017; 1 ♂ (UNNEPin-111) sobre *E. furinalis* (CML12500), 10/02/2017 (Anexo, Tabla A. IV).

Comentarios. Cuando los machos de *Basilia* se recolectan solos sin la compañía de las hembras, se encuentran dificultades para la determinación de los mismos debido a que hay pocas claves taxonómicas donde se describe a los mismos, es por eso que preferimos tratar en este estudio los ejemplares como *Basilia* sp.

En este trabajo los ejemplares fueron recolectados de *M. albescens*, *M. riparius* y *E. furinalis* (todos Vespertilionidae) quienes fueron capturados en zona escasamente antropizada en cercanía a cuerpo de agua (Laguna Iberá) bajo construcción humana (puentes que conecta la localidad de C. C. Pellegrini con el centro de interpretación “Aguas Brillantes”) e interior de montes.

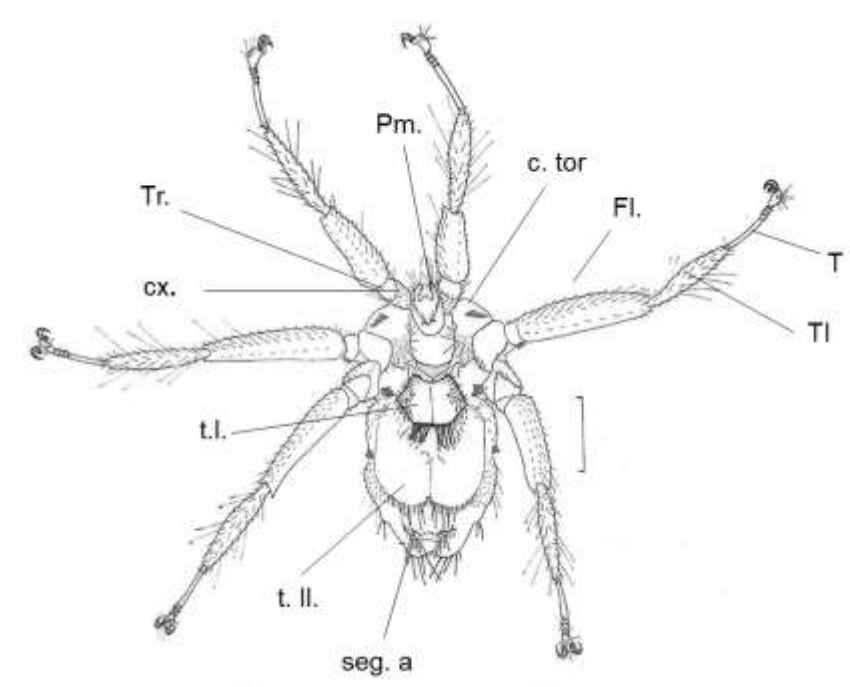


Fig. 1

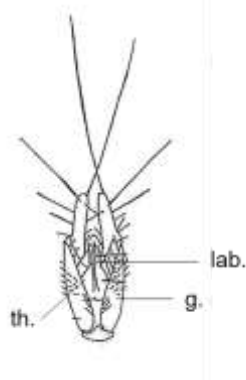


Fig. 2

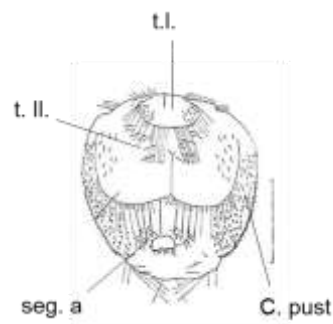


Fig.3

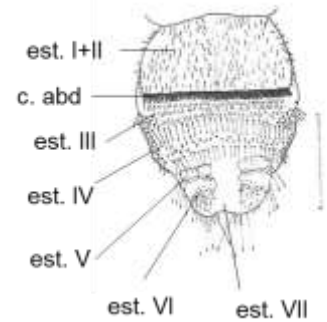


Fig.4

Lámina III. a

Basilia carteri, ♀ (Figura 1). Vista general dorsal, 2). Cabeza, vista dorsal, 3). Abdomen, vista dorsal, 4). Abdomen, vista ventral (Escala 0,5 mm) (Extraído de Autino *et al.*, 1999).



Fig. 5



Fig. 6

Lámina III. b

Basilisa carteri ♀ con larva Figura 5). Vista general dorsal, 6). Vista general ventral.



Fig. 7



Fig. 8

Lámina III.c

Basilina carteri ♀ (Figura 7). Vista general dorsal, 8). Vista general ventral.



Fig. 9



Fig. 10

Lámina III. d

Basilia plaumanni ♀ Figura 9). Vista general dorsal, 10). Vista general ventral.

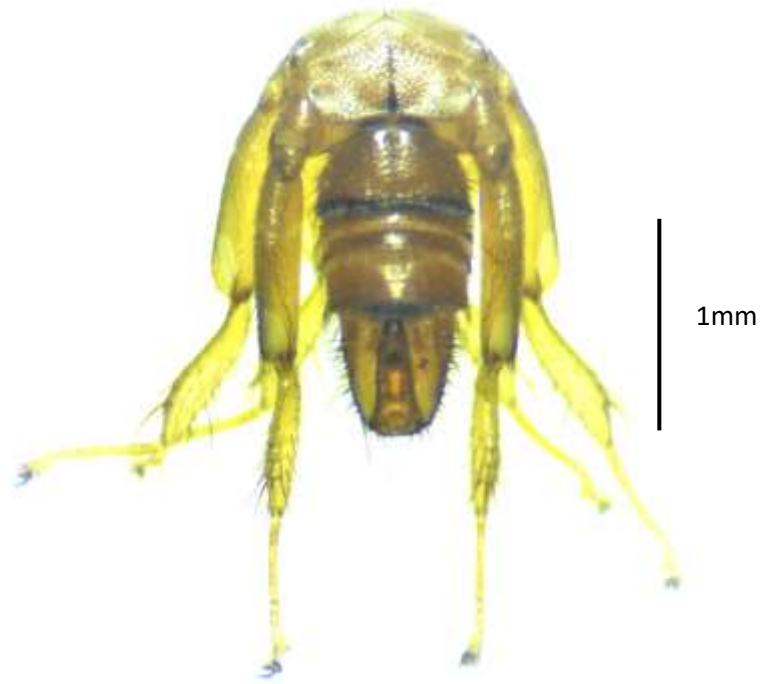


Fig. 11

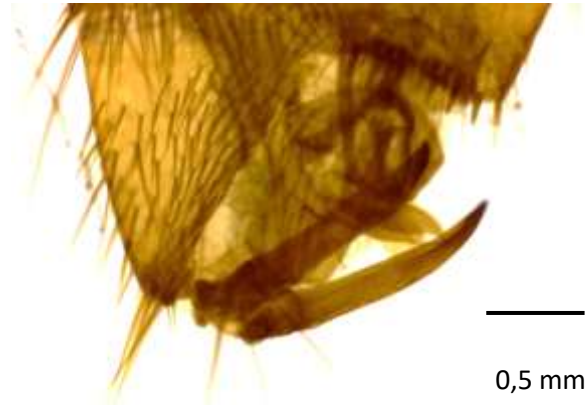


Fig. 12

Lámina III. e

Basilia sp. ♂ (Figura 11). Vista general ventral, 12). Edeago.

Familia Streblidae

Los representantes de esta familia son moscas pupíparas (ya que en lugar de depositar huevos o larvas más o menos diferenciadas, depositan una pupa ya desarrollada); una vez depositada, la prepupa, inmediatamente forma un pupario. La etapa de pupa dura 3-4 semanas (Ching y Marshall, 1968) y luego emerge un adulto que inmediatamente debe localizar y colonizar un hospedador. Son altamente especializadas, con una variada gama de aspectos morfológicos, pudiendo encontrarse especies ápteras, braquípteras o aladas (Autino y Claps, 2008). Varían mucho en tamaño (~ 0.5 mm a 5.5 mm) y en la forma general del cuerpo. Algunos estreblidos poseen un tórax característico "en forma de caja" con alas y patas del mismo tamaño, otras formas se comprimen lateralmente o son aplanados dorsoventralmente, tienen las patas traseras muy alargadas. Algunas especies presentan ctenidios, como una adaptación biológica para facilitar la sujeción al hospedador (Dick *et al.*, 2016). Las hembras del género *Ascodipteron* se insertan dentro de la piel del hospedador y se convierten en endoparásitos (Maa, 1965), mientras que los machos son parásitos externos.

En América los Streblidae parasitan murciélagos de las familias Emballonuridae, Furipteridae, Molossidae, Mormoopidae, Natalidae, Noctilionidae, Vespertilionidae y principalmente Phyllostomidae (Graciolli y Carvalho, 2001 b).

Género *Aspidoptera* Coquillet, 1899

Son dípteros de pequeños tamaño, patas cortas y alas pequeñas con venación completa (Autino *et al.*, 2014). Cabeza pequeña con laterovértices y lóbulos occipitales bien diferenciados (los últimos redondeados posteriormente). Palpos dispuestos casi verticalmente. Dorsalmente, el tórax presenta una sutura mediana completa y unida con la sutura transversal, formando una "T" invertida. El dorso del abdomen está cubierto de setas cortas. En los machos está ausente el esternito V, los postgonitos están curvados ventralmente y presentan una seta accesoria insertada posteriormente a la macroseta (Autino y Claps, 2008).

Aspidoptera pertenece a la subfamilia Trichobiinae, es un género exclusivo de la región Neotropical y contiene tres especies: *A. delatorrei* Wenzel, 1966 que se distribuye por América Central, llegando por Sudamérica hasta el occidente de Venezuela; *A. falcata* Wenzel, 1976 desde América Central y Sudamérica hasta Bolivia,

y *A. phyllostomatis* (Perty, 1833) desde México hasta Argentina (Autino *et al.*, 1999, 2009, 2014). En nuestro país están presentes dos especies: *A. phyllostomatis* y *A. falcata*.

***Aspidoptera falcata* Wenzel, 1976**

(Lámina III. f. Figura 13 a 16; Lámina. III. g. Figura 17, 18)

Aspidoptera falcata Wenzel, 1976: 104.

Localidad tipo. Venezuela, Distrito Federal, 4 km NNW Caracas, Los Venados.

Hospedador tipo. *Sturnira lilium*

Distribución en América del Sur. Argentina, Bolivia, Brasil, Dominica, Paraguay, Perú y Venezuela.

Hospedadores y distribución en Argentina. Molossidae: *Nyctinomops laticaudatus* (É. Geoffroy St.-Hilaire): Misiones. **Phyllostomidae:** *Artibeus fimbriatus* Gray; *A. lituratus* Olfers y *Carollia perspicillata*: Misiones. *A. planirostris* (Spix): Jujuy; *Sturnira erythromos* (Tschudi): Jujuy; *S. lilium*: Jujuy, Misiones, Salta y Tucumán (Autino *et al.*, 2014, 2018).

Sitio de colecta y ejemplares estudiados (5). Corrientes, Esteros del Iberá, Paraje Galarza (28°5'58.80"S; 56°40'3.33"W), Departamento Santo Tomé (una hembra): 1 ♀ (UNNEPin-112) sobre *S. lilium* (CML 12436), 13/03/2016. Colonia Carlos Pellegrini (28°31'59.99"S; 57°10'0.02"W), Departamento San Martín (una hembra; tres machos): 1 ♂ (UNNEPin-113) sobre *S. lilium* (CML 12430), 09/03/2016; 1 ♀ y 2 ♂ (UNNEPin-114) sobre *S. lilium* (CML 12431), 11/03/2016 (Anexo, Tabla A. IV).

Diagnosis.

Adultos: Cabeza redondeada, sin ctenidios. Laterovértice con cinco macrosetas y lóbulo occipital con aproximadamente 10 setas. Lóbulos occipitales no expandidos. Ojos facetados con seis a siete facetas. Mesoepisterno en vista dorsal con dos o tres filas de setas iguales o más largas que las del preescudo; escutelo romboidal con cuatro setas apicales fuertes. Patas cortas con los tres pares casi de la misma longitud; fémures con setas largas y fuertes en la parte dorsal; tibias densamente cubiertas de setas cortas y finas. Alas reducidas y ovaladas, con seis venas longitudinales y tres transversales cubiertas de numerosas setas largas. Abdomen con numerosas setas pequeñas, tergitos I y II con setas largas en los bordes laterales.

Hembra: Tergito VII pequeño y poco esclerosado con dos a cinco setas (generalmente cuatro). Esternito VII dividido en dos escleritos con 11 setas en cada uno.

Macho: Postgonitos fuertemente falcados, curvados ventralmente y portando setas accesorias con inserción proximal, posterior a la macroseta.

Comentarios. La diagnosis de esta especie fue realizada siguiendo a Coquillet y Washington, 1899; Wenzel, 1976 y Graciolli y Carvalho, 2001 b.

Aspidoptera falcata puede confundirse con la otra especie que habita en Argentina, *A. phyllostomatis*, pero esta última presenta el mesoepisterno en vista dorsal, con una a dos filas de setas tan largas como las del preescudo y los postgonitos suavemente curvados ventralmente, a diferencia de *A. falcata* que son fuertemente falcados (de ahí su nombre) y muy curvados ventralmente. En Argentina fue citada para el noroeste (Jujuy, Salta y Tucumán) y el nordeste (Misiones) viviendo en simpatria con *A. phyllostomatis* y compartiendo los mismos hospedadores (Autino *et al.*, 2014). En este trabajo los ejemplares de *A. falcata* fueron capturados de *S. lilium* (Phyllostomidae) en área no antropizadas (zonas boscosas cerca de cecropias) y áreas escasamente antropizadas (predio del Centro de Visitantes, Aguas Brillantes de la Reserva Provincial Iberá; espacio abierto en cercanía a la entrada de uno de los bosques).

Género *Megistopoda* Macquart, 1852

Este género de dípteros se caracteriza por presentar alas estrechas, con cuatro a seis venas longitudinales y tres a cuatro transversales. La cabeza es redondeada, los ojos son grandes con seis a 12 facetas. Palpos redondeados a ovales con setas marginales y largas hacia el lado ventral. El tórax está comprimido lateralmente con la superficie dorsal fuertemente convexa y la sutura mediana completa (Dick y Miller, 2010). Las patas son largas, siendo las posteriores mucho más largas que las anteriores y las medias. Fémures de todas las patas con una a dos filas dorsales de macrosetas conspicuas. En el abdomen, el conxivo está cubierto de setas cortas y el esternito II es subcuadrado, con un grupo de setas marginales (Graciolli y Carvalho, 2001 b). En los machos los postgonitos son de tamaño normal, con setas accesorias (Dick y Miller, 2010).

Las especies están casi restringidas a murciélagos Phyllostomidae (Dick y Miller, 2010). Tres son las especies de *Megistopoda* que existen en la Región Neotropical y presentes en Argentina: *M. aranea*, *M. proxima* y *M. theodori* (Barquez *et*

al., 1989, 1991; Autino *et al.*, 1992, 1998, 1999, 2000 b, 2009, 2018; Autino y Claps, 2000; Claps *et al.*, 2000; Oscherov *et al.*, 2012). *Megistopoda proxima* y *M. theodori* difieren de *M. aranea* por tener las patas más cortas y las alas un poco más anchas y con más venas (Wenzel *et al.*, 1966).

***Megistopoda theodori* Wenzel, 1966**

(Lámina III. h. Figura 19, 20; Lámina III. i. Figura 21 a 26)

Megistopoda theodori Wenzel, 1966, en Wenzel *et al.*, 1966: 545, fig. 100 B.

Localidad tipo. Panamá (Chiriquí, Cerro Punta, Casa Tilley)

Hospedador tipo. *Sturnira ludovici* Anthony, 1924

Distribución en América del Sur. Argentina, Bolivia, Costa Rica, Paraguay, Panamá, Venezuela.

Hospedadores y distribución en Argentina. Phyllostomidae: *Sturnira erythromos*: Catamarca, Jujuy, Salta y Tucumán; *S. lilium*: Catamarca, Jujuy, Misiones, Salta y Tucumán; *S. oporaphilum*: Jujuy (Barquez *et al.*, 1991; Autino *et al.*, 1992, 1998, 1999, 2000 b, 2018; Claps *et al.*, 2000).

Sitio de colecta y ejemplares estudiados (21). Corrientes, Esteros del Iberá, Paraje Galarza, (28°5'58.80"S; 56°40'3.33"W), Departamento Santo Tomé (cuatro hembras; diez machos): 1 ♂ (UNNEPin-115) sobre *S. lilium* (CAG-001), 5/12/2013; 1 ♂ (UNNEPin-116) sobre *S. lilium* (CML 12436), 13/03/2016; 1 ♂ (UNNEPin-117) sobre *S. lilium* (CML12437), 07/02/2017; 1 ♂ (UNNEPin-118) sobre *S. lilium* (CML12438), 07/02/2017; 2 ♀ y 2 ♂ (UNNEPin-119) sobre *S. lilium* (CML12440), 07/02/2017; 1 ♂ (UNNEPin-120) sobre *S. lilium* (CML 12441), 08/02/2017; 1 ♀ y 1 ♂ (UNNEPin-121) sobre *S. lilium* (CML 12444), 16/03/2017; 2 ♂ (UNNEPin-122) sobre *S. lilium* (CML12449), 17/03/2017 y 1 ♀ y 2 ♂ (UNNEPin-123) sobre *S. lilium* (CML12450), 18/03/2017. Colonia Carlos Pellegrini (28°31'59.99"S; 57°10'0.02"W), Departamento San Martín (cinco hembras; dos machos): 2 ♀ (UNNEPin-124) sobre *S. lilium* (CML12431), 11/03/2016; 2 ♀ y 2 ♂ (UNNEPin-125) sobre *S. lilium* (CML12432), 11/03/2016 y 1 ♀ (UNNEPin-126) sobre *S. lilium* (CML12433), 09/02/2017 (Anexo, Tabla A. IV).

Diagnosis.

Adultos: Cabeza redondeada sin ctenidio ventral, lóbulos occipitales con ocho a nueve setas de longitud variable. Laterovértice con aproximadamente seis setas. Ojos grandes con más o menos siete facetas. Tórax más largo que ancho, con el borde anterior proyectado en el centro, redondeado y dando un aspecto ovalado. Sutura media dorsal recta y completa. Escudo con 13 a 14 setas en dos filas irregulares. Alas largas y estrechas (pero no tanto como *M. aranea*) con seis nervaduras longitudinales (Radial, Media y Cubital) y portando setas medianamente largas. Un ejemplar presentó la nervadura Radial (R_{2+3}) cortada, no llegando ésta a desembocar en la nervadura Radial (R_{4+5}). El tercer par de patas más largo que el primero y segundo, con los fémures posteriores casi el doble de longitud que los medios, las tibias casi tan largas como los fémures y ligeramente curvadas. En el abdomen los lóbulos laterales del tergito I + II con 13 a 20 setas. Conexivo cubierto con setas relativamente cortas, siendo más pequeñas a lo largo de los lados. Esterno I con dos o tres setas espiniformes en cada lado. Esterno II subcuadrado, con 9-14 setas discales y en el margen posterior cinco a ocho setas espiniformes en cada lado.

Hembras: Tergito VII y placa supra-anal unidas; tergito VII con macrosetas visibles a cada lado y una o dos más pequeñas entre las anteriores; placa supra-anal con cuatro macrosetas apicales. Esternito VII con aproximadamente 11 a 15 setas, algunas más largas que otras.

Macho: Tergito IX con aproximadamente ocho macrosetas apicales y cuatro o cinco setas latero-ventrales. El postgonito presenta el margen ventral curvado en vista lateral; con pocas setas espiniformes, limitadas a la cara lateral, otras en la región apical del margen dorsal y ventral, la macroseta del postgonito derecho se inserta sólo ligeramente posterior a la del izquierdo y más allá de la mitad del postgonito.

Comentarios. La determinación de los ejemplares se basó en la descripción original de Wenzel *et al.* (1966), así como también en los comentarios de Wenzel (1976), Dick (2013) y Autino *et al.* (2018).

Wenzel *et al.* (1966) describieron a *M. theodori*, aunque años más tarde Wenzel (1976) consideró la existencia de solo dos especies de *Megistopoda* (*M. aranea* y *M. proxima*), señalando que la taxonomía del género es confusa y que es necesaria una revisión más profunda del género, poniendo en duda así la existencia de *M. theodori*. Algunos autores, además, consideran que *M. theodori* es sinónimo de *M. proxima* y siguen sosteniendo la presencia únicamente de *M. proxima* y *M. aranea* (Guerrero, 1994

b; Graciolli y Carvalho, 2001 b; Presley 2004; Dick y Gettinger, 2005; Graciolli *et al.*, 2006 a; 2010). Sin embargo, Dick *et al.* (2007), Dick (2013) y Autino *et al.* (2018) consideraron que ambas especies son totalmente diferentes y que el grupo *proxima* contiene varias especies aún no descriptas.

Wenzel *et al.* (1966) diferenciaron a *M. theodori* de *M. proxima* por su tamaño (siendo la primera más grande que la segunda); y por la estructura de la genitalia del macho. El postgonito de *M. proxima* lleva una macroseta y una seta corta insertada anteriormente a la macroseta; tienen los márgenes ventrales casi rectos en vista lateral, con una fila de setas translúcidas entre la macroseta y el ápice del mismo, la macroseta del postgonito derecho se inserta alrededor del tercio basal, y la de la izquierda anterior a ella; en cambio en *M. theodori* el postgonito tiene el margen ventral curvado en vista lateral; con pocas setas espiniformes, limitadas a la cara lateral, otras en la región apical del margen dorsal y ventral, la macroseta del postgonito derecho se inserta sólo ligeramente posterior a la del izquierdo, y más allá de la mitad del postgonito (Autino *et al.*, 2018). Por otro lado, la venación alar de los ejemplares estudiados tienen las alas exactamente iguales al ejemplar tipo de *M. proxima* (siendo ésta una característica que tienen en común ambas especies). El material estudiado en esta tesis se corresponde con la descripción realizada por Wenzel *et al.* (1966).

En Argentina fueron citadas *M. proxima* y *M. aranea* (Autino *et al.*, 1992, 1999, 2009, 2018; Autino y Claps, 2000), de hecho, el tipo de *M. proxima* fue descrito por Séguy (1926) en Misiones. Sin embargo, Autino *et al.* (2018) quién cita a *M. theodori* en el departamento San Ignacio (Misiones) sostiene que luego de la revisión de numerosos ejemplares obtenidos durante varios años en diferentes provincias de Argentina y la Amazonia peruana y del repetido estudio sobre la genitalia de todos los machos examinados, consideran que, a excepción del tipo de *M. proxima*, el material estudiado de Argentina corresponde en realidad a *M. theodori*, sosteniendo su presencia en nuestro país. Por lo tanto, en este trabajo se considera que el material estudiado en los Esteros del Iberá, corresponde a *M. theodori*, diferenciándose claramente de *M. proxima* por la estructura de sus postgonitos.

Este díptero fue colectado sobre *S. lilium* (Phyllostomidae), especie capturada en ambiente no antropizado (interior de bosque en cercanía a cecropias) en el predio del Centro de Visitantes, en cercanía de las entradas de uno de los senderos que da inicio al bosque.

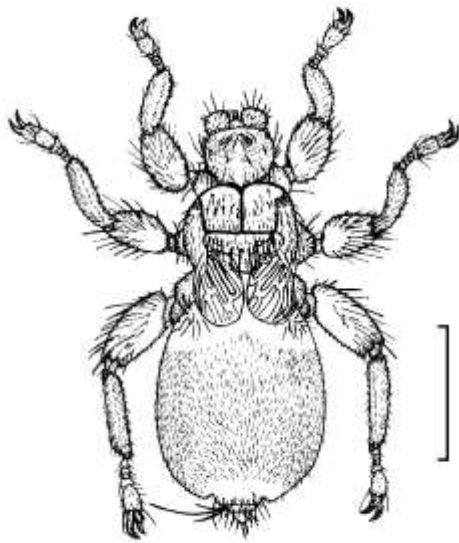


Fig. 13

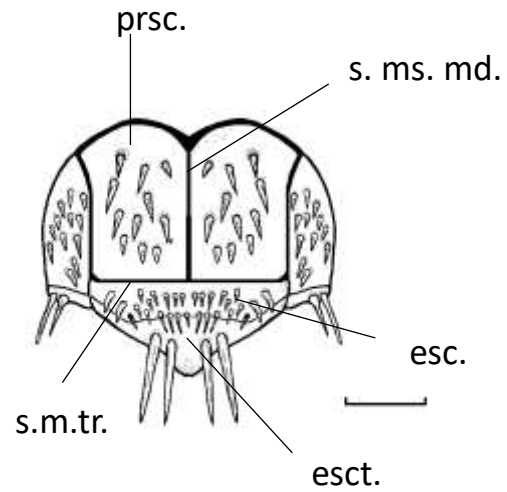


Fig. 14

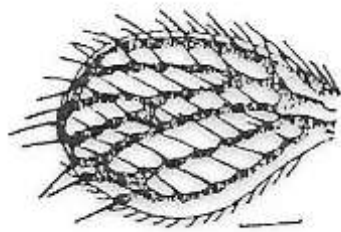


Fig. 15



Fig. 16

Lámina III. f

Aspidoptera falcata ♂. Figura 13). Vista general dorsal (Escala 0,5 mm), 14). Tórax, vista dorsal (Escala 0,09 mm), 15). Ala (Escala 0,06 mm), 16). Postgonito (Extraído de Autino *et al.*, 1999 y Autino *et al.*, 2014).

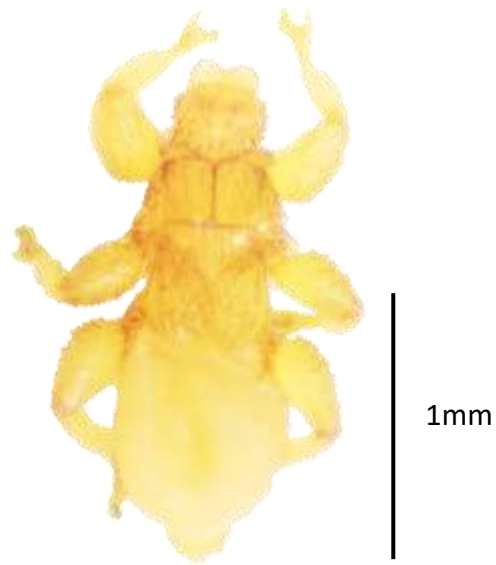


Fig. 17

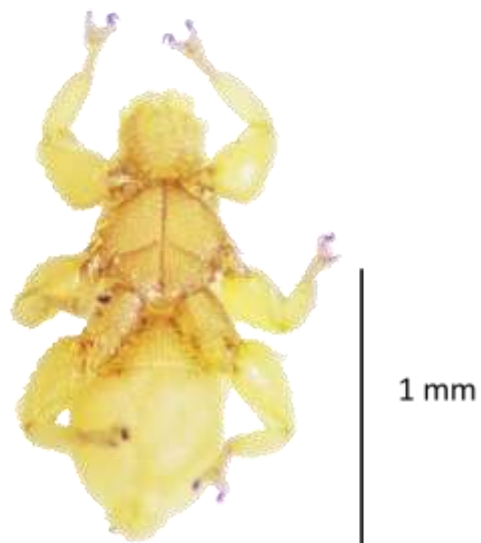


Fig. 18

Lámina III. g

Aspidoptera falcata ♀ (Figura 17). Vista general dorsal, 18). Vista general ventral.

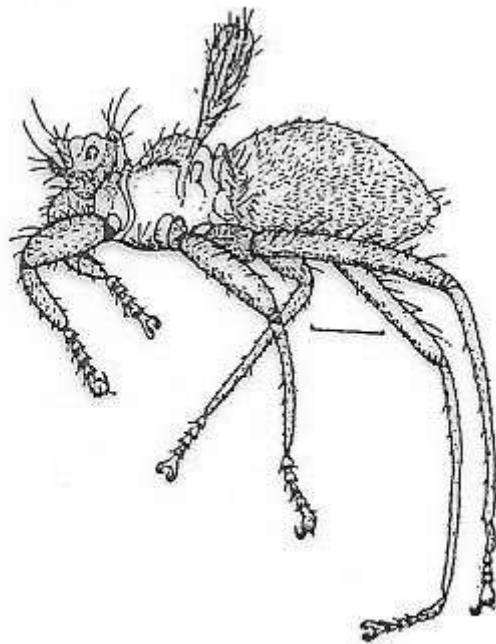


Fig. 19

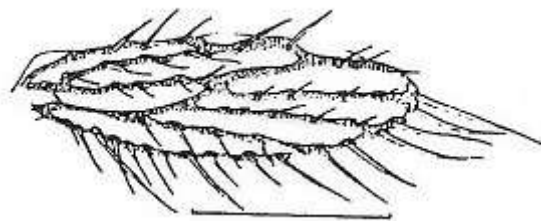


Fig. 20

Lámina III. h.

Megistopoda theodori ♀ (Figura 19). Vista general lateral, 20). Ala (Escala 0.5 mm)
(Extraído de Autino *et al.*, 1999).



Fig. 21



Fig. 22



Fig. 23



Fig. 24



Fig. 25



Fig. 26

Lámina III. i

Megistopoda theodori ♀ (Figura 21). Vista general lateral, 22). 1° par de patas, 23). 3° par de patas, 24). Alas, 25). Edeago, 26). Detalle de las setas del edeago.

ORDEN: HEMIPTERA

Familia Polyctenidae

La familia Polyctenidae está representada por insectos de cuerpo aplanado y cubiertos con setas cortas, llevan ctenidios en la cabeza y en ocasiones también en el tórax y primer segmento abdominal. La cabeza es grande y aplanada con el labro que sobresale hacia afuera. Tienen los ojos compuestos y ocelos ausentes. Las antenas están compuestas de cuatro artejos, simples y visibles. El pronoto es grande y redondeado en la región posterior. Las alas anteriores están reducidas a pequeñas escamas coriáceas y las posteriores están ausentes. Patas anteriores generalmente pequeñas, mientras que las medias y posteriores están más desarrolladas y dirigidas hacia atrás. Pretarso con dos garras, frecuentemente asimétricas (Ferris y Usinger, 1939; Maa, 1964). Los machos tienen una estructura genital asimétrica y el parámero izquierdo actúa como órgano copulador; las hembras carecen de ovipositor (Schuh y Štys, 1991). Son vivíparos (“viviparidad pseudoplacental”) (Hagan, 1951), característica que no es común entre los hemípteros. Presentan tres estadios ninfales y el adulto, permaneciendo siempre sobre el hospedador y sólo pueden subsistir sin alimentarse por un período corto de tiempo.

Este grupo inusual de ectoparásitos de murciélagos permanentes tiene modificaciones en su morfología externa asociadas con sus hábitos de vida, por lo que los primeros investigadores que estudiaron a este grupo los confundieron con dípteros nictéríbios o con anopluros (Schuh y Štys, 1991; Claps y Autino, 2014).

Género *Hesperoctenes* Kirkaldy, 1906

El nombre *Hesperoctenes* hace referencia a la presencia de ctenidios en el cuerpo, que les ayudan a sujetarse al pelaje del hospedador (Claps y Autino, 2014).

Se caracterizan por presentar un peine genal con largos dientes que se extienden más allá de los lados de la cabeza; presentan un labro que es un poco más largo que ancho, aunque sus proporciones no son las mismas en todas las especies. En el margen posterior de la cabeza se encuentra una hilera de setas que son un poco más grandes que las setas cortas que se observan en la superficie dorsal de la cabeza y forman un peine incipiente. Presentan antenas largas y delgadas. El peine pronotal está ausente; el prosterno tiene forma acuminada en la región apical con 10 a 20 espinas robustas dispuestas en el margen anterior, ya sea en una serie continua o interrumpida medialmente (Maa, 1964). El prosterno no llega al mesosterno; el mesosterno y metasterno son anchos. El segundo y tercer par de patas son largas y delgadas (el primer par cortas y robustas), las garras del tarso son casi simétricas (Jordan, 1922).

Este género está representado por 16 especies en la Región Neotropical (Ueshima, 1972; Marshall, 1982) de las cuales para Argentina se han citado nueve especies: *H. abalosi* Del Ponte, 1945 y *H. giganteus* Ronderos, 1959 fueron incorporados por dichos autores en el norte de Argentina. Posteriormente se agregó a *H. chorote* Ronderos, 1962 b y *H. minor* Ronderos, 1962 a. Un tiempo después fueron incorporados *H. angustatus* Ferris y Usinger 1939, *H. fumarius* (Westwood, 1874), *H. eumops* Ferris y Usinger, 1939 y *H. vincinus* Jordan, 1922 (Autino *et al.*, 1999, 2009, 2016; Autino y Claps, 2000; Claps *et al.*, 2004; Coscarón *et al.*, 2015). Carpintero (2014) hace mención a la presencia de *H. impressus* en la provincia de Salta. Las especies de *Hesperoctenes* están muy relacionadas entre sí y asociadas principalmente a murciélagos de la familia Molossidae (Maa, 1964), aunque también pueden estar presentes en menor medida en Emballonuridae, Mormoopidae, Noctilionidae, Phyllostomidae y Vespertilionidae (Ueshima, 1972). En Argentina solo fue citada sobre especies de Molossidae (Autino *et al.*, 1999, 2016; Autino y Claps, 2000).

***Hesperoctenes eumops* Ferris y Usinger, 1939**

(Lámina III. j. Figura 27 a 30; Lámina III. l. Figura 35, 36)

Hesperoctenes longiceps Waterhouse of Ferris, 1919: 261, pl. 25. Costa Lima, 1920: 70

(In part.). Jordan, 1922: 214 (In part.).

Hesperoctenes eumops Ferris y Usinger, 1939:19, fig. 14, 17, 18.**Localidad tipo.** Estados Unidos (California, San Bernardino).**Hospedador tipo.** *Eumops californicus* (= *E. perotis*, Koopman, 1993).**Distribución en América del Sur.** Argentina y Brasil.**Hospedadores y distribución en Argentina. Molossidae:** *Eumops patagonicus*: Tucumán (Autino, 1966; Autino *et al.*, 1999; Autino y Claps, 2000).**Sitio de colecta y ejemplares estudiados (5).** Corrientes, Esteros del Iberá, Paraje Galarza (28°5'58.80"S; 56°40'3.33"W), Departamento Santo Tomé (dos hembras): 2 ♀ (UNNEPin-127) sobre *E. patagonicus* (CML12735), 16/3/2015. Colonia Carlos Pellegrini (28°31'59.99"S; 57°10'0.02"W), Departamento San Martín (una ninfa, una hembra; un macho): 1 ninfa, 1 ♀ y 1 ♂ (UNNEPin-128) sobre *E. patagonicus* (CML12726), 10/03/2016 (Anexo, Tabla A. IV).**Diagnosis.**Ninfa: corresponde en este caso al penúltimo estadio ninfal (Ferris y Usinger, 1939). Labro con el borde anterior casi plano, con algunas pequeñas setas cortas dispuestas en el borde del margen posterior. Peines genales presentes.Adultos: Cabeza, incluyendo el labro, apenas más ancha en la base que larga en la línea media; labro ancho con el margen anterior de contorno elíptico. Peine genal con dientes muy largos y fuertemente proyectados hacia los lados. Región gular sin setas. Antenas con el primer antenómero corto, casi la mitad del segundo; tercero y cuarto subiguales y poco más cortos que el primero. Tórax con el pronoto mucho más ancho que largo y de bordes semidivergentes, cubierto de setas finas distribuidas irregularmente dejando numerosas áreas glabras en la región discal. Lóbulos mesonotales más cortos que el pronoto y con bordes subcuadrangulares, siendo cada lóbulo levemente más largo que ancho, cubiertos densamente de setas finas, salvo en la zona antero-interna que es glabra. Prosterno de forma triangular, más largo que ancho, con una hilera anterior marginal de setas fuertes, seguida de otras dos hileras de setas más débiles; el área

posterior glabra excepto dos hileras longitudinales levemente convergentes de setas pequeñas. Metasterno desnudo en los dos tercios anteriores, salvo a los lados. Fémur I fuertemente curvado en la mitad del borde posterior.

Hembra: El esternito VIII con la placa genital extendida.

Macho: Presenta el edeago inclinado hacia la derecha en vista ventral.

Comentarios. Para la descripción se siguió Ferris y Usinger, 1939; Ronderos 1962 b; Autino *et al.*, 1999.

Esta especie fue citada únicamente sobre *E. californicus* (= *E. perotis* Koopman, 1993) en California (Ferris y Usinger, 1939; Ueshima, 1972) y *E. perotis perotis* en Brasil (Ronderos, 1959). En Argentina Autino *et al.* (1999) cita a *H. eumops* en las Yungas, en la Reserva Provincial La Florida (Tucumán) sobre *E. patagonicus*. En este trabajo se registra en los Esteros del Iberá (Corrientes) también sobre *E. patagonicus* capturados en zona no antropizada cerca de fuente de agua y en el predio del Centro de Visitantes, Aguas Brillantes de la Reserva Provincial Iberá frente al sendero “El Cerrito”.

***Hesperoctenes fumarius* (Westwood, 1874)**

(Lámina III. k. Figura 31 a 34; Lámina III. l. Figura 37)

Polycyctenes fumarius Westwood, 1874: 198, pl. 38. Waterhouse, 1880: 319. Speiser, 1904: 376.

Hesperoctenes fumarius Kirkaldy, 1906: 375. Costa Lima, 1920: 69. Ueshima, 1972: 17.

Localidad tipo. Jamaica.

Hospedador tipo. *Molossus fumarius* (= *M. molossus*, Cabrera, 1957).

Distribución en América del Sur. Argentina, Bolivia, Brasil, Colombia, Perú y Venezuela (Maa, 1961; Autino *et al.*, 1999).

Hospedadores y distribución en Argentina. Molossidae: *Eumops bonariensis*: Buenos Aires, Tucumán; *Eumops glaucinus* (Wagner, 1843): Jujuy; *Molossus major crassicaudatus* (= *M. molossus crassicaudatus*) É. Geoffroy St.-Hilaire, 1805: Salta; *M. molossus*: Entre Ríos; *Promops nasutus* (Spix, 1823): Salta (Ronderos, 1962 b; Autino

et al., 1999, 2009; Autino y Claps, 2000; Claps *et al.*, 2004); hospedador no identificado: Jujuy (Ronderos, 1962 b).

Sitio de colecta y ejemplares estudiados (1). Corrientes, Esteros del Iberá, Paraje Galarza (28°5'58.80"S; 56°40'3.33"W), Departamento Santo Tomé (un macho): 1 ♂ (UNNEPin-129) sobre *M. rufus* (CML12823), 14/03/2016 (Anexo, Tabla A. IV).

Diagnosis.

Adultos: Cabeza, incluyendo el labro, más ancha en la base que larga. El labro es más de tres veces más ancho que largo; margen anterior de contorno elíptico. Región media posterior del clípeo con un grupo de setas dispuestas en forma de cáliz. Peine genal con dientes fuertes y largos levemente proyectados hacia los lados. Antenas con cuatro segmentos; el primer antenómero mucho más corto que los restantes, que son iguales en longitud; cuarto segmento en forma de clava. Tórax con el pronoto mucho más ancho que largo y cubierto de setas distribuidas irregularmente, dejando pequeñas áreas glabras hacia la zona media y látero posterior; lóbulos mesonotales levemente más cortos que el pronoto, siendo cada lóbulo ligeramente más ancho (1,45 mm) que largo (1,25 mm). Prosterno de forma triangular, más largo que ancho, con una hilera marginal anterior de 14 setas fuertes, más robustas hacia los lados, seguida por dos hileras irregulares de setas algo más débiles. En la parte posterior del prosterno dos hileras longitudinales convergentes con alrededor de ocho setas pequeñas cada una, el resto glabro. Metasterno glabro en la zona discal. Abdomen con nueve segmentos bien marcados, cada segmento portando setas pequeñas y finas. Segundo y tercer par de patas largas y delgadas; primer par cortas con la coxa bastante robusta.

Macho: El noveno segmento abdominal es de forma asimétrica. En vista ventral, entre el noveno y el décimo segmento se proyecta el edeago hacia el lado derecho.

Comentarios. Par la diagnosis se siguió a Roderos, 1961, 1962 a; Autino *et al.*, 1999.

En Argentina Ronderos (1962 b) cita por primera vez a *H. fumarius* sobre *M. major crassicaudatus* (= *M. molossus crassicaudatus*) en Santa Victoria este, Toldería La Merced (Salta) y en Jujuy sobre un hospedador no identificado. Autino *et al.* (2009) registran a *H. fumarius* sobre *Molossus molossus* en Entre Ríos. Esta especie además fue citada en Buenos Aires (Claps *et al.*, 2004) sobre *E. bonariensis*. También hay registros sobre *Eumops glaucinus* en Jujuy (Autino *et al.*, 2009).

Morfológicamente *H. fumarius* se distingue de las otras dos especies estudiadas en este trabajo, *H. eumops* y *H. giganteus*, por presentar una cabeza notablemente más ancha que larga y el pronoto mucho más ancho que largo (Ronderos, 1962 b).

En esta tesis *H. fumarius* se encontró asociado únicamente a una especie de molósido (*M. rufus*), especie que fue colectada en zona antropizada vinculada a construcciones humanas (entretecho de una casa) sitio utilizado como refugio.

***Hesperoctenes giganteus* Ronderos, 1959**

(Lámina III. 1. Figura 38)

Hesperoctenes giganteus Ronderos, 1959: 176.

Localidad tipo. Argentina (Santiago del Estero, Girardet).

Hospedador tipo. *Eumops perotis*, Schinz, 1821.

Distribución en América del Sur. Argentina.

Hospedadores y distribución en Argentina. Molossidae: *Eumops perotis*: Santiago del Estero; *Eumops patagonicus*: Corrientes (Ronderos, 1959; Autino y Claps, 2000; Claps *et al.*, 2004).

Sitio de colecta y ejemplares estudiados (7). Corrientes, Esteros del Iberá, Paraje Galarza (28°5'58.80"S; 56°40'3.33"W), Departamento Santo Tomé (una ninfa; cuatro hembras; dos machos): 1 ninfa, 2 ♀ y 1 ♂ (UNNEPin-130) sobre *M. rufus* (CML12813), 14/3/2015; 1 ♂ (UNNEPin-131) sobre *M. rufus* (CML12816), 14/3/2015 y 2 ♀ (UNNEPin-132) sobre *M. rufus* (CML12818), 16/3/2015 (Anexo, Tabla A. IV).

Diagnosis.

Ninfa: corresponde al penúltimo estadio ninfal (Ferris y Usinger, 1939).

Adultos: Cabeza, incluido el labro, más ancha en su base que larga en la línea media. Labro prominente en su margen anterior; ancho del labro, menos de tres veces el largo máximo, margen de contorno semicircular. Antenas con el cuarto segmento antenal con aspecto de una gran cuchara. Pronoto con bordes laterales subparalelos. Lóbulos mesonotales subrectangulares. Ventralmente, la región gular glabra, prosterno en forma de triángulo, con una hilera de setas gruesas en el borde marginal anterior, seguida por una hilera de setas dispuestas irregularmente. Zona central glabra y margen posterior con algunas setas visibles. Fémur I con el borde posterior curvado de manera uniforme.

Hembras: Con el segmento VIII distendido formando una placa.

Macho: Con el edeago dispuesto hacia el lado derecho en el noveno segmento abdominal.

Comentarios. Para la diagnosis se siguió a Ronderos, 1962 b.

Hesperoctenes giganteus se asemeja a *H. eumops*, pero ambas especies se diferencian claramente en cuanto a la forma de los bordes laterales del pronoto, de los lóbulos mesonotales y del fémur I (Ronderos, 1962 b).

En Argentina existen únicamente dos registros de *H. giganteus*; la primera cita proviene de Santiago del Estero de donde se basa la descripción original de la especie (Ronderos, 1959), asociado a *E. perotis perotis* y la segunda cita es de Claps *et al.* (2004) para la provincia de Corrientes, en la Estancia San Juan Poriahú, Loreto (Departamento San Miguel) asociado a *E. patagonicus*. En este trabajo *H. giganteus* se registra en los Esteros del Iberá, siendo el segundo hallazgo para la provincia de Corrientes y el tercero en Argentina. Este hemíptero se lo encontró asociado a *M. rufus* (Molossidae), especie obtenida en zona no antropizada (zona de monte) y en un refugio (construcción humana). Por lo tanto, en este estudio se da una nueva asociación y además se presenta una nueva localidad de colecta, extendiendo así su distribución.

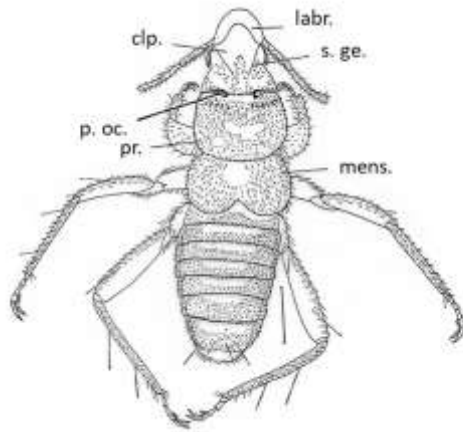


Fig. 27

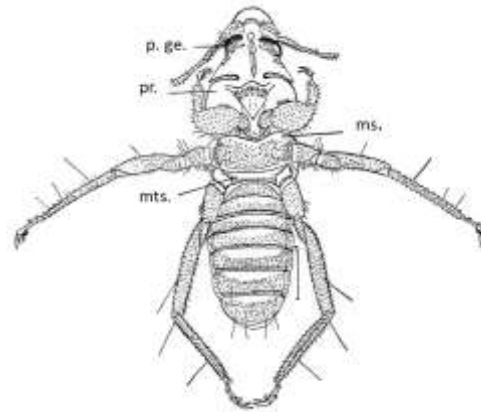


Fig. 28

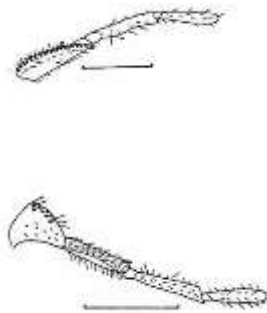


Fig. 29

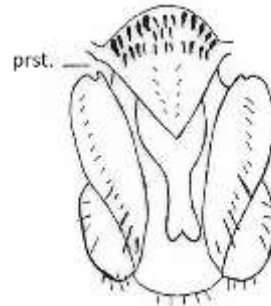


Fig. 30

Lámina III. j

Hesperoctenes eumops ♀, Figura 27). Vista general dorsal, 28). Vista general ventral (Escala: 0,5 mm), 29). Antena ventral y dorsal, 30). Prosterno (Escala: 0,3 mm) (Extraído Autino *et al.*, 1999).

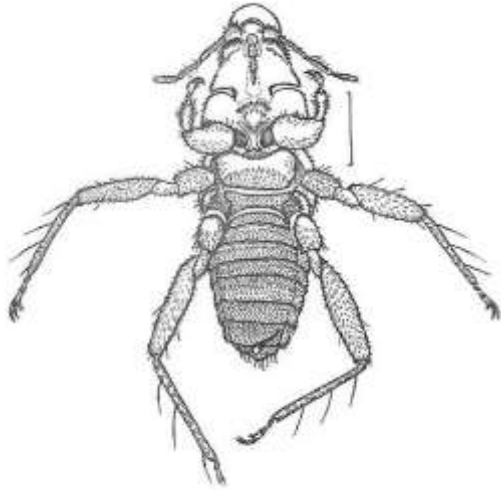


Fig. 31

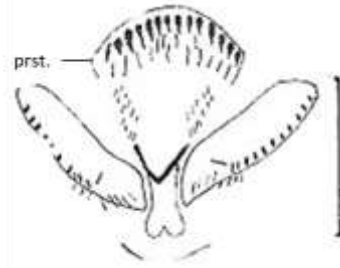


Fig. 32

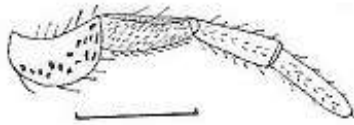


Fig. 33

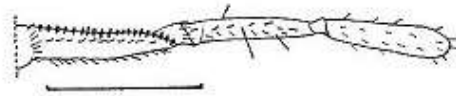


Fig. 34

Lámina III. k

Hesperoctenes fumarius ♂ Figura 31). Vista general ventral (Escala: 0,5 mm), 32). Proterno, 33). Antena, vista dorsal, 34). Antena, vista ventral (Escala: 0,3 mm) (Extraído de Autino *et al.*, 1999).



Fig. 35

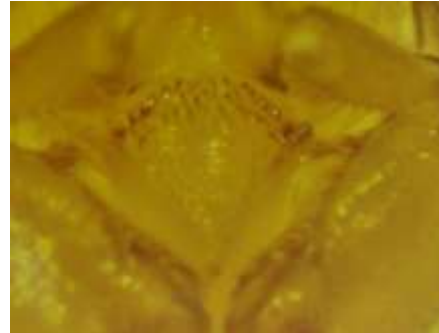


Fig. 36



Fig. 37



Fig. 38

Lámina III. 1

Hesperoctenes eumops ♀ (Figura 35). Vista general dorsal, 36). Detalle del prosterno.
Hesperoctenes fumarius ♂ (Figura 37). Vista general dorsal. *Hesperoctenes giganteus* ♂ (Figura 38). Vista general ventral.

ORDEN: SIPHONAPTERA

Familia: Ischnopsyllidae

Todas las especies de la familia Ischnopsyllidae son parásitas exclusivas de murciélagos (Linardi y Guimarães, 2000). Comprende un grupo de especies de pulgas que se caracterizan por presentar un ctenidio genal con una posición preoral y compuesto por dos espinas, con la excepción de dos especies las cuales presentan tres o cuatro espinas (Hopkins y Rothschild, 1956). Ojos vestigiales. En algunos géneros hay un área clara no esclerotizada presente. Las regiones preantenal y postantenal están separados por un surco interantenal. Ésta familia está compuesta por dos subfamilias (Thaumapsyllinae e Ischnopsyllinae) 20 géneros, 5 tribus y 125 especies a nivel mundial (Withing *et al.*, 2008).

Para la Argentina se reconocen dos tribus (Ischnopsyllini y Sternopsyllini), cuatro géneros, y seis especies (Lareschi *et al.*, 2016): *Alectopsylla* Manhert, *Myodopsylla* Jordan y Rothschild, *Sternopsylla* Jordan y Rothschild y *Hormopsylla* Jordan y Rothschild; tres de ellos (*Hormopsylla*, *Myodopsylla* y *Sternopsylla*) se encuentran distribuidas principalmente en el Noroeste argentino, con cuatro especies y dos subespecies (*Hormopsylla fosteri*, *Sternopsylla distincta distincta*, *S. distincta speciosa*, *Myodopsylla isidori*, *Myodopsylla wolffsohni wolffsohni*) parasitando a murciélagos de las familias Molossidae, Phyllostomidae y Vespertilionidae (Lareschi *et al.*, 2016).

Subfamilia: Ischnopsyllinae

Tribu Ischnopsyllini

Género *Myodopsylla* Jordan y Rothschild, 1911

(Lámina III. m. Figura 39, 40)

El género *Myodopsylla* es fácilmente reconocible ya que presenta una banda submarginal amplia y pálida en la frente con un margen posterior notablemente definido (Hopkins y Rothschild, 1956). Los ojos son rudimentarios y no pigmentados. El metanoto y el tergito abdominal I presentan falsos ctenidios de largas setas (Linardi, 1998). Llevan una única seta antesensitival y las hembras tienen un estilete anal ubicado lateralmente sobre el lóbulo anal dorsal.

La distribución de *Myodopsylla* es cosmopolita y se conocen en total 13 especies y subespecies (Linardi y Guimarães, 2000). Cinco de ellas se encuentran en América del Sur: *M. wolffsohni* (Rothschild, 1903) con dos subespecies, *M. w. wolffsohni* (Rothschild, 1903) y *M. w. salvasis* Jordan, 1931, *M. isidori* (Wyenbergh, 1881), *M. setosa* Johnson, 1956 y *M. tropica* Méndez y Lemke, 1979 (Johnson, 1957; Linardi y Guimarães, 2000, Claps y Autino, 2012). Para la Argentina han sido registradas dos especies: *M. isidori* y *M. wolffsohni* (con *M. w. wolffsohni*), parasitando a murciélagos de las familias Molossidae y Vespertilionidae distribuidas principalmente en el Noroeste (Autino y Claps, 2000).

Myodopsylla wolffsohni (Rothschild, 1903)

Myodopsylla wolffsohni wolffsohni (Rothschild, 1903)

(Lámina III. n. Figura 41 a 44)

Ceratopsylla wolffsohni Rothschild, 1903: 321, figs. 14-16.

Myodopsylla wolffsohni wolffsohni Jordan, 1931: 366. Guimarães, 1940: 220, fig. 1.

Hopkins y Rothschild, 1956: 240. Del Ponte, 1977:134.

Localidad tipo. Paraguay, Tacuaras (Departamento Paraguairí, 26° 38'S 57° 56'W)

Hospedador tipo. *Myotis albescens*

Distribución en América del Sur. Argentina, Brasil, Paraguay y Uruguay

Hospedadores y distribución en Argentina. Molossidae: *Eumops perotis*: Corrientes, Entre Ríos, Salta, Tucumán. **Vespertilionidae:** *M. albescens*: Corrientes, Salta; *M.*

chiloensis (Waterhouse): Entre Ríos; *M. nigricans*: Salta (Schreiter y Shannon 1927; Autino y Claps, 2000; Claps y Autino, 2012; Autino *et al.*, 2016; Lareschi *et al.*, 2016).

Sitio de colecta y ejemplares estudiados (26). Corrientes, Esteros del Iberá, Colonia Carlos Pellegrini (28°31'59.99"S; 57°10'0.02"W), Departamento San Martín (20 hembras; seis machos): 2 ♀ (UNNEPin-133) sobre *M. albescens* (CML12510), 18/11/2014; 1 ♂ (UNNEPin-134) sobre *M. albescens* (CML12511), 15/12/2015; 1 ♂ (UNNEPin-135) sobre *M. albescens* (CML12512), 15/12/2015; 1 ♀ (UNNEPin-136) sobre *M. albescens* (CML12514), 15/12/2015; 1 ♀ (UNNEPin-137) sobre *M. albescens* (CML12515), 15/12/2015; 2 ♀ y 1 ♂ (UNNEPin-138) sobre *M. albescens* (CML12516), 15/12/2015; 1 ♀ (UNNEPin-139) sobre *M. albescens* (CML12520), 15/12/2015; 10 ♀ y 2 ♂ (UNNEPin-140) sobre *M. albescens* (CML12521), 15/12/2015; 3 ♀ y 1 ♂ (UNNEPin-141) sobre *M. riparius* (CML12594), 06/10/2015 (Anexo, Tabla A. IV).

Diagnosis.

Adultos: La especie se caracteriza por tener la cabeza con una frente convexa y vertical. En el segundo segmento antenal, la hilera de setas se extiende hasta el primer segmento de la clava antenal; posterior a la fosa antenal en ambos sexos se encuentran dos a tres setas espiniformes sobre el margen ventro-posterior del pronoto. El ctenidio genal lleva dos espinas, dorsal y ventral, con un ápice redondeado; la espina ventral es más estrecha, pero igual en longitud que la espina dorsal. En el tórax el metanoto presenta una hilera dorsal de cuatro a cinco setas gruesas formando un falso ctenidio. El tergito I tiene dos espineletes apicales. En ambos sexos pueden observarse dorsalmente falsos ctenidios que están presentes solo en los tergitos abdominales I y II, llevando cuatro a cinco setas gruesas y pigmentadas; mientras que éstos están ausentes en los tergitos abdominales III y IV. El fémur del tercer par de patas presenta tres setas en el margen ventro-anterior, dos setas sobre el margen ventro-posterior y tres setas próximas a la región posterior.

Hembra: Los esternitos III-VII llevan una hilera principal de cinco setas. La bulga de la espermateca es subglobular; la hila es el doble de largo de la bulga.

Macho: Los esternitos no llevan setas salvo el VIII que tiene seis setas en el margen dorso-posterior y un parche de numerosas setas largas sobre la superficie; el proceso fijo del clasper lleva 15-16 setas distribuidas por toda la superficie y un grupo de seis a siete setas cortas y una larga en el ápice; el lóbulo dorsal del proceso fijo es apicalmente

redondeado; y el lóbulo ventral constituye una proyección acetabular, convexa posteriormente, y con dos setas apicales.

Comentarios. Para la diagnosis se siguió a Del Ponte, 1977.

Myodopsylla wolffsohni presenta falsos ctenidos sobre el tergito abdominal I y II, a diferencia de *M. isidori* quien también está presente en Argentina y quien presenta los falsos ctenidios sobre los tergitos abdominales I a III (Claps y Autino, 2012).

En Argentina, *Myodopsylla w. wolffsohni* ha sido citada en Tucumán, sobre *Eumops perotis* (Schinz, 1821) (Schreiter y Shannon 1927), en Corrientes (Estancia San Juan Poriahú, Loreto, departamento San Miguel) y Salta, sobre *M. albescens* (Claps y Autino, 2012) y en esta última provincia también sobre *M. nigricans* (Autino *et al.*, 2016). Además, hay una cita antigua sobre *M. chiloensis* en Entre Ríos (Del Ponte 1977), aunque la identificación del hospedador podría ser dudosa si consideramos que *M. chiloensis* solo está presente en Neuquén, Chubut y Santa Cruz (Barquez, 2006). Además, esta pulga fue citada sobre *M. riparius*, pero en Uruguay (Claps y Autino, 2012).

En este trabajo identificamos en los Esteros del Iberá a ejemplares de *M. w. wolffshoni* sobre *M. albescens*, el mismo hospedador y provincia que citó Claps y Autino (2012) y sobre *M. riparius* como fue mencionado para Uruguay (Claps y Autino, 2012). Esto implica que *M. riparius* constituye una nueva especie hospedadora para *M. w. wolffsohni* en Argentina, además se comprueba la preferencia por murciélagos de la familia Vespertilionidae, aunque también puede parasitar otras familias de murciélagos, pero en menor proporción (Claps y Autino, 2012).

En este trabajo, tanto *M. albescens* como *M. riparius* fueron capturados en zona antropizada, en construcciones humanas (quinchos con techos de paja ubicados en el predio del Camping Municipal de C. C. Pellegrini y debajo del puente que une esta localidad con el Centro de Interpretación de la Reserva Iberá) ambos lugares son muy cercanos o casi en contacto con la “Laguna Iberá”. Pero también estuvieron asociados a ambientes no antropizados o silvestres (borde de bosque).

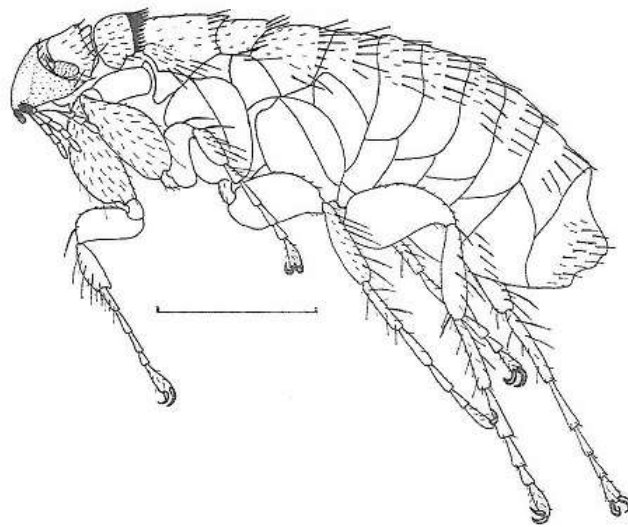


Fig. 39

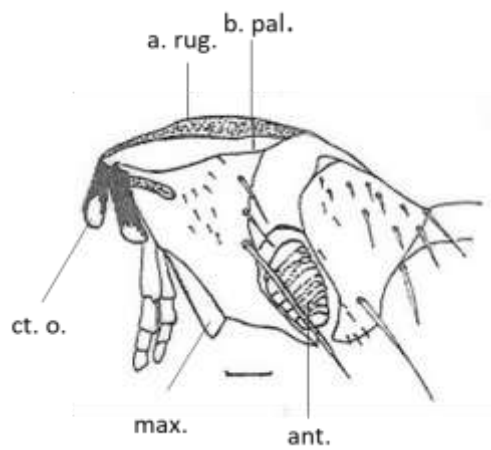


Fig. 40

Lámina III. m

Myodopsylla sp. ♀ Figura 39). Vista general dorsal (Escala 0,5 mm), 40). Cabeza (Escala 0,05 mm) (Extraído de Autino *et al.*, 1999).

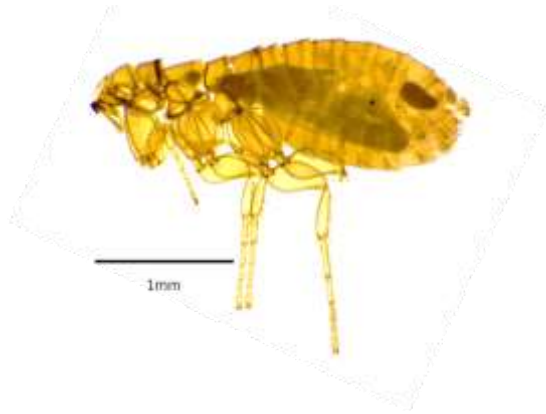


Fig. 41



Fig. 42



Fig. 43



Fig. 44

Lámina III. n

Myodopsylla wolffsonhi wolffsonhi ♀. Figura 41). Vista general lateral, 42).

Espermateca, 43). Cabeza, 44). Detalle de los sensilos.

ABREVIATURAS DE LAS LÁMINAS DE INSECTOS

| | |
|--|---|
| a.rug. área rugosa | s.ms.tr. sutura mesonotal transversal |
| ant. antena | T. tarso |
| b. pal. banda pálida | TI. tibia I |
| c. abd. ctenidios abdominales | t. I. tergito 1 o 1 ^{er} tergito visible |
| c. pust. cerdas pustuladas | t. II. tergito 2 o 2 ^{do} tergito visible |
| c. tor. ctenidio torácico | Tr. trocánter |
| clp. clépeo | th. teca |
| ct. o. ctenidio oral | |
| cx. coxa | |
| esc. escudete | |
| esct. escutelo | |
| est. I+II. esternito I y II | |
| est. III. esternito III | |
| est. IV. esternito IV | |
| est. V. esternito V | |
| est. VI. esternito VI | |
| est. VII. esternito VII | |
| FI. fémur I | |
| g. gena | |
| lab. labela | |
| labr. labro | |
| max. maxila | |
| ms. mesosterno | |
| mesn. mesonoto | |
| mts. metasterno | |
| p. ge. peine genal | |
| p. oc. peine occipital | |
| Pm. palpo maxilar | |
| prsc. prescudo | |
| pr. pronoto | |
| prst. prosterno | |
| seg. a. segmento anal | |
| s. ge. sutura genal | |
| s. ms. md. sutura mesonotal media | |

CLASE: ARACHNIDA**SUBCLASE: ACARI****ORDEN: IXODIDA****Familia Argasidae (Canestrini, 1899)**

La familia Argasidae comprende garrapatas popularmente conocidas como garrapatas blandas. Esta familia difiere de los Ixodidae en base con algunas características morfológicas como la ausencia de escudo dorsal, posición anteroventral del capítulo donde se ubican las piezas bucales, coxas sin espinas y festones siempre ausentes en las etapas adulta y ninfa. El gnatosoma se encuentra en posición anterior solamente en las larvas (Boero, 1957; Alcaino, 1998).

La familia Argasidae está formada por cinco géneros y 208 especies distribuidas en todo el mundo (Nava *et al.*, 2017) con varias especies de *Antricola*, *Ornithodoros* y *Nothoaspis* asociados a murciélagos en la Región Neotropical (Guglielmone *et al.*, 2004; Venzal *et al.*, 2006) sin embargo, solo *Ornithodoros* se encuentran en el Cono Sur de América junto con *Argas* y *Otobius* (aunque estos dos últimos géneros no relacionados a murciélagos) (Nava *et al.*, 2010, 2013, 2017; Venzal *et al.*, 2013). En Argentina existen seis especies de *Ornithodoros*, pero únicamente dos están asociadas a murciélagos en el área fitogeográfica de las Yungas (Venzal *et al.*, 2004 a; Nava *et al.*, 2007 a).

Género *Ornithodoros* Koch, 1844

Ornithodoros es un género que se caracteriza por asociarse a murciélagos y está representado por 126 especies distribuidas en todo el mundo, constituyendo el género más numeroso del Cono Sur de América con 12 taxones (Nava *et al.*, 2017). Todos los estadios parasitan, y en algunas especies el primer estadio ninfal puede mudar al segundo sin alimentarse (Hoogstraal, 1985). *Ornithodoros* usa un hospedador diferente para cada estadio, excepto la especie Paleártica *O. lahorensis* donde el mismo hospedador es utilizado por la larva y hasta el tercer estadio ninfal (Hoogstraal, 1985). Seis especies están representadas en Argentina: *O. hasei* (Schulze, 1935); *O. mimon* Kohls, Clifford y Jones, 1969; *O. quilinensis* Venzal, Nava y Mangold, 2012; *O. rioplatensis* Venzal, Estrada-Peña y Mangold, 2008; *O.*

rostratus Aragão, 1911 y *O. xerophylus* Venzal, Mangold y Nava, 2015, pero solo las dos primeras han sido citadas sobre murciélagos (Nava *et al.*, 2017).

***Ornithodoros mimon* Kohls, Clifford y Jones, 1969**

(Lámina III. o. Figura 45, 46; Lámina III. p. Figura 47 a 50)

Ornithodoros mimon Kohls, Clifford y Jones, 1969, figs.15-18

Localidad tipo. Bolivia, Beni (desembocadura del río Baures)

Hospedador tipo. *Mimon crenulatum* E. Geoffroy, 1810

Distribución en América de Sur. Argentina, Bolivia, Brasil y Uruguay

Hospedadores y Distribución en Argentina. Vespertilionidae: *Eptesicus diminutus*: Salta; *E. furinalis*: Jujuy y *Histiotus macrotus* Poeppig, 1835: Tucumán (Venzal *et al.*, 2004 a).

Sitio de colecta y ejemplares estudiados (56). Corrientes, Esteros del Iberá, Paraje Galarza (28°5'58.80"S; 56°40'3.33"W), Departamento Santo Tomé (23 larvas): 19 larvas (UNNEPar-142) sobre *E. furinalis* (CML12504), 19/12/2015; 1 larva (UNNEPar-143) sobre *M. levis* (CML12560), 07/02/2017 y 3 larvas sobre *E. furinalis* (CAG -131), 07/12/2014. Colonia Carlos Pellegrini (28°31'59.99"S; 57°10'0.02"W), Departamento San Martín (33 larvas): 6 larvas (UNNEPar-144) sobre *E. furinalis* (CML 12497), 14/12/2015; 13 larvas (UNNEPar-145) sobre *E. furinalis* (CML12499), 09/02/2017; 2 larvas (UNNEPar-146) sobre *E. furinalis* (CML 12500), 10/02/2017; 10 larvas (UNNEPar-147) sobre *E. furinalis* (CML12503), 21/03/2017 y 2 larvas sobre *E. furinalis* (CML12496), 14/12/2015 (Anexo, Tabla A. IV).

Diagnosis.

Larva: Cuerpo subcircular, longitud del cuerpo incluyendo el hipostoma de 0,764 mm (0,775-1,975) de largo (n=11); longitud del cuerpo sin incluir el hipostoma 0,500 mm (0,500-1,850) (n=22) x 0,871 mm (0,475-1,350) de ancho. Placa dorsal piriforme de 0,173 mm (0,147-0,222) de largo x 0,147 mm (0,137-0,185) de ancho (n=18). Superficie dorsal con 15 a 16 pares de setas: siete pares de setas anterolaterales (Al) [Longitud Al1: 0,103 mm (0,065-0,120), Al2: 0,099 (0,087-0,120), Al3: 0,099 (0,875-0,122), Al4: 0,098 (0,085-0,120), Al5: 0,097 (0,082-0,112), Al6: 0,097 (0,087-0,115), Al7: 0,093 (0,075-0,115)] (n=18); cinco o seis pares de setas posterolaterales (Pl) [Longitud Pl1: 0,088 mm (0,082-0,102), Pl2: 0,091 (0,075-

0,105), PI3: 0,088 (0,057- 0,115), PI4: 0,085 (0,077-0,102) (n=18), PI5: 0,079 (0- 0,117) (n=17) PI6: 0,031 (0 -0,100) (n=6) y tres pares de setas centrales (C) [C1: 0,085 mm (0,040-0,105), C2: 0,071 (0,040-0,095), C3: 0,065 (0,042-0,092)] (n=18). Superficie ventral con ocho pares de setas: tres pares de setas esternas (St) [Longitud St1: 0,054 mm (0,027-0,115), St2: 0,050 (0,022-0,070), St3: 0,051 (0,040-0,077)]; tres pares de setas circunanales (Ca) [Ca1: 0,040 mm (0,027-0,050), Ca2: 0, 540 (0,037-0,095), Ca3: 0,071 (0,037-0,092)] y un par de setas poscoxales (Pc) de 0,046 mm (0,020-0,115) y setas posteromedianas presentes (PMS), 0,052 mm (0,025-0,065) (n=18). Hipostoma con ápice romo. Longitud del capítulo desde la base hasta ph1: 0,105 mm (0-0,165) (n=13), longitud del capítulo desde la base hasta la inserción del hipostoma 0,150 mm (0-0,202) (n=16), longitud del capítulo desde la base del capítulo hasta el final del hipostoma 0,061 mm (0-0,325) (n=8). Ancho de la base del capítulo de 0,228 mm (0,087 - 0,562) (n=19), ancho de la porción medial del hipostoma de 0,025 mm (0- 0,062). Fórmula dental 4/4 o 3/3 apical (n=7), 2/2 medial (n=8) y 2/2 basal (n=9). Fila1 con 11 -14 dentículos, fila 2 con 9-13, fila 3 con 4-7 y fila 4 con 1-5 (n=7). Dos pares de setas posthipostomales, Ph1: 0,009 mm (0- 0,010) (n=10), Ph2: 0,008 mm (0-0,012) (n=16). Distancia entre Ph1: 0,020 mm (0-0,052) (n=13), distancia entre Ph2: 0,099 mm (0-0,240) (n=17). Longitud del palpo de 0,240 mm (0,055-0,282). Longitud del articulo palpar I: 0,066 mm de largo (0,055-0,095) x 0,037 mm (0,032-0,042) de ancho; II: 0,082 mm de largo (0,032-0,105) x 0,044 mm (0,032-0,047) de ancho; III: 0,079 mm de largo (0,047-0,090) x 0,041 mm (0,020-0,047) de ancho y IV: 0,043 mm de largo (0,022-0,070) x 0,022 mm (0-0,025) de ancho (n=19). Número de setas en los artículos palpares (I-IV): 1, 3-4, 3-4 (n=19) 2, (n=18), respectivamente. Tarso I: 0,196 mm (0,160-0,230) de largo x 0,077 mm (0,067-0,100) de ancho (n=19).

Comentarios. Para la diagnosis se siguió a Kolhs *et al*, 1969 y los aportes de Nava *et al*, 2017. Para el análisis molecular fueron seleccionadas aquellas garrapatas no ingurgitadas y el resto fueron montadas en portaobjetos para realizar las mediciones taxonómicas (40x), en este último caso se midieron aquellos ejemplares que presentaban las estructuras completas.

La dentición 4/4 apical del hipostoma de *O. mimon* es una característica compartida con *O. capensis* Neumann, 1901, *O. echimys* Kohls, Clifford y Jones, 1969, *O. eptesicus* Kohls, Clifford y Jones, 1969 y *O. stageri* Cooley y Kohls, 1941, pero se diferencia debido a la forma piriforme de la placa dorsal (Venzal *et al.*, 2003 b).

Ornithodoros mimon fue conocida durante mucho tiempo solo por la descripción larvaria, obtenida originalmente de murciélagos de Bolivia y Uruguay (Kohls *et al.*, 1969). Mucho tiempo después, fue citada en Uruguay y Argentina (Venzal *et al.*, 2003 a, b y 2004 a, b) sobre murciélagos de los géneros *Eptesicus* e *Histiotus* y en Brasil por Barros-Battesti *et al.* (2011) quien la encuentra asociada al hombre. Por lo tanto, la distribución de esta especie se extiende a lo largo de estos cuatro países y es posible que el rango de *O. mimon* se propague más allá de las localidades de registro. En los últimos años, Barros-Battesti *et al.* (2011) describieron al adulto y redescubrieron la larva, Landulfo *et al.* (2012) han estudiado el ciclo de vida y Landulfo *et al.* (2013) describieron los estadios ninfales de *O. mimon*.

El registro de *O. mimon* de los Esteros del Iberá (Corrientes) amplía en gran medida el rango de distribución de la especie hacia el noreste de Argentina, cuya presencia en nuestro país fue señalada anteriormente por Venzal *et al.* (2003 b). Esta garrapata parece ser muy común en murciélagos de los Neotrópicos del sur (Guglielmone *et al.*, 2004) y es probable que tenga una distribución más amplia, pero son necesarias colectas más intensivas para ampliar el conocimiento de esta especie en nuestro país. Se necesita una exploración de hábitats de murciélagos para obtener las etapas no conocidas de *O. mimon*, lo que ayudaría a esclarecer la posición sistemática y el significado ecológico de esta especie.

En este estudio *O. mimon* fue encontrada parasitando a dos especies de Vespertilionidae, *E. furinalis* tal como lo mencionó Venzal *et al.* (2003 b y 2004 a) para Uruguay y Argentina respectivamente, y *M. levis* quien representaría una nueva asociación parásito-hospedador. Ambas especies fueron capturadas en ambientes silvestres (interiores y claros de monte y bosque).

A partir del análisis filogenético (Fig. 50) realizado con secuencias de ADNr mitocondrial 16S, la posición filogenética revela que los ejemplares de los Esteros del Iberá (Corrientes) pertenecen efectivamente al género *Ornithodoros* y forma un clado con la secuencia de Uruguay, pero se diferencia claramente de los ejemplares de *O. mimon* de Santa Fe (registro personal del Dr. Santiago Nava) y Brasil (São Paulo). Partiendo del supuesto anterior, en Argentina hay dos grupos de *O. mimon*, por lo que se trata en un complejo de especies, pero hasta no hacer considerables análisis morfológicos-métricos, y conocer los adultos y ninfas es difícil asignar el *O. mimon* verdadero a una de las poblaciones.

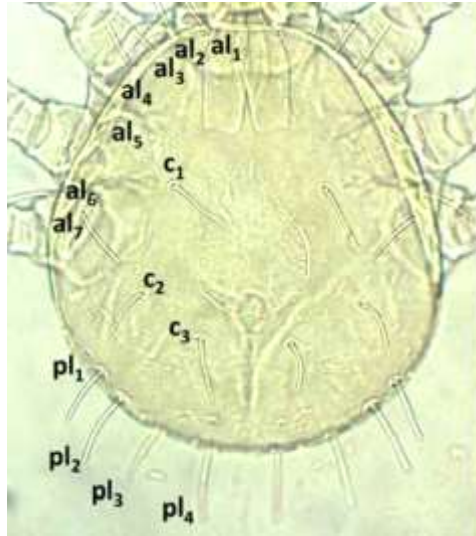


Fig. 45

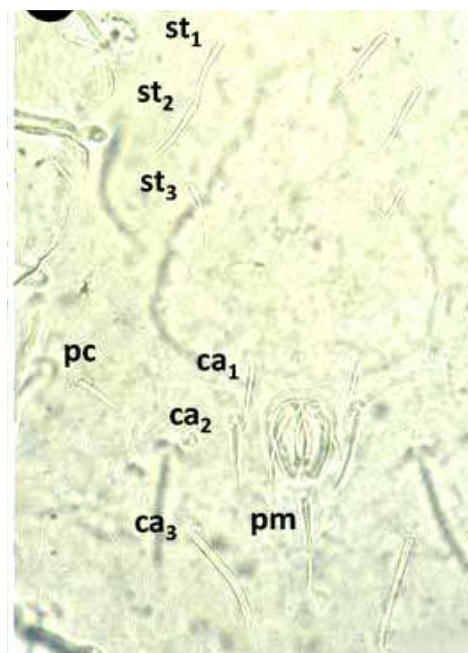


Fig. 46

Lámina III. o

Ornithodoros mimon (Larva) Figura 45). Vista dorsal, 46). Vista ventral (Detalle de las setas)
(Extraído de Nava *et al.*, 2017).



Fig. 47



Fig. 48

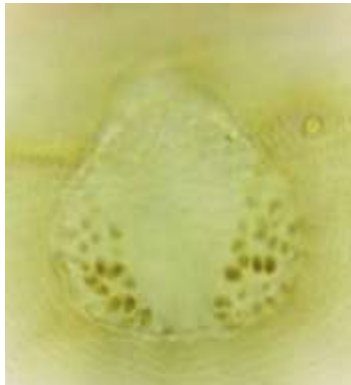


Fig.49

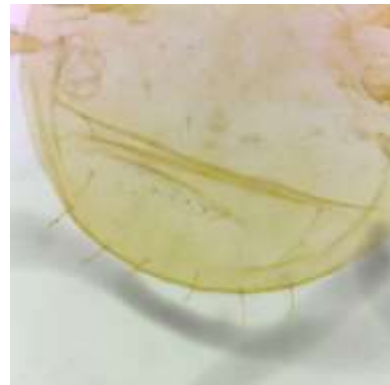


Fig. 50

Lámina III. p

Ornithodoros mimon (Larva). Figura 47). Vista general dorsal, 48). Hipostoma, 49). Escudo dorsal, 50). Setas posterolaterales dorsal.

ABREVIATURAS DE LAS LÁMINAS DE ARGASIDAE

al. setas anterolaterales

c. setas centrales

ca. setas circumanal

pc. seta postcoxal

pl. setas posterolaterales

pm. seta posteromediana

st. setas esternas

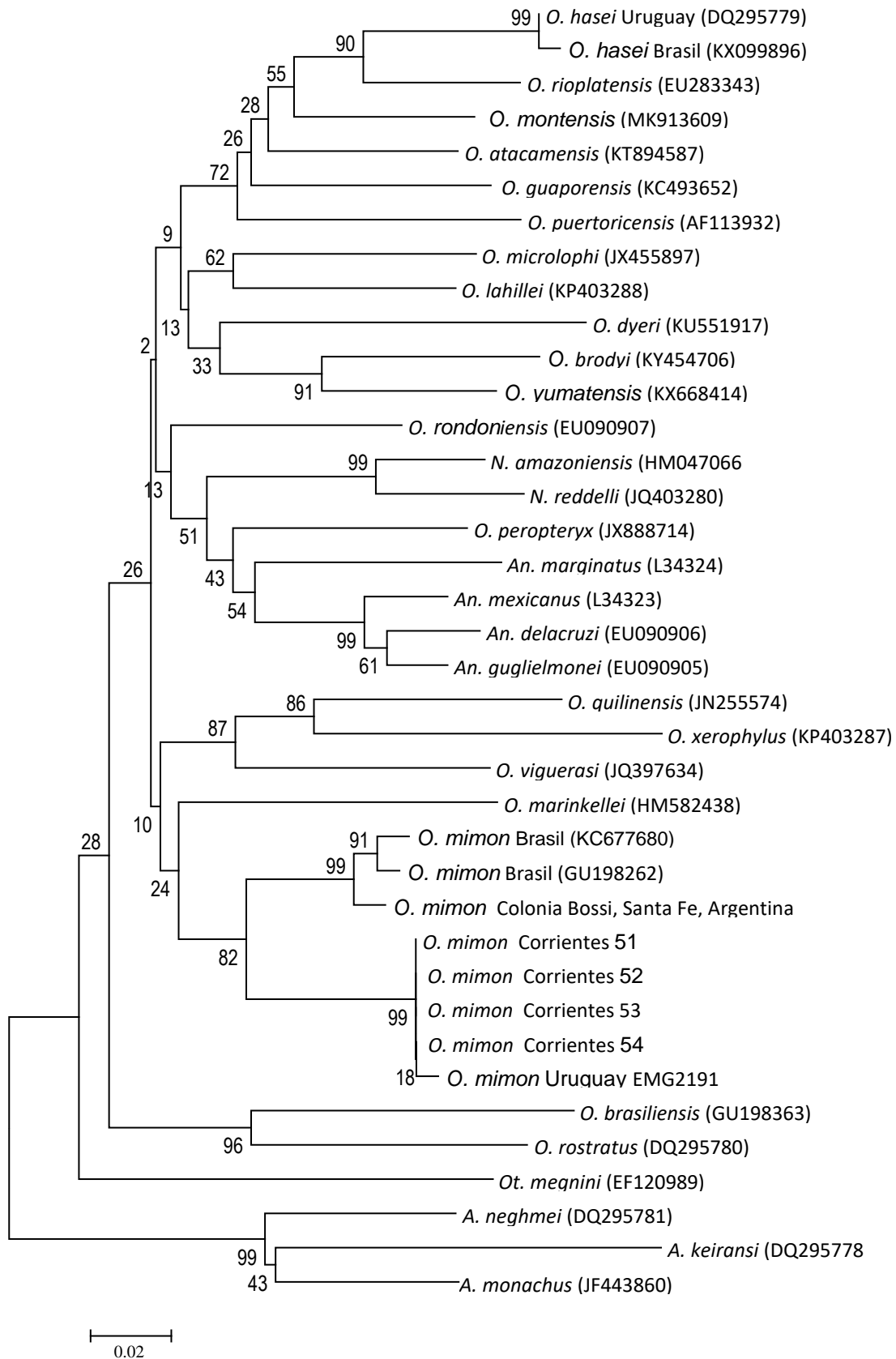


Figura 50. Árbol filogenético que muestra las relaciones entre *Ornithodoros mimon* de Argentina, Brasil y Uruguay.

4.3. DISCUSIÓN

Los resultados de este capítulo han permitido definir las especies de ectoparásitos de murciélagos que habitan en las dos localidades estudiadas en los Esteros del Iberá, Corrientes.

Actualmente en Argentina se conocen 47 especies de insectos ectoparásitos de murciélagos: 27 especies del Orden Diptera (seis Nycteribiidae y 21 Streblidae), 13 del Orden Hemiptera (cuatro Cimicidae y nueve Polyctenidae) y siete del Orden Siphonaptera (cinco de Ischnopsyllidae, un Stephanocircidae y un Tungidae); incluidas *Craneopsylla* y *Sternopsylla* con dos subespecies cada una (*C. minerva minerva* y *C. m. wolffhuegeli*; *S. distincta distincta* y *S. d. speciosa*) (Autino *et al.*, 1999, 2005, 2009, 2014, 2016, 2018; Autino y Claps 2000; Claps *et al.*, 2000; Claps y Autino, 2012; Di Benedetto *et al.*, 2017; entre otros). A su vez se conocen dos especies de garrapatas de la familia Argasidae representado únicamente por el género *Ornithodoros* con dos especies *O. hasei* y *O. mimon* (Venzal *et al.*, 2004 a; Nava *et al.*, 2007 b) (Anexo, Tabla A. III).

El presente estudio proporciona información sobre nueve especies de insectos ectoparásitos y una especie de garrapata, recolectado de 58 especímenes de murciélagos.

El Orden Diptera estuvo representado por el género *Basilica* con dos especies, *B. carteri* y *B. plaumanni* (Nycteribiidae), también se encontraron machos de *Basilica* sp. que pueden corresponder o no a alguna de las especies anteriormente mencionadas; el género *Aspidoptera* (*A. falcata*) y *Megistopoda* (*M. theodori*) de la familia Streblidae; el Orden Hemiptera con el género *Hesperoctenes* con tres especies, *H. eumops*, *H. fumarius* y *H. giganteus* (Polyctenidae); el Orden Siphonaptera con el género *Myodopsylla* y la subespecie *M. wolffsohni wolffsohni* (Ischnopsyllidae) y por último el Orden Ixodida representado por *O. mimon* (Argasidae). Estas especies de ectoparásitos son conocidas en el norte de Argentina, pero con estos registros se suman especies conocidas para la provincia de Corrientes (Anexo, Tabla A. V).

Hasta ahora, para la provincia de Corrientes se conocían 14 especies de ectoparásitos (Autino *et al.*, 1992, 2009; Claps *et al.*, 2004; Di Benedetto *et al.*, 2017; Lareschi *et al.*, 2016; Oscherov *et al.*, 2012) algunas de las cuales se corresponden con las halladas en este estudio (Claps *et al.*, 2004; Claps y Autino, 2012; Oscherov *et al.*, 2006, 2012), a excepción de los dos stréblidos mencionados (*A. falcata* y *M. theodori*), los hemípteros (*H. eumops* y *H. fumarius*) y la garrapata (*O. mimon*) que se registran por primera vez en la provincia. No obstante, de las 14 especies conocidas, su número se incrementa a 19 especies a partir de este

estudio, ampliándose de esta forma la fauna ectoparasitaria de murciélagos. Además, cabe destacar que existe un solo trabajo realizado por Oscherov *et al.* (2006) en la localidad de C. C. Pellegrini (Esteros del Iberá), por lo que los registros aquí obtenidos aportan datos nuevos a la fauna ectoparasitaria del lugar.

Basilina carteri fue citada previamente por Oscherov *et al.* (2006, 2012) en la provincia de Corrientes, en la localidad de C. C. Pellegrini (departamento San Martín) y en la Isla Apipé Grande (departamento Ituzzaingó) sobre *M. nigricans*. En este estudio se la registra en la misma localidad mencionada por Oscherov *et al.* (2006) pero sobre *M. albescens*. La asociación entre *B. carteri* y *M. albescens* también fue encontrada por Claps *et al.* (2004) pero en la Estancia San Juan Poriahú, Loreto (departamento San Miguel). Si bien se mantiene la asociación entre *B. carteri* y *M. albescens*, a partir de este estudio se amplía la distribución hacia una nueva localidad (C. C. Pellegrini). Por otro lado, se registra a *B. carteri* por primera vez sobre *M. riparius* en Corrientes, asociación previamente conocida solo en el noroeste (Salta y Tucumán) (Autino *et al.*, 1999).

La otra especie de Nycteribiidae, *B. plaumanni*, fue citada únicamente para Corrientes en la Isla Apipé Grande (departamento Ituzzaingó) sobre *E. furinalis* por Oscherov *et al.* (2012). En este trabajo se registra esta misma asociación, pero se amplía la distribución hacia dos nuevas localidades (P. Galarza y C. C. Pellegrini) dentro de la provincia de Corrientes.

Los ejemplares machos de *Basilina* sp. recolectados sobre *M. riparius* y *M. albescens* en P. Galarza y C. C. Pellegrini, probablemente correspondan a machos de *B. carteri* o *B. plaumanni* que, al haber sido recolectados solos sin el acompañamiento de alguna hembra, dificulta su determinación y hasta no determinar correctamente a que especie pertenece, no podemos asegurar que pertenezcan a éstas especies.

Como sostiene Graciolli *et al.* (2007), la mayoría de las especies de *Basilina* están asociadas con murciélagos de la familia Vespertilionidae, especialmente del género *Myotis*. Los hallazgos sobre *M. albescens*, *M. riparius* (Autino *et al.*, 1999; Claps *et al.*, 2004), *M. nigricans* (Claps *et al.*, 1992; Oscherov *et al.*, 2006, 2012) y los aquí mencionados, indican la preferencia dentro de la familia Vespertilionidae sobre especies éste género.

Con respecto a los Streblidae, *A. falcata* era previamente conocida de Bolivia, Brasil, Dominica, Paraguay, Perú y Venezuela (Wenzel, 1976; Guerrero, 1995; Graciolli y Carvalho, 2001 b; Claps *et al.*, 2005; Dick y Gettinger, 2005). En Argentina esta especie es conocida por los estudios realizados por Autino *et al.* (2014, 2018) mediante ejemplares procedentes del

noroeste (Jujuy, Salta y Tucumán) y en el noreste (Misiones) parasitando a diferentes especies de Phyllostomidae (*S. lilium*, *C. perspicillata*, *A. fimbriatus*, *A. lituratus*) y recientemente registrado sobre *Nyctinomops laticaudatus* (Molossidae) (Autino *et al.*, 2018). Se sabe que los dípteros de la familia Streblidae se asocian principalmente con murciélagos de la familia Phyllostomidae (Dick y Gettinger, 2005; Dick y Patterson, 2007), que *A. falcata* es parásita de *S. lilium* (Graciolli y Carvalho, 2001b) y que ésta asociación es conocida para Argentina, sin embargo, en la presente tesis se la registra por primera vez en el departamento Santo Tomé y departamento San Martín, agregando dos nuevas localidades de recolección y ampliando la distribución en el noreste argentino, aproximadamente 490 km al sur del registro previamente conocido en el departamento Iguazú y a 250 km en el departamento San Ignacio (Autino *et al.*, 2014, 2018).

Las especies de *Megistopoda* citadas para la Argentina son *M. aranea*, *M. proxima* y *M. theodori* (Barquez *et al.*, 1989, 1991; Autino *et al.*, 1992, 1998, 1999, 2000 b, 2009, 2018; Autino y Claps, 2000). En este trabajo solamente se encontraron ejemplares de *M. theodori*. La validez de esta especie es muy discutida por diferentes parasitólogos de relevancia internacional. Algunos de ellos sostienen que esta especie es válida, y otros que correspondería al grupo *proxima* con especies todavía no descritas, por lo que sería sumamente importante una revisión general de los ejemplares de todos los países. Como se expresa anteriormente en comentarios de la especie, el tipo de *M. proxima* fue descrito de Misiones por Séguy (1926) pero el preparado microscópico está dañado y no se lo puede estudiar como corresponde, solo quedan figuras de la descripción original de la especie. Wenzel *et al.* (1966) describen a *M. theodori* haciendo notar que es parecida a *M. proxima*, pero se diferencia fundamentalmente por la genitalia de los machos. Más tarde Wenzel (1976) comenta que en realidad *M. theodori* estaría dentro del complejo de especies del grupo *proxima*. Autino *et al.* (2018) sostiene que luego de la revisión de numerosos ejemplares de la Argentina y de la Amazonia peruana y del estudio de la genitalia de todos los machos revisados, el material estudiado de Argentina corresponde a *M. theodori*, a excepción del ejemplar tipo. Por lo tanto, el ejemplar de *M. proxima* citados por Oscherov *et al.* (2012) en la Isla Apipé Grande (departamento Ituzaingó), obtenido de *S. lilium* podría tratarse de *M. theodori* al igual que lo registrado en este estudio, en P. Galarza y C. C. Pellegrini. A partir de este hallazgo, *M. theodori* se registra por primera vez en el departamento Santo Tomé y departamento San Martín, ampliando su distribución aproximadamente 250 km al sur del

registro previamente conocido en el departamento San Ignacio y manteniendo el mismo rango de especies hospedadoras (Autino *et al.*, 2018).

Con respecto a los Polycytenidae solo un género, *Hesperoctenes*, está representado en el Nuevo Mundo (Maa 1964; Ueshima 1972). La mayoría de las especies de policténidos tienen un rango restringido de hospedadores, sobre una sola especie de murciélago o en un pequeño número de especies estrechamente relacionadas. Algunas especies de *Hesperoctenes* son más flexibles y se encuentran en diferentes especies hospedadoras, pero principalmente de la familia Molossidae como encontramos en este trabajo.

Los registros de Polycytenidae en Argentina son escasos, quizás debido a la rareza de las especies en la naturaleza (Claps y Autino, 2014) o bien por la escasez de estudios intensivos de las especies hospedadoras en diferentes regiones del país.

Hesperoctenes eumops es conocida solamente de California, Brasil y Argentina estando en nuestro país restringida a Tucumán. A partir de este estudio se registra por primera vez en el departamento Santo Tomé y departamento San Martín, agregando dos nuevas localidades de recolección y ampliando la distribución conocida aproximadamente 1200 km al este del único registro conocido (Autino *et al.*, 1999). Ambos registros del NOA y NEA están sobre la misma especie de Molossidae, manteniendo la asociación con *E. patagonicus* como fue citado en el noroeste (Autino *et al.*, 1999).

Hesperoctenes fumarius es una de las especies de Polycytenidae de más amplia distribución en América, es conocida en Argentina del noroeste (Jujuy, Salta y Tucumán) además de Buenos Aires y Entre Ríos sobre diferentes especies de Molossidae (Autino *et al.*, 1999; Claps *et al.*, 2004; Autino *et al.*, 2009). En la presente tesis se registra a *H. fumarius* por primera vez en el departamento Santo Tomé, agregando una nueva localidad de recolección (P. Galarza) y ampliando la distribución hacia el noreste argentino, aproximadamente 650 km del último registro más cercano en el departamento Colón (Entre Ríos) (Autino *et al.*, 2009). Si bien es conocido que *H. fumarius* parasite a diferentes especies de Molossidae (*E. bonariensis*, *E. glaucinus*, *M. molossus*, *P. nasutus*) (Autino *et al.*, 1999; Claps *et al.*, 2004; Autino *et al.*, 2009) a partir de este estudio se da a conocer una nueva asociación ectoparásito-hospedador con *M. rufus*, agregando una especie mas a la lista de hospedadores.

Hesperoctenes giganteus era conocida en Argentina, en Santiago del Estero por una cita muy antigua de Ronderos (1959) y en Corrientes por Claps *et al.* (2004), en el departamento San Miguel. En consecuencia, para este estudio *H. giganteus* no representaría

una novedad para Corrientes, pero se amplía su distribución hacia el este de la provincia (departamento Santo Tomé) aproximadamente 150 km de la cita previa, agregando una nueva localidad de registro (P. Galarza). No obstante, se da a conocer una nueva asociación ectoparásito-hospedador con *M. rufus*, ya que en las citas anteriores solo se menciona sobre *E. perotis* (Ronderos, 1959) y *E. patagonicus* (Claps *et al.*, 2004).

Cabe mencionar que la familia Polycytenidae constituye un campo abierto para la investigación, es un grupo donde han sido descritas pocas especies y seguramente faltan varias especies todavía por describir, de hecho, las claves para la determinación de las mismas son antiguas y en varios ejemplares no se puede llegar a la correcta determinación taxonómica. Incluso las relaciones parásito-hospedador y los patrones de distribución de las especies, no se conocen claramente. Es imperioso revisar los tipos de las diferentes especies conocidas y utilizar otras herramientas como la molecular para una determinación fehaciente de los diferentes taxones.

La familia Ischnopsyllidae es una familia de pulgas que parasitan exclusivamente a murciélagos tanto en el Nuevo como en el Viejo mundo. En esta tesis encontramos una sola especie, *M. w. wolffsonhi* asociada a murciélagos vespertilionidae. En Argentina, esta especie se ha registrado en Tucumán, en *E. perotis* (Schreiter y Shannon 1927); en Salta en *M. albescens* y *M. nigricans* (Claps y Autino 2012; Autino *et al.*, 2016); probablemente en *M. chiloensis* en Entre Ríos (Del Ponte 1977), si consideramos que éste murciélago habita en la región mesopotámica ya que se lo conoce solo en el sur argentino (Barquez 2006). En Corrientes, Claps y Autino (2012) la encuentran sobre *M. albescens*, el mismo hospedador hallado en esta tesis; a partir del cual, se da conocer el segundo registro en la provincia, ampliando su distribución aproximadamente 150 km al este, en el departamento San Martín. Por lo tanto, la asociación entre *M. w. wolffsonhi* y *M. albescens* es conocida para la provincia de Corrientes (Claps y Autino, 2012) por lo que no sería una novedad. Sin embargo, se cita una nueva asociación con *M. riparius* representado el primer registro para Corrientes y para Argentina.

Por último, la fauna de garrapatas estuvo representada por una única especie, perteneciente a la familia Argasidae y corresponde a *O. minion*. Esta especie parece ser una garrapata común de murciélagos en los Neotrópicos del Sur, aunque también es conocida sobre comadrejas, roedores y aves (Nava *et al.*, 2017). Cabe señalar, que el conocimiento de esta garrapata proviene principalmente de estudios realizados en su estado larval, como lo

registrado en este trabajo. Las larvas de esta especie fueron descritas a través de los registros obtenidos por Kohls *et al.* (1969), sobre el Phyllostomidae, *Mimon crenulatum* (E. Geoffroy, 1810) en Bolivia y el Vespertilionidae, *Eptesicus brasiliensis* (Desmarest 1819) en Uruguay y tiempo después citados por Venzal *et al.* (2003 b y 2004 a) en este último país. En Brasil esta especie fue considerada por Barros-Battesti *et al.* (2011) dentro del género *Carios*, sin embargo, algunos autores no lo consideran así. En este trabajo se la trata como perteneciente al género *Ornithodoros*.

Poco se sabe acerca de *O. mimon* en Argentina ya que los únicos ejemplares en estado larval encontrados provienen de la región noroeste recolectados sobre murciélagos Vespertilionidae del género *Eptesicus* e *Histiotus* (Venzal *et al.*, 2004). En este estudio *O. mimon* constituye el primer registro para la provincia de Corrientes con localización en los departamentos Santo Tomé y San Martín, parasitando a *E. furinalis*; sobre el mismo hospedador que Venzal *et al.* (2004) registró en Jujuy y Venzal *et al.* (2003b) en Uruguay; por lo que podemos deducir que en base a todos estos registros, el estadio larval de *O. mimon* prefiere hospedadores de esta familia, incluso está claro que los murciélagos del género *Eptesicus* son hospedadores de *O. mimon*. Sin embargo, también se presenta una nueva asociación de *O. mimon* con *M. levis*, pero ésta necesita de mayores estudios para considerar que verdaderamente *M. levis* es un hospedador fehaciente de la larva de esta garrapata.

En conclusión, considerando los resultados obtenidos en este trabajo, podemos decir que estos son relevantes ya que proporcionan información acerca de la diversidad y distribución de las especies de insectos ectoparásitos de murciélagos (Diptera, Hemiptera y Siphonaptera) y garrapatas (Acari), que parasitan murciélagos de los Esteros del Iberá, aportando datos inéditos no solo para la región sino también para el país y la ciencia, constituyendo una base sólida para continuar con el estudio taxonómico de la fauna de los parásitos de la región.

Capítulo 5



**ASPECTOS ECOLÓGICOS:
POBLACIONES Y
COMUNIDADES DE LOS
ECTOPARÁSITOS**

5. ASPECTOS ECOLÓGICOS: POBLACIONES Y COMUNIDADES DE LOS ECTOPARÁSITOS

5.1. INTRODUCCIÓN

Un aspecto de los estudios ecológico sobre los parásitos es el relacionado con la dinámica de población y comunidades. Diferentes estudios concernientes a ellos, así como los patrones de infestación y factores que los regulan, han sido investigados en países sudamericanos tales como Brasil (principalmente en los Estados de Rio Grande do Sul, São Paulo y Mato Grosso do Sul) (Bertola *et al.*, 2005; Rui y Graciolli, 2005; Graciolli y Bianconi, 2007; Urbietta *et al.*, 2014, 2018; Aguiar y Antonini, 2016; Barbier y Graciolli, 2016; Dornelles *et al.*, 2017; Torres *et al.*, 2019); donde varios de los trabajos están referidos a los aspectos cuantitativos de la relación entre ectoparásitos y murciélagos, principalmente sobre los dípteros Streblidae y Nycteribiidae; quizás porque son los ectoparásitos mayormente colectados de los murciélagos. Otros estudios, en menor medida, están referido a los hemípteros (en el Estado de Rio de Janeiro) tal como el presentado por Esbérard *et al.* (2005), quienes analizaron los descriptores parasitológicos de *H. fumarius* infestando a *M. rufus* en refugios tanto naturales como antropogénicos. Por otro lado, y en referencia a las pulgas Muñoz *et al.* (2003), pretendió determinar la prevalencia e intensidad de las especies ectoparasitas asociadas a *Tadarida brasiliensis* en la ciudad de Concepción (Chile) y establecer si éstas dependen del sexo del hospedador. Luz *et al.* (2009) en cambio, pretendió relacionar estos aspectos en base a la elección del sitio de fijación de *H. pulex* en *M. rufus* y si ésta asociación parásito-hospedador varía con el tamaño del hospedador. Por otro lado, aunque existen varios trabajos acerca de la sistemática, epidemiología y el control de las garrapatas, debido a su importancia médico veterinaria en diferentes especies hospedadoras, los trabajos que involucren los aspectos ecológicos de los sistemas ectoparasitarios son prácticamente nulos en murciélagos; existiendo algunos trabajos en relación a otros micromamíferos tales como los roedores. Así, por ejemplo, Navone *et al.* (2009) analizan el ensamble de artrópodos parásitos y helmintos en roedores sigmodontinos de los humedales del Río de la Plata, Argentina, donde además de colectar pulgas (Rhopalopsyllidae), piojos (Hoplopleuridae) y ácaros (Laelapidae y Macronyssidae), estudiaron a las garrapatas (Ixodidae). Ellos detallan una lista de las asociaciones de artrópodos con cada especie hospedadora y dan las prevalencias y abundancias medias. Lareschi (2010) estudió los parámetros e índices de infestación de ectoparásitos asociados con cada sexo de los roedores

salvajes *Oligoryzomys flavescens* (Waterhouse) y *Akodon azarae* (Fischer) en los humedales de Punta Lara, Argentina. Por otro lado, Debarbora *et al.* (2011) estudiaron de manera comparativa las especies de garrapatas que parasitan perros en ambientes urbanos, periurbanos y rurales de la provincia de Corrientes (Argentina), a través de la determinación de la riqueza específica y de la caracterización cuantitativa de la infestación.

Cabe destacar que, el parasitismo, al ser una de las más complejas interacciones, involucra un amplio rango de dependencias metabólicas, fisiológicas y etiológicas (Wisnivesky, 2003) por lo que éste es un factor que puede influir en la composición y la estructura de las comunidades de animales y determinar así la biodiversidad de esas comunidades (Poulin, 1999). La diversidad, abundancia y distribución de la comunidad de ectoparásitos pueden estar afectados por factores como la distribución geográfica, el comportamiento, la estructura social, los hábitos alimenticios, el área de actividad, el tamaño y el tipo de refugio que utilizan los hospedadores (Marshall, 1982). Así, una especie de murciélago que tenga una amplia distribución geográfica, que habite en poblaciones numerosas o que presente un tamaño corporal grande es probable que contenga una mayor diversidad de especies de ectoparásitos; caso contrario ocurriría con las especies de murciélagos que están restringidas a un área geográfica, que habiten en poblaciones chicas o su tamaño corporal sea pequeño (Rui y Graciolli, 2005; Urbietta *et al.*, 2014). Al mismo tiempo, en una población de murciélagos, la abundancia de los ectoparásitos puede ser diferente en hospedadores cuyas edades, sexos, condiciones reproductivas o fisiológicas, sea diferente (Rui y Graciolli, 2005; Poulin y Nascimento, 2007; Brunner y Ostfeld, 2008; Dick y Patterson, 2006, 2008; Patterson *et al.*, 2008). Más aún, factores climáticos, tales como la temperatura, humedad y precipitaciones también pueden alterar la subsistencia de los ectoparásitos, pudiendo afectar su supervivencia (Marshall, 1982). De este modo, por ejemplo, un aumento progresivo de la temperatura probablemente posibilita un aumento de la tasa reproductiva de los ectoparásitos, lo que acentuaría una mayor prevalencia e intensidad en la estación calurosa (Rui y Graciolli, 2005).

La urbanización, fragmentación de hábitat y la perturbación antrópica también pueden afectar directa o indirectamente, la prevalencia, intensidad, infracomunidad y especificidad de los ectoparásitos (Urbietta *et al.*, 2018; Torres *et al.*, 2019). Algunas especies de murciélagos aprovechan los paisajes modificados por el hombre, utilizando sitios de descanso en casas y

explotando los alrededores en busca de alimento, aunque otras especies parecen escapar de estos sitios (Jung y Kalko, 2011).

Atendiendo a estas consideraciones, los ectoparásitos se encuentran sujetos tanto al ambiente externo como a aquel representado por su hospedador (Hugot, 2006).

Las poblaciones de parásitos se caracterizan por presentar una disposición espacial agregada o sobredispersa (Poulin, 1993), con una distribución binomial negativa (Wisnivesky, 2003), en la cual los parásitos se encuentran distribuidos de forma no uniforme en el espacio, encontrándose muchos hospedadores que carecen de parásitos y pocos hospedadores que albergan muchos individuos.

Cada especie hospedadora alberga una fauna de parásitos que le es propia y ésta puede ser utilizada como marcador de especificidad y contribuir a la comprensión de la distribución y de la filogenia de sus hospedadores (Navone *et al.*, 2010). Las especies de ectoparásitos pueden ser estrictamente específicas y asociarse a una única especie hospedadora o ser generalistas y parasitar a diferentes hospedadores (Dick *et al.*, 2009). La especificidad del ectoparásito puede verse influida por factores tales como el grado de aislamiento del hospedador y la movilidad de los ectoparásitos (Ter Hofstede *et al.*, 2004). Los parásitos obligados y permanentes (es decir, aquellas especies que desarrollan todas las etapas de su vida en un hospedador particular) generalmente son más específicos que los parásitos facultativos y transitorios (Dick *et al.*, 2009).

Según Marshall (1982), los ectoparásitos pueden clasificarse como monoxenos (cuando infestan a una sola especie hospedadora), oligoxenos (cuando infestan a dos o más especies de murciélagos del mismo género), pleionexos (cuando infestan a dos o más géneros hospedadores, pero de la misma subfamilia) y polixenos (cuando infestan a muchos hospedadores).

En Argentina, la mayoría de los estudios sobre los ectoparásitos y murciélagos hospedadores están basados fundamentalmente en los aspectos cualitativos, limitándose a la descripción de las asociaciones y careciendo de estudios cuantitativos importantes para comprender la biología, ecología y la coevolución entre los ectoparásitos y sus hospedadores.

Para el estudio cuantitativo de los organismos de modo de vida parasitario se consideran varios niveles de análisis, en orden creciente de inclusividad: *infrapoblación* (todos los individuos de una especie parásita que habitan en un individuo hospedador en un tiempo particular), *población componente* (conjunto de individuos de una especie parásita

dentro de una población de una misma especie hospedadora), *infracomunidad* (todas las especies de parásitos infestando a un solo individuo hospedador), *comunidad componente* (todas las especies de parásitos infestando a una población de hospedadores). Varios autores han tenido en cuenta estos conceptos para estudiar y comprender la estructura y dinámica de las poblaciones parasitarias (Esch *et al.*, 1975; Holmes y Price, 1986; Esch y Fernández, 1993; Wisnivesky, 2003; Bautista-Hernández, 2015).

El estudio descriptivo de las comunidades parasitarias comprende, entre otros aspectos, el análisis de la composición taxonómica, la riqueza específica (número de especies presentes en la comunidad sin tener en cuenta la abundancia), la prevalencia y abundancia de las especies parásitas presentes y la diversidad (Bautista-Hernández *et al.*, 2013). El número de especies es, quizás, la forma más frecuente de utilizar, ya que es una expresión mediante la cual se obtiene una idea rápida y sencilla de su diversidad (Magurran, 1988). Moreno (2001) define a la diversidad biológica o biodiversidad como la variabilidad entre los organismos vivientes de todas las fuentes, así como los complejos ecológicos de los que forman parte; esto incluye diversidad dentro de las especies, entre especies y de ecosistemas.

El análisis parasitológico puede ayudar a la comprensión de la eficacia de la relación entre ectoparásito-hospedador (Vasconcelos *et al.*, 2016) y debido a que los valores arrojados pueden diferir entre especies hospedadoras (por ejemplo, la prevalencia de un ectoparásito puede ser variable según la especie de murciélago y del tipo de ectoparásito) puede otorgar información acerca de la especificidad y otros aspectos ecológicos (Muñoz *et al.*, 2003; Poulin y Mouillot, 2005).

El estudio sobre la ecología comunitaria de los parásitos contribuye de manera fehaciente al conocimiento de muchas áreas de investigación, desde la búsqueda de los fundamentos sobre la biodiversidad hasta el diseño de estrategias de control para las enfermedades parasitarias de la vida silvestre (Poulin, 2018). En nuestro país, no se han desarrollado estudios cuantitativos sobre este tema, por lo que este capítulo brinda información acerca de las poblaciones y comunidades de ectoparásitos de cada especie hospedadora expresadas en los distintos niveles de análisis ecológicos, y relacionándolo con variables biológicas del hospedador y por sitio de estudio. Posteriormente se realiza una integración de los datos obtenidos para un análisis integral final, de los resultados obtenidos en los Esteros del Iberá.

5.2. MATERIALES Y MÉTODOS

5.2.1. *Riqueza y diversidad de especies de ectoparásitos*

Se contabilizó la riqueza o número total de especies encontradas en cada sitio de muestreo. La eficacia de los muestreos en ambos sitios, así como en el total del área de estudio, se estableció mediante la comparación de la riqueza observada y un valor de riqueza teórico derivado a partir de estimadores no paramétricos (ACE y Chao 1), los cuales se calcularon utilizando el Software Estimate S, versión 8.2.0 (<http://viceroy.eeb.uconn.edu/estimates>) (Colwell, 2006). Los estimadores se corrieron con 50 permutaciones y se calcularon las especies raras o únicas (singletons) y duplicadas (doubletons), para determinar si se reducían a medida que avanzaba el muestreo. En base a los valores máximos de riqueza estimados por ACE y Chao 1 y adjudicándose éste como el 100%, se determinó el nivel de completitud del inventario de las especies encontradas durante el estudio (Soberón y Llorente, 1993).

A partir de estos estimadores se realizaron curvas de acumulación de especies para cada sitio de muestreo y del área total con el fin de observar si estas alcanzan la asíntota. Estas curvas posibilitan la comparación de inventarios de lugares diferentes ya que, al hacerlo solamente a través del número de especies encontradas (riqueza de especies) sin referirse al esfuerzo de muestreo, puede llevar a resultados engañosos (Gotelli y Colwell, 2001).

5.2.2. *Análisis parasitológico*

Si bien se debe establecer un número mínimo de hospedadores para el cálculo de los análisis parasitológicos y ecológicos, en esta oportunidad se consideraron todas las especies de murciélagos infestadas, ya que el número de hospedadores infestados son escasos (no superan los 10 ejemplares). No se consideró a *M. levis* debido a que se registró un ejemplar de ectoparásito en un único individuo hospedador.

Para el análisis parasitológico fueron considerados dos niveles de estudio; a nivel poblacional: población componente y a nivel comunidad: infracomunidad y comunidad componente según Bush *et al.* (1997).

5.2.2.1. *Parámetros cuantitativos de las poblaciones y comunidades de ectoparásitos*

Parámetros cuantitativos de las poblaciones de ectoparásitos

Para describir los patrones de asociación entre los ectoparásitos y cada especie hospedadora, en relación con los sitios de estudio, se calcularon los siguientes indicadores parasitológicos (Bush *et al.*, 1997):

- **Prevalencia (P):** número de hospedadores infestados con uno o más individuos de una especie particular de parásito (o grupo taxonómico) dividido por el número de hospedadores examinados para esa especie de parásito (se expresa en porcentaje).

$$P = \frac{\text{Nº hospedadores infestados}}{\text{Nº hospedadores examinados}} \times 100 = \%$$

- **Abundancia:** número de individuos de un parásito particular en un solo hospedador, independientemente de si el hospedador está infestado o no.
- **Abundancia media (AM):** número total de individuos de una especie particular de parásito en una muestra de una especie hospedadora particular dividido por el número total de hospedadores de la especie examinada (incluidos los hospedadores infestados y no infestados). Por lo tanto, es la abundancia promedio de una especie de parásito entre todos los miembros de una población hospedadora particular.

$$AM = \frac{\text{Nº de individuos parásitos}}{\text{Nº hospedadores examinados}}$$

- **Intensidad** (de la infestación): número de individuos de una especie particular de parásito en un solo hospedador infestado, es decir, el número de individuos en una infestación.
- **Intensidad media (IM):** es la intensidad promedio de una especie particular de parásito entre los miembros infestados de una especie hospedadora particular. En otras palabras, es el número total de parásitos de una especie en particular que se encuentra en una muestra dividido por el número de hospedadores infestados con ese parásito.

$$IM = \frac{\text{N}^\circ \text{ de individuos parásitos}}{\text{N}^\circ \text{ hospedadores infestados}}$$

- La abundancia y la intensidad son formas de densidad, sin embargo, difieren ya que por definición no es posible una intensidad de 0, mientras que una abundancia de 0 es apropiada.

Estos descriptores también se utilizaron para comparar la infestación parasitaria entre sexo de los hospedadores.

Se estimaron los intervalos de confianza (IC) para la abundancia e intensidad media mediante el análisis de aleatorización utilizando 2,000 repeticiones. Estos valores se calcularon utilizando el Software Quantitative Parasitology 3.0 (Rozsa *et al.*, 2000).

- Para examinar el nivel de agregación de las especies de ectoparásitos sobre la población de murciélagos se aplicó el índice de discrepancia (*iD*) (Poulin, 1993) y la binomial negativa a través del parámetro *k* (Krebs, 1999) que fueron estimados usando Quantitative Parasitology Web 1.0.14 (PQWeb) (Reiczigel *et al.*, 2019).

El índice de discrepancia (*iD*), varía entre 0 y 1; 0 cuando la agregación es nula (todos los hospedadores con igual infestación) y 1 cuando la agregación es completa (todos los miembros de una población de parásitos sobre un único hospedador) (Poulin, 1993). Este índice indica el grado en el que la distribución observada de los parásitos entre las poblaciones de hospedadores difiere de una distribución teórica en la cual cada hospedador tiene el mismo número de parásitos (Poulin, 1993).

El valor del parámetro *k* es inversamente proporcional al nivel de agregación, o sea, cuanto más agregada es la distribución menor es *k* (Krebs, 1999). En otras palabras, cuanto menor es el valor *k*, más conglomerados están los parásitos y cuanto más grande es el valor *k*, mayor es la tendencia de la población a una distribución al azar (Wisnivesky, 2003).

Parámetros cuantitativos de las comunidades de ectoparásitos

Se calcularon los siguientes índices (Magurran, 1988):

- **Riqueza Específica (S):** número de especies parásitas presentes en una infracomunidad o comunidad componente.

- **Diversidad:** se calculó utilizando el *Índice de Diversidad de Shannon-Wiener* (H'). Este índice estima la relación entre la riqueza específica y la abundancia relativa de las especies en la comunidad.

$$H' = \sum p_i (\ln p_i)$$

p_i = proporción de los individuos de la especie i en la muestra.

- **Equitabilidad (E):** muestra la diferencia entre la diversidad observada y la esperada (o diversidad máxima); varía entre 0 y 1; se aproxima a 0 cuando una especie es ampliamente dominante en el seno de la comunidad y a 1 cuando todas las especies tienen una distribución similar:

$$E = H' / D_{\max}$$

H' : índice de diversidad de Shannon-Wiener.

D_{\max} : diversidad máxima.

La diversidad máxima es aquel valor que se obtendría en una comunidad en la cual todas las especies tendrían una abundancia similar y se expresa como: $H' \text{ máx.} = \ln S$ (Magurran, 1988).

La Riqueza específica, la Diversidad y la Equitabilidad se midieron a nivel de comunidad componente.

- **Índice de Dominancia:** Se utilizó el *Índice no paramétrico de Berger-Parker* (D) el cual permite conocer la proporción de la especie más abundante respecto del número total de parásitos en la muestra; varía entre 0 y 1; cuanto más se acerca a 1 significa que mayor es la dominancia y menor la diversidad (Magurran, 1988):

$$D = N_{\max} / N$$

N_{\max} : número de individuos de la especie más abundante

N : abundancia total.

- Para calcular la similitud entre las comunidades se utilizó el *Índice de Jaccard* (J), que evalúa la proporción promedio de especies parásitas compartidas por distintas comunidades. Este coeficiente toma el valor de 0 cuando no hay especies compartidas

entre ambas comunidades y 1 cuando ambas comunidades tienen la misma composición de especies.

$$J = C/(a+b-c)$$

a = número de especies presentes en la comunidad A

b = número de especies presentes en la comunidad B

c = número de especies presentes tanto en A como en B.

Para estos análisis se utilizó el programa PAST (Hammer *et al.*, 2001).

5.2.2.3. Comparación de la comunidad componente entre familias de murciélagos, sitios de estudio y sexo del hospedador

Se trabajó con la variables no infestados e infestados y número de infestados totales, dado que la cantidad de individuos infestados por especie presenta muchos valores nulos y los análisis no resultan eficientes.

Se aplicaron pruebas de Chi cuadrado con el fin de analizar la relación entre el número de ectoparásitos con la familia de los murciélagos evaluados, localidad de estudio y el sexo de los hospedadores.

Se realizó un Análisis de la Varianza no paramétrico mediante la técnica de Kruskal Wallis, con la finalidad de detectar diferencias estadísticas entre la cantidad de ectoparásitos en las dos localidades de estudio y las familias de murciélagos. Se seleccionó esta técnica, que se reconoce como menos potente que la prueba de Análisis de la Variancia, en razón de la falta de normalidad presentada por los datos.

Se realizó un Análisis de Coordenadas principales con el objeto de evaluar la interdependencia de las variables familia, número de ectoparásitos y localidad de estudio y encontrar una representación gráfica de las combinaciones lugar-familia que refleje las distancias entre ellos.

5.3. RESULTADOS

5.3.1. *Riqueza y diversidad de especies de ectoparásitos*

La Riqueza específica (S) de ectoparásitos en los Esteros del Iberá estuvo compuesta por diez especies representantes de cinco familias (Strebliidae, Nycteribiidae, Polycytenidae, Ischnopsyllidae y Argasidae) (Tabla 2).

Según los estimadores de riqueza no paramétricos ACE y Chao 1 la completitud del inventario para los Esteros del Iberá varió entre el 96 % y 100 %, respectivamente (Tabla 3). En la curva de acumulación de especies, el número de especies observadas muestra una clara asíntota y se asimila bastante al comportamiento de la curva de los estimadores (Figura 3).

Según los estimadores de riqueza calculados para cada uno de los sitios, la representatividad del muestreo osciló entre 86-95 % y 100 %, respectivamente (Tabla 3). Las curvas de acumulación de especies también alcanzaron una fase asíntótica con el esfuerzo de muestreo aplicado (Figura 4 y 5). Estos resultados demuestran que los valores obtenidos permiten hacer comparaciones validas entre los sitios de muestreo y no hay diferencias estadísticamente significativas en la riqueza de especies acumuladas debido a que los intervalos de confianza del 95% se superponen (Figura 6). A medida que avanzó el muestreo, las especies únicas (singletons) se mantuvieron, mientras que la disminución fue leve para el número de especies duplicadas (doubletons) (Figura 3).

La riqueza (S) fue de nueve especies en el Sitio I y ocho especies en el Sitio II. El índice de diversidad de Shannon (H') arrojó un valor de $H'=1,781$ para el Sitio I y $H'=1,808$ para el Sitio II. La Equitabilidad (E) correspondiente al Sitio I fue de $E=0.8104$ y para el Sitio II de $E=0.8696$. La dominancia de Berger-Parker (D) sugiere valores de $D= 0.3286$ para el Sitio I y $D= 0.3056$ para el Sitio II.

Tabla 2. Orden, familia y especies de ectoparásitos de murciélagos capturados entre el año 2014 y 2017 en los Esteros del Iberá, Corrientes, Argentina.

| Diptera | Hemiptera | Siphonaptera | Ixodida |
|----------------------|----------------------|---------------------------------|---------------------|
| Nycteribiidae | Polyctenidae | Ischnopsyllidae | Agasidae |
| <i>Basilina</i> | <i>Hesperoctenes</i> | <i>Myodopsylla</i> | <i>Ornithodoros</i> |
| <i>B. carteri</i> | <i>H. eumops</i> | <i>M. wolffsonhi wolffsonhi</i> | <i>O. mimon</i> |
| <i>B. plaumanni</i> | <i>H. fumarius</i> | | |
| <i>Basilina sp.</i> | <i>H. giganteus</i> | | |
| Streblidae | | | |
| <i>Aspidoptera</i> | | | |
| <i>A. falcata</i> | | | |
| <i>Megistopoda</i> | | | |
| <i>M. theodori</i> | | | |

Tabla 3. Especies de ectoparásitos observadas y esperadas con los estimadores de riqueza no paramétricos, ACE y Chao 1, en Paraje Galarza (Sitio I) y Colonia Carlos Pellegrini (Sitio II), Esteros del Iberá, Corrientes, Argentina (Año 2014-2017).

| | Sitio I | Sitio II | Área Total |
|----------------------|---------|----------|------------|
| Especies observadas | 9 | 8 | 10 |
| Chao 1 | 9,5 | 8 | 10 |
| ACE | 10,45 | 8 | 10,37 |
| Nivel de Completitud | 86-95 % | 100 % | 96-100 % |

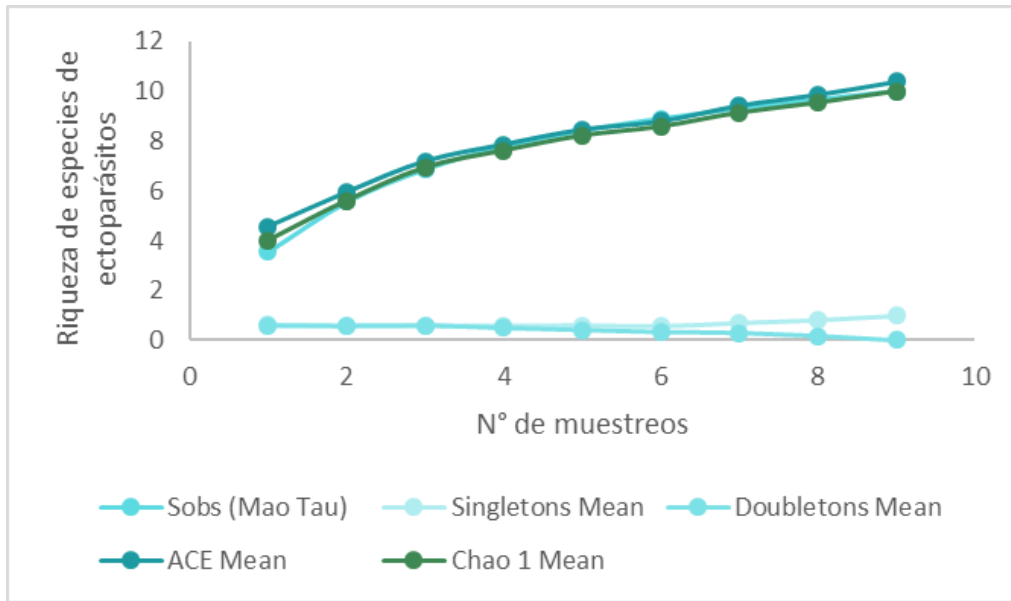


Figura 3. Curva de acumulación de especies de ectoparásitos de murciélagos de los Esteros del Iberá, Corrientes, Argentina.

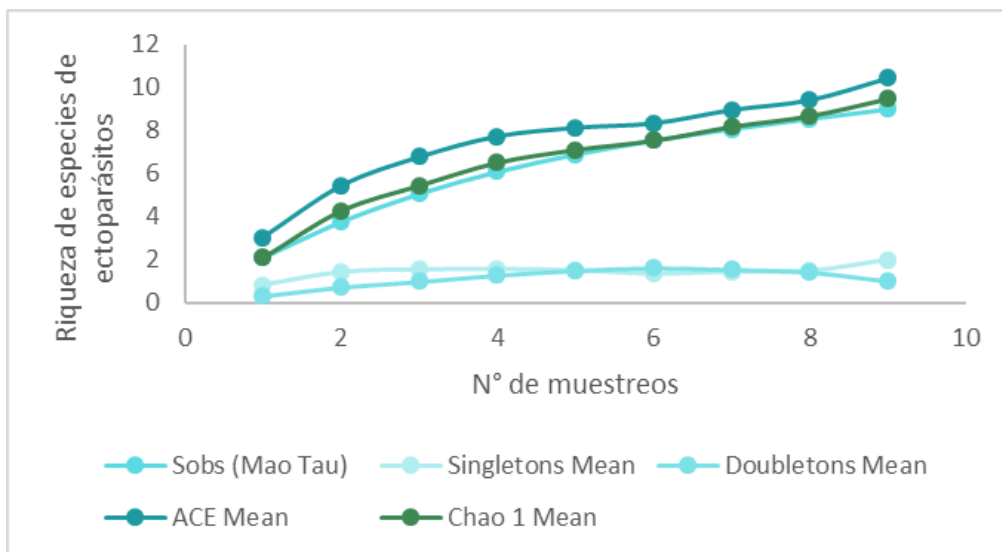


Figura 4. Curva de acumulación de especies de ectoparásitos de murciélagos de Paraje Galarza, Corrientes, Argentina.

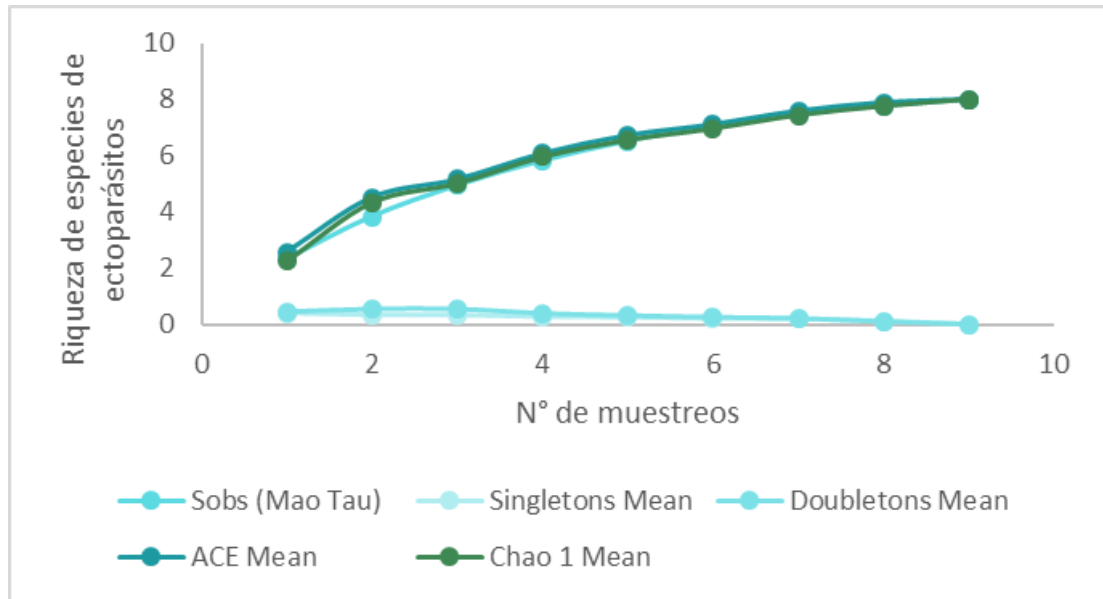


Figura 5. Curva de acumulación de especies de ectoparásitos de murciélagos de Colonia Carlos Pellegrini, Corrientes, Argentina.

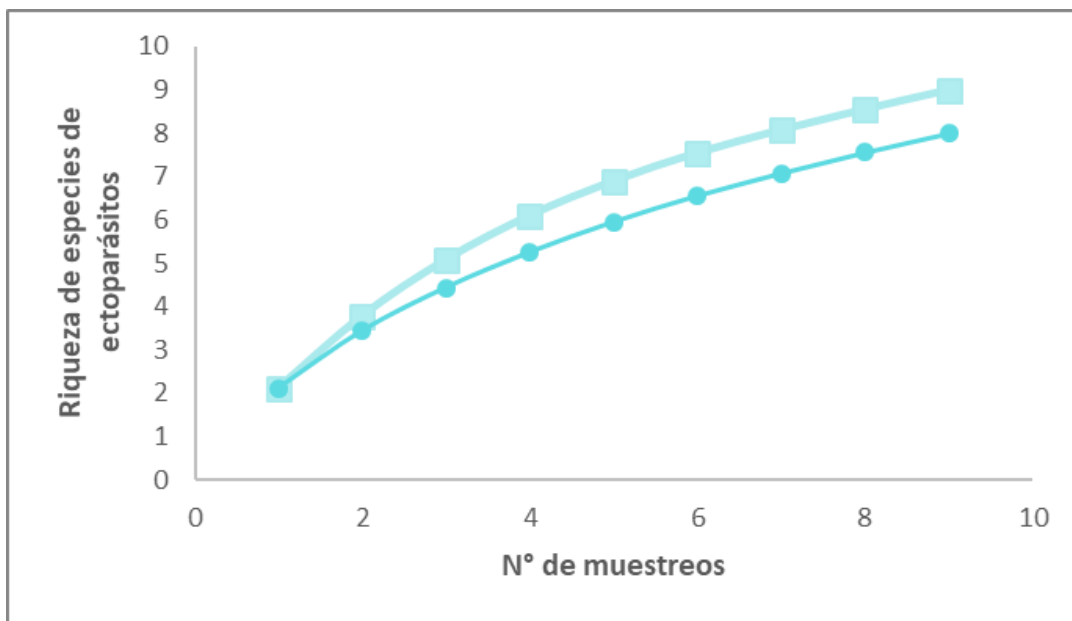


Figura 6. Curva de acumulación de especies de ectoparásitos de murciélagos con intervalos de confianza del 95%.

5.3.2. Análisis parasitológico

Se evaluados parasitológicamente 412 individuos, representantes de 16 especies, de tres familias de murciélagos: Molossidae (n=148), Phyllostomidae (n=43) y Vespertilionidae (n=221). En la Tabla 4, se observan las especies de murciélagos estudiados discriminados por sexo y sitio de muestreo. El número de individuos machos fue superior (n=249), al de las hembras (n=163). Asimismo, ellos estuvieron mejor representado en el Sitio II y el número de hembras fue prácticamente similar en ambos Sitios.

Tabla 4. Número de murciélagos capturados entre el año 2014 y 2017 en los Esteros del Iberá, Corrientes, Argentina, discriminados por sexo y sitio de estudio.

| Familia | Especies | Hembras | | Machos | | TOTAL |
|------------------|-----------------------|------------|-----------|------------|------------|------------|
| | | Sitio I | Sitio II | Sitio I | Sitio II | |
| Molossidae | <i>E. bonariensis</i> | 16 | - | 11 | 2 | 29 |
| | <i>E. patagonicus</i> | 25 | 6 | 19 | 17 | 67 |
| | <i>M. temminckii</i> | - | 2 | 1 | 3 | 6 |
| | <i>M. molossus</i> | - | - | - | 1 | 1 |
| | <i>M. rufus</i> | 7 | 19 | 8 | 11 | 45 |
| Phyllostomidae | <i>S. lilium</i> | 8 | 1 | 9 | 3 | 21 |
| | <i>D. rotundus</i> | 3 | - | 19 | - | 22 |
| Vespertilionidae | <i>D. ega</i> | 2 | - | - | 1 | 3 |
| | <i>E. diminutus</i> | - | 3 | 1 | 4 | 8 |
| | <i>E. furinalis</i> | 7 | 16 | - | 12 | 35 |
| | <i>M. albescens</i> | - | 8 | - | 18 | 26 |
| | <i>M. diminutus</i> | - | 1 | 1 | 20 | 22 |
| | <i>M. lavalii</i> | - | 1 | - | - | 1 |
| | <i>M. nigricans</i> | 4 | 4 | 4 | 3 | 15 |
| | <i>M. riparius</i> | 14 | 15 | 6 | 74 | 109 |
| <i>M. levis</i> | - | 1 | 1 | - | 2 | |
| SUBTOTAL | | 86 | 77 | 80 | 169 | 412 |
| TOTAL | | 163 | | 249 | | 412 |

Sitio I: Paraje Galarza, **Sitio II:** Colonia Carlos Pellegrini.

Las especies hospedadoras que presentaron infestación con ectoparásitos fueron siete: *E. patagonicus*, *M. rufus*, *S. lilium*, *E. furinalis*, *M. albescens*, *M. riparius* y *M. levis*. Todas estas especies estuvieron presentes en ambas localidades a excepción de *M. albescens* que solo fue capturado en el Sitio II. Los dos sitios muestreados presentaron murciélagos infestados con ectoparásitos a excepción de *M. rufus* y *M. levis*, donde solamente los individuos del Sitio I estuvieron parasitados.

Por el contrario, nueve especies (*E. bonariensis*, *M. temminckii*, *M. molossus*, *D. rotundus*, *D. ega*, *E. diminutus*, *M. diminutus*, *M. lavalii* y *M. nigricans*) no presentaron ectoparásitos (Figura 7).

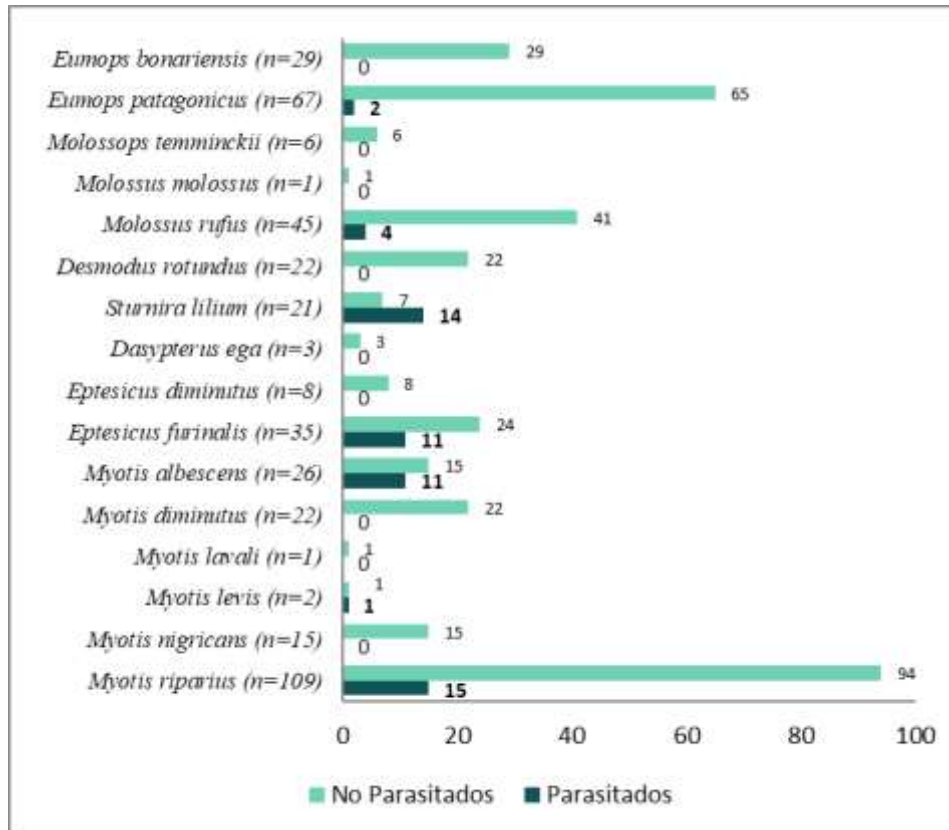


Figura 7. Número de murciélagos parasitados y no parasitados en los Esteros del Iberá, Corrientes, Argentina.

5.3.3. Prevalencias generales de ectoparásitos de murciélagos

De los 412 individuos analizados en los Esteros del Iberá, 58 fueron positivos para ectoparásitos siendo la $P=14\%$ ($58/412$) y la $AM=0,43$ ($178/412$) e $IM=3$ ($178/58$). Si discriminamos por sitios, en el Sitio I la P fue del 15% ($25/166$), la $AM=0,42$ ($70/166$) y la $IM=2,8$ ($70/25$). En el Sitio II la P fue del 13% ($33/246$), la $AM=0,44$ ($108/246$) y la $IM=3,3$ ($108/33$).

Considerando aquellos hospedadores que estuvieron presentes y parasitados en ambos sitios de estudio, se observa que *S. lilium* y *E. furinalis* (las dos especies con más número de individuos infestados) presentes en el Sitio I tuvieron prevalencias de infestación mayores al 50% . No obstante, se observa que todos los individuos de *S. lilium* estuvieron infestados en el Sitio II y *E. furinalis* solo presentó el 25% de los individuos infestados, siendo esta prevalencia menor que en los del Sitio I.

Por otra parte, solo el 25% de los individuos de *M. riparius* estuvieron infestados en el sitio I (el mismo porcentaje de infestación que *E. furinalis* en el Sitio II), no obstante, en el

Sitio II a pesar del elevado número de murciélagos, solo el 11, 2 % estuvo parasitado. En referencia a *E. patagonicus*, solo un individuo de cada Sitio presentó infestación parasitaria por lo que su prevalencia fue menor al 5 %.

En el caso de *M. rufus* y *M. levis*, las dos especies estuvieron presentes en ambos sitios, sin embargo, los individuos del Sitio I estuvieron infestados. *Molossus rufus* obtuvo, una prevalencia menor a 27 %, en cambio, *M. levis* alcanzó una prevalencia del 100 % ya que el único hospedador presente fue infestado. Por último, *M. albescens* solo estuvo presente en el Sitio II con casi la mitad de los individuos infestados (Figura 8).



| Prevalencias | | |
|-------------------------|--------------|--------------|
| Especies de murciélagos | Sitio I | Sitio II |
| <i>E. patagonicus</i> | 2,3 (1/44) | 4,3 (1/23) |
| <i>M. rufus</i> | 26,7 (4/15) | 0 (0/30) |
| <i>S. liliun</i> | 58,8 (10/17) | 100 (4/4) |
| <i>E. furinalis</i> | 57,1 (4/7) | 25 (7/28) |
| <i>M. albescens</i> | 0 (0/0) | 42,3 (11/26) |
| <i>M. riparius</i> | 25 (5/25) | 11,2 (10/89) |
| <i>M. levis</i> | 100 (1/1) | 0 (0/1) |

Figura 8. Prevalencias de murciélagos infestados en Paraje Galarza (Sitio I) y Colonia Carlos Pellegrini (Sitio II), Esteros del Iberá, Corrientes, Argentina.

La abundancia total de ectoparásitos fue de 178 individuos: 83 dípteros (54 Nycteribiidae y 29 Streblidae), 56 garrapatas (Argasidae), 26 pulgas (Ischnopsyllidae) y 13 hemípteros (Polyctenidae). En los hospedadores del Sitio I se obtuvieron 70 ejemplares y en los del Sitio II 108 ejemplares.

En la Tabla 5, se observa la representatividad de los mismos encontrados en los hospedadores infestados. El taxón más prevalente corresponde a los dípteros, observándose que en el 11 % de los murciélagos examinados presentó al menos una especie de este grupo. El resto de los taxones presentaron prevalencias inferiores al valor hallado para los dípteros, siendo las pulgas las segundas mejor representadas (2,2 %). En tercer lugar, estuvieron representadas las garrapatas (1,9 %) y por último los hemípteros (1,4 %).

Respecto a los hospedadores, la familia Phyllostomidae presentó la mayor prevalencia de infestación, con 32,5 % de los individuos parasitados, seguido por la familia Vespertilionidae y Molossidae (17,2 % y 4 %, respectivamente).

Tabla 5. Infestación parasitaria de murciélagos capturados entre el año 2014 y 2017 en los Esteros del Iberá, Corrientes, Argentina.

| Hospedador | P% (I/A) | Insecta | | | | | | Arachnida | |
|-------------------------|---------------|---------------|----|-------------|----|--------------|----|-------------|----|
| | | Diptera | | Hemiptera | | Siphonaptera | | Ixodida | |
| | | P% (I/A) | NP | P% (I/A) | NP | P% (I/A) | NP | P% (I/A) | NP |
| Molossidae | 4 (6/148) | 0 (0/148) | - | 4 (6/148) | 13 | 0 (0/148) | - | 0 (0/148) | - |
| <i>E. patagonicus</i> | 3 (2/67) | - | - | 3 (2/67) | 5 | - | - | - | - |
| <i>M. rufus</i> | 8,9 (4/45) | - | - | 8,9 (4/45) | 8 | - | - | - | - |
| Phyllostomidae | 32,5 (14/43) | 32,5 (14/43) | 29 | 0 (0/43) | - | 0 (0/43) | - | 0 (0/43) | - |
| <i>S. lilium</i> | 66,6 (14/21) | 66,6 (14/21) | 29 | - | - | - | - | - | - |
| Vespertilionidae | 17,2 (38/221) | 18,2 (31/221) | 54 | 0 (0/221) | - | 4,1 (9/221) | 26 | 3,6 (8/221) | 56 |
| <i>E. furinalis</i> | 31,4 (11/35) | 28,6 (10/35) | 24 | - | - | - | - | 20 (7/35) | 55 |
| <i>M. albescens</i> | 42,3 (11/26) | 23,1 (6/26) | 6 | - | - | 30,8 (8/26) | 22 | - | - |
| <i>M. riparius</i> | 13,7 (15/109) | 13,8 (15/109) | 24 | - | - | 0,9 (1/109) | 4 | - | - |
| <i>M. levis</i> | 50 (1/2) | - | - | - | - | - | - | 50 (1/2) | 1 |
| TOTAL | 14 (58/412) | 11 (45/412) | 83 | 1,4 (6/412) | 13 | 2,2 (9/412) | 26 | 1,9 (8/412) | 56 |

P %: Prevalencia; (I/A): número de murciélagos infestados/número de murciélagos analizados; NP: número de parásitos.

5.3.4. Parámetros cuantitativos de las poblaciones y comunidades de ectoparásitos

A continuación, se presentan los resultados de los análisis parasitológicos a nivel población (Infrapoblaciones y Poblaciones componentes) y a nivel comunidad (Infracomunidad y Comunidades componentes) de las especies hospedadoras infestadas.

Familia Molossidae

De las cinco especies de murciélagos registradas para esta familia, dos presentaron ectoparásitos: *E. patagonicus* y *M. rufus*.

Eumops patagonicus Thomas, 1924

Se analizaron un total de 67 individuos de *E. patagonicus* que fueron capturados en los dos sitios muestreados; la mayoría de ellos provenían del Sitio I. En cuanto al sexo se capturaron 31 ♀ y 36 ♂, de los cuales dos machos estuvieron infestados (Tabla 6).

Tabla 6. Infestación parasitaria de *Eumops patagonicus*, discriminado por sexo (Esteros del Iberá).

| Sexo | n | P % (I/A) | NP | AM (IC) | IM (IC) | <i>iD</i> | <i>K</i> |
|-------|----|------------|----|--------------|--------------|-----------|----------|
| ♀ | 31 | - | - | - | - | | |
| ♂ | 36 | 5,6 (2/36) | 5 | 0,14 (0-0,4) | 2,50 (2-2,5) | 0,924 | 0,037 |
| Total | 67 | 3 (2/67) | 5 | 0,07 (0-0,2) | 2,50 (2-2,5) | 0,959 | 0,019 |

P: prevalencia, I/A: individuos infestados/analizados, NP: número de ectoparásitos, AM: abundancia media, IM: intensidad media, IC: intervalo de confianza (95%), *iD*: índice de discrepancia, *k*: parámetro de K (binomial negativa).

La prevalencia total de infestación fue del 3% (2/67). Los valores de prevalencia (P), número de parásitos (NP), abundancia media (AM) e intensidad media (IM) correspondientes a los machos fueron bajos. No se registraron ectoparásitos en las hembras. El índice de discrepancia (*iD*) arrojó un valor cercano a uno.

Población componente

La riqueza de ectoparásitos en *E. patagonicus* estuvo representada por una especie de hemíptero: *H. eumops*. Los dos murciélagos parasitados estuvieron representados en ambos sitios muestreados, sin embargo, el individuo del Sitio II presentó mayor P, NP, AM e IM. Los índices de discrepancia (*iD*) fueron altos, cercanos a uno (Tabla 7).

Tabla 7. Prevalencia (P), Número de ectoparásitos (NP), Abundancia Media (AM) e Intensidad Media (IM) de la población componente de *E. patagonicus* en relación al sitio de estudio (Sitio I: Paraje Galarza, Sitio II: Colonia Carlos Pellegrini, Esteros del Iberá).

| Especie | Sitio I | | | | | | Sitio II | | | | | |
|------------------|---------------|----|-----------------|---------|-------|-------|---------------|----|-----------------|---------|-------|-------|
| | P% (I/A) | NP | AM (IC) | IM (IC) | iD | k | P% (I/A) | NP | AM (IC) | IM (IC) | iD | k |
| <i>H. eumops</i> | 2,3 (1/44) | 2 | 0,05 (0-0,1) | 2 | 0,956 | 0,018 | 4,3 (1/23) | 3 | 0,13 (0-0,4) | 3 | 0,917 | 0,024 |

I/A: n° de individuos infestados/analizados, IC: intervalo de confianza ($\alpha=0,05$).

Infracomunidad

De los 67 especímenes de *E. patagonicus* evaluados, 65 (97%) individuos no presentaron ningún ectoparásito y dos (3%) estuvieron infestados por una única especie parásita, independientemente de cual especie se trate (Tabla 8; Figura 9). La abundancia de *H. eumops* fue igual a cinco ejemplares y la intensidad fue de dos y tres ejemplares, respectivamente en cada sitio.

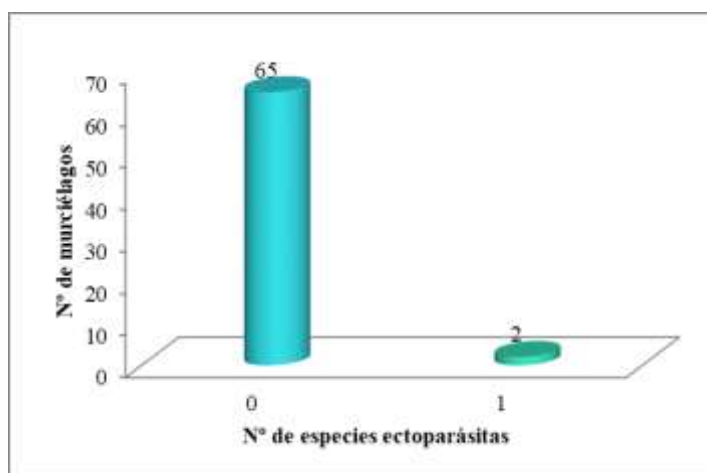


Figura 9. Riqueza de especies de ectoparásitos a nivel infracomunidad en *E. patagonicus*.

Tabla 8. Número de murciélagos infestados por especie de ectoparásito y porcentaje respectivo en relación con el número total de hospedadores (n) en los Esteros del Iberá.

| Hospedador/ Infracomunidad | N° de murciélagos | Frecuencia % |
|----------------------------------|-------------------|--------------|
| <i>Eumops patagonicus</i> (n=67) | | |
| <i>Hesperoctenes eumops</i> | 2 | 3 |

Molossus rufus (É. Geoffroy Saint-Hilaire, 1806)

Se analizaron 45 individuos de *M. rufus* que fueron colectados en los dos sitios muestreados; la mayoría de ellos provenían del Sitio II. En cuanto al sexo se capturaron 26♀ y 19♂, de los cuales cuatro estuvieron infestados (Tabla 9).

Tabla 9. Infestación parasitaria en *Molossus rufus* discriminado por sexo (Esteros del Iberá).

| Sexo | n | P % (I/A) | NP | AM (IC) | IM (IC) | <i>iD</i> | <i>k</i> |
|-------|----|-------------|----|------------------|---------------|-----------|----------|
| ♀ | 26 | 11,5 (3/26) | 7 | 0,26 (0,04-0,81) | 2,33 (1-3,33) | 0,884 | 0,089 |
| ♂ | 19 | 5,3 (1/19) | 1 | 0,05 (0-0,16) | 1 | 0,9 | NA |
| Total | 45 | 8,9 (4/45) | 8 | 0,18 (0,04-0,49) | 2 (1-3,25) | 0,918 | 0,08 |

P: prevalencia, I/A: individuos infestados/analizados, NP: número de ectoparásitos, AM: abundancia media, IM: intensidad media, IC: intervalo de confianza (95%), *iD*: índice de discrepancia, *k*: parámetro de K (binomial negativa).

La prevalencia total de infestación fue del 8,9 % (4/45). Los valores de P y NP son superiores en las hembras, así como también la AM e IM. Los índices de discrepancia (*iD*) arrojaron valores altos, cercanos a uno en ambos sexos. El valor del parámetro *k* no se pudo calcular en los machos (NA) (el procedimiento no convergió). La razón podría ser (entre otras cosas) que hay muy pocos datos o que no están agregados en absoluto.

Población componente

La riqueza de ectoparásitos en *M. rufus* estuvo representada por dos especies de hemípteros: *H. fumarius* y *H. giganteus*. Los hospedadores parasitados corresponden únicamente a individuos capturados en el Sitio I, en el cual la mayor P, NP, AM e IM pertenece a *H. giganteus* (Tabla 10). Los índices de discrepancia (*iD*) fueron alto en ambas especies parásitas. En *H. fumarius* este parámetro no pudo ser calculado.

Tabla 10. Prevalencia (P), Número de ectoparásitos (NP), Abundancia Media (AM) e Intensidad Media (IM) de la población componente de *M. rufus* en relación al sitio de estudio (Sitio I: Paraje Galarza, Esteros del Iberá).

| Sitio I | | | | | | |
|---------------------|---------------|----|--------------------|-----------------|-----------|----------|
| Especie | P% (I/A) | NP | AM (IC) | IM (IC) | <i>iD</i> | <i>k</i> |
| <i>H. fumarius</i> | 6,7 (1/15) | 1 | 0,07 (0-0,2) | 1 | 0,875 | NA |
| <i>H. giganteus</i> | 20 (3/15) | 7 | 0,47 (0,07-1,3) | 2,33 (1-3,3) | 0,804 | 0,178 |

I/A: n° de individuos infestados/analizados, IC: intervalo de confianza ($\alpha=0,05$).

Infracomunidad

De los 45 especímenes de *M. rufus* evaluados, 41 (91%) individuos no presentaron ningún ectoparásito y cuatro (9%) estuvieron infestados por un único género, representado por dos especies parásitas, con una frecuencia de 2% y 7%, respectivamente (Figura 10). La abundancia total de ectoparásitos fue de ocho ejemplares y la intensidad varió entre uno y cuatro ejemplares. La frecuencia de infestación se aprecia en la Tabla 11.

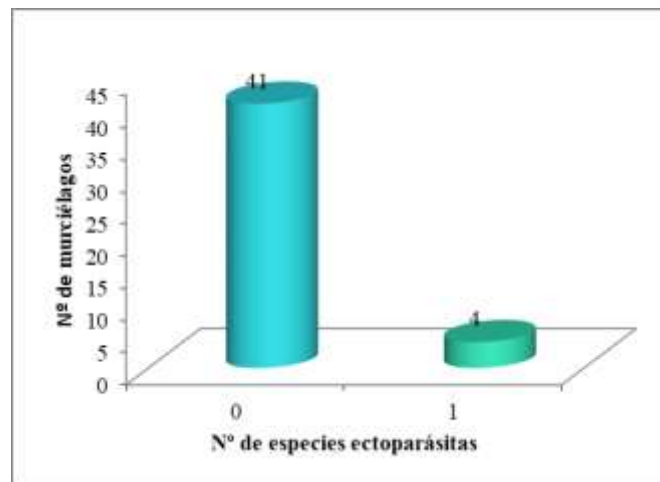


Figura 10. Riqueza de especies de ectoparásitos a nivel infracomunidad en *M. rufus*.

Tabla 11. Número de murciélagos infestados por especies de ectoparásitos y porcentaje respectivo en relación con el número total de hospedadores (n) en los Esteros del Iberá.

| Hospedador/ Infracomunidad | N° de murciélagos | Frecuencia % |
|--------------------------------|-------------------|--------------|
| <i>Molossus rufus</i> (n=45) | | |
| <i>Hesperoctenes fumarius</i> | 1 | 2 |
| <i>Hesperoctenes giganteus</i> | 3 | 7 |

Comunidad componente

En la Tabla 12, se presentan los valores de los índices ecológicos. La riqueza específica (S) de *M. rufus* fue igual a dos especies (*H. eumops* y *H. giganteus*). Se aprecia que la diversidad es baja y los valores de equitabilidad y dominancia sugieren que existe una leve dominancia dentro de la comunidad de ectoparásitos y que las especies no poseen una similar abundancia.

Tabla 12. Índices ecológicos en *M. rufus*.

| Índices | Valores |
|------------------------------|---------|
| Número total de parásitos | 8 |
| Riqueza (S) | 2 |
| Índice de Shannon (H') | 0,376 |
| Equitabilidad (E) | 0,543 |
| Dominancia Berger-Parker (D) | 0,875 |

Familia Phyllostomidae

De las dos especies de Phyllostomidae evaluadas, únicamente *S. liliium* presentó ectoparásitos.

Sturnira liliium (É. Geoffroy Saint-Hilaire, 1810)

Se analizaron un total de 21 individuos de *S. liliium* que fueron capturados en los dos sitios muestreados; la mayoría de ellos provenían del Sitio I. En cuanto al sexo se capturaron 9 ♀ y 12 ♂, de los cuales 14 estuvieron infestados (Tabla 13).

Tabla 13. Infestación parasitaria en *S. lilium*, discriminado por sexo (Esteros del Iberá).

| Sexo | N | P % (I/A) | NP | AM (IC) | IM (IC) | <i>iD</i> | <i>k</i> |
|-------|----|--------------|----|------------------|------------------|-----------|----------|
| ♀ | 9 | 77,8 (7/9) | 16 | 1,78 (0,78-3) | 2,29 (1,29-3,43) | 0,45 | 2,569 |
| ♂ | 12 | 58,3 (7/12) | 13 | 1,08 (0,50-1,83) | 1,86 (1,29-2,71) | 0,527 | 3,011 |
| Total | 21 | 66,7 (14/21) | 29 | 1,38 (0,81-2) | 2,07 (1,43-2,79) | 0,53 | 2,245 |

P: prevalencia, I/A: individuos infestados/analizados, NP: número de ectoparásitos, AM: abundancia media, IM: intensidad media, IC: intervalo de confianza (95%), *iD*: índice de discrepancia, *k*: parámetro de K (binomial negativa).

La prevalencia total de infestación fue del 66,7 % (14/21). Los valores de P, NP, AM e IM fueron mayores en las hembras, a pesar que el número de machos y hembras infestadas fueron iguales. El índice de discrepancia (*iD*) para ambos sexos presentó un valor intermedio.

Población componente

La riqueza de ectoparásitos en *S. lilium* estuvo representada por dos especies de dípteros: *A. falcata* y *M. theodori*. Estas especies estuvieron representadas en murciélagos provenientes de ambos Sitios, aunque los mayores valores de P, AM e IM se ven reflejados en el Sitio II. La especie mejor representada fue *M. theodori* quien presentó mayor P, NP, AM e IM. *Aspidoptera falcata* en el Sitio I, únicamente presentó un índice de discrepancia (*iD*) cercano a uno; en *M. theodori* el *iD* tendió a cero (Tabla 14).

Tabla 14. Prevalencia (P), Número de ectoparásitos (NP), Abundancia Media (AM) e Intensidad Media (IM) de la población componente de *S. lilium* en relación al sitio de estudio (Sitio I: Paraje Galarza, Sitio II: Colonia Carlos Pellegrini, Esteros del Iberá).

| Especie | Sitio I | | | | | | Sitio II | | | | | |
|--------------------|--------------|----|--------------|----------------|-----------|----------|----------|----|--------------|--------------|-----------|----------|
| | P% (I/A) | NP | AM (IC) | IM (IC) | <i>iD</i> | <i>k</i> | P% (I/A) | NP | AM (IC) | IM (IC) | <i>iD</i> | <i>k</i> |
| <i>A. falcata</i> | 5,9 (1/17) | 1 | 0,06 (0-0,2) | 1 | 0,889 | NA | 50 (2/4) | 4 | 1 (0-2,2) | 2 (1-2) | 0,5 | 1,256 |
| <i>M. theodori</i> | 58,8 (10/17) | 17 | 1 (0,53-1,6) | 1,70 (1,1-2,4) | 0,549 | 3,210 | 75 (3/4) | 7 | 1,75 (0,2-3) | 2,33 (1-3,3) | 0,371 | 5,203 |

I/A: n° de individuos infestados/analizados, IC: intervalo de confianza ($\alpha=0,05$).

Infracomunidad

De los 21 especímenes de *S. lilium* evaluados, siete (33%) no presentaron ningún ectoparásito; 12 (57%) estuvieron infestados por una única especie parásita y dos (10%)

estuvieron infestados por dos especies parásitas (Figura 11). La abundancia total de ectoparásitos registrada en *S. lilium* fue de 29 ejemplares y la intensidad varió entre 1-5 ejemplares. La frecuencia de infestación se aprecia en la Tabla 15.

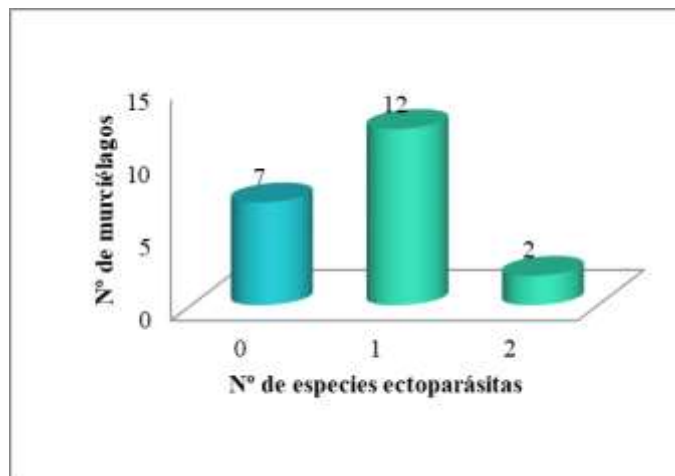


Figura 11. Riqueza de especies de ectoparásitos a nivel infracomunidad en *S. lilium*.

Tabla 15. Número de murciélagos infestados por una o más especies de ectoparásitos y porcentaje respectivo en relación con el número total de hospedadores (n) en los Esteros del Iberá.

| Hospedador/ Infracomunidad | Nº de murciélagos | Frecuencia % |
|--|-------------------|--------------|
| <i>Sturnira lilium</i> (n=21) | | |
| <i>Aspidoptera falcata</i> | 1 | 5 |
| <i>Megistopoda theodori</i> | 11 | 52 |
| <i>Aspidoptera falcata</i> + <i>Megistopoda theodori</i> | 2 | 10 |

Comunidad componente

En la Tabla 16, se presentan los valores de los índices ecológicos. La riqueza específica (S) de *S. lilium* fue igual a dos especies. Se aprecia que los valores de diversidad son bajos, presentando una leve dominancia (confirmado por el índice de dominancia y de equitabilidad).

Tabla 16. Índices ecológicos en *S. lilium*.

| Índices | Valores |
|-------------------------------|---------|
| Número total de parásitos | 29 |
| Riqueza (S) | 2 |
| Índice de Shannon (H') | 0,459 |
| Equitabilidad (E) | 0,663 |
| Dominancia Berger- Parker (D) | 0,827 |

Familia Vespertilionidae

De las nueve especies de murciélagos de esta familia, cuatro presentaron ectoparásitos: *E. furinalis*, *M. albescens*, *M. riparius*, *M. levis*.

Eptesicus furinalis d`Orbigny y Gervais, 1847

Se analizaron un total de 35 individuos de *E. furinalis* que fueron capturados en los dos sitios muestreados; la mayoría de ellos provenían del Sitio II. En cuanto al sexo se capturaron 23 ♀ y 12 ♂, de los cuales 11 estuvieron infestados (Tabla 17).

Tabla 17. Infestación parasitaria en *E. furinalis*, discriminado por sexo (Esteros del Iberá).

| Sexo | N | P % (I/A) | NP | AM (IC) | IM (IC) | <i>iD</i> | <i>k</i> |
|-------|----|--------------|----|------------------|-------------------|-----------|----------|
| ♀ | 23 | 26,1 (6/23) | 42 | 1,83 (0,43-5,61) | 7 (1,83-15,67) | 0,849 | 0,100 |
| ♂ | 12 | 41,7 (5/12) | 37 | 3,08 (1,08-6,33) | 7,40 (4,40-11,20) | 0,651 | NA |
| Total | 35 | 31,4 (11/35) | 79 | 2,26 (1,06-4,43) | 7,18 (4,09-12,09) | 0,81 | 0,134 |

P: prevalencia, I/A: individuos infestados/analizados, NP: número de ectoparásitos, AM: abundancia media, IM: intensidad media, IC: intervalo de confianza (95%), *iD*: índice de discrepancia, *k*: parámetro de K (binomial negativa).

La prevalencia total de infestación fue del 31,4 % (11/35). Los valores de P, AM e IM fueron mayores en los machos, aunque el NP fue más alto en las hembras. El índice de discrepancia (*iD*) fue superior en las hembras y cercano a uno.

Población componente

La riqueza de ectoparásitos en *E. furinalis* estuvo representada por una especie de díptero, *B. plaumanni* y una especie de garrapata, *O. mimon*. Algunos ejemplares presentaron infestación con *Basilisa* sp. Estas especies estuvieron distribuidas en murciélagos provenientes de ambos Sitios.

El Sitio I mostró murciélagos con mayor P, AM e IM. Las garrapatas fueron las más abundantes, además presentaron los valores de AM e IM más altos que el resto de los taxones, a excepción de *B. plaumanni* que fue la que obtuvo mayor P. Los índices de discrepancia (*iD*) variaron entre 0,614-0,896, siendo éstos mayores en el Sitio II (Tabla 18).

Tabla 18. Prevalencia (P), Número de ectoparásitos (NP), Abundancia Media (AM) e Intensidad Media (IM) de la población componente de *E. furinalis* en relación al sitio de estudio (Sitio I: Paraje Galarza, Sitio II: Colonia Carlos Pellegrini, Esteros del Iberá).

| Especie | Sitio I | | | | | | Sitio II | | | | | |
|---------------------|------------|----|----------------|--------------|-------|-------|-------------|----|-----------------|-----------------|-------|-------|
| | P% (I/A) | NP | AM (IC) | IM (IC) | iD | k | P% (I/A) | NP | AM (IC) | IM (IC) | iD | k |
| <i>B. plaumanni</i> | 42,9 (3/7) | 11 | 1,57 (0,1-3,4) | 3,67 (1-5,3) | 0,614 | 0,349 | 14,3 (4/28) | 10 | 0,36 (0,07-1,2) | 2,50 (1-4) | 0,89 | 0,098 |
| <i>Basilia sp.</i> | 14,3 (1/7) | 1 | 0,14 (0-0,4) | 1 | 0,75 | NA | 7,1 (2/28) | 2 | 0,07 (0-0,2) | 1 | 0,897 | NA |
| <i>O. mimon</i> | 28,6 (2/7) | 22 | 3,14 (0-9) | 11 (3-11) | 0,716 | NA | 17,9 (5/28) | 33 | 1,18 (0,4-2,8) | 6,60 (2,8-10,2) | 0,856 | 0,070 |

I/A: n° de individuos infestados/analizados, IC: intervalo de confianza ($\alpha=0,05$).

Infracomunidad

De los 35 especímenes de *E. furinalis* evaluados, 24 (69%) no presentaron ningún ectoparásito, cinco (14%) estuvieron infestados por una única especie parásita y seis (17%) estuvieron infestados por dos especies parásitas (Figura 12). La abundancia total de ectoparásitos registrada en *E. furinalis* fue de 79 ejemplares, de los cuáles 24 corresponden a dípteros y 55 a garrapatas. La frecuencia de infestación se aprecia en la Tabla 19.

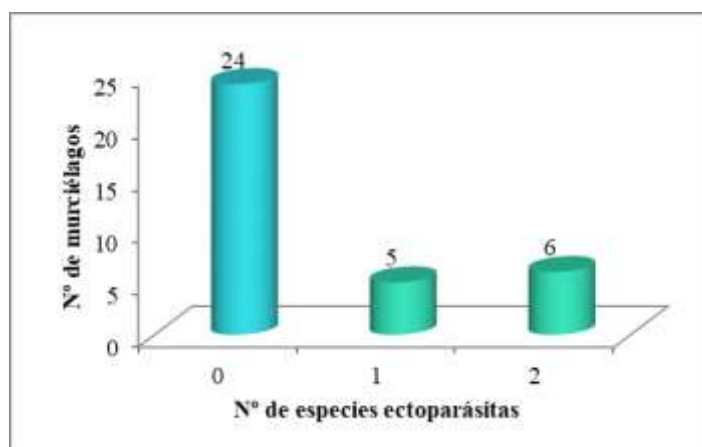


Figura 12. Riqueza de especies de ectoparásitos a nivel infracomunidad de *E. furinalis*.

Tabla 19. Número de murciélagos infestados por una o más especies de ectoparásitos y porcentaje respectivo en relación con el número total de hospedadores (n) en los Esteros del Iberá.

| Hospedador/ Infracomunidad | N° de murciélagos | Frecuencia % |
|---|-------------------|--------------|
| <i>Eptesicus furinalis</i> (n=35) | | |
| <i>Basilisa plaumanni</i> | 3 | 8,57 |
| <i>Basilisa plaumanni</i> + <i>Ornithodoros mimon</i> | 4 | 11,42 |
| <i>Basilisa</i> sp. | 1 | 2,85 |
| <i>Basilisa</i> sp. + <i>Ornithodoros mimon</i> | 2 | 5,71 |
| <i>Ornithodoros mimon</i> | 1 | 2.85 |

La mayoría de los murciélagos parasitados por los dípteros presentaron una intensidad de uno y unos pocos variaron entre 4-7 ejemplares. En aquellos parasitados por garrapatas, las intensidades fueron variables, de 2-19 ejemplares (Figura 13).

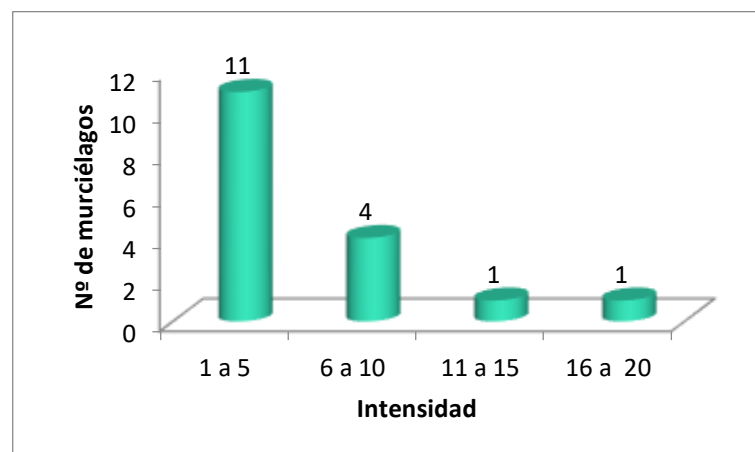


Figura 13. Distribución de frecuencias de intensidades de ectoparásitos de murciélagos en *E. furinalis*.

Comunidad componente

En la Tabla 20, se presentan los valores de los índices ecológicos. La riqueza específica (S) de *E. furinalis* fue igual a dos especies y un género. Los valores de diversidad y equitabilidad sugieren que no existe una especie dominante dentro de la comunidad de ectoparásitos (confirmado por el índice de dominancia) y que las especies no poseen una similar abundancia.

Tabla 20. Índices ecológicos en *E. furinalis*.

| Índices | Valores |
|-------------------------------|---------|
| Número total de parásitos | 79 |
| Riqueza (S) | 3 |
| Índice de Shannon (H') | 0,728 |
| Equitabilidad (E) | 0,663 |
| Dominancia Berger- Parker (D) | 0,696 |

Myotis albescens (É. Geoffroy Saint-Hilaire, 1806)

Se analizaron 26 individuos de *M. albescens* que fueron capturados en el Sitio II. En cuanto al sexo, se obtuvieron 8 ♀ y 18 ♂, de los cuáles 11 estuvieron infestados (Tabla 21).

Tabla 21. Infestación parasitaria en *M. albescens*, discriminado por sexo (Esteros del Iberá).

| Sexo | N | P % (I/A) | NP | AM (IC) | IM (IC) | <i>iD</i> | <i>k</i> |
|-------|----|--------------|----|------------------|------------------|-----------|----------|
| ♀ | 8 | 100 (8/8) | 25 | 3,13 (1,50-7,38) | 3,13 (1,50-7,38) | 0,449 | 1,533 |
| ♂ | 18 | 16,7 (3/18) | 3 | 0,17 (0-0,33) | 1 | 0,789 | NA |
| Total | 26 | 42,3 (11/26) | 28 | 1,08 (0,42-2,69) | 2,55 (1,27-5,73) | 0,757 | 0,368 |

P: prevalencia, I/A: individuos infestados/analizados, NP: número de ectoparásitos, AM: abundancia media, IM: intensidad media, IC: intervalo de confianza (95%), *iD*: índice de discrepancia, *k*: parámetro de K (binomial negativa).

La prevalencia total de infestación fue del 42,3 % (11/26). Las hembras presentaron mayor valor de P y NP, arrojando el mismo valor de AM e IM. Sin embargo, el índice de discrepancia (*iD*) fue superior en los machos y su valor se aproxima a uno. El valor de *k* no pudo ser calculado. La razón podría ser (entre otras cosas) que hay muy pocos datos o que no están agregados en absoluto.

Población componente

La riqueza de ectoparásitos en *M. albescens* estuvo representada por una especie de díptero, *B. carteri* y una especie de pulgas, *M. w. wolffsonhi*. Algunos ejemplares presentaron infestación con *Basilia* sp.

Estas especies estuvieron representadas únicamente en murciélagos provenientes del Sitio II. El mayor NP estuvo representado por *M. w. wolffsonhi*. Asimismo, ésta exhibió valores más altos de P, AM e IM en comparación a *B. carteri* quien mostró los menores valores. *Basilia* sp. arrojó valores intermedios. Las IM de los dípteros fueron iguales. En todos los casos los valores del índice de discrepancia (*iD*) se acercaron a uno (Tabla 22).

Tabla 22. Prevalencia (P), Número de ectoparásitos (NP), Abundancia Media (AM) e Intensidad Media (IM) de la población componente de *M. albescens*, en relación al sitio de estudio (Sitio II: Colonia Carlos Pellegrini, Esteros del Iberá).

| Sitio II | | | | | | |
|-------------------------|----------------|----|---------------------|---------------------|-------|-------|
| Especie | P% (I/A) | NP | AM (IC) | IM (IC) | iD | K |
| <i>B. carteri</i> | 7,7 (2/26) | 2 | 0,08 (0-0,19) | 1 | 0,889 | NA |
| <i>Basilia sp.</i> | 15,4 (4/26) | 4 | 0,15 (0-0,27) | 1 | 0,815 | NA |
| <i>M. w. wolffsonhi</i> | 30,8 (8/26) | 22 | 0,85 (0,31-2,54) | 2,75 (1,25-6,88) | 0,818 | 0,222 |

I/A: n° de individuos infestados/analizados, IC: intervalo de confianza ($\alpha= 0,05$).

Infracomunidad

Del total de 26 especímenes de *M. albescens* evaluados, 15 (57%) no presentaron ningún ectoparásito, ocho (31%) estuvieron infestados por una única especie parásita y tres (12%) estuvieron infestados por dos especies parásitas (Figura 14). La abundancia total de ectoparásitos registrada en *E. furinalis* fue de 28 ejemplares. La frecuencia de infestación se aprecia en la Tabla 23.

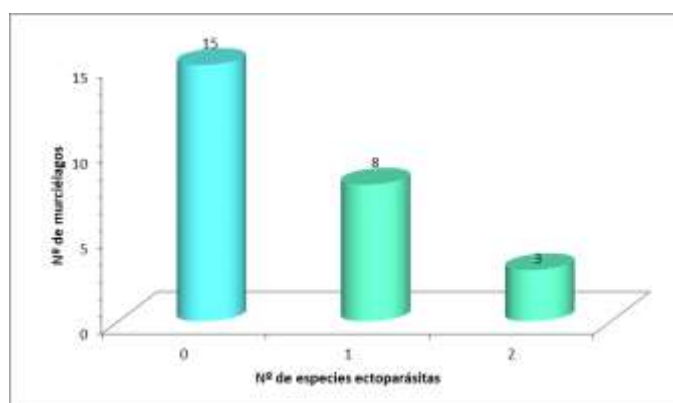


Figura 14. Riqueza de especies de ectoparásitos a nivel infracomunidad en *M. albescens*.

Tabla 23. Número de murciélagos infestados por una o más especies de ectoparásitos y porcentaje respectivo en relación con el número total de hospedadores (n) en los Esteros del Iberá.

| Hospedador/ Infracomunidad | N° de murciélagos | Frecuencia % |
|--|-------------------|--------------|
| <i>Myotis albescens</i> (n=26) | | |
| <i>Basilisa carteri</i> | 1 | 3,84 |
| <i>Basilisa carteri</i> + <i>Myodopsylla wolffsonhi wolffsonhi</i> | 1 | 3,84 |
| <i>Basilisa</i> sp. | 2 | 7,69 |
| <i>Basilisa</i> sp. + <i>Myodopsylla wolffsonhi wolffsonhi</i> | 2 | 7,69 |
| <i>Myodopsylla wolffsonhi wolffsonhi</i> | 5 | 19,23 |

La mayoría de los hospedadores parasitados por estos insectos presentaron una intensidad de uno, mientras que el resto las intensidades fueron de dos, tres y 12 ejemplares (Figura 15).

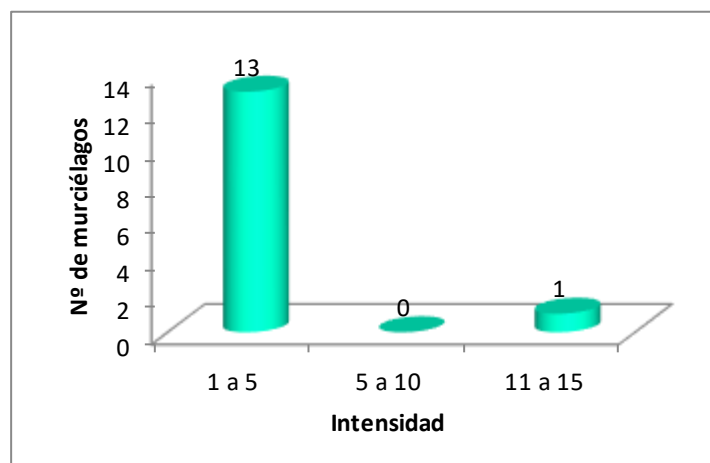


Figura 15. Distribución de frecuencias de intensidades de ectoparásitos de murciélagos en *M. albescens*.

Comunidad componente

En la Tabla 24, se presentan los valores de los índices ecológicos. La riqueza específica (S) de *M. albescens* fue igual a dos especies y un género. Los valores de diversidad y equitabilidad sugieren que no existe una especie dominante dentro de la comunidad de ectoparásitos (confirmado por el índice de dominancia).

Tabla 24. Índices ecológicos en *M. albescens*.

| Índices | Valores |
|-------------------------------|---------|
| Número total de parásitos | 28 |
| Riqueza (S) | 3 |
| Índice de Shannon (H') | 0,656 |
| Equitabilidad (E) | 0,597 |
| Dominancia Berger- Parker (D) | 0,785 |

Myotis riparius Handley, 1960

Se analizaron 109 individuos de *M. riparius* que fueron capturados en los dos sitios muestreados; la mayoría de ellos provenían del Sitio II. En cuanto al sexo, se obtuvieron 29 ♀ y 80 ♂, de los cuáles 15 estuvieron infestados (Tabla 25).

Tabla 25. Infestación parasitaria en *M. riparius*, discriminado por sexo (Esteros del Iberá).

| Sexo | N | P % (I/A) | NP | AM (IC) | IM (IC) | <i>iD</i> | <i>k</i> |
|-------|-----|---------------|----|------------------|------------------|-----------|----------|
| ♀ | 29 | 27,6 (8/29) | 14 | 0,48 (0,21-0,83) | 1,75 (1,25-2,13) | 0,752 | 0,525 |
| ♂ | 80 | 8,8 (7/80) | 14 | 0,17 (0,06-0,46) | 2 (1,14-3,57) | 0,933 | 0,077 |
| Total | 109 | 13,8 (15/109) | 28 | 0,26 (0,14-0,45) | 1,87 (1,40-2,80) | 0,895 | 0,149 |

P: prevalencia, I/A: individuos infestados/analizados, NP: número de ectoparásitos, AM: abundancia media, IM: intensidad media, IC: intervalo de confianza (95%), *iD*: índice de discrepancia, *k*: parámetro de K (binomial negativa).

La prevalencia total de infestación fue del 13,8 % (15/109). Las hembras presentaron mayores valores de P y AM. Si bien el NP es el mismo para ambos sexos, la IM fue mayor en los machos. El índice de discrepancia (*iD*) fue más alto en los machos que en las hembras y se aproxima a uno.

Poblaciones componentes

La riqueza de ectoparásitos en *M. riparius* estuvo representada por una especie de díptero, *B. carteri* y una especie de pulga, *M. w. wolffsonhi*. Algunos ejemplares presentaron infestación con *Basilisa* sp.

Basilisa sp. fue la mejor representada en términos de prevalencia (P=15%). *Basilisa carteri* presentó los mismos valores de P en ambos sitios. Las AM fueron similares para todos los taxones, aunque la mayor IM se vio reflejada en *M. w. wolffsonhi*. Los índices de discrepancia (*iD*) variaron entre 0,81-0,978 y para todas las especies fue similar (Tabla 26).

Tabla 26. Prevalencia (P), Número de ectoparásitos (NP), Abundancia Media (AM) e Intensidad Media (IM) de la población componente de *M. riparius* en relación al sitio de estudio (Sitio I: Paraje Galarza, Sitio II: Colonia Carlos Pellegrini, Esteros del Iberá).

| Especie | Sitio I | | | | | | Sitio II | | | | | |
|-------------------------|--------------|----|-----------------|-------|-------|----|----------------|----|---------------------|-----------------|-------|-------|
| | P% (I/A) | NP | AM (IC) | iD | k | IM | P% (I/A) | NP | AM (IC) | IM (IC) | iD | k |
| <i>B. carteri</i> | 10 (2/20) | 4 | 0,20 (0-0,5) | 0,857 | 0,097 | 2 | 10,1 (9/89) | 15 | 0,17 (0,08 -0,3) | 1,67 (1,2-2) | 0,91 | 0,130 |
| <i>Basilia sp.</i> | 15 (3/20) | 3 | 0,15 (0-0,3) | 0,81 | NA | 1 | 1,1 (1/89) | 2 | 0,02 (0-0,07) | 2 | 0,978 | 0,009 |
| <i>M. w. wolffsohni</i> | - | - | - | - | - | - | 1,1 (1/89) | 4 | 0,04 (0-0,13) | 4 | 0,978 | NA |

I/A: n° de individuos infestados/analizados, IC: intervalo de confianza ($\alpha=0,05$).

Infracomunidad

Del total de 109 especímenes de *M. riparius* evaluados, 94 (86%) no presentaron ningún ectoparásito, 14 (13%) estuvieron infestados por una única especie parásita y uno (1%) estuvo infestado por dos especies parásitas (Figura 16). La abundancia total de ectoparásitos registrada en *M. riparius* fue de 28 ejemplares. La frecuencia de infestación se aprecia en la Tabla 27.

En cuanto a la intensidad, la mayoría de los hospedadores presentaron intensidades entre 1-2 ejemplares y unas pocas entre 3 y 4.

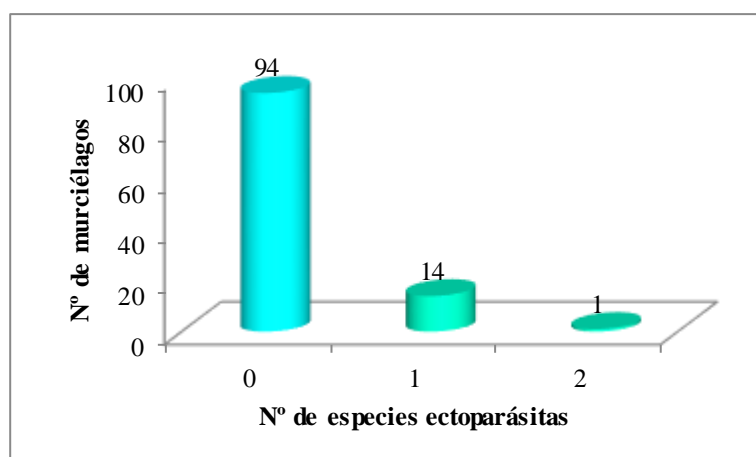


Figura 16. Riqueza de especies de ectoparásitos a nivel infracomunidad de *M. riparius*

Tabla 27. Número de murciélagos infestados por una o más especies de ectoparásitos y porcentaje respectivo en relación con el número total de hospedadores (n) en los Esteros del Iberá.

| Hospedador/ Infracomunidad | Nº de murciélagos | Frecuencia % |
|--|-------------------|--------------|
| <i>Myotis riparius</i> (109) | | |
| <i>Basilisa carteri</i> | 10 | 9,17 |
| <i>Basilisa carteri</i> + <i>Myodopsylla wolffsonhi wolffsonhi</i> | 1 | 0,91 |
| <i>Basilisa</i> sp. | 4 | 3,66 |

Comunidad componente

En la Tabla 28, se presentan los valores de los índices ecológicos. La riqueza específica de *M. riparius* fue igual a dos especies y un género. Los valores de diversidad y equitabilidad sugieren que no existe una especie dominante dentro de la comunidad de ectoparásitos (confirmado por el índice de dominancia).

Tabla 28. Índices ecológicos en *M. riparius*.

| Índices | Valores |
|-------------------------------|---------|
| Número total de parásitos | 28 |
| Riqueza (S) | 3 |
| Índice de Shannon (H') | 0,848 |
| Equitabilidad (E) | 0,772 |
| Dominancia Berger- Parker (D) | 0,678 |

Myotis levis (I. Geoffroy St.-Hilaire, 1824)

Se obtuvieron dos individuos de *M. levis* que fueron capturados en los dos sitios muestreados; un individuo en cada lugar. Uno de ellos estuvo infestado por un ejemplar de *O. mimon*. Debido a que un solo ejemplar de *O. mimon* parasitó a este hospedador, no se efectuaron los análisis parasitológicos y ecológicos correspondientes.

Integración de datos

A modo de resumen, en la Tabla 29, se presentan las especies de ectoparásitos encontradas en cada especie hospedadora y cada sitio estudiado, en relación a los descriptores parasitológicos.

En los Esteros del Iberá, el número de especies parásitas variaron entre nueve y ocho ejemplares en el Sitio I y Sitio II, respectivamente, aunque no todas estuvieron representadas en ambos lugares.

En orden decreciente, abundancias mayores a 20 ejemplares corresponden a *O. mimon*, seguido de *M. w. wolffsonhi* y *M. theodori*. *Basilisa plaumanni* y *B. carteri* presentaron la misma cantidad de ejemplares. Tanto las especies de *Hesperoctenes*, *A. falcata* y *Basilisa* sp. presentaron una abundancia menor a 15 ejemplares.

En el Sitio I, prevalencias iguales o mayores al 20 %, fueron registradas para *O. mimon* en *M. levis*, seguido de *M. theodori* en *S. lilium*, *B. plaumanni* en *E. furinalis*. *O. mimon* en *E. furinalis* y *H. giganteus* en *M. rufus*. Las AM variaron entre 0.5 y 3,14 y la IM entre 1 y 11; siendo en ambos casos superior para *O. mimon* en *E. furinalis*.

En el Sitio II, prevalencias mayores al 20% se registraron para *M. theodori* en *S. lilium*, seguido por *A. falcata* en *S. lilium* y *M. w. wolffsonhi* en *M. albescens*. Las AM variaron entre 0,02 y 1,75 y la IM entre 1 y 6,60 siendo superior para *M. theodori* en *S. lilium* y *O. mimon* en *E. furinalis*, respectivamente.

Tabla 29. Comunidad componente e indicadores parasitológicos de los murciélagos capturados entre el año 2014 y 2017, en los Esteros del Iberá, Corrientes, Argentina.

| Molossidae | Hospedador | N | Ectoparásito | NPT | P (I/A) | Sitio I | | | Sitio II | |
|------------------|-----------------------|-----|-------------------------|-----|-----------------|---------------------|--------------------|----------------|--------------------|--------------------|
| | | | | | | AM (IC) | IM (IC) | P (I/A) | AM (IC) | IM (IC) |
| | <i>E. patagonicus</i> | 67 | <i>H. eumops</i> | 5 | 2,3 (1/44) | 0,05 (0-0,15) | 2 | 4,3 (1/23) | 0,13 (0-0,39) | 3 |
| | <i>M. rufus</i> | 45 | <i>H. fumarius</i> | 1 | 6,7 (1/15) | 0,07 (0-0,20) | 1 | - | - | - |
| | | | <i>H. giganteus</i> | 7 | 20 (3/15) | 0,47 (0,07- 1,3) | 2,33 (1-3,3) | - | - | - |
| Phyllostomidae | <i>S. lilium</i> | 21 | <i>A. falcata</i> | 5 | 5,9 (1/17) | 0,06 (0-0,1) | 1 | 50 (2/4) | 1 (0-2,2) | 2 (1-2) |
| | | | <i>M. theodori</i> | 24 | 58,8 (10/17) | 1 (0,5-1,6) | 1,70 (1,1 -2,4) | 75 (3/4) | 1,75 (0,25-3) | 2,33 (1-3,3) |
| Vespertilionidae | <i>E. furinalis</i> | 35 | <i>B. plaumanni</i> | 21 | 42,9 (3/7) | 1,57 (0,14-3,4) | 3,67 (1-5,3) | 14,3 (4/28) | 0,36 (0,07-1,3) | 2,50 (1-4) |
| | | | <i>Basilisa</i> sp. | 3 | 14,3 (1/7) | 0,14 (0-0,43) | 1 | 7,1 (2/28) | 0,07 (0-0,2) | 1 |
| | | | <i>O. mimon</i> | 55 | 28,6 (2/7) | 3,14 (0-9) | 11 (3-11) | 17,9 (5/28) | 1,18 (0,4-2,8) | 6,60 (2,8-10,2) |
| | <i>M. albescens</i> | 26 | <i>B. carteri</i> | 2 | - | - | - | 7,7 (2/26) | 0,08 (0-0,19) | 1 |
| | | | <i>Basilisa</i> sp. | 4 | - | - | - | 15,4 (4/26) | 0,15 (0-0,27) | 1 |
| | | | <i>M. w. wolffsonhi</i> | 22 | - | - | - | 30,8 (8/26) | 0,85 (0,31-2,5) | 2,75 (1,2-6,9) |
| | <i>M. riparius</i> | 109 | <i>B. carteri</i> | 19 | 10 (2/20) | 0,20 (0-0,5) | 2 | 10,1 (9/89) | 0,17 (0,08-0,3) | 1,67 (1,2-2) |
| | | | <i>Basilisa</i> sp. | 5 | 15 (3/20) | 0,15 (0-0,30) | 1 | 1,1 (1/89) | 0,02 (0-0,07) | 2 |
| | | | <i>M. w.wolffsonhi</i> | 4 | - | - | - | 1,1 (1/89) | 0,04 (0-0,13) | 4 |
| | <i>M. levis</i> | 2 | <i>O.mimon</i> | 1 | 100 (1/1) | 1 | 1 | - | - | - |
| Total | 412 | | 178 | | | | | | | |

NPT: Número de parásito total, **P:** prevalencia %, **I:** individuos infestados, **A:** individuos analizados, **AM:** abundancia media, **IM:** intensidad media.

El índice de similitud cualitativo de Jaccard (J) arrojó un valor de $J=0,5$ entre las comunidades de ectoparásitos de *M. riparius* y *M. albescens*; un valor de $J=0.33$ entre *M. levis* y *E. furinalis* (Figura 17).

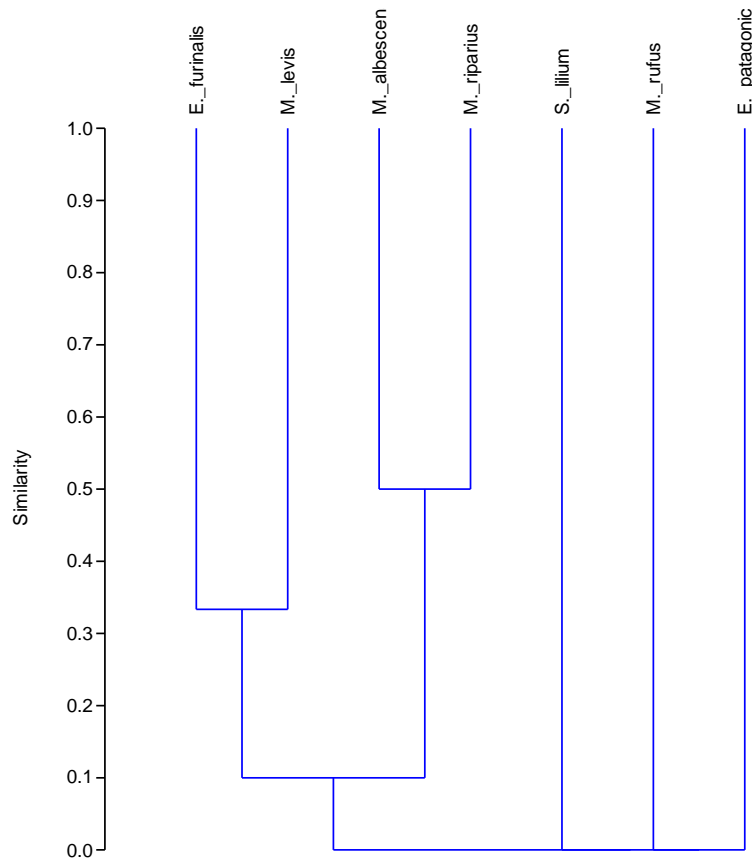


Figura 17. Similitud en la composición de especies de ectoparásitos registradas en los murciélagos parasitados en los Esteros del Iberá, Corrientes, Argentina.

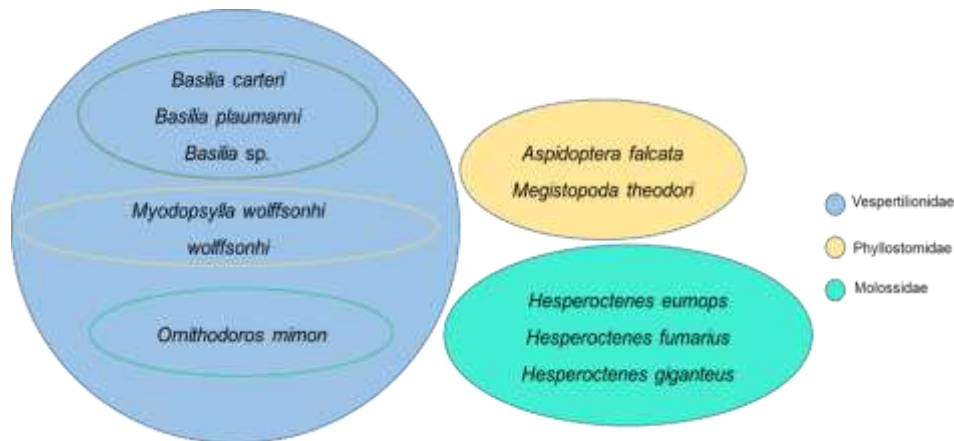
En la Tabla 30, se presentan los valores de los índices ecológicos de la comunidad componente de toda el área de estudio. La riqueza específica (S) de ectoparásitos de murciélagos fue igual a nueve para el Sitio I y ocho para el Sitio II. Los valores de diversidad y equitabilidad, sugieren que no existe una especie dominante dentro de las comunidades de ectoparásitos en ambos sitios (confirmado por el índice de dominancia).

Tabla 30. Indicadores ecológicos por Sitio de muestreo (Sitio I: Paraje Galarza, Sitio II: Colonia Carlos Pellegrini, Esteros del Iberá).

| Índices | Valores | |
|------------------------------|---------|----------|
| | Sitio I | Sitio II |
| N° de Individuos | 70 | 108 |
| Riqueza (S) | 9 | 8 |
| Shannon (H') | 1.781 | 1.808 |
| Equitabilidad (E) | 0.810 | 0.869 |
| Dominancia Berger Parker (D) | 0.328 | 0.305 |

5.4. Comparación de la comunidad componente entre familias de murciélagos, sitios de estudio y sexo del hospedador

La Figura 18, muestra de forma global la representatividad de las comunidades de especies de ectoparásitos según la familia de murciélagos registradas en los Esteros del Iberá. La mayor diversidad se observó en la familia Vespertilionidae encontrando especies de ectoparásitos Nycteribiidae, Ischnopsyllidae y Argasidae. La familia Phyllostomidae estuvo representada por especies de Streblidae, y los Molossidae por Polyctenidae.

**Figura 18.** Esquema representativo de la distribución de las especies de ectoparásitos según la familia de murciélagos.

Las pruebas de Chi cuadrado permitieron analizar la relación entre el número de ectoparásitos con la familia de murciélagos, el sitio de estudio y el sexo de los individuos.

5.4.1. En relación con la familia de murciélagos

En la tabla 31, se muestran los resultados del número de individuos infestados y no infestados por familias de murciélagos.

Tabla 31. Número de murciélagos no infestados e infestados en los Esteros del Iberá, Corrientes, Argentina.

| Familia | No infestados | Infestados | Total |
|------------------|----------------------|-------------------|--------------|
| Molossidae | 142 | 6 | 148 |
| Phyllostomidae | 29 | 14 | 43 |
| Vespertilionidae | 183 | 38 | 221 |
| Total | 354 | 58 | 412 |

La prueba de Chi cuadrado arrojó un $\chi^2=26,21$, con un p-valor $< 0,0001$, lo que indica que existe relación entre la infestación (no infestado/infestado) y la familia. Se observa un mayor número de infestados en la familia Vespertilionidae.

En la Tabla 32, se muestran los resultados de las frecuencias absolutas y los porcentajes obtenidos al analizar solamente los individuos infestados.

Tabla 32. Frecuencias absolutas y porcentajes de individuos infestados por familia de murciélagos en los Esteros del Iberá, Corrientes, Argentina.

| Familia | Frecuencias absolutas | Porcentajes |
|------------------|------------------------------|--------------------|
| Molossidae | 13 | 7,26 |
| Phyllostomidae | 29 | 16,20 |
| Vespertilionidae | 137 | 76,54 |
| Total | 179 | 100 |

La prueba de Chi cuadrado arrojó un $\chi^2=152,49$, con un p-valor $< 0,0001$.

Estos resultados indican que existen diferencias entre las frecuencias presentes de las diferentes familias, siendo Vespertilionidae la más frecuente.

5.4.2. Respecto al sitio de recolección de los individuos

En la Tabla 33, se muestran los resultados obtenidos al analizar todos los individuos (no infestados/ infestados) de ambos sitios de estudio:

Tabla 33. Número de individuos no ifestados e infestados con ectoparásitos en Paraje Galarza (Sitio I) y Colonia Carlos Pellegrini (Sitio II), Esteros del Iberá, Corrientes, Argentina.

| Lugar | No Infestados | Infestados | Total |
|--------------|---------------|------------|-------|
| Sitio I | 141 | 25 | 166 |
| Sitio II | 213 | 33 | 246 |
| Total | 354 | 58 | 412 |

La prueba de Chi cuadrado arrojó un valor $\chi^2=0,22$, con un p-valor = 0,6376, lo que indica que no existe relación entre la infestación (no infestado/infestado) y el sitio de estudio, siendo el número de infestados homogénea en ambas localidades.

En la Tabla 34, se muestran los resultados de las frecuencias absolutas y porcentajes obtenidos de los dos sitios de estudio, en relación con los individuos infestados únicamente.

Tabla 34. Frecuencias absolutas y porcentaje de individuos infestados por sitio de estudio (Sitio I: Paraje Galarza, Sitio II: Colonia Carlos Pellegrini, Esteros del Iberá).

| Lugar | Frecuencias absolutas | Porcentajes |
|--------------|-----------------------|-------------|
| Sitio I | 70 | 39,11 |
| Sitio II | 109 | 60,89 |
| Total | 179 | 100 |

La prueba de Chi cuadrado arrojó un $\chi^2=8,5$, con un p-valor = 0,0036.

Estos resultados indican que existen diferencias entre las presencias de ectoparásitos en los diferentes lugares; Pellegrini (Sitio II) es el que presenta las mayores frecuencias.

5.4.3. Con respecto al sexo de los hospedadores

En la tabla 35, se muestran los resultados del número de individuos infestados y no infestados en relación al sexo del hospedador.

Tabla 35. Número de individuos no infestados e infestados con ectoparásitos en relación al sexo del hospedador, en los Esteros del Iberá, Corrientes, Argentina.

| Sexo | No infestados | Infestados | Total |
|--------------|----------------------|-------------------|--------------|
| Hembra | 130 | 33 | 163 |
| Macho | 224 | 25 | 249 |
| Total | 354 | 58 | 412 |

La prueba de Chi cuadrado arrojó un $\chi^2=8,48$, con un p-valor = 0,0036. Esto indica que la infestación está relacionada al sexo y presenta mayor incidencia en las hembras.

En la Tabla 36, se muestran los resultados de las frecuencias absolutas y porcentaje de individuos infestados en relación al sexo del hospedador, considerando aquellos individuos infestados únicamente.

Tabla 36. Frecuencias absolutas y porcentaje de individuos infestados por sexo del hospedador, en los Esteros del Iberá, Corrientes, Argentina.

| Sexo | Frecuencias absolutas | Porcentajes |
|--------------|------------------------------|--------------------|
| Hembra | 109 | 60,89 |
| Macho | 70 | 39,11 |
| Total | 179 | 100 |

La prueba de Chi cuadrado arrojó un $\chi^2=8,5$, con un p-valor = 0,0036.

Estos resultados indican que existen diferencias entre las presencias de ectoparásitos en los diferentes sexos; las hembras presentan las mayores frecuencias.

Llamó la atención que las frecuencias por sexo y sitio de muestreo coincidieron, por lo que se realizó una tabla de contingencia tomando como variables de clasificación sexo y lugar (Tabla 37).

Tabla 37. Tabla de contingencia en relación al sexo del hospedador y el sitio de estudio (Sitio I: Paraje Galarza, Sitio II: Colonia Carlos Pellegrini, Esteros del Iberá).

| Lugar | Hembra | Macho | Total |
|-----------------|---------------|--------------|--------------|
| Sitio I | 56 | 14 | 70 |
| Sitio II | 53 | 56 | 109 |
| Total | 109 | 70 | 179 |

La prueba de Chi cuadrado arrojó un $\chi^2=17,62$, con un p-valor < 0,0001.

Estos resultados indican que existen diferencias entre los sexos de los individuos capturados en ambas localidades. Se capturó mayor cantidad de machos en Pellegrini que en Galarza.

Se analizó también la relación entre el sexo y la familia de murciélagos (Tabla 38).

Tabla 38. Tabla de contingencia en relación al sexo y la familia de murciélagos, de los Esteros del Iberá.

| Sexo | Familia | | | Total |
|--------------|------------|----------------|------------------|-------|
| | Molossidae | Phyllostomidae | Vespertilionidae | |
| Hembra | 7 | 16 | 86 | 109 |
| Macho | 6 | 13 | 51 | 70 |
| Total | 13 | 29 | 137 | 179 |

La prueba de Chi cuadrado arrojó un $\chi^2=0,87$, con un p-valor = 0,6463.

Estos resultados indican que no existen diferencias entre los sexos de los individuos y las familias.

5.4.4. Análisis de la Varianza no paramétrico

El Análisis de la Varianza no paramétrico realizado mediante la técnica de Kruskal Wallis, no permitió detectar diferencias estadísticas entre la cantidad de ectoparásitos en los diferentes lugares y familias (Tabla 39).

Tabla 39. Análisis de la Varianza (Kruskal Wallis) en relación a la familia de murciélagos y el sitio de estudio (Sitio I: Paraje Galarza, Sitio II: Colonia Carlos Pellegrini, Esteros del Iberá).

| Familia | Lugar | N | Medias | D.E. | Medianas | H | p |
|------------------|----------|----|--------|------|----------|------|--------|
| Molossidae | Sitio I | 5 | 2,00 | 1,22 | 2,00 | 1,13 | 0,9382 |
| Molossidae | Sitio II | 1 | 3,00 | 0,00 | 3,00 | | |
| Phyllostomidae | Sitio I | 10 | 1,80 | 1,03 | 1,50 | | |
| Phyllostomidae | Sitio II | 4 | 2,75 | 2,06 | 2,50 | | |
| Vespertilionidae | Sitio I | 10 | 4,20 | 6,81 | 1,50 | | |
| Vespertilionidae | Sitio II | 28 | 3,39 | 3,84 | 2,00 | | |

El Análisis de Coordenadas principales permitió evaluar la interdependencia de las variables, número de ectoparásitos, familia y lugar, y encontrar una representación gráfica de las combinaciones lugar-familia que refleje las distancias entre ellos.

La figura 19, que se presenta a continuación (Biplot), permite visualizar la posición en el espacio de las diferentes combinaciones lugar-familia, y estudiar su proximidad en relación con la presencia de ectoparásitos:

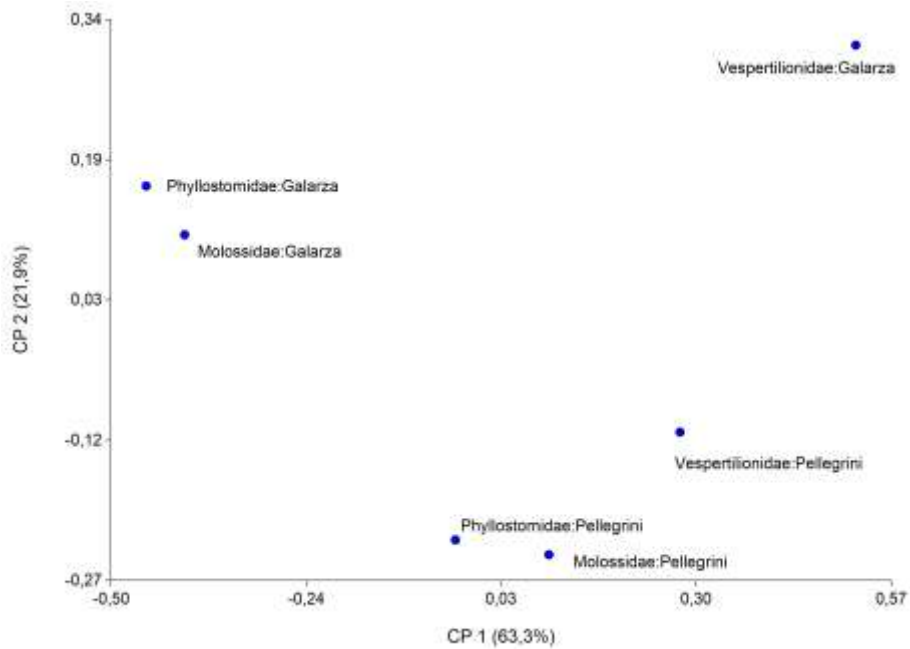


Figura 19. Gráfico representativo de las distancias de combinaciones entre familias de murciélagos y sitio de estudio (Paraje Galarza y Colonia Carlos Pellegrini, Esteros del Iberá).

Se observa a la izquierda del gráfico la proximidad de las combinaciones Phyllostomidae-Galarza y Molossidae-Galarza y en la parte inferior del gráfico las combinaciones Phyllostomidae-Pellegrini y Molossidae-Pellegrini y un poco más alejado Vespertilionidae-Pellegrini. En tanto que la combinación Vespertilionidae-Galarza se encuentra a la derecha y arriba del gráfico, alejada de las otras.

Este Biplot surge de las distancias obtenidas en un Análisis de Coordenadas Principales realizado con distancia de Gower, en el cual la primera coordenada conserva el 63% de la variabilidad, y entre las dos primeras coordenadas conserva el 85% de la variabilidad original de los datos (Tabla 40).

Tabla 40. Autovalores.

| Lambda | Valor | Proporción | Proporción Acumulada |
|---------------|--------------|-------------------|-----------------------------|
| 1 | 0,72 | 0,63 | 0,63 |
| 2 | 0,25 | 0,22 | 0,85 |
| 3 | 0,09 | 0,08 | 0,93 |
| 4 | 0,04 | 0,04 | 0,97 |
| 5 | 0,04 | 0,03 | 1 |

5 Autovalores no mostrados

5.5. DISCUSIÓN

El objetivo principal de este capítulo fue describir y analizar las poblaciones y comunidades de ectoparásitos presentes en murciélagos obtenidos de dos localidades: P. Galarza (Sitio I) y C. C. Pellegrini (Sitio II), Esteros del Iberá, relacionándolos con las características ecológicas de los hospedadores.

En base al análisis de los estimadores de riqueza no paramétricos utilizados, el nivel de completitud del inventario para los Esteros del Iberá fue superior al 95%, lo que sugiere que el estudio alcanzó un porcentaje representativo de la comunidad de ectoparásitos (Bautista-Hernández *et al.*, 2013). Además, la representatividad alcanzada por el muestreo en los dos sitios fue superior al 86%, lo que constituye un valor satisfactorio (Soberón y Llorente, 1993). Cuando se analizaron las curvas de acumulación de especies para los dos sitios, ambos mostraron una clara asíntota y, además, el comportamiento del número de especies observadas fue similar al de las especies esperadas arrojadas por los estimadores no paramétricos. En consecuencia, no sería necesario un mayor número de muestras para que el número de especies observadas y esperadas sean equivalentes, de todas formas, un mayor número de muestreos podría aumentar el número de especies y reducir las especies raras. Cuantas más especies raras haya, mayor será el número de especies que quedan por aparecer en el inventario (Jiménez-Valderde y Hortal, 2003).

La diferencia en la riqueza de especies entre ambos sitios de muestreo no fue estadísticamente significativa, ya que los intervalos de confianza del 95% se superponen. Esto sugiere que a pesar de que las áreas de muestreo se caracterizaron por presentar menor o mayor grado de antropización, los ambientes muestreados se asemejan, albergando casi las mismas especies de murciélagos con una específica fauna ectoparasitaria asociadas.

En relación a ello, la diversidad de especies fue similar en ambos sitios, corroborado por el índice de diversidad de Shannon (H'). Los valores de Equitabilidad (E) obtenidos sugieren que las especies de ectoparásitos tienden a una distribución similar en ambos sitios, no habiendo especies dominantes (demostrado por el índice de Berger-Parker).

Con respecto a los análisis parasitológicos, del total de individuos evaluados solo el 14 % (58/412) fueron positivos para ectoparásitos y de las 16 especies halladas el 43,75 % (7/16), mostraron al menos un individuo ectoparásito, de alguno de los grupos taxonómicos analizados. Esto sugiere que el nivel de infestación en los

murciélagos fue inferior, en comparación, por ejemplo, con los resultados obtenidos por Rui y Graciolli (2005), Aguiar y Antonini (2016), Barbier y Gracioli (2016), Dornelles *et al.* (2017) y Torres *et al.* (2019) en Brasil, quienes alcanzaron valores de infestación superiores al 20% (20,12%, 84%, 45%, 44,3% y 29,81%, respectivamente). No obstante, cabe destacar que la fauna de murciélagos registrada en Brasil es diferente a la fauna encontrada en los Esteros del Iberá, y por lo tanto la fauna de ectoparásitos es distinta a la registrada aquí. Además, estos trabajos hacen referencia únicamente a la fauna de dípteros de murciélagos. Esto indica que las variaciones en la comunidad de murciélagos pueden influir en la variabilidad de las asociaciones entre ectoparásitos y su hospedador, en diferentes regiones biogeográficas (Rui y Graciolli, 2005).

Contrariamente, la mayoría de las especies de murciélagos, es decir, el 56,2 % (9/16) de ellos no presentaron ectoparásitos. Barbier y Graciolli (2016), en su estudio sobre la comunidad de moscas de murciélagos en el Cerrado del centro-oeste de Brasil, sostiene que la ausencia de ectoparásitos podría estar relacionada con el pequeño número de hospedadores capturados tal como se registra en este trabajo (por ejemplo, para *M. molossus*, *M. lavalii*, *E. diminutus* y *M. nigricans*), o bien, podría ser el resultado de otros factores tales como las condiciones ambientales del área de estudio, la disponibilidad de refugios, el tamaño de la colonia o la biología del hospedador. No obstante, también surge que en la literatura no se encuentran registros de la presencia de ectoparásitos en *D. ega* y *M. diminutus*, tal como lo hallado en éste estudio; y como lo expresa Bertola *et al.* (2005) quienes encuentran a *M. diminutus* no infestado. Estos autores sostienen que esto podría estar relacionado con la dificultad de recolectar estos murciélagos insectívoros con las técnicas de captura comúnmente utilizadas.

En referencia al sexo del hospedador, los resultados obtenidos por Tlapaya-Romero *et al.* (2015) sugieren que esta variable puede influir sobre la prevalencia y abundancia de ectoparásitos, en algunas especies de murciélagos. En este trabajo, se comprobó que el nivel de infestación varió según el sexo del hospedador, en el cual las hembras de todas las especies infestadas, excepto las de *E. furinalis*, presentaron mayores prevalencias y abundancias que los machos. Este patrón pudo haber ocurrido debido al comportamiento gregario que presentan, predominando posiblemente las hembras en refugios que funcionarían como sitios de reproducción y atención de la descendencia, facilitado de esta forma contagio entre ellas. Incluso, Tlapaya-Romero *et al.* (2015) sostienen que las hembras son más frecuentemente atacadas por ectoparásitos y esto puede estar relacionado con la diferencia en la elección de refugio entre machos y

hembras, ya que ellas generalmente seleccionan sitios de mejor calidad que atraen a un mayor número de ectoparásitos, lo que permite mayores niveles de infestación y, por lo tanto, las convierte en más susceptibles. Este patrón puede observarse principalmente en las hembras de *M. albescens* y *S. liliium* que arrojaron valores estadísticamente significativos (100% y 77,8%, respectivamente). Estos resultados, coinciden con los de Komeno y Linhares (1999), quienes demostraron que tanto la prevalencia como la carga parasitaria de *A. falcata* en *S. liliium* fue significativamente superior en las hembras (48,1%), respecto a los machos (25%). No obstante, se difiere de los resultados obtenidos por Bertola *et al.* (2005), ya que los mismos, no encontraron diferencias significativas en las prevalencias obtenidas entre hembras y machos de *S. liliium* parasitados por *M. proxima*. Es decir, hembras y macho obtuvieron el mismo porcentaje de infestación (13%). Sin embargo, cabe mencionar que los resultados aquí obtenidos no fueron discriminados en relación a la especie de ectoparásito, como lo realizados por estos autores. A su vez, los resultados obtenidos por Bertola *et al.* (2005) en referencia a las abundancias medias, sugieren que los machos arrojan valores más altos que las hembras, tal como se observó en *E. furinalis*. No obstante, se concuerda con los resultados arrojados para las intensidades medias, donde las mayores intensidades parasitarias se reflejan en las hembras. Por otro lado, los resultados del *iD* obtenido en relación al sexo de los hospedadores demuestra una distribución agregada de los ectoparásitos, es decir, una distribución binomial negativa. En otras palabras, los ectoparásitos tienden a una distribución que no es homogénea.

Por otra parte, en referencia a la representatividad de los cuatro taxones ectoparásitos hallados en este trabajo, el orden Diptera fue el mejor representado en términos de abundancia, riqueza y distribución en los hospedadores, comportándose como generalistas en la elección de sus hospedadores. Estudios realizados en dípteros (Streblidae y Nycteribiidae), por diferentes autores (entre ellos Marshall, 1982) han demostrado que por lo general estos taxones se limitan a una sola especie (específico) o género de hospedador (generalista), dependiendo del comportamiento de los mismos, ya que muchas de las especies son sensibles a factores externos tales como el clima, la vegetación (Prevedello *et al.*, 2005) y el tipo de refugio utilizado por los murciélagos (Wenzel *et al.*, 1966; Marshall, 1981; Lewis 1993; Ter Hofstede y Fenton, 2005; Patterson *et al.*, 2007) que intervienen en la capacidad de selección de los hospedadores.

Investigaciones realizadas por Bertola *et al.* (2005); Aguiar y Antonini (2016); Barbier y Gracioli (2016); Dornelles *et al.* (2017); Urbieta *et al.* (2018) y Torres *et al.*

(2019) en diferentes partes de Brasil sobre los dípteros, han demostrado, que éstos tienen la capacidad de colonizar una gran variedad de especies de murciélagos. En esta oportunidad los Streblidae estuvieron parasitando a murciélagos de la familia Phyllostomidae y los Nycteribiidae a los Vespertilionidae. A diferencia de éste estudio, Aguiar y Antonini (2016) y Dornelles *et al.* (2017) citan *M. aranea* y *M. proxima* asociada a *S. lilium* en Brasil. En éste trabajo, *M. theodori* mostró una prevalencia del 50 %, es decir, una prevalencia intermedia entre el resultado obtenido para las especies de *Megistopoda* registrada por Aguiar y Antonini (2016) quienes obtuvieron una prevalencia de *M. proxima* del 100%, y los resultados de Dornelles *et al.* (2017) quienes obtuvieron una prevalencia del 4% para *M. aranea* y 24% para *M. proxima* y, por último, Torres *et al.* (2019) quienes obtuvieron una prevalencia del 9,1% para *M. proxima*. Por otro lado, al igual que Barbier y Graciolli (2016), Dornelles *et al.* (2017) y Urbietta *et al.* (2018), *A. falcata* estuvo asociada a *S. lilium*, pero los resultados obtenido por estos autores fueron superiores (P=72,7%, 36% y 18,8%, respectivamente) al aquí obtenido (5,9%). Esta especificidad demostrada principalmente por *M. theodori* puede explicarse por la calidad ambiental, disponibilidad de refugio o la incompatibilidad inmunológica tal como lo sostiene Urbietta *et al.* (2018).

En consecuencia, los ectoparásitos suelen mostrar diferentes grados de preferencia según la especie hospedadora de la que se trate (Autino *et al.*, 2016), y, además, la diferenciación trófica, el tipo de refugio, los mecanismos de comportamiento fisiológico, reproductivo y social, son algunos de los rasgos característicos de los murciélagos que pueden afectar a la capacidad y susceptibilidad de contraer infestación parasitaria (Patterson, 1998). Dentro de este marco, se ha demostrado que las especies de Molossidae son los hospedadores principales de los hemípteros (Marshall, 1982; Autino *et al.*, 1999; Dick *et al.*, 2009), tal como se ha observado en este trabajo, en el cual *E. patagonicus* y *M. rufus* estuvieron asociados con policténidos del género *Hesperoctenes*. Según Maa (1964), hospedadores que están estrechamente relacionados, albergan una fauna de ectoparásitos semejantes, esto puede ocurrir debido a que los ectoparásitos pueden restringirse a parasitar a un solo género o a una sola especie hospedadora; condición que posiblemente se aplique a los hemípteros que nunca abandonan a su hospedador, por lo tanto, la transferencia hacia otras especies hospedadoras es poco probable (Marshall, 1982). De hecho, los hemípteros, viven sobre murciélagos coloniales o los que duermen en cuevas o huecos de árboles, requiriendo el contacto corporal para la transferencia de los ectoparásitos entre hospedadores; por el

contrario, aquellos refugios con gran disponibilidad de espacio, como los antrópicos manifiestan tener mayores ventajas para evitar el contagio (Esbérard *et al.*, 2005).

En este estudio, ambas especies de molóssidos fueron capturados en ambientes naturales, pero en cercanía de construcciones humanas, que posiblemente utilizaban como refugio. No obstante, para *H. eumops* y *H. fumarius* se obtuvieron prevalencias bajas de infestación, en comparación con los resultados obtenidos por Esbérard *et al.* (2005) quienes mostraron una prevalencia superior del 21% en aquellos individuos que utilizaban como refugio los huecos de árboles. Sin embargo, este valor se asemeja a la de *H. giganteus* que alcanzó una prevalencia del 20% en *M. rufus*. Según Esbérard *et al.* (1999), este murciélago es común en áreas urbanas y frecuentemente se posa en techos de viviendas; incluso en áreas rurales en el Estado de Río de Janeiro utiliza frecuentemente estos sitios como refugio. Además, suelen utilizarlos por cortos períodos de tiempo (Esbérard, 2002). Dicho comportamiento puede ser un mecanismo utilizado para restringir la posibilidad de contagio elevado (Esbérard *et al.*, 2005). Por lo tanto, de las tres especies, *H. giganteus*, que fue la más abundante y prevalente posiblemente haya estado conviviendo con murciélagos que habitaban en refugios naturales.

Respecto a la distribución de las tres especies de hemípteros, los resultados del *iD* sugieren que éstos presentan una distribución agregada, donde la mayoría de los hospedadores fueron infestados por unos pocos ejemplares de hemípteros. En otras palabras, debido a que las tres especies de *Hesperoctenes* presentaron valores de *iD* cercanos a uno, los valores estarían cerca de la agregación teórica máxima propuesta por Poulin (1993), con una distribución binomial negativa.

Por otro lado, el bajo número de infracomunidades presentes en los molóssidos puede deberse al grado de especificidad. Un estudio experimental realizado por Dick *et al.* (2009) reveló que no pudo encontrar poblaciones naturales de *H. fumarius* en *M. molossus*, pero la experimentación demostró que los individuos adultos de esta especie de insecto aceptan fácilmente esta especie hospedadora. Cuando los hospedadores secundarios se infestaban experimentalmente con éstos hemípteros, y los murciélagos se colocaban próximos a los hospedadores primarios limpios, los insectos generalmente no podían regresar a los hospedadores primarios. Es decir, que estos hemípteros podrían aceptar a especies de murciélagos disponibles en el refugio cuando su hospedador principal no estaba presente. Además, la baja frecuencias con que estos hemípteros infestaron a los molóssidos (frecuencias que variaron entre 2,2 y 6,7), podría estar relacionada con la gran movilidad que estos insectos presentan en el pelaje del

hospedador y por lo tanto difíciles de ser capturados tal como sostiene Dick *et al.* (2009).

No obstante, debido al pequeño tamaño de la muestra de hemípteros y de los hospedadores infestados, no se pudo explorar en profundidad la relación entre las especies, aunque se confirma el comportamiento monoxeno. Se piensa que las asociaciones entre hemípteros y murciélagos son por lo general monoxenicas (Dick *et al.*, 2009), como el registrado para otras especies de *Hesperoctenes* (Autino *et al.*, 2009, 2016), pero algunas también pueden comportarse como oligoxenas o polixenas (Autino *et al.*, 1999; Autino y Claps, 2000, Presley, 2004; Autino *et al.*, 2009). Sin embargo, Dick *et al.* (2009) sostiene que las asociaciones entre *H. fumarius* y los molóssidos son aun discutibles, y que probablemente *H. fumarius* puede infestar a otros hospedadores cuando la especie primaria esté ausente.

Los murciélagos de la familia Phyllostomidae y en menor medida los Vespertilionidae y Noctilionidae se caracterizan por ser los hospedadores principales de los dípteros de la familia Streblidae (Autino *et al.*, 1999), muy frecuentes de encontrar (Marshall, 1982) y habitualmente se restringen a un género o especie hospedadora (Camilotti *et al.*, 2010). *Aspidoptera falcata* y principalmente *M. theodori* demostraron ser altamente específicos para *S. liliium*, comportándose como parásitos monoxenos, en ambos sitios de estudio, tal como lo señaló Urbietta *et al.* (2014) quienes encuentran a *M. aranea* parasitando principalmente a murciélagos del género *Artibeus* (Phyllostomidae). No obstante, cuando se evaluaron los índices parasitológicos, se observaron algunas variaciones en cuanto a la prevalencia e intensidad de infestación en relación al sitio de estudio. El grado de infestación de *A. falcata* en la población de *S. liliium* fue bajo en el Sitio I (P=5,8%) y alto en el Sitio II (P=50%); por el contrario, *M. theodori* presentó altos valores de prevalencia, mayores al 50%, en ambos sitios. En estos lugares, los murciélagos fueron capturados en espacios con vegetación abierta y cerrada; la estructura de los montes y bosques cerrados principalmente, presentaron refugios característicos que favorecieron el contacto especialmente de *M. theodori* con *S. liliium*. Por lo general, aquellos murciélagos que se refugian en cavidades como huecos de árboles, a menudo albergan densidades más altas de ectoparásitos que aquellas que descansan en el follaje (Ter Hofstede y Fenton, 2005; Patterson *et al.*, 2007), lo que se traduce en una alta prevalencia y abundancia de ectoparásitos. Pero, según Bolívar-Cimé *et al.* (2018), el grado de infestación por algunas especies de Streblidae se ve afectada por la fragmentación del hábitat en aquellos murciélagos que

descansan en estos refugios. Por lo tanto, la baja prevalencia de *A. falcata* en el Sitio I pudo estar correlacionada con este factor, ya que el único murciélago infestado por éste díptero, fue capturado en un parche de monte rodeado de pastizal, donde con frecuencia concurría el ganado. La prevalencia arrojada para el Sitio II coincide con el resultado aportado por Barbier y Graciolli (2016); pero difiere de los resultados de Graciolli y Bianconi (2007), Dornelles *et al.* (2017), Urbietta *et al.* (2018) y Torres *et al.* (2019) quienes registran menores valores de infestación, entre el 13,6% y 36%, aproximadamente, en ambientes silvestres con vegetación cerrada (Barbier y Graciolli, 2016 y Dornelles *et al.*, 2017) y en ambientes con escasa perturbación antrópica (Urbietta *et al.*, 2018 y Torres *et al.*, 2019).

Con respecto a *M. theodori*, los valores de infestación alcanzados en este estudio fueron superiores a los resultados aportados por Camilotti *et al.* (2010); Barbier y Graciolli (2016); Dornelles *et al.* (2017); Urbietta *et al.* (2018) y Torres *et al.* (2019) en Brasil, quienes registran prevalencias de infestación menores (35,7%, 4%, 36% y 9,1 %, respectivamente), pero en asociación con las otras dos especies de *Megistopoda* (*M. aranea* y *M. proxima*). En Argentina *M. theodori* es considerada parásito primario del género *Sturnira* (Autino *et al.*, 2018). Sin embargo, los valores de abundancia e intensidad media registrada en este trabajo, no son muy diferentes de los aportados por estos autores.

Respecto a la distribución de éstos dípteros en la población de *S. lilium*, el valor de agregación obtenido para *A. falcata* en el Sitio I fue similar al hallado por Barbier y Graciolli (2016) ($iD=0,625$) por lo que la distribución no tiende a ser agregada. Por otro lado, los valores de iD en *M. theodori* estuvieron por debajo del valor alcanzado por Barbier y Graciolli (2016) lo que sugiere que esta especie tiende a homogeneizarse en la población de *S. lilium*, presentando también una distribución binomial negativa. Los valores de iD hallados aquí, incluso fueron menores a los presentados por estos autores para *M. proxima*, por lo que sugiere un patrón de infestación.

Las infracomunidades compuestas por dos especies de dípteros que parasitan al mismo murciélago al mismo tiempo fueron menos frecuentes (10 %). En este caso, la mayoría de los murciélagos (52 %) estuvieron parasitados por *M. theodori* y uno solo estuvo infestado por *A. falcata* (5 %). Estas infracomunidades coinciden con las registradas por Dornelles *et al.* (2017), aunque difiere en la especie de *Megistopoda*, ya que los mimos citan a *M. aranea* y *M. proxima*. No obstante, *A. falcata* fue hallada con mayor frecuencia que la registrada aquí.

Finalmente, la familia Vespertilionidae fue la que presentó mayor número de especies hospedadoras infestadas. En ese sentido, las especies de la familia Nycteribiidae, Ischnopsyllidae y algunas especies de Argasidae, se caracterizan por ser parásitas principalmente de los vespertilionidos y en segundo lugar de los molósidos (Autino *et al.*, 1999; Nava *et al.*, 2017).

Si bien *E. furinalis* utiliza como refugio la corteza y huecos de árboles en los ambientes naturales, también suelen habitar en techos de construcciones humanas, como lo hallado con mayor frecuencia en esta oportunidad. Los índices de infestación de *B. plaumanni* en *E. furinalis* mostraron que los valores de prevalencia fueron superiores al 40% en comparación con los resultados obtenidos por Graciolli *et al.* (2006 b) en Paraguay donde sólo el 10,7% de los murciélagos estuvieron infestados y en donde éste murciélago es el hospedador primario de *B. plaumanni*, en coincidencia con este estudio, a pesar de que en Argentina también se ha citado sobre especies del género *Histiopus* (Del Ponte, 1944; García, 1959; Autino *et al.*, 1999, 2009, 2016). Las abundancia e intensidad media fueron poco significativa en ambos sitios (Sitio I: 3,7%; Sitio II: 2,5), siendo éstos valores mínimamente superiores a lo registrado por Graciolli *et al.* (2006 b). Dornelles *et al.* (2017) por ejemplo, no registró parásitos en *E. furinalis* y Urbietta *et al.* (2018) encontró asociación con *Basilisa ortizi* Machado-Allison, 1963 con una prevalencia de infestación del 25% y una intensidad media de 1,7, es decir, menor que la registrada para *B. plaumanni*. Por otro lado, *Basilisa* sp. fue menos prevalente, en comparación con *B. plaumanni*, con una abundancia e intensidad media inferior.

Además, *E. furinalis* se caracterizó por estar parasitado por *O. mimon* alcanzando prevalencias mayores al 25%, pero con abundancia e intensidad media superior a *B. plaumanni* y *Basilisa* sp. El elevado número de garrapatas encontradas en éste hospedador, podría estar correlacionado con que las larvas de *Ornithodoros* permanecen fijas al hospedador durante el período de alimentación por varios días (7 a 10 días), mientras que las ninfas y los adultos se alimentan rápidamente del hospedador entre 20 a 40 minutos aproximadamente (Hoogstraal, 1985; Landulfo *et al.*, 2012). Esta particularidad puede estar relacionada con su adaptación al estilo de vida nidícola, reduciendo la posible exposición a condiciones externas desfavorables al separarse rápidamente de sus hospedadores, antes de que estos abandonen el microhábitat en busca de alimento o de una pareja sexual (Sonenshine, 1993). Sin embargo, el éxito del

ciclo de vida de los argásidos, depende mucho de la eficiencia de la alimentación sanguínea y de las condiciones climáticas (Vial, 2009).

Al igual que *E. furinalis*, *M. albescens* se halló preferentemente en relación a construcciones humanas, pero en asociación con *B. carteri*, *Basilia* sp. y *M. w. wolffsonhi*. Graciolli *et al.* (2006 b) consideran que *M. albescens* al igual que *M. nigricans* y *M. riparius* son hospedadores primarios de *B. carteri*, sin embargo, en este trabajo la prevalencia (P=7,7%) e intensidad media (IM=1) fue inferior a la hallada por estos autores en Paraguay, que obtuvieron valores de 32,9% y 1,6, respectivamente. A su vez, fue encontrado por Dornelles *et al.* (2017) y Urbieta *et al.* (2018) en Brasil, pero en asociación con *M. nigricans* con una prevalencia de infestación (aunque desiguales) del 26,7% y 6,3%, respectivamente. No obstante, en concordancia con Graciolli *et al.* (2006), en Argentina este díptero se caracteriza por parasitar a *M. albescens* y a otras especies del género *Myotis* (Claps *et al.*, 1992; Autino *et al.*, 1999, 2000 a, 2009; Oscherov *et al.*, 2006, 2012) confirmando la predilección por algunas especies de éste género, es decir, se comportan como parásitos oligoxenos. Según, Urbieta *et al.* (2018) los bajos valores de prevalencia parecen estar relacionados con la calidad del refugio y las perturbaciones ambientales en los remanentes y las áreas circundantes, que disminuyen la fidelidad del murciélago y la presencia de dípteros en los refugios. Estos dos factores pudieron haber generado el bajo nivel de infestación registrado en el Sitio II, lugar caracterizado por ser una zona de mayor antropización. Por otro lado, *Basilia* sp. también fue hallada en *M. albescens*, pero con una prevalencia superior a *B. carteri*, aunque con una abundancia media baja de 0,15; semejante a la hallada por Bertola *et al.* (2005) quienes registran una abundancia media de 0,2. Como ya se ha mencionado este género podría tratarse o no, de *B. carteri* o *B. plaumanni*.

Myotis riparius estuvo mayormente infestado por *Basilia* sp. (siendo más prevalente en individuos del Sitio I) y *B. carteri* (ambos sitios con una prevalencia de 10%), demostrando su preferencia por este género. Sin embargo, si comparamos la infestación de *B. carteri* con los resultados obtenidos por Graciolli *et al.* (2006 b) ésta no fue tan alta. Por lo tanto, factores como las condiciones ambientales locales, el tipo de refugio, el tamaño de la colonia y la biología del hospedador pudieron influir en la infestación parasitaria de éste hospedador.

A diferencia de la infestación ocasionada por dípteros que es muy común en los murciélagos, las pulgas por lo general, no se observan con frecuencia (Marshall, 1981) a pesar de que la familia Ischnopsyllidae es exclusivamente parásita de éstos

micromamíferos. No obstante, la infestación con *M. w. wolffsonhi* fue superior a *B. carteri* y *Basilia* sp. en *M. albescens*, demostrando que estas pulgas son altamente específicas de éste hospedador como ya se ha mencionado en Argentina, incluso en la provincia de Corrientes por Claps y Autino (2012). Estos autores comunicaron una abundancia de 13 ejemplares recolectados sobre *M. albescens* en Corrientes, con un rango de infestación que varió entre uno a cinco ejemplares por hospedador; este rango se asemeja a lo registrado en esta tesis, a excepción de un individuo hospedador que contuvo 12 ejemplares de *M. w. wolffsonhi*. En efecto, la prevalencia, la intensidad y la abundancia de un parásito son habitualmente más altas en aquellas especies hospedadoras principales como ocurre con esta asociación y más bajas en las especies hospedadoras secundarias (Marshall, 1981).

Por último, *M. riparius* al igual que *M. albescens* presentó la misma composición de especies, es decir, por *B. carteri*, *Basilia* sp. y *M. w. wolffsonhi*, aunque éste murciélago se desplazó preferentemente, por espacios abiertos y cerrados en los ambientes naturales en comparación con *M. albescens*. Estos murciélagos pueden formar grandes colonias y compartir conjuntamente su refugio (Barquez *et al.*, 1999 b), lo que permite el contagio entre especies y compartan un grupo en común de parásitos (Autino *et al.*, 2011) como lo demostrado aquí. No obstante, a pesar del elevado número de individuos de *M. riparius* (n=89), solo uno estuvo parasitado por *M. w. wolffsonhi*, generando una baja prevalencia de 1,1% (únicamente en el Sitio II) en comparación con lo obtenido en *M. albescens*. A pesar de la baja infestación, esta asociación demuestra que, aunque las pulgas de la familia Ischnopsyllidae parasitan exclusivamente a murciélagos, los miembros de esta familia no siempre parasitan la misma especie hospedadora (Takahashi, 2016), demostrando que las pulgas no presentan un alto grado de especificidad en relación a las especies de murciélagos, señalando su comportamiento oligoxeno.

Por otro lado, se ha demostrado que el tamaño de la población de los hospedadores afecta directamente a la prevalencia y la intensidad de infestación de moscas de murciélagos (Ter Hofstede y Fenton, 2005); por lo que en poblaciones numerosas de murciélagos cabría esperar una mayor prevalencia de ectoparásitos. De esta forma, se esperaría que *M. riparius* quien tuvo mayor número de capturas en total (n=109) debería ser la especie con mayor prevalencia y abundancia, sin embargo, los valores de prevalencia en general fueron bajos, menor o igual al 15% y la abundancia e intensidad media fueron escasas en ambos sitios de muestreo. Además, la abundancia de

un parásito en una especie hospedadora puede advertir acerca de la eficacia en la explotación de un hospedador (Kranosv *et al.*, 2004, Whiting *et al.*, 2008) y reflejar el grado de especialización del parásito (Whiting *et al.*, 2008). Las razones por las cuales los parásitos se distribuyen de manera desigual entre las especies hospedadoras puede estar relacionada a los diferentes rendimientos reproductivos (Krasnov *et al.*, 2002) o de explotación (Krasnov *et al.*, 2003) de un parásito en diferentes especies hospedadoras.

Con respecto a las infracomunidades, se registraron más infracomunidades (20) en comparación con otros estudios realizados en áreas no urbanas, como Santos *et al.* (2013) que encontraron 18 y Urbietta *et al.* (2018) que encontraron 16, pero menos que Aguiar y Antonini (2016) que encontraron 28 y Dornelles y Graciolli (2017) que encontraron 31. Sin embargo, en este estudio las infracomunidades estuvieron representadas por diversas especies de ectoparásitos, a diferencia a de éstos autores que solo reflejan las infracomunidades representadas por dípteros.

Al respecto, todos los hospedadores analizados en este estudio en relación a las infracomunidades fueron parasitados en su mayoría por una sola especie, lo que sugiere un patrón de infestación. Cuando se compararon las infracomunidades, tanto *E. furinalis* como *M. albescens* fueron las dos especies con mayor número de infracomunidades establecidas, siendo para el primer hospedador, la combinación de *B. plaumanni* + *O. mimon* la infracomunidad con mayor frecuencia (11,4%), demostrando que estas dos especies pueden convivir sobre un mismo hospedador. Para el segundo murciélago la mayor infracomunidad estuvo representada únicamente por *M. w. wolffsonhi* (19,2%). *Myotis riparius* y *S. lilium* presentaron tres infracomunidades con una mayor frecuencia de *B. carteri* (9,2%) y *M. theodori* (52,4%), respectivamente. El predominio de una sola especie de díptero en las infracomunidades sugiere una baja fidelidad por parte de los hospedadores a sus refugios (Barbier y Graciolli, 2016). *Molossus rufus* y *E. patagonicus* fueron las dos especies con menos infracomunidades. Como sostiene Santos *et al.* (2013) los factores relacionados con los refugios también pueden explicar la variación en las frecuencias de las infracomunidades (por ejemplo, tipo de refugio o nivel de agregación dentro de sus colonias) como se observan en todas las especies de murciélagos parasitados.

En relación a los índices ecológicos, las tres especies de murciélagos Vespertilionidae con mayor diversidad de especies de ectoparásitos corresponden a *M. riparius*, *E. furinalis* y *M. albescens* (corroborado por el índice de Berger-Parker) con una distribución de ectoparásitos bastante homogénea (Equitabilidad). A su vez, esto se

confirma con el análisis del índice de similitud de Jaccard donde se comprueba que entre *M. riparius* y *M. albescens*, el 50 % de las especies parasitas estuvieron compartiendo estas especies hospedadoras, ya que fueron las especies con más parásitos en común. El 33% de los ectoparásitos estuvieron compartiendo a *M. levis* y *E. furinalis*, lo que sugiere que un menor número de parásitos estuvieron compartiendo estos hospedadores. Además, se observó que en general, las especies ectoparásitas tienden a una distribución agregada. Es decir, que los valores observados por el *iD* resaltan la desigualdad en la infestación, donde la mayoría de los hospedadores tienen pocos o ningún parásito, y algunos hospedadores están infestados por muchos; en otras palabras, presentan una distribución binomial negativa.

Por último, si bien *M. levis* no fue considerada para el análisis de los descriptores parasitológicos y ecológicos debido a la escasez de datos, cabe mencionar que esta especie estuvo asociada a *O. mimon*, sin embargo, esta asociación puede ser considerada como accidental o transitoria, en el cual el parásito permanece durante un corto período de tiempo en un hospedador no natural. Un refugio compartido por más de una especie de murciélago puede ser la causa de la aparición del parasitismo accidental o transitorio (Bertola *et al.*, 2005; Barbier y Gracioli, 2016), es decir, que *M. levis* pudo haber habitado en refugios con otras especies. Además, como los argásidos son por lo general polixenos, cambian de hospedador en cada alimentación sanguínea (Vial, 2009) y debido a su estilo de vida nidícola pueden elegir hospedadores que están disponibles en el microhábitat donde conhabitan.

La composición de las comunidades de parásitos muestra la ecología y la historia evolutiva de los hospedadores (Vickery y Poulin, 1998). En este sentido, al analizar la comunidad de murciélagos procedente de los Esteros del Iberá se demostró que hay diferencias estadísticamente significativas en el grado de infestación entre las familias de murciélagos estudiadas, siendo la familia Vespertilionidae la mayormente infestada con ectoparásitos, ya sea si consideramos a la población total o si consideramos únicamente a los infestados, como ya se ha demostrado anteriormente.

En referencia a los dos sitios de muestreo, catalogados como escasamente antropizado (Sitio I) y antropizado (Sitio II), los resultados demostraron que no hay diferencia estadísticamente significativa por lo que el número de individuos infestados y no infestados es homogéneo. En parte, este resultado no es de sorprender ya que es normal que las especies hospedadoras registradas en ambos sitios presenten faunas parasitarias similares, no solo en relación a la composición de las comunidades de

ectoparásitos, sino que además es frecuente que las especies del mismo género presenten un grado importante de similitud ecológica (Flores y Nascimento, 2009).

Se ha documentado que los niveles de ectoparasitismo en los murciélagos varían en respuesta a la perturbación humana (Patterson *et al.*, 2007; Pilosof *et al.*, 2012). El sitio II caracterizado por una mayor intervención antrópica (ocasionada por las frecuentes visitas turísticas al Parque Nacional Iberá) han dado cuenta que, considerando la proporción de individuos infestados, existen diferencias entre las presencias de ectoparásitos en las dos localidades, constatando que C. C. Pellegrini (Sitio II) presenta las mayores frecuencias de infestación. Esto implica que, a pesar de la intervención antrópica, los bosques característicos del Parque Iberá y sus alrededores mantienen un ambiente conservado que permite mantener las poblaciones de murciélagos y con ellos sus parásitos. Es decir, que la perturbación antrópica puede desempeñar un papel clave en la configuración de las interacciones entre los ectoparásitos y los murciélagos (Pilosof *et al.*, 2012).

Es de destacar que aquellos murciélagos que fueron capturados en área antropizada, relacionada con construcciones humanas tales como techo de viviendas, galpones y quinchos con techo de paja no presentaron ectoparásitos; a excepción de los capturados con redes colocadas debajo del puente que une el Parque Iberá y la localidad de C. C. Pellegrini, además de algunos pocos fueron encontrados en los quinchos con techo de paja y estos estuvieron asociados principalmente con pulgas.

La fragmentación del hábitat puede afectar directamente la abundancia de las especies de murciélagos en el hábitat natural (Bolívar-Cimé *et al.*, 2018) lo que conlleva a una perturbación directa de la eficacia, disponibilidad y facilidad para establecer los sitios de alimentación y refugio (Fenton *et al.*, 1992) o al contrario, puede resultar en la aglomeración de un hospedador (Pilosof *et al.*, 2012) lo que aumenta las tasas de contacto entre hospedadores. Para tal efecto, pareciera que la leve fragmentación del hábitat impidió la captura de mayor número de murciélagos en el Sitio I y con ello la escasez de parásitos asociados, especialmente en aquellos murciélagos que fueron obtenidos de áreas con presencia de ganado. Además, la mortalidad del hospedador o el traslado de los mismos de un lugar a otro entre parches de vegetación, también reducen la tasa de contacto de los ectoparásitos en el hospedador (Pilosof *et al.*, 2012). Según Bolívar-Cimé *et al.* (2018) el tipo de matriz predominante en el paisaje, puede afectar los patrones de infestación con ectoparásitos debido a los cambios en la abundancia de los hospedadores y la capacidad de los mismos para moverse a través del paisaje.

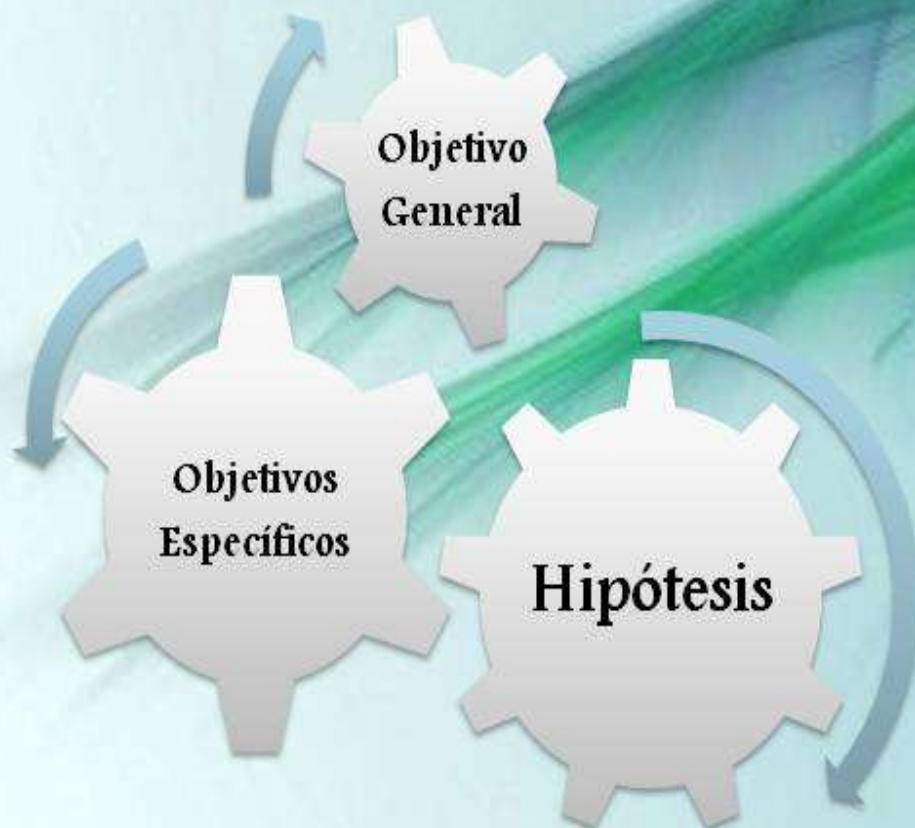
Un estudio realizado por Pilosof *et al.* (2012) sobre los efectos de la alteración antropogénica y el clima en los patrones de parasitismo de las moscas del murciélago, demostró que la abundancia de dípteros está muy influenciada por la identidad de la especie de murciélagos, lo que sugiere que la abundancia de parásitos puede ser un atributo de la especie hospedadora. En este caso, hubo una clara distinción de las preferencias parasitarias donde las especies de la familia Streblidae estuvieron estrechamente relacionadas con la familia Phyllostomidae, los Nycteribiidae y los Ischnopsyllidae con los Vespertilionidae y los Polyctenidae estuvieron asociados a Molossidae.

Por último, existe una correlación entre la carga parasitaria entre las familias Molossidae y Phyllostomidae tanto en *P. Galarza* como en *C. C. Pellegrini*, lo que significa que los valores de esta variable son muy similares. En cambio, la familia Vespertilionide está más alejada de las otras. El grado de especificidad del hospedador puede variar en relación al aislamiento físico, al clima y la competencia, además de la adaptación fisiológica y morfológica (Dick y Patterson, 2006). Debido a la coespeciación, por ejemplo, los linajes de moscas de murciélagos se vuelven reproductivamente aislados en los respectivos linajes del hospedador.

En este trabajo, el pequeño número de ectoparásitos encontrados no permitieron hacer comparaciones estadísticas ente la abundancia y los sitios de estudio y las familias de murciélagos. Esto indica la necesidad de obtener datos más numerosos para hacer comparaciones válidas.

Capítulo 6

CONCLUSIONES FINALES



6. CONCLUSIONES FINALES

Los resultados de este estudio han permitido conocer la composición específica de los ectoparásitos de murciélagos que habitan en los Esteros del Iberá, provincia de Corrientes, en relación a los aspectos taxonómicos y parasitológicos.

En primera instancia, se amplió la distribución de las especies de murciélagos en la provincia de Corrientes. De las 16 especies de murciélagos evaluadas solo dos, *M. rufus* y *D. rotundus* han sido citadas previamente para P. Galarza y C. C. Pellegrini, de las 32 mencionadas para Corrientes. Se registran ocho especies (*S. lilium*, *E. bonariensis*, *E. patagonicus*, *M. temminckii*, *E. diminutus*, *M. albescens*, *M. levis*, *M. riparius*) para P. Galarza y C. C. Pellegrini; dos especies (*E. furinalis* y *M. nigricans*) para P. Galarza únicamente y tres (*M. molossus*, *M. rufus* y *D. ega*) para C. C. Pellegrini. Se agregan dos especies de murciélagos a la fauna correntina, con la representación de *M. lavalii* en P. Galarza y *M. diminutus* en P. Galarza y C. C. Pellegrini, aumentando a 34 el número de especies para la provincia. A su vez, *M. diminutus* constituye el primer registro para Argentina.

Se comprobó que la infestación ectoparasitaria de los murciélagos en los Esteros del Iberá fue escasamente significativa, ya que sólo el 14% de los murciélagos manifestaron la presencia de algún grupo taxonómico de ectoparásitos. Al analizar la totalidad de la comunidad de murciélagos procedente de los Esteros del Iberá se demostró que hay diferencias estadísticamente significativas en el grado de infestación entre las familias de murciélagos estudiadas, siendo Vespertilionidae la mayormente infestada con ectoparásitos. Se observó que *S. lilium*, *E. furinalis*, *M. albescens* y *M. riparius* fueron las especies con mayor número de individuos infestados en ambos sitios de estudio, en comparación con los demás hospedadores, demostrando que estas especies son susceptibles a ser colonizadas por ectoparásitos en la región geográfica estudiada.

Se hallaron 10 especies de ectoparásitos correspondientes a los órdenes Diptera, Hemiptera, Siphonaptera e Ixodida, asociados a siete especies de murciélagos. Se identificaron dos especies de Streblidae (*A. falcata* y *M. theodori*), tres Nycetribiidae (*B. carteri*, *B. plaumanni* y *Basilia* sp.), tres Polyctenidae (*H. eumops*, *H. fumarius* y *H. giganteus*) y un Argasidae (*O. mimon*). Se demostró que el Orden Diptera fue el taxón mejor representado en términos de abundancia, riqueza y distribución en las especies de murciélagos.

Se menciona por primera vez para la provincia de Corrientes la presencia de *A. falcata*, *M. theodori*, *H. eumops*, *H. fumarius* y *O. mimon*. Se mantiene en 49, el número de especies de ectoparásitos de murciélagos para Argentina, pero se amplía la lista para la provincia de Corrientes a 19 especies.

Se registraron 15 asociaciones ectoparásito-hospedador para los Esteros del Iberá, cuatro de las cuales son nuevas para la provincia de Corrientes (*B. carteri*-*M. riparius*; *H. fumarius* y *H. giganteus*-*M. rufus* y *O. mimon*-*E. furinalis*) y dos para Argentina (*M. w. wolffsonhi*-*M. riparius* y *O. mimon*-*M. levis*). La asociación entre *O. mimon* y *M. levis* necesita de mayores estudios para considerar que esta especie de garrapata parasita a este hospedador y no se trata de una infestación accidental.

En referencia al sexo del hospedador, se comprobó que las hembras presentan mayor susceptibilidad a ser infestadas con ectoparásitos, arrojando por lo general, valores de prevalencia, abundancia e intensidad media mayores que los machos, y que no hay una relación estadísticamente significativa entre los sexos de los individuos y las familias de los murciélagos. Los resultados del *iD* obtenidos en relación al sexo de los hospedadores sugieren una distribución agregada de los ectoparásitos, es decir, una distribución binomial negativa. Por lo tanto, apoyado en los descriptores parasitológicos, se puede aceptar la hipótesis de que las hembras de los murciélagos son más propensas a contraer infestación ectoparasitaria que los machos.

Se constató que los Polycetenidae estuvieron asociados únicamente con los Molossidae, los Streblidae a los Phyllostomidae, los Nycteribiidae, Ischnopsyllidae y Argasidae a los Vespertilionidae, considerándose pocas especies específicas del hospedador. Por lo cual se acepta la hipótesis de que los insectos ectoparásitos y garrapatas de murciélagos, en general no tienen una relación de especificidad estricta con sus hospedadores por lo que serían más generalistas. Aunque en este estudio algunos ejemplares se comportaron como ectoparásitos monoxenicos.

A nivel población componente, dentro de la familia Molossidae, *H. giganteus* fue parasitológicamente más significativa en el Sitio I; dentro de la familia Phyllostomidae lo fue *M. theodori* en ambos sitios de estudio y de la familia Vespertilionidae, *B. plaumanni* y *O. mimon* lo fueron principalmente en el Sitio I y *M. w. wolffsonhi* en el Sitio II. Todas las especies de ectoparásitos presentaron distribución agregada. A nivel infracomunidad, se registraron 20 infracomunidades, distribuidas en las siete especies de murciélagos infestados, presentando *E. furinalis* y *M. albescens* el

mayor número de infracomunidades establecidas. *M. theodori* es el díptero que integró las infracomunidades con mayor frecuencia.

Se constató que la riqueza de especies de ectoparásitos en el Sitio I y II tienen una distribución similar, no existiendo especies dominantes, ya que ambos sitios albergaron prácticamente las mismas especies de murciélagos con la misma fauna ectoparasitaria, a pesar de la diferencia en el grado de antropización.

A nivel comunidad componente, se determinó que la riqueza específica fue escasa en todas las especies de murciélagos analizadas, lo que representa una baja diversidad de especies, no existiendo una especie dominante en el seno de la comunidad. No obstante, en comparación con todos los murciélagos infestados, *M. riparius*, seguido de *E. furinalis* y *M. albescens* fueron las que presentaron mayor diversidad de especies, lo que sería esperable, ya que estas especies tienen hábitos gregarios y viven en oquedades, debajo de las cortezas de los árboles y en viviendas humanas.

En referencia a los dos sitios de muestreo, catalogados como escasamente antropizado (Sitio I) y antropizado (Sitio II), los resultados demostraron que no hay diferencia estadísticamente significativa ya que la proporción de individuos infestados y no infestados es homogénea, por lo que se concluye que el grado de antropización en relación a los dos sitios de estudio, en los Esteros del Iberá, no influyeron significativamente sobre la Prevalencia, Intensidad y Diversidad de ectoparásitos. Se mostró que el porcentaje de infestación total de los murciélagos para el Sitios I y II, fueron semejantes y los valores de abundancia media e intensidad media total no fueron significativos. En consecuencia, los resultados de este estudio indican que sitios separados por pocos kilómetros de distancia forman parte de una misma unidad hospedador-ectoparásito.

Por lo expuesto anteriormente, se comprueba la hipótesis general formulada al inicio de este estudio, o sea la diversidad de especies de ectoparásitos (Diptera, Hemiptera, Siphonaptera e Ixodida) de los murciélagos presentes en los Esteros del Iberá (Corrientes) ha aumentado considerablemente a partir de este estudio. Así como también, se ha logrado caracterizar las poblaciones y comunidades ectoparasitarias de los hospedadores.

La presente tesis doctoral pretendió responder a los objetivos planteados previamente, aportando datos relevantes y abriendo nuevos interrogantes que requieren la continuidad de los estudios sobre los ectoparásitos de murciélagos. Los resultados

obtenidos aportan a la caracterización de la fauna de ectoparásitos asociadas a las especies de murciélagos evaluadas, al tener en cuenta los registros previos para cada hospedador. Algunas especies de ectoparásitos, hasta el momento no habían sido mencionadas para la provincia de Corrientes, lo que significa un gran aporte al incremento del conocimiento de la biodiversidad, pero también implica la necesidad de realizar estudios más profundos en otras áreas de estudio y poder ampliar aún más el inventario de especies y su distribución, así como también ampliar el conocimiento sobre los aspectos ecológicos y parasitológicos.

1993 Wenzel *et al.*, 1966
2010 **Dick, C. W. y G. Gracioli. 2013**
Maa **Barquez** Bush *et al.*, 1997 Idoeta ²⁰¹⁶ 2008
Wygodzinsky **Del Ponte** Autino, A. G. y G. L. Claps.
Esch *et al.*, 1990 **1970** VENZAL Poulin Moreno
1967 Idoeta, F. M. 2017 **Guimarães Urbieto *et al.*, 2014**
Autino *et al.* 2018 Wisnivesky C. 2003 Neiff,
2011 Oscherov *et al.*, 2012 **Marshall, A. G. 1982**
Di Benedetto *et al.*, 2017 2003 **Scott**
Guglielmone, A. A. y S. Nava. ^{Lareschi}

LITERATURA CITADA

LITERATURA CITADA

- Aceñolaza, P. G., H. E. Povedano, A. S. Manzano, J. D. Muñoz, J. I. Areta y A. L. Ronchi Virgolini. 2004. Biodiversidad del Parque Nacional Pre-Delta. *Insugeo, Miscelánea*, 12: 169-184.
- Acosta, I. C. L., T. F. Martins, A. Marcili, H. S. Soares, F. S. Krawczak, F. T. Vieira y M. B. Labruna. 2016. Ticks (Acari: Ixodidae, Argasidae) from humans, domestic and wild animals in the state of Espírito Santo, Brazil, with notes on rickettsial infection. *Veterinary Parasitology: Regional Studies and Reports*, 3-4: 66-69.
- Aguiar, L. M. S. y Y. Antonini. 2008. Diet of two sympatric insectivores bats (Chiroptera: Vespertilionidae) in the Cerrado of Central Brazil. *Revista Brasileira de Zoología*, 25 (1): 28-31.
- Aguiar, L. M. S. y Y. Antonini. 2016. Prevalence and intensity of Streblidae in bats from a Neotropical savanna region in Brazil. *Folia Parasitologica*, 63:1-8.
- Alcaino, H. 1998. Capítulo 55: Garrapatas. Pp. 490-495, en: *Parasitología médica* (A Atlas, ed.). Santiago, Chile. Mediterráneo.
- Autino, A. G. y R. M. Barquez. 1994. Patrones reproductivos y alimenticios de dos especies simpátricas del género *Sturnira* (Chiroptera, Phyllostomidae). *Mastozoología Neotropical*, 1(1): 73-80.
- Autino, A. G., R. M. Barquez y G. L. Claps. 1992. Nuevas citas de dípteros ectoparásitos (Streblidae) para murciélagos de la Argentina. *Revista de Sociedad Entomológica Argentina*, 50 (1-4): 91.
- Autino, A. G., G. L. Claps y R. M. Barquez. 1999. Insectos ectoparásitos de murciélagos de las Yungas de la Argentina. *Acta Zoológica Mexicana*, 78: 119-169.
- Autino, A. G. y G. L. Claps. 2000. Catalogue of the ectoparasitic insects of the bats of Argentina. *Insecta Mundi*, 14 (4): 193-210.
- Autino, A. G., G. L. Claps y R. M. Barquez. 2000 a. Nuevos registros de Díptera (Nycteribiidae) y Siphonaptera (Ischnopsyllidae) de Chiroptera (Vespertilionidae) de la Argentina. *Boletín de Entomología Venezolana*, 15 (1): 109-112.
- Autino, A. G., G. L. Claps y R. M. Barquez. 2014. El género *Aspidoptera* Coquillett (Diptera, Streblidae) en la Argentina. *Revista de la Sociedad Entomológica Argentina*, 73 (1-2): 75-79.

- Autino, A. G., G. L. Claps y M. P. Bertolini. 1998. Primeros registros de insectos ectoparásitos (Diptera, Streblidae) de Murciélagos de Parque Nacional Iguazú, Misiones, Argentina. *Revista Brasileira de Entomología*, 42 (1-2): 59-63.
- Autino, A. G., G. L. Claps y A. F. Del Castillo. 2000 b. Aportes a la reproducción y ectoparásitos (Diptera: Streblidae) de murciélagos (Mammalia: Chiroptera) del Parque Nacional Iguazú, Misiones, Argentina. *Neotropica*, 46: 71-73.
- Autino, A. G., G. L. Claps, R. M. Barquez y M. M. Díaz. 2011. Ectoparasitic insects (Diptera: Streblidae and Siphonaptera: Ischnopsyllidae) of bats from Iquitos and surrounding areas (Loreto, Peru). *Memória do Instituto Oswaldo Cruz*, 106 (8): 917-925.
- Autino, A. G., G. L. Claps, M. M. Díaz y R. M. Barquez. 2015. El género *Megistopoda* (Diptera: Streblidae) en la Argentina: una comparación con la Amazonía peruana. Pp. 146, en: Libro de resúmenes del IX Congreso Argentino de Entomología, Posadas.
- Autino, A. G., G. L. Claps y F. Ortiz. 2005. Primera cita de *Sternopsylla distincta speciosa* (Siphonaptera: Ischnopsyllidae) para la provincia de Jujuy, Argentina. *Revista de la Sociedad Entomológica Argentina*, 64 (1-2): 34-36.
- Autino, A. G., G. L. Claps, M. S. Sánchez y R. M. Barquez. 2009. New Records of Bat Ectoparasites (Diptera, Hemiptera and Siphonaptera) from Northern Argentina. *Neotropical Entomology*, 38 (2): 165-177.
- Autino, A. G., I. M. D. Di Benedetto, A. Palmerio y G. L. Claps. 2018. Streblidae (Diptera) ectoparásitos de murciélagos del AICOM Osununú-Teyú Cuaré, San Ignacio, Misiones, con el registro de *Trichobius furmani* por primera vez para la Argentina. *Revista de la Sociedad Entomológica Argentina*, 77 (3): 30-35.
- Autino, A. G. y M. Lareschi. 1998. Capítulo 27: Siphonaptera. Pp. 279-290, en: Biodiversidad de artrópodos argentinos. Una perspectiva biotaxonomica (JJ Morrone y S Coscaron, eds.). Ediciones Sur, La Plata.
- Autino, A. G., F. Ortiz., G. L. Claps y J. C. Bracamonte. 2016. New host and locality records for chiropteran ectoparasites from Jujuy and Salta provinces, Argentina. *Check List*, 12 (3): 1895.
- Baker, E. W. y M. D. Delfinado. 1964. Spinturnicidae of South East Asia and the Pacific Region. *Pacific Insects*, 6 (4): 571-591.
- Barbier, E. y G. Graciolli. 2016. Community of bat flies (Streblidae and Nycteribiidae) on bats in the Cerrado of Central-West Brazil: hosts, aggregation, prevalence,

- infestation intensity, and infracommunities. *Studies on Neotropical Fauna and Environment*. <http://dx.doi.org/10.1080/01650521.2016.1215042>.
- Barquez, R. M. 1987. Los murciélagos de Argentina. Tesis Doctoral no publicada. Facultad de Ciencias Naturales e Instituto Miguel Lillo - UNT.
- Barquez, R. M. 1993. Murciélagos de las Yungas: Argentina y Bolivia, una comparación. Octava Jornada de Mastozoología. SAREM, 13 p.
- Barquez, R. M. 2004. Murciélagos (Chiroptera-Mamalia) de la Mesopotamia Argentina. *INSUGEO, Miscelánea*, 12: 369-378.
- Barquez, R. M. 2006. Orden Chiroptera. Pp. 56-86, en: *Mamíferos de Argentina. Sistemática y Distribución* (RM Barquez, MM Díaz y RA Ojeda eds.). Sociedad Argentina para el Estudio de los Mamíferos (SAREM).
- Barquez, R. M., J. K. Braun, M. A. Mares, J. P. Jayat y D. A. Flores. 1999 a. First record for Argentina for a bat in the genus *Micronycteris*. *Mammalia*, 63(3): 368-372.
- Barquez, R. M., G. L. Claps y A. G. Autino. 1989. Bat ectoparasites díptera from north western Argentina. *Comunicaciones Biológicas*, 8 (2): 157.
- Barquez, R. M., G. L. Claps y A. G. Autino. 1991. Nuevos registros de ectoparásitos de murciélagos en el noroeste argentino. *Revista de la Sociedad Entomológica Argentina*, 49 (1-4): 78 -102.
- Barquez, R. M. y M. M. Díaz. 2001. Bats of the Argentine Yungas: a systematic and distributional analysis. *Acta Zoologica mexicana*, 82: 29-81.
- Barquez, R. M. y M. M. Díaz. 2009. Los Murciélagos de Argentina. Clave de Identificación (Key to the Bats of Argentina). Programa de Conservación de los Murciélagos de Argentina (PCMA). Tucumán, Argentina: Magna, 80 pp.
- Barquez, R. M. y M. M. Díaz. 2020. Nueva guía de los murciélagos de Argentina. Publicación especial N° 3 PCMA (Programa de Conservación de Murciélagos de Argentina). Tucumán, Argentina. ISBN 978-978-86-3524-8.
- Barquez, R. M., A. V. Franzoy y M. M. Díaz. 2011 a. *Mammalia, Chiroptera, Molossidae* *Molossops neglectus* Williams and Genoways, 1980: Range extension and first record for Corrientes Province, Argentina. *Check List*, 7 (6): 889-890.
- Barquez, R. M., N. P. Giannini y M. A. Mares. 1993. Guide to the bats of Argentina. Oklahoma Museum of Natural History University, Oklahoma, U.S.A.

- Barquez, R. M., M. A. Mares y J. K. Braun. 1999 b. The Bats of Argentina. Special Publications of the Museum of Texas Tech University, 42: 1-275.
- Barquez, R. M., M. D. Miotti, F. M. Idoeta, M. M. Díaz. 2017. Two new species of *Myotis* (Chiroptera: Vespertilionidae) for Argentina. *Papéis Avulsos de Zoologia*. Museu de Zoologia da Universidade de São Paulo, 57 (22): 287-294.
- Barquez, R. M., M. S. Sánchez y J. C. Bracamonte. 2009. Nueva especie de *Eptesicus* (Chiroptera, Vespertilionidae) para Argentina. *Mastozoología Neotropical*, 16 (1):199-203.
- Barquez, R. M. M. S. Sánchez y M. L. Sandoval. 2011 b. Nuevos registros de murciélagos (Chiroptera) en el Norte de Argentina. *Mastozoología Neotropical*, 18(1):11-24.
- Barros-Battesti, D. M., G. A. Landulfo, V. Castilho Onofrio, J. L. H. Faccini, A. Marcili, F. A. Nieri-Bastos, J. M. Venzal y M. B. Labruna. 2011. *Carios mimon* (Acari: Argasidae): description of adults and redescription of larva. *Experimental and Applied Acarology*, 54: 93–104.
- Barros-Battesti, D. M, G. A. Landulfo, H. R. Luz, A. Marcili, V. C. Onofrio, K. M. Famadas. 2015. *Ornithodoros faccinii* n. sp. (Acari: Ixodida: Argasidae) parasitizing the frog *Thoropa miliaris* (Amphibia: Anura: Cycloramphidae) in Brazil. *Parasites & Vectors*, 8 (268): 11.
- Bastiani, C. E., N. N. Ramírez, E. A. Alegre, R. M. Ruiz. 2012. Identificación y caracterización de refugios de quirópteros en la Ciudad de Corrientes, Argentina. *Revista veterinaria*, 23 (2): 104-109.
- Bautista-Hernández, C. E., S. Monks y G. Pulido-Flores. 2013. Los parásitos y el estudio de su biodiversidad: un enfoque sobre los estimadores de la riqueza de especies. *Estudios científicos en el estado de Hidalgo y zonas aledañas*. 4. <http://digitalcommons.unl.edu/hidalgo/4>
- Bautista-Hernández, C. E., M. S. Monks, G. Pulido-Flores y A. E. Rodríguez-Ibarra. 2015. Revisión bibliográfica de algunos términos ecológicos usados en parasitología, y su aplicación en estudios de caso. Pp. en: *Estudios en Biodiversidad, Volumen I* (G Pulido-Flores, S Monks y M López-Herrera eds.). Lincoln, NE: Zea Books.
- Bertola, P. B., C. C. Aires, S. E. Favorito, G. Graciolli, M. Amaku y R. Pinto da Rocha. 2005. Bat flies (Diptera: Streblidae, Nycteribiidae) parasitic on bats (Mammalia: Chiroptera) at Parque Estadual da Cantareira, São Paulo, Brazil: parasitism rates

- and host-parasite associations. *Memória do Instituto Oswaldo Cruz*, 100 (1): 25-32.
- Bianconi, G. V. y W. A Pedro. 2007. Capítulo 14: Familia Vespertilionidae. Pp. 167-196, en: *Morcegos do Brasil* (NR dos Reis, AL Peracchi, WA Pedro e IP de Lima, eds.). Universidade Estadual de Londrina, Londrina.
- Boero, J. J. 1957. Los ixodoideos de la republica argentina. Pp. 9-14, en: *Las garrapatas de la República Argentina (Acarina-Ixodoidea)* (JJ. Boero, ed). Buenos Aires, Argentina: Universidad de Buenos Aires.
- Bolívar-Cimé, B., A. Cuxim-Koyoc, E. Reyes-Novelo, J. B. Morales-Malacara, J. Laborde y R. Flores-Peredo. 2018. Habitat fragmentation and the prevalence of parasites (Diptera, Streblidae) on three Phyllostomid bat species. *Biotropica*, 50 (1): 90–97.
- Bracamonte, J. C. 2010. Murciélagos de Bosque Montano del Parque Provincial Potrero de Yala, Jujuy, Argentina. *Mastozoología Neotropical*, 17(2): 361-366.
- Brunner, J. L. y R. S. Ostfeld. 2008. Multiple causes of variable tick burdens on small-mammal hosts. *Ecology*, 89 (8): 2259-2272.
- Burkat, R., N. O. Bárbaro, R. O. Sánchez, D. A. Gómez. 1999. Eco-regiones de la Argentina. Secretaría de Recursos Naturales y Desarrollo Sustentable. Programa de Desarrollo Institucional y Administración de Parques Nacionales. Buenos Aires, Argentina: 42 pp.
- Bush A. O. y J. C. Holmes. 1986. Intestinal helminthes of lesser scaup ducks: patterns of association. *Canadian Journal of Zoology*, 64: 132-141.
- Bush, A. O., K. D. Lafferty, J. M. Lotz y A. W. Shostak. 1997. Parasitology meets ecology on its own terms: Margolis *et al.* Revisited. *Journal of Parasitology*, 83 (4): 575-583.
- Braun, J. K, Q. D. Layman y M. A Mares. 2009. *Myotis albescens* (Chiroptera: Vespertilionidae). *Mammalian Species*, 846:1-9.
- Cabrera, A. 1930. Breve sinopsis de los murciélagos argentinos. *Revista del Centro de Estudios de Agronomía y Veterinaria*. Universidad de Buenos Aires, 23:418-442.
- Cabrera, A. 1957. Catálogo de los mamíferos de América del Sur. *Revista del Museo Argentino de Ciencias Naturales “Bernardino Rivadavia”*. *Ciencias Zoológicas* IV (1): 1-307.

- Cabrera, A. 1958. Catálogo de los mamíferos de América del Sur. Revista del Museo Argentino de Ciencias Naturales "Bernardino Rivadavia" e Instituto Nacional de Investigación de las Ciencias Naturales, Ciencias Zoológicas, 4:1-308.
- Capllonch, P., A. Autino, M. Díaz, R. M. Barquez y M. Goytia. 1997. Los mamíferos del Parque Biológico Sierra de San Javier, Tucumán, Argentina: Observaciones sobre su sistemática y distribución. Mastozoología Neotropical, 4 (1): 49-71.
- Cardozo de Martinez, C. A., A. Mrad de Osorio, C. Martínez C., E. Rodríguez Yunta y F. L. Stepke. 2007. Aspectos en el manejo de animales de experimentación. Pp. 67-84, en: El animal como sujeto experimental. Aspectos técnicos y éticos. Chile: Universidad de Chile.
- Camilotti, V.L., G. Graciolli, M. M. Weber, L. S. J. Arruda y N. C. Cáceres. 2010. Bat flies from the deciduous Atlantic Forest in southern Brazil: Host-parasite relationships and parasitism rates. Acta Parasitologica, 55(2): 194–200.
- Carpintero, D. L. 2014. Cimicoidea y Naboidea. En: S. A. Roig-Juñent, L. E. Claps, J. J. Morrone (Eds), Biodiversidad de Artrópodos argentinos III: Sociedad Entomológica Argentina, Universidad Nacional de Tucumán, San Miguel de Tucumán, 365–376.
- Carpintero, D. L. y R. M. Aramburú. 2007. Presencia de *Caminicimex furnarii* (Hemiptera: Cimicidae) en nidos de golondrina (Passeriformes: Hirundinidae) en Argentina. Revista de la Sociedad Entomológica Argentina, 66 (1-2): 153-156.
- Castilla, M. C. 2010. Murciélagos de la provincia de Córdoba, Argentina: Riqueza y Distribución. Mastozoología Neotropical, 17 (2): 397-408.
- Ching, L. M. y A. G. Marshall. 1968. The breeding biology of the bat-fly *Eucampsipoda sundiacum* Theodor, 1955 (Diptera: Nycteribiidae). Malaya Nature Journal, 21: 171–180.
- Claps, G. L. y A. G. Autino. 2008. Nycteribiidae. Pp. 305-312, en: Biodiversidad de Artrópodos Argentinos (LE Claps, G Debandi y SA Sroig-Juñent, eds.). Sociedad Entomológica Argentina (SEA).
- Claps, G. L. y A. G. Autino. 2012. *Myodopsylla wolffsohni* (Siphonaptera: Ischnopsyllidae) sobre murciélagos de la Argentina y Uruguay. Revista de la Sociedad Entomológica Argentina, 71 (1-2): 155-157.
- Claps, G. L y A. G. Autino. 2014. Polyctenidae. Pp. 45-50, en: Biodiversidad de Artrópodos Argentinos III (SA Roig-Juñent, LE Claps, JJ Morrone, eds.). Sociedad Entomológica Argentina (SEA).

- Claps, G. L., A. G. Autino y R. M. Barquez. 1992. Nuevas citas de Dípteros ectoparásitos (Nycteribiidae) para murciélagos de la Argentina. *Revista de la Sociedad Entomológica Argentina*, 50 (1-4): 91.
- Claps, G. L., A. G. Autino y R. M. Barquez. 2000. Nuevos registros de Streblidae (Diptera) para la Argentina. *Acta Zoológica Mexicana Nueva Serie*, 80: 241-243.
- Claps, G. L., A. G. Autino y R. M. Barquez. 2005. Streblidae de murciélagos de Lima: dos citas nuevas para Perú. *Revista de la Sociedad Entomológica Argentina*, 64 (1-2): 95-98.
- Claps, G. L., A. G. Autino., M. L. Merino y A. M. Abba. 2004. Nuevas citas de insectos ectoparásitos de murciélagos para las provincias de Buenos Aires y Corrientes, Argentina. *Physis*, 59 (136-137): 53-56.
- Claps, G. L., A. G. Autino y A. M. Saralegui. 1999. Insectos ectoparásitos (Hemiptera: Polyctenidae y Siphonaptera: Ischnopsyllidae) de murciélagos del Uruguay. *Revista de la Sociedad Entomológica Argentina*, 58 (3-4): 90.
- Clayton, D., J. Koop, C. Harbison, B. Moyer y S. Bush. (2010) How birds combat ectoparasites. *Open Ornithology Journal*, 3:41–71.
- Colombetti, P. L., A. G. Autino, G. L. Claps, M. I. Carma y M. Lareschi. 2008. Primera cita de *Cleopsylla townsendi* (Siphonaptera: Stephanocircidae: Craneopsyllinae) en la Argentina. *Revista de la Sociedad Entomológica Argentina*, 67 (1-2): 179-182.
- Colwell, R. K. 2006. EstimateS: Statistical estimation of species richness and shared species from sample. Versión 8. Persistent URL purl.oclc.org/estimates.
- Coquillett, W. y D. C. Washington. 1899. New genera and species of Nycteribidae and Hippoboscidae. *The Canadian Entomologist*, 333-336.
- Correa Alcantara, D. M., G. Graciolli y S. S. Nihei. 2019. Revisión de *Noctiliostrebla* (Diptera, Streblidae) parasites of bulldog bats (Chiroptera: Noctilionidae: *Noctilio*). *Zootaxa*, 4560(3): 483-521.
- Coscarón, M. del C., C. Basset y N. Lopez. 2015. Types of true bugs (Insecta, Hemiptera, Heteroptera) deposited in the Museo de La Plata, Argentina. *Zootaxa*, 3977 (1): 001-101.
- Costa Lima, A. D. 1940. Insetos do Brasil. 2º tomo Hemípteros. Serie Didáctica N° 3. Escola Nacional de Agronomia, Río de Janeiro, Brasil.

- Dantas-Torres, F., J. M. Venzal, L. F. O. Bernardi, R. L. Ferreira, V. C. Onofrio, A. Marcili, S. E. Bermúdez, A. F. Ribeiro, D. M. Barros-Battesti y M. B. Labruna. 2012. Description of a new species of bat-associated Argasid tick (Acari:) from Brazil. *The Journal of Parasitology*, 98 (1): 36-45.
- Davis, W. B. 1966. Review of South American bats of the genus *Eptesicus*. *The Southwestern Naturalist*, 11 (2): 245-274.
- Davis W. B. y A. L. Gardner. 2007. Genus *Eptesicus* Rafinesque, 1820. Pp. 440-450, en: *Mammals of South America, Vol. I Marsupials, Xenarthrans, Shrews and Bats* (AL Gardner, ed.). The University of Chicago Press, Chicago.
- Debarbora, V. N., E. B. Oscherov, A. A. Guglielmone y S. Nava. 2011. Garrapatas (Acari: Ixodidae) asociadas a perros en diferentes ambientes de la provincia de Corrientes, Argentina. *InVet*, 13 (1): 45-51.
- Del Ponte, E. 1944. *Basilisa romanaï nobis* (Díptera, Nycteribiidae) de la Argentina. *Anales del Instituto de Medicina Regional de la Universidad de Tucumán*, 1: 117-128. Argasidae
- Del Ponte, E. 1945. *Hesperoctenes abalosi* n. sp. Hemiptera, Polyctenidae. *Anales del Instituto de Medicina Regional de la Universidad de Tucumán*, 1 (1): 129-134.
- Del Ponte, E. 1977. Notas sobre Suctoria argentinas VIII. Revisión de las familias Hystrichopsyllidae, Stephanocircidae e Ischnopsyllidae (Ceratophylloidea). *Revista del Museo Argentino de Ciencias Naturales «Bernardino Rivadavia» e Instituto Nacional de Investigaciones de las Ciencias Naturales. Entomología*, 5 (6): 1-141.
- Delpietro, H., J. R. Contreras y J. F. Konolaisen. 1992. Algunas observaciones acerca del murciélago carnívoro *Chrotopterus auritus australis* (Thomas, 1905) en el noreste argentino (Mammalia: Chiroptera, Phyllostominae). *Notulas Fuanisticas*, 26:1-7.
- Denegri, G. 2008. Fundamentación epistemológica de la parasitología. *Epistemologic Foundation of Parasitology* (Edición bilingüe). Universidad Nacional de Mar del Plata, Mar del Plata: EUDEM, 232 pp.
- De Souza, J. y R. Pavé. 2009. Nuevos registros de quirópteros para la provincia de Entre Ríos, Argentina. *Mastozoología Neotropical*, 16 (2):291-298.
- Díaz, M. M., L. F. Aguirre y R. M. Barquez. 2011. Clave de identificación de murciélagos del Cono Sur de América (Key to the bats of the Southern Cone of

- South America). Argentina-Bolivia- Chile- Paraguay- Uruguay. Cochabamba, Bolivia: ETREUS, 97 pp.
- Díaz, M. M. y R. M. Barquez. 1999. Contributions of the knowledge of the mammals of Jujuy province, Argentina. *The Southwestern Naturalist*, 44 (3): 324-333.
- Díaz, M. M. y R. M. Barquez. 2009. Primer registro de *Micronycteris microtis* (Phyllostomidae, Phyllostominae) para la Argentina. *Chiroptera Neotropical*, 15 (2):461-465.
- Díaz, M. M., D. A. Flores y R. M. Barquez. 1998. Instrucciones para la preparación y conservación de mamíferos. PIDBA (Programa de Investigaciones de Biodiversidad Argentina). Publicaciones especiales N° 1, 44 pp.
- Díaz, M. M., N. M. Romero, M. M. Ramos Barreira, J. J. Morales Soler y R. M. Barquez. 2019. *Peropteryx macrotis* (Wagner, 1843) (Mammalia, Chiroptera, Emballonuridae), a newly recorded family, genus, and species of bat for Argentina. *Check List*, 15 (5): 945–949.
- Díaz, M. M., S. Solari, L. F. Aguirre, L. M. S. Aguiar y R. M. Barquez. 2016. Clave de identificación de los murciélagos de Sudamérica. Publicación especial N° 2. Programa de Conservación de los Murciélagos de Argentina (PCMA). Argentina, 162 pp.
- Di Benedetto, I. M. D., A. G. Autino, C. A. González y M. A. Argoitia. 2017. *Propicimex tucmatiani* (Wygodzinsky, 1951) (Hemiptera, Cimicidae, Cimicinae): a new bat ectoparasite for the Corrientes province, Argentina. *Check List*, 13 (5): 475–478.
- Dick, C. W. 2007. High host specificity of obligate ectoparasites. *Ecological Entomology*, 32 (5): 446-450.
- Dick, C.W. 2013. Review of the bat flies of Honduras, Central America (Diptera: Streblidae). *Journal of Parasitology Research*, ID 437696.
- Dick, C. W. y M. Bindokas. 2007. Checklist of world Polycetenidae (Hemiptera: Cimicoidea). Filed Museum of Natural Histoty, Chicago, Illinois.
- Dick, C. W., C. Eduardo L. Esbérard, G. Graciolli, H. G. Bergallo y D. Gettinger. 2009. Assessing host specificity of obligate ectoparasites in the absence of dispersal barriers. *Parasitology Research*, DOI 10.1007/s00436-009-1563-1.
- Dick, C. W. y D. Gettinger. 2005. A faunal survey of Streblid flies (Diptera: Streblidae) associated with bats in Paraguay. *Journal of Parasitology*, 91:1015-1024.

- Dick, C.W., D. Gettinger y S. L. Gardner. 2007. Bolivian ectoparasites: a survey of bats (Mammalia Chiroptera). *Comparative Parasitology*, 74 (2): 372-377.
- Dick, C. W. y G. Graciolli. 2013. Checklist of world Streblidae (Diptera: Hippoboscoidea). National Science Foundation (DBI-0545051, DEB-1003459).
- Dick, C. W., G. Graciolli y R. Guerrero. 2016. Family Streblidae. *Zootaxa*, 4122 (1): 784- 802.
- Dick, C. W. y J. A. Miller. 2010. Streblidae (Batflies). Pp. 1249-1260, en: *Manual of Central American Diptera* (BV Brown, A Borkent, JM Cumming, DM Wood, NE Woodley y MA Zumbado, eds). Ottawa, Canada: National Research Council.
- Dick, C. W. y B. D. Patterson. 2006. Capítulo 11. Bat flies - obligate ectoparasites of bats. Pp. 179-194, en: *Micromammals and Macroparasites from Evolutionary Ecology to Management* S. Morand (BR Krasnov, R Poulin, eds.). New York, Springer.
- Dick, C. W. y B. D. Patterson. 2007. Against all odds: Explaining high host specificity in dispersal-prone parasites. *International Journal for Parasitology*, 37: 871-876.
- Dick, C. W. y B. D. Patterson. 2008. An excess of males: skewed sex ratios in bat flies (Diptera: Streblidae). *Evolutionary Ecology*, 22: 757-769.
- Dick C. W. y R. Pospischil. 2015. Nycteribiidae (Bat Flies). *Encyclopedia of Parasitology* DOI 10.1007/978-3-642-27769-6_3462-1
- Di Iorio, O. 2012. The bat bugs (Hemiptera: Cimicidae) from Argentina: geographic distributions, hosts, and new records. *Zootaxa*, 3349: 48–55.
- Dittmar, K., M. L. Porter, S. Murray y M. F. Whiting. 2006. Molecular phylogenetic analysis of nycteribiid and streblid bat flies (Diptera: Brachycera, Calyptratae): Implications for host associations and phylogeographic origins. *Molecular Phylogenetics and Evolution*, 38: 155–170.
- Dobson, A. P. y P. J. Hudson. 1986. Parasites, disease and the structure of ecological communities. *Trends in Ecology & Evolution*, 1: 11-15.
- d'Orbigny, A. D. y P. Gervais. 1847. Mammifères. *Voyage dan L'Amérique Meridionale*, 4 (2): 9-52.
- Dornelles, G. D.P., G. Graciolli, A. Odon y M. O. Bordignon. 2017. Infracommunities of Streblidae and Nycteribiidae (Diptera) on bats in an ecotone area between Cerrado and Atlantic Forest in the state of Mato Grosso do Sul. *Iheringia, Série Zoologia*. 107: 1-5.

- Eger, J. L. 2007. Family Molossidae P. Gervais, 1856. Pp. 339-439, en: Mammals of South America, Vol. I Marsupials, Xenarthras, Shrews and Bats (AL Gardner, ed.). The University of Chicago Press, Chicago.
- Esbérard, C. E. L. 2002. Composição de colônia e reprodução de *Molossus rufus* (E. Geoffroy) (Chiroptera, Molossidae) em um refúgio no sudeste do Brasil. Revista Brasileira de Zoologia, 19 (4): 1153 – 1160.
- Esbérard, C. E. L., A. C. Jesus, A. G. Motta, H. G. Bergallot y D. Gettingert. 2005. *Hesperoctenes fumarius* (Hemiptera: Polycetenidae) Infesting *Molossus rufus* (Chiroptera: Molossidae) in Southeastern Brazil. Journal of Parasitology, 91:465-467.
- Esbérard, C. E. L., E. M. Luz y A. S. Chagas. 1999. Uso de residências para refúgios por morcegos no Estado do Rio de Janeiro (Mammalia: Chiroptera). Revista Brasileira de Medicina Veterinaria, 21 (1): 17-20.
- Esch, G. W., A. O. Bush y J. M. Aho. 1990. Parasite communities: Patterns and processes. London: Chapman and Hall, 335 pp.
- Esch, G. W y J. C. Fernández. 1993. A functional biology of parasitism. Ecology and evolutionary implications. Chapman y Hall (Eds.), 337 pp.
- Esch, G. W., J. Whitfield Gibbons y J. E. Bourque. 1975. An analysis of the relationship between stress and parasitism. The American Midland Naturalist, 93 (2): 339-353.
- Estrada-Peña, A. 1989. Las garrapatas (Acari: Ixodoidea) parásitas de murciélagos (Mammalia: Chiroptera). III. Revista Ibérica de Parasitología, 49 (82): 165-175.
- Estrada-Peña, A. 2015. Clase Arachnida. Orden Ixodida: Las Garrapatas. Revista Ibero Diversidad Entomológica, 13: 1–15.
- Estrada- Peña, A., J. M. Venzal, D. M. Barros- Battesti, V. Castilho Onofriot, E. Trajanot y J. V. Lima Firmino. 2004. Three new species of Antricola (Acari: argasidae) from Brazil, with a key to the known species in the genus. The Journal of Parasitology, 90 (3): 490-498.
- Fabian, M. E y R. Gregorin. 2007. Capítulo 13: Familia Molossidae. Pp. 149-165, en: Morcegos do Brasil (NR dos Reis, AL Peracchi, WA Pedro e IP de Lima, eds.). Universidade Estadual de Londrina, Londrina.
- Fabri, S., S. Heinonen Fortabat, A. Soria y U. F. J. Pardiñas. 2003. Los mamíferos de la reserva provincial Iberá, provincia de Corrientes, Argentina. Pp. 305-342, en: Fauna del Iberá (BB Alvarez, ed.). Eudene, Corrientes, Argentina.

- Fairchild, G. B. 1966. Introduction. Pp. 1-7, en: Ectoparasites of Panama (RL Wenzel y VJ Tipton, eds.). Field Museum Of Natural History Chicago, Illinois.
- Fenton, M. B., L. Acharya, D. Audet, M. B. C. Hickey, C. Merriman, M. K. Obrist y D. M. Syme. 1992. Phyllostomid Bats (Chiroptera: Phyllostomidae) as Indicators of Habitat Disruption in the Neotropics. *Biotropica*, 24 (3): 440-446.
- Ferris, G. F. y R. L. Usinger. 1939. The family Polyctenidae (Hemiptera: Heteroptera). *Microentomology*, 4 (1): 1-50.
- Ferris, G. F. y R. L. Usinger. 1945. Notes and description of American Polyctenidae (Hemiptera). *Pan Pacific Entomologist*, 21 (4): 121-124.
- Findley, J. S. 1993. Bats: a community perspective. Cambridge University Press, 173 pp.
- Frank, R., J. Munster, J. Schulze, A. Liston y S. Klimpel. 2014. Chapter 5: Macroparasites of Microchiroptera: Bat Ectoparasites of Central and South America. Pp. 87-130, en: Bats (Chiroptera) as Vectors of Diseases and Parasites (S Klimpel y H Mehlhorn, eds.). *Parasitology Research Monographs* 5.
- Flores, K. y M. G. Nascimento. 2009. Las infracomunidades de parásitos de dos especies de *Scartichthys* (Pisces: Blenniidae) en localidades cercanas del norte de Chile. *Revista Chilena de Historia Natural*, 82: 63-71.
- Fontana, J.L. 2017. Los Esteros de aguas brillantes. Pp. 8, en: Guía de la vegetación de los Esteros del Iberá. Serie "Publicaciones Didácticas de la Cátedra de Ecología Vegetal" (JL Fontana, ed) (1 ed.). Vida Correntina.
- Fornes, A. y E. Massoia. 1967. Procedencias nuevas o poco conocidas para murciélagos (Noctilionidae, Phyllostomidae, Vespertilionidae y Molossidae). *Segundas Jornadas Entomoepidemiológicas argentinas*, 1:133-145.
- Gamboa Alurralde, S., R. M. Barquez y M. M. Díaz. 2017. New records of bats (Mammalia: Chiroptera) for a southern locality of the Argentine Yungas. *Check List*, 13 (3): 2105.
- Gamboa Alurralde, S. y M. M. Díaz. 2019. Feeding habits of four species of *Myotis* (Mammalia, Chiroptera) from Argentina. *Mammal Research*, 64: 511-518.
- Gamboa Alurralde, S., R. T. Sánchez, R. M. Barquez y M. M. Díaz. 2016. New records of bats (Chiroptera, Mammalia) from Argentina. *Check List*, 12 (2): 1873.
- Gannon, R. M, M.R Willig y K. Jones.1989. *Sturnira Lilium*. *Mammalian Species* 333:1-5.

- García, M. 1959. Diptera pupipara. Primeras Jornadas Entomoepidemiológicas argentinas 2: 579-580.
- García Avila, I. 1976. Insectos Hemafófagos de Cuba. Poeyana, 154: 1-15.
- Gardner, A. L. 2007 a. Family Phyllostomidae Gray, 1825. Pp. 207, en: Mammals of South America, Vol. I Marsupials, Xenarthrans, Shrews and Bats (AL Gardner, ed.). The University of Chicago Press, Chicago.
- Gardner, A. L. 2007 b. Order Subfamily Stenodermatinae P. Gervais, 1856. Pp. 300-376, en: Mammals of South America Volume 1 Marsupials, Xenarthrans, Shrews, and Bats (AL Gardner ed.) The University of Chicago Press, Chicago.
- Gatto Brito, L, F. Goulart da Silva Netto, M. C. de Sena Oliveira y F. da Silva Barbieri. 2006. Bio-ecología, importância medicoveterinária e controle de carrapatos, com ênfase no carrapato dos bovinos, *Rhipicephalus (Boophilus) microplus*. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. ISSN 0103-9865.
- Giannini, N. P. 1999. Selection of diet and elevation by sympatric species of *Sturnira* in an andean rainforest. Journal of Mammalogy, 80 (4): 1186-1195.
- Giménez, A. L. 2010. Primero registros de *Histiotus macrotus* (Chiroptera: Vespertilionidae) en la provincia del Chubut, Argentina. Mastozoología Neotropical, 17(2): 375-380.
- González, E. M y J. A Martínez-Lanfranco. 2010. Mamíferos de Uruguay. Guía de campo e introducción a su estudio y conservación. Banda Oriental, Vida Silvestre y Museo nacional de Historia Natural, 463 pp.
- Gracioli, G. 2003. Nova espécie the *Anatrichobius* Wenzel, 1966 (Diptera, Streblidae) do Brasil meridional. Revista Brasileira de Entomologia, 47(1): 55-58.
- Gracioli, G. 2004. Nycteribiidae (Diptera, Hippoboscoidea) no Sul do Brasil. Revista Brasileira de Zoologia, 21 (4): 971-985.
- Gracioli, G., A. G. Autino y G. L. Claps. 2007. Catalogue of American Nycteribiidae (Diptera, Hippoboscoidea). Revista Brasileira de Entomologia, 51(2): 142-159.
- Gracioli, G y C. J. Barros de Carvalho. 2001 a. Moscas ectoparasitas (Diptera, Hippoboscoidea, Nycteribiidae) de morcegos (Mammalia, Chiroptera) do Estado do Paraná, Brasil. I. *Basilia*, taxonomía e chave pictórica para as espécies. Revista Brasileira de Zoologia, 18 (1): 33-49.
- Gracioli, G y C. J. Barros de Carvalho. 2001 b. Moscas ectoparasitas (Diptera, Hippoboscoidea) de morcegos (Mammalia, Chiroptera) do Estado do Paraná. II.

- Streblidae. Chave pictórica para gêneros e espécies. *Revista Brasileira de Zoologia*, 18 (3): 907-960.
- Graciolli, G. y G. V. Bianconi. 2007. Moscas ectoparasitas (Diptera, Streblidae y Nycteribiidae) em morcegos (Mammalia, Chiroptera) em área de Floresta com Araucária no Estado do Paraná, sul do Brasil. *Revista Brasileira de Zoologia*, 24 (1): 246-249.
- Graciolli, G., N. C. Cáceres y M. R. Bornschein. 2006 a. Novos registros de moscas ectoparasitas (Diptera, Streblidae e Nycteribiidae) de morcegos (Mammalia, Chiroptera) em áreas de transição cerrado-floresta estacional no Mato Grosso do Sul, Brasil. *Biota Neotropica*, 6 (2): 1-4.
- Graciolli, G. y C. W. Dick. 2018. Checklist of world Nycteribiidae (Diptera: Hippoboscoidea). National Science Foundation (DBI-0545051, DEB-1003459).
- Graciolli, G., C. W. Dick y D. Gettinger. 2006 b. A faunal survey of nycteribiid flies (Diptera: Nycteribiidae) associated with bats in Paraguay. *Zootaxa*, 1220: 35-46.
- Graciolli, G., M. Zortéa y L. F. Alves da Cunha Carvalho. 2010. Bat flies (Diptera, Streblidae and Nycteribiidae) in a Cerrado area of Goiás State, Brazil. *Revista Brasileira de Entomologia*, 54(3): 511-514.
- Greenhall, A. M., G. Joermann y U. Schmidt. 1983a. *Desmodus rorundus*. *Mammalian Species*, 202:1-6.
- Greenhall, A. M., R. D. Lord y E. Massoia. 1983 b. Clave para los murciélagos de Argentina. *Centro Panamericano de Zoonosis, Publicación Especial*, 5:1-103.
- Gotelli, N. J. y R. K. Colwell. 2001. Quantifying biodiversity: procedures and pitfalls in the measurement and comparison of species richness. *Ecology Letters*, 4: 379-391.
- Guerrero, R. 1993. Catálogo de los Streblidae (Diptera: Pupipara) parásitos de murciélagos (Mammalia: Chiroptera) del Nuevo Mundo. I. Clave para los géneros y Nycterophiliinae. *Acta Biológica Venezuelica*, 14 (4): 61-75.
- Guerrero, R. 1994 a. Catálogo de los Streblidae (Diptera: Pupipara) parásitos de murciélagos (Mammalia: Chiroptera) del Nuevo Mundo. II. Los grupos: *Pallidus*, *Caecus*, *Major*, *Uniformis* y *Longipes* del genero *Trichobius* Gervais, 1844. *Acta Biológica Venezuelica*, 15 (1): 1-18.
- Guerrero, R. 1994 b. Catálogo de los Streblidae (Diptera: Pupipara) parásitos de murciélagos (Mammalia: Chiroptera) del Nuevo Mundo. IV. *Trichobiinae* con alas desarrolladas. *Boletín de Entomología Venezolana*, 9 (2): 161-192.

- Guerrero, R. 1995. Catálogo de los Streblidae (Diptera: Pupipara) parásitos de murciélagos (Mammalia: Chiroptera) del Nuevo Mundo. V. Trichobiinae con alas reducidas o ausentes y misceláneos. Boletín de Entomología Venezolana, 10 (2): 135-160.
- Guerrero, R. 1996. Catálogo de los Streblidae (Diptera: Pupipara) parásitos de murciélagos (Mammalia: Chiroptera) del Nuevo Mundo. VI. Strebliinae. Acta Biológica Venezolana, 16 (29): 1-25.
- Guerrero, R. 1997. Catálogo de los Streblidae (Diptera: Pupipara) parásitos de murciélagos (Mammalia: Chiroptera) del Nuevo Mundo. VII. Lista de especies, hospedadores y países. Acta Biológica Venezolana, 17 (1): 9-24.
- Guerrero, R. 1998. Notes on Neotropical Batflies (Diptera, Streblidae). I. The genus *Trichobius*, with description of two new species and one new subspecies from Venezuela. Acta Parasitológica, 43 (2): 86-93.
- Guglielmone, A. A., L. Beati, D. M. Barros-Battesti, M. B. Labruna, S. Nava, J. M. Venzal, A. J. Mangold, M. P. J. Szabó, J. R. Martins, D. González-Acuña y A. Estrada-Peña. 2006. Ticks (Ixodidae) on humans in South America. *Experimental and Applied Acarology*, 40: 83-100.
- Guglielmone, A. A., A. Estrada Peña, J. E. Keirans y R. G. Robbins. 2004. Las garrapatas (Acari: Ixodida): de la región zoogeográfica neotropical. Buenos Aires, INTA, 142 pp.
- Guglielmone, A. A. y S. Nava. 2005. Las garrapatas de la familia Argasidae y de los géneros *Dermacentor*, *Haemaphysalis*, *Ixodes* y *Rhipicephalus* (Ixodidae) de la Argentina: distribución y hospedadores. *Revista de Investigación Agropecuaria*, 34 (2): 123-141.
- Guglielmone, A. A. y S. Nava. 2006. Las garrapatas argentinas del género *Amblyomma* (Acari: Ixodidae): distribución y hospedadores. *Revista de Investigaciones Agropecuarias*, 35 (3): 133-153.
- Guglielmone, A. A., R. G. Robbins, D. A. Apanaskevich, T. N. Petney, A. Estrada-Peña, I. G. Horak, R. Shao y S. C. Barker. 2010. The Argasidae, Ixodidae and Nuttalliellidae (Acari: Ixodida) of the world: a list of valid species names. *Zootaxa*, 2528: 1-28.
- Guimarães, L. R. 1946. Revisão das espécies sul-americanas do género *Basilina* (Diptera: Nycteribiidae). *Arquivos de Zoologia do Estado de São Paulo. Revista del Museo Paulista*, 5: 1-87.

- Guimarães, L. R. 1966. Nycteribiid batflies from Panama (Diptera: Nycteribiidae). Pp. 392-404, en: Ectoparasites of Panamá (RL Wenzel y V Tipton, eds.). Field Museum Natural History, Chicago.
- Guimarães., L. R. 1968. A catalogue of the Diptera of the Americas south of the United States. Family Nycteribiidae. Departamento de Zoología, Secretaria da Agricultura, Sao Paulo, 1-7.
- Guimarães, L. R. y M. A. D' Andretta. 1956. Sinopse dos Nycteribiidae (Diptera) do Novo Mundo. Arquivos de Zoologia do Estado de Sao Paulo. Revista del Museo Paulista, 10 (1): 1-184.
- Hagan, H.R. 1951. Embryology of the viviparous insects. Ronald Press, Nueva York, 472 pp.
- Hammer, O., D. A. T Harper y P.D. Ryan. 2001. PAST: Paleontological Statistics Software Package for Education and Data Analysis. Palaeontologia Electronica, 4 (1): 9.
- Hoffmann, A. 1972. Dos ectoparásitos de murciélagos poco frecuentes en México. Revista latinoamericana de Microbiología, 14: 191-195.
- Hoogstraal H. 1985. Argasid and nuttalliellid ticks as parasites and vectors. Advances in Parasitology. 24:135-238.
- Hoogstraal, H. y A. Aeschlimann. 1982. Tick-host specificity. Bulletin de la Sociedad Entomológica Suisse, 55: 5-32
- Holmes, J. C y P. W. Price. 1986. Communities of parasites. Pp. 187- 213, en: Community Ecology: Pattern and Process (DJ Anderson y J Kikkawa, eds.). Oxford, Blackwell Scientific Publications.
- Hopkins, G. H. y M. Rothschild. 1956. An illustrated catalogue of Rothschild collection of fleas (Siphonaptera) in the British Museum (N. H.). Volume II. Cotopsyllidae, Vermipsyllidae, Stephanocircidae, Ischnopsyllidae, Hypsophthalmidae, and Xiphiopsyllidae. British Museum (Natural History). London, 445 pp.
- Hugot, J. P. 2006. Coevolution of macroparasites and their small mammalian hosts: cophylogeny and coadaptation. Pp. 257-276, en: Micromammals and Macroparasites (S Morand, BR Kranov, R Poulin, eds.). Springer- Verlag, Tokyo.
- Idoeta, F. M. 2017. Murciélagos De Los “Campos y Malezales” de Argentina: Aspectos Taxonómicos, Corológicos y Ecológicos. Tesis Doctoral, Facultad de Ciencias Naturales y Museo Universidad Nacional de la Pata.

- Idoeta, F., R. Cajade, J. M. Piñeiro, J. L. Acosta y A. A. Pautasso. 2015. Primer registro de *Eumops bonariensis* (Chiroptera, Molossidae) para la provincia de Corrientes, Argentina: Implicancias para la conservación de la biodiversidad del Paraje Tres Cerros. *Natura Neotropicalis*, 46 (1): 41-49.
- Idoeta, F. M., L. J. M. De Santis y R. M. Barquez. 2011. Leucismo en *Eptesicus furinalis* (d'Orbigny y Gervais, 1847) (Chiroptera: Vespertilionidae) en la provincia de Corrientes, Argentina. *Chiroptera Neotropical*, 17(2): 985-988.
- Idoeta, F. M., L. J. M. De Santis y R. M. Barquez. 2012. El género *Cynomops* (Chiroptera, Molossidae) en Misiones, Argentina: comentarios sobre su distribución e historia natural. *Mastozoología Neotropical*, 19(2): 321-326.
- Idoeta, F. M., A. M. F. Milano, L. J. M. De Santis y R. M. Barquez. 2010. Nuevos registros de *Platyrrhinus lineatus* (Geoffroy St.- Hilaire, 1810) (Phyllostomidae, Stenodermatinae) para Argentina. *Chiroptera Neotropical*, 16 (2): 789-794.
- Indec 50 años. 1968-2018. Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas 2010. Recuperado de www.indec.gov.ar
- Jayat, J. P. y P. E. Ortiz. 2010. Mamíferos del pedemonte de Yungas de la Alta Cuenca del Río Bermejo en Argentina: una línea de base de diversidad. *Mastozoología Neotropical*, 17 (1): 69-86.
- Jiménez-Valderde, A. y J. Hortal. 2003. Las curvas de acumulación de especies y la necesidad de evaluar la calidad de los inventarios biológicos. *Revista Ibérica de Aracnología*, 8: 151 – 161.
- Johnson, P. T. 1957. A classification of the Siphonaptera of South America. *Memoirs of the Entomological Society of Washington*, 3: 1-298.
- Jones, E. K. y C. M. Clifford. 1972. The Systematics of the Subfamily Ornithodorinae (Acarina: Argasidae). V. A Revised Key to Larval Argasidae of the Western Hemisphere and Description of Seven New Species of *Ornithodoros*. *Annals of the Entomological Society of America*, 65 (3):730-740.
- Jordan, K. 1922. The American Polyctenidae. *Ectoparasites*, 1: 204-215.
- Jung, K. y E. K. V. Kalko. 2011. Adaptability and vulnerability of high flying Neotropical aerial insectivorous bats to urbanization. *Diversity and Distributions*, 1–13.
- Kelly, D. W., R. A. Patterson, C. R. Townsend, R. Poulin y D. M. Tompkins. 2009. Parasite spillback: a neglected concept in invasionecology. *Ecology*, 90: 2047-2056.

- Kock, D. y V. Aellen. 1987. Cimicidae parasites of Chiroptera in the Geneva Museum (Insecta: Hemiptera). *Revue Suisse de Zoologie*, 94: 873–879.
- Kohls, G. M., C. M. Clifford y E. K. Jones. 1969. The systematic of the subfamily Ornithodorinae (Acarina: Argasidae). IV. Eight new species of *Ornithodoros* from the Western Hemisphere. *Annals of the Entomological Society of America*, 62 (5): 1035-1043.
- Kohls, G. M., D. E. Sonenshine y C. M. Clifford. 1965. The Systematics of the Subfamily Ornithodorinae (Acarina: Argasidae). II. Identification of the Larvae of the Western Hemisphere and Descriptions of Three New Species. *Annals of the Entomological Society of America*, 58 (3): 331-364.
- Koopman, K.F. 1993. Orden Chiroptera. En: *Mammal species of the World. A taxonomic and geographic reference* (D. Wilson y D. Reeder, eds.), 1206 pp.
- Komeno, C. A. y A. X. Linhares. 1999. Batflies Parasitic on Some Phyllostomid Bats in Southeastern Brazil: Parasitism Rates and Host-parasite Relationships. *Mem Inst Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro*, 94 (2): 151-156.
- Krasnov, B. R., R. Poulin y S. Morand. 2006. Patterns of macroparasite diversity in small mammals. Pp. 187-223, en: *Micromammals and Microparasites. From Evolutionary Ecology to Management* (S Morand, BR Krasnov y R Poulin, eds.). Springer- Verlag, Tokyo.
- Krasnov, B. R., M. Sarfati, M. S. Arakelyan, I. S. Khokhlova, N. V. Burdelova y A. A. Degen. 2003. Host specificity and foraging efficiency in blood-sucking parasite: feeding patterns of the flea *Parapulex chephrenis* on two species of desert rodents. *Parasitology Research*, 90: 393–399.
- Krasnov, B.R., I.S. Khokhlova, I. Oguzoglu y N. I. Burdelova. 2002. Host discrimination by two desert fleas using an odour cue. *Animal Behaviour*, 64: 33–40.
- Krebs, C. J. 1999. *Ecological methodology*. 2nd. ed., A. Wesley Longman, NY, USA. 620 pp.
- Labruna, M. B., S. Nava, F. A. Terassini, V. C. Onofriot, D. M. Barros-Battesti, L. M. A. Camargof, y J. M. Venzal. 2011. Description of adults and nymph, and redescription of the larva, of *Ornithodoros marinkellei* (Acari: Argasidae), with data on its phylogenetic position. *Journal of Parasitology*, 97(2): 207-217.
- Labruna, M. B., F. A. Terassini, L. M. A. Camargo, P. E. Brandao, A. F. Ribeirof y A. Estrada-Peña. 2008. New reports of *Antricola guielmonei* and *Antricola*

- delacruz* in Brazil, and a description of a new argasid species (Acari). The Journal of Parasitology, 94(4):7 88-792.
- Landulfo, G. A., L. V. Pevidor, J. dos Santos Sampaio, H. R. Luz, V. C. Onofrio, J. L. H Faccini y D. M. Barros-Battesti. 2012. Life cycle of *Ornithodoros mimon* (Acari: Argasidae) under laboratory conditions. Experimental and Applied Acarology, 58:69–80.
- Landulfo, G.A., L. V. Pevidor, H. R. Luz, J. L. H. Faccini, P. H. Nunes y D. M. Barros-Battesti. 2013. Description of nymphal instars of *Ornithodoros mimon* Kohls, Clifford & Jones, 1969 (Acari: Argasidae). Zootaxa, 3710 (2): 179–191.
- Lara-Villegas, H. H., N. V. Ayala-Núñez., C. Rodríguez-Padilla. 2008. Bioseguridad en el laboratorio: medidas importantes para el trabajo seguro. Bioquímica, 33 (2): 59-70.
- Lareschi, M. 2010. Ectoparasite occurrence associated with males and females of wild rodents *Oligoryzomys flavescens* (Waterhouse) and *Akodon azarae* (Fischer) (Rodentia: Cricetidae: Sigmodontinae) in the Punta Lara Wetlands, Argentina. Neotropical Entomology, 39 (5): 818-822.
- Lareschi, M. 2017. Capítulo 11: Artrópodos ectoparásitos. Pp. 167-185, en: Macroparásitos. Diversidad y biología (FB Drago, ed.). Edulp, Facultad de Ciencias Naturales y Museo, Universidad Nacional de la Plata.
- Lareschi, M., J. Sánchez y A. G. Autino. 2016. A review of the fleas (Insecta: Siphonaptera) from Argentina. Zootaxa, 4103 (3): 239-258.
- Lourenço, S., J. M. Palmeirim. 2007. Can mite parasitism affect the condition of bat hosts? Implications for the social structure of colonial bats. Journal of Zoology, 273: 161–168.
- Lourenço, S., J. M. Palmeirim. 2008. Which factors regulate the reproduction of ectoparasites of temperate-zone cave-dwelling bats?. Parasitology Research, 104: 127-134.
- La Val, R. K. 1973. A revision of the Neotropical bats of the genus *Myotis*. Science Bulletin Los Angeles County Natural History Museum 15:1-54.
- Lewis, R. E. 1993. Notes on the geographical distribution and host preferences in the order Siphonaptera. Part 8. New taxa described between 1984 and 1990, with a current classification on the order. Entomological Society of America, 30: 239-256.

- Lima Silva, C., G. Gracioli y A. M. Rui. 2009. Novos registros de ácaros ectoparásitos (Acari, Spinturnicidae) de morcegos (Chiroptera, Phyllostomidae) no Rio Grande do Sul, Brasil. *Chiroptera Neotropical*, 15 (2): 469-471.
- Linardi, P. M. 1998. Sifonápteros do Brasil. 1998. São Paulo, Brasil, Museu de Zoologia, 291 pp.
- Linardi, P. M. 2017. Checklist dos Siphonaptera do Estado do Mato Grosso do Sul. *Iheringia, Série Zoologia*, 107: 1-6.
- Linardi, P. M y L. R. Guimarães. 2000. Sifonápteros do Brasil. Sao Paulo, Museum de Zoología. USP/FASTER, 291 pp.
- Loayza, A. P., R. S. Rios y D. M. Larrea-Alcázar. 2006. Disponibilidad de recurso y dieta de murciélagos frugívoros en la Estación Biológica Tunquini, Bolivia. *Ecología en Bolivia*, 41(1): 7-23.
- López Berrizbeitia, M. F., M. M. Díaz, R. M. Barquez y M. Lareschi. 2013 a. Pulgas (Siphonaptera) parásitas de roedores (Rodentia: Cricetidae) de la provincia de Salta (Argentina): nuevos registros de distribución. *Revista de la Sociedad Entomológica Argentina*, 72 (3-4): 141-146.
- López Berrizbeitia, M. F., M. Lareschi, R. T. Sánchez y M. M. Díaz. 2013 b. Los ectoparásitos de los roedores sigmodontinos (Cricetidae) de La Rioja: resultados preliminares. *Revista Argentina de Parasitología*, 1 (3): 40-44.
- López Berrizbeitia, M. F., R. T. Sánchez, R. M. Barquez y M. M. Díaz. 2017. An update on the distribution and nomenclature of fleas (Order Siphonaptera) of bats (Order Chiroptera) and rodents (Order Rodentia) from La Rioja Province, Argentina. *ZooKeys*, 678: 139-154.
- López Berrizbeitia, M. F., J. Sánchez, M. Monica Díaz, R. M. Barquez y M. Lareschi. 2015. Redescription of *Neotyphloceras Crassispina hemisus* Jordan (Siphonaptera: Ctenophthalmidae: Neotyphloceratini). *Journal of Parasitology*, 101(2): 145-149.
- López-González, C. 2005. Murciélagos del Paraguay. Biosfera Publicaciones del Comité Español, del Programa Hombre y Biosfera-Red IberoMab, UNESCO, Madrid, 300 pp.
- Lord, R. D. y H. Delpietro. 1973. Vampiros que se alimentan de murciélagos. *Physis*, 32: 225.

- Lutz, M. A, M. M. Díaz, M. L. Merino y R. F. Jensen. 2016. Las especies del género *Myotis* (Chiroptera: Vespertilionidae) en el bajo delta del Paraná y la Pampa Ondulada, Argentina. *Mastozoología Neotropical*, 23 (2): 455-465.
- Lutz, M. A. y L. M. Merino. 2010. *Eptesicus furinalis* (Chiroptera: Vespertilionidae), una nueva especie para la provincia de San Luis, Argentina. *Mastozoología Neotropical*, 17(1): 147-152.
- Lutz, M. A., M. L. Merino, M. M. Díaz y R. F. Jensen. 2012. Primeros registros de *Myotis ruber* (Chiroptera: Vespertilionidae) en las provincias de Entre Ríos y Buenos Aires, Argentina. *Mastozoología Neotropical*, 19 (2):333-338.
- Luz, J. L., L. M. Costa, L. A. Costa Gomes y C. E. Lustosa Esbérard. 2009. The chiggerflea *Hectopsylla pulex* (Siphonaptera: Tungidae) as an ectoparasite of free-tailed bats (Chiroptera: Molossidae). *Memória do Instituto Oswaldo Cruz*, 104 (4): 567-569.
- Maa, T. C. 1961. Records and Descriptions of Polycytenidae (Hemiptera). *Pacific Insects*, 3 (1): 1-10.
- Maa, T. C. 1964. A Review of the Old World Polycytenidae (Hemiptera: Cimicoidea). *Pacific Insects*, 6 (3): 494-516.
- Maa, T. C. 1965. An interim world list of bat flies (Diptera: Nycteribiidae and Streblidae). *Journal of Medical Entomology*, 1 (4): 377-386.
- Magurran, A. E. 1988. *Ecological diversity and its measurements*. Princeton University Press, Princeton. 179 pp.
- Marshall, A. G. 1970. The life cycle of *Basilia hispida* Theodor, 1967 (Diptera: Nycteribiidae) in Malasya. *Parasitology*, 61: 1-18.
- Marshall, A. G. 1980. The comparative ecology of insects ectoparasitic upon bats in West Malaysia. Pp. 135-142, en: *Proceedings of the fifth international bat research conference* (DE Wilson, AL Gardner, eds.). Texas Tech University Press, Lubbock, Texas.
- Marshall, A. G. 1981. *The Ecology of Ectoparasitic Insects*. Academic Press, London.442 pp.
- Marshall, A. G. 1982. Chapter 10: Ecology of insects ectoparasitic on bats. Pp. 369-401, en: *Ecology of bats* (TH Kunz, ed.). New York, Plenum Press.
- Marshall, A. G. 1991. *The ecology of ectoparasitic insects*. Academic Press, New York, 445 p.

- Martins, T. F., J. M. Venzal, F. A. Terassini, F. B. Costa, A. Marcili, L. M. A. Camargo, D. M. Barros-Battesti y M. B. Labruna. 2013. New tick records from the state of Rondonia, western Amazon, Brazil. *Experimental and Applied Acarology*, DOI 10.1007/s10493-013-9724-4.
- Massoia, E., J. C. Chebez y S. Heinonen Fortabat. 1988. Presas de *Tyto alba tuidara* en Ensenadita, Departamento San Cosme, Provincia de Corrientes. *Aprona, Boletín Científico de la Asociación para la Protección de la Naturaleza*, 12:8-14
- Massoia, E., J. C. Chebez y S. H. Fortabat. 1990. Mamíferos depredados por *Tyto alba tuidara* en Desaguadero, Departamento Capital, Provincia de Corrientes. *Aprona, Boletín Científico*, 18: 14-17.
- Marcogliese, D. y J. Price. 1997. The paradox of parasites. *Global Biodiversity*, 7: 7-16.
- Mastitsky, S. E. y J. K. Veres. 2010. Field evidence for a parasite spillback caused by exotic mollusk *Dreissena polymorpha* in an invaded lake. *Parasitology Research*, 106: 667-675.
- Matheson, R. 1935. Three new species of ticks, *Ornithodoros* (Acarina, Ixodoidea). *The Journal of Parasitology*, 21 (5): 347-353.
- Medellín, R. A., M. Equihua y M. A. Amin. 2000. Bat Diversity and Abundance as Indicators of Disturbance in Neotropical Rainforests. *Conservation Biology*, 14 (6): 1666-1675.
- Mena, J. L. 2010. Respuestas de los murciélagos a la fragmentación del bosque en Pozuzo, Perú. *Revista peruana de biología*, 17(3): 277 – 284.
- Merino, M. L., D. E. Udrizar Sauthier y A. M. Abba. 2000. Primer registro del murciélago leonado *Dasypterus ega* (Gervais) (Mammalia: Chiroptera) para la provincia de Entre Ríos, Argentina. *Natura Neotropicalis* 31:87-88.
- Miranda, J. M. D., I. P. Bernardi, J. Sponchiado y F. C. Passos. 2013. The taxonomic status of *Myotis levis levis* and *Myotis levis dinelli* (Mammalia: Chiroptera: Vespertilionidae). *Zoología*, 30 (5): 513-518.
- Moratelli, R. y J. Alves de Oliveira. 2011. Morphometric and morphological variation in South American population of *Myotis albescens* (Chiroptera: Vespertilionidae). *Zoología*, 28 (6): 789–802.
- Moratelli, R. y D. E. Wilson. 2011. A new species of *Myotis* Kaup, 1829 (Chiroptera: Vespertilionidae) from Ecuador. *Mammalian Biology* 76:608-614.
- Moratelli, R. y D. E. Wilson. 2013. Distribution and natural history of *Myotis lavalii* (Chiroptera, Vespertilionidae). *Journal of Mammalogy*, 94 (3):650–656.

- Moratelli, R. y D. E. Wilson. 2014. A new species of *Myotis* (Chiroptera, Vespertilionidae) from Bolivia. *Journal of Mammalogy*, 95: E17-E25.
- Moratelli, R. y D. E. Wilson. 2015. A second record of *Myotis diminutus* (Chiroptera: Vespertilionidae): its bearing on the taxonomy of the species and discrimination from *M. nigricans*. *Proceedings of the Biological Society of Washington*, 127(4): 533-542.
- Moratelli, R. y A. L. Gardner, J. Alves. de Oliveira y D. E. Wilson. 2013. Review of *Myotis* (Chiroptera, Vespertilionidae) from northern South America, including description of a new species. *American Museum Novitates*, 3780: 1-36.
- Moratelli, R., A. L. Peracchi, D. Días y J. A. De Oliveira. 2011. Geographic Variation in South American population of *Myotis nigricans* (Schinz, 1821) (Chiroptera, Vespertilionidae), with the description of two new species. *Mammalian Biology*, 76:5 92-607.
- Moreno, C.E. 2001. Método para medir la biodiversidad. M & T Manuales y Tesis SEA (eds.) Zaragoza. 84 pp.
- Muñoz, L., M. Aguilera y M. E. Casanueva. 2003. Prevalencia e Intensidad de Ectoparásitos asociados a *Tadarida brasiliensis* (Geoffroy Saint-Hilaire, 1824) (Chiroptera: Molossidae) en Concepción. *Gayana*, 67(1): 1-8.
- Muñoz-Leal, S., A. Eriksson, C. Ferreira Santos, E. Fischer, J. Cardoso de Almeida, H. R. Luz y M. B. Labruna. 2016. Ticks infesting bats (Mammalia: Chiroptera) in the Brazilian Pantanal. *Experimental and Applied Acarology*, DOI 10.1007/s10493-016-0026-5.
- Nava, S., A. A. Guglielmone y A. J. Mangold. 2009. An overview of systematics and evolution of ticks. *Frontiers in Bioscience*, 14: 2857-2877
- Nava, S., M. Lareschi, G. Baéz Kohn, C. Benítez-Usher, L. Beati, R. G. Robbins, A. J. Mangold, A. A. Guglielmone. 2007 a. The ticks (Acari: Ixodoidea: Argasidae, Ixodidae) of Paraguay. *Annals of Tropical Medicine & Parasitology*, 101 (3): 255–270.
- Nava, S., J. M. Venzal, M. M. Díaz, A. J. Mangold y A. A. Guglielmone. 2007 b. The *Ornithodoros hasei* (Schulze, 1935) (Acari: Argasidae) species group in Argentina. *Systematic and Applied Acarology*, 12, 27-30.
- Nava, S., J. M. Venzal, D. González Acuña, T. F. Martins, y A. A. Guglielmone. 2017. Ticks of the Southern cone of America. Diagnosis, distribution, and hosts with taxonomy, ecology and sanitary importance. Academic Press, 375 pp.

- Nava, S., J. M. Venzal, F. A. Terassini, A. J. Mangold, L. M. A. Camargo y M. B. Labruna. 2010. Description of a new Argasid Tick (Acari: Ixodida) from bat caves in Brazilian Amazon. *The Journal of Parasitology*, 96 (6): 1089-1101.
- Nava, S., J. M. Venzal, F. A. Terassini, A. J. Mangold, L. M. A. Camargo, G. Casas y M. B. Labruna. 2013. *Ornithodoros guaporensis* (Acari, Ixodida: Argasidae), a new tick species from the Guaporé River Basin in the Bolivian Amazon. *Zootaxa*, 3666 (4): 579-590.
- Navone, G. T., M. Lareschi y J. Notarnicola. 2010. Los roedores sigmodontinos y sus parásitos en la región pampeana. Pp. 217-261, en: *Biología y Ecología de pequeños roedores en la región pampeana de Argentina. Enfoques y perspectivas* (J J Polop y M Busch, eds.). Universidad Nacional de Córdoba, Argentina.
- Navone, G. T., J. Notarnicola, S. Nava, M. R. Robles, C. Galliari y M. Lareschi. Arthropods and helminths assemblage in sigmodontine rodents from wetlands of the rio de La Plata, Argentina. *Mastozoología Neotropical*, 16 (1): 121-133.
- Neiff, J. J. 2004. Capítulo I: El Iberá en pocas palabras. Presentación del Iberá y su funcionamiento. Pp. 9-22, en: *El Iberá ¿En peligro?* 1ª ed (J J Neiff, ed.). Fundación Vida Silvestre Argentina, Buenos Aires, Argentina.
- Neiff, J. J. y A. S. G. Poi de Neiff. 2005. Ecorregión Iberá. La situación ambiental en la ecorregión Iberá. Pp: 177-194, en: *La situación ambiental argentina* (A Brown, U Martínez Ortiz, M Acebi y J Corcuera, eds.). Fundación vida silvestre argentina, Buenos Aires, Argentina.
- Nigro, N. A. y B. Gasparri. 2012. Breve semblanza de los mamíferos actuales y extinguidos del AMBA. La historia de su paisaje natural. Fundación de Historia Natural "Félix de Azara", Buenos Aires, 171-198.
- Ochoa, J. 1992. Venezuela's bats: A case for conservation. *Bats*, 10 (3): 10-13.
- Ojeda, R. A., C. E. Borghi y V. G. Roig. 2002. Mamíferos de Argentina. Pp. 23-63, en: *Diversidad y Conservación de los Mamíferos Neotropicales* (G Ceballos y JA Simonetti, eds.). Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad-Universidad Autónoma de México (CONABIO-UNAM), México.
- Olog, C. C. y M. M. Lucero. 1981. Guía de los Mamíferos Argentinos. Fundación Miguel Lillo, Tucumán, Argentina, 151 pp.
- Oscherov, E. B., M. L. Chatellanaz y A. M. F. Milano. 2006. *Basilia carteri* (Diptera: Nycteribiidae) en murciélagos de la Reserva Provincial Iberá (Corrientes, Argentina). *FACENA*, 22: 3-6.

- Oscherov, E. B., F. M. Idoeta y A. M. F. Milano. 2012. Nuevos registros de ectoparásitos (Insecta: Diptera) de murciélagos (Chiroptera) del Nordeste argentino. *FACENA*, 28: 63-68.
- Parera, A. F. 2018. Los mamíferos de la Argentina y la Región Austral de Sudamérica. Segunda Edición, AP Ediciones Naturales. Mercedes, Argentina, 464 p.
- Patterson, B. D., C. W. Dick y K. Dittmar. 2007. Roosting habits of bats affect their parasitism by bat flies (Diptera: Streblidae). *Journal of Tropical Ecology*, 23: 177-189.
- Patterson, B. D., C.W. Dick y K. Dittmar. 2008. Sex biases in parasitism of neotropical bats by bat flies (Diptera: Streblidae). *Journal of Tropical Ecology*, 24: 387–396.
- Patterson, B.D., J. William, O. Ballard y R. L. Wenzel. 1998. Distributional evidence for cospeciation between neotropical bats and their bat fly ectoparasites. *Studies on Neotropical Fauna & Environment*, 33: 76–84.
- Pavé, R., M. A. Cristaldi, M. E. Rodriguez, R. M. Barquez, A. I. Gavazza y A. R. Giraudo. 2017. Nuevos registros de murciélagos para la provincia de Santa Fé, Argentina. *Mastozoología Neotropical*, 24 (1): 153-162.
- Pavé, R. y A. R. Giraudo. 2014. Nuevos registros de quirópteros para la provincia de Corrientes, Argentina. *Mastozoología Neotropical*, 21(2): 349-354.
- Peracchi, A. L, I. P. De Lima, N. R. Dos Reis, M. R. Nogueira y H. O. Filho. 2006. Capítulo 7: Orden Chiroptera. Pp. 153-230, en: *Mamíferos do Brasil* (NR Reis, AL Peracchi, AW Pedro, e IP Lima, eds.). Universidad Estadual de Londrina, Londrina.
- Pérez-Torres, J. y J. A. Ahumada P. 2004. Murciélagos en bosques Altos-Andinos, fragmentados y continuos, en el sector occidental de la sabana de Bogotá (Colombia). *Universitas Scientiarum*, 9: 33-46.
- Peters, S. L., L. K. Lim y M. D. Engstrom. 2002. Systematics of dog-faced bats (*Cynomops*) based on molecular and morphometric data. *Journal of Mammalogy*, 83:1097-1101.
- Peterson, B. V. y R. L. Wenzel. 1987. Nycteribiidae. Pp. 1283-1291, en: *Manual of Nearctic Diptera* (JF Mc Alpine, BV Peterson, GE Shewell, HJ Teskey, JR Vockeroth y DM Wood, eds.). Research Branch Agriculture Canada, Ottawa.
- Pilosof, S., C. W. Dick, C. K, B. D. Patterson, B. R. Krasnov. 2012. Effects of Anthropogenic Disturbance and Climate on Patterns of Bat Fly Parasitism. *Anthropogenic Disturbance and Bat Fly Parasitism*, 7 (7): 1-7.

- Poulin, R. 1993. The disparity between observed and uniform distributions: a new look at parasite aggregation. *International Journal for Parasitology*, 23: 937-944.
- Poulin, R. 1998. Evolutionary ecology of parasites. From individual to communities. Chapman y Hall. London, UK. 212 pp.
- Poulin, R. 1999. The functional importance of parasites in animal communities: many roles at many levels?. *International Journal for Parasitology*, 29: 903-914.
- Poulin, R. 2005. Relative infection levels and taxonomic distances among the host species used by a parasite: insights into parasite specialization. *Parasitology*, 130: 109–115.
- Poulin, R. 2007. *Evolutionary Ecology of Parasites*. Segunda edición. New Jersey, Princeton University Press, 332 pp.
- Poulin, R. 2018. Best practice guidelines for studies of parasite community ecology. *Journal of Helminthology*, 98: 8-11.
- Poulin, R. y M. G. Nascimento. 2007. The scaling of total parasite biomass with host body mass. *International Journal for Parasitology*, 37: 359–364.
- Poulin, R. y S. Morand. 2004. *Parasite Biodiversity*. Smithsonian Institution Press, Washington, DC. 216 pp.
- Poulin, R. y D. Mouillot. 2005. Combining phylogenetic and ecological information into a new index of host specificity. *Journal of Parasitology*, 91 (3): 511-514.
- Presley, S. J. 2004. Ectoparasitic assemblages of Paraguay bats: ecological and evolutionary perspectives. Ph. D. Dissertation, Texas Tech University, Lubbock, TX, 326 pp.
- Prevedello, J. A., G. Gracioli, C. J. Barros de Carvalho. 2005. A fauna de dípteros (streblidae e Nycteribiidae) ectoparasitos de morcegos (Chiroptera) do estado do Paraná, Brasil: composição, distribuição e áreas prioritárias para novos estudos. *Biociências*, 13 (2): 193-209.
- Programa de conservación de murciélagos de Argentina. 2007. *Myotis riparius*. Tucumán, Argentina. Recuperado de <http://www.pcma.com.ar/mriparius.html>.
- Reiczigel, J., M. Marozzi, I. Fabian y L. Rozsa. 2019. Bioestadística para parasitólogos – una introducción a Parasitología cuantitativa. *Trends in Parasitology*, 35 (4): 277-281.
- Reinhardt, K y M. T. Siva-Jothy. 2007. Biology of the Bed Bugs (Cimicidae). *Annual Review of Entomology*, 52: 351-374.

- Ronderos, R. A. 1959. Polycytenidae americanos. I. (Hemiptera-Heteroptera). Actas del Primer Congreso Sudamericano de Zoología, La Plata, 3: 175-186.
- Ronderos, R. A. 1961. Cimicidae argentinos. Nota sobre su distribución geográfica y descripción del alotipo macho de *Cimex tucmatiani* Wygod, 1951 (Hemiptera). Notas del Museo de La Plata (Zoología), 20: 29-37.
- Ronderos, R. A. 1962 a. Nuevos aportes para el conocimiento de los Polycytenidae americanos (Hemiptera). Anales del Instituto Nacional de Microbiología, 1: 67-76.
- Ronderos, R. A. 1962 b. Polycytenidae americanos. II. (Hemiptera). Acta Zoológica Lilloana, 18: 259-262.
- Romaña, C., y J. W. Abalos. 1950. Lista de los quirópteros de la colección del Instituto de Medicina Regional y sus parásitos. Anales del Instituto de Medicina Regional de la Universidad Nacional de Tucumán, 3: 111-117.
- Rozsa, L., Reiczigel, J., Majoros, G. 2000. Quantifying parasites in samples of hosts. Journal of Parasitology, 86: 228-232.
- Rui, A. M. y G. Graciolli. 2005. Moscas ectoparasitas (Diptera, Streblidae) de morcegos (Chiroptera, Phyllostomidae) no sul do Brasil: associações hospedeiros-parasitos e taxas de infestação. Revista Brasileira de Zoología, 22 (2): 438-445.
- Sanabria, E., L. Quiroga, J. Villavicencio y G. Cánovas. 2004. Lista comentada y estado de conservación de los quirópteros de la provincia de San Juan, Argentina. Nótulas Faunísticas, 17: 1-4.
- Sánchez, J. P y M. Lareschi. 2013. The fleas (Insecta: Siphonaptera) parasites of sigmodontine rodents (Cricetidae) from northern Patagonia, Argentina. Comparative Parasitology, 80: 110-117.
- Sánchez, J. P., D. Udrizar Sauthier y M. Lareschi. 2009. Nuevos registros de pulgas (Insecta, Siphonaptera) parasitas de roedores sigmodontinos (Cricetidae) de la Patagonia Austral, Argentina. Mastozoología Neotropical, 16: 243-246.
- Sánchez, M. S., C. A. Labroni, F. X. Castellanos Insuasti y D. Baldo. 2019. First record of *Glyphonycteris sylvestris* Thomas, 1896 (Chiroptera: Phyllostomidae: Glyphonycterinae) for Argentina with comments on its karyotype. Mastozoología Neotropical, 26 (2): 420-429.

- Sánchez, R. T., M. E. Montani, I. H. Tomasco, M. M. Díaz y R. M. Barquez. 2019. A new species of *Eptesicus* (Chiroptera, Vespertilionidae) from Argentina. *Journal of Mammalogy*, 100 (1):118-129.
- Sandoval, M. L., M. S. Sánchez y R. M. Barquez. 2010 a. Mammalia, Chiroptera Blumenbach, 1779: New locality records, filling gaps, and geographic distribution maps from Northern Argentina. *Check List*, 6 (1): 64-70.
- Sandoval, M. L., C. A. Szumik, R. M. Barquez. 2010 b. Bats and marsupials as indicators of endemism in the Yungas forest of Argentina. *Zoological Research*, 31 (6): 633-644.
- Santos, C. L. C., A. C. N. Pereira, V. J. C. Bastos, G. Graciolli y J. M. M. Rebêlo. 2013. Parasitism of ectoparasitic flies on bats in the northern Brazilian cerrado. *Acta Parasitologica*, 58: 207-214.
- Schreiter, R. y R. C. Shannon. 1927. Un nuevo e interesante género y especie de una pulga del murciélago. *Boletín del Museo de Historia Natural, Universidad Nacional de Tucumán*, 1(12): 1.
- Schuh, R. T. y P. Štys. 1991. Phylogenetic analysis of Cimicomorpha family relationships (Heteroptera). *Journal of the New York Entomology Society*, 99 (3): 298-350.
- Schuermans Stekhoven, J. H. (Jr.). 1951. Nuevos hechos relacionados con *Guimarãesia Guimarãesia romanaï* (Del Ponte). *Acta Zoologica Lilloana*, 12: 551-561.
- Scott, H. 1936. Descriptions and records of Nycteribiidae (Diptera Pupipara), with a discussion of the genus *Basilina*. *Zoological Journal of the Linnean Society*, 39 (267): 479-505.
- Scott, H. 1940. Nycteribiidae from Southern Brazil (Diptera). *Proceeding Entomologist Society of London*, 9 (4): 5-61.
- Séguy, E. 1926. Dipteres exotiques peu connus. *Encyclopedie Entomologique (B) II, Diptera*, 3, 192-196.
- Smit, F. G. A. M. 1957. Hand books for the identification of British insects. Siphonaptera. London, Royal entomological society of London, 99 pp.
- Smit, F. G. A. M. 1987. An illustrated catalogue of the Rothschild of fleas (Siphonaptera) in the British Museum (Natural History) 7: Malacopsylloidea (Malacopsyllidae and Rhopalopsyllidae). Oxford, Oxford University Press, 380 pp.

- Spears, R. E., L. A. Durden y D. V. Hagan. 1999. Ectoparasites of Brazilian Free-Tailed Bats with Emphasis on Anatomical Site Preferences for *Chirotonyssus robustipes* (Acari: Macronyssidae). *Journal of Medical Entomology*, 36 (4): 481-485.
- Soberón, J. M. y J. Llorente. 1993. The use of species accumulation functions for the prediction of species richness. *Conservation Biology*, 7: 480-488.
- Sonenshine, D. E. 1993. Ecology of nidicolous ticks, en: *Biology of ticks*, Vol. 2. Oxford University Press, New York, 465 p
- Sukhdeo M. V. K y A. D. Bansemir. 1996. Critical resources that influence habitat selection decisions by gastrointestinal helminth parasites. *International Journal of Parasitology*, 26: 483-498.
- Takahashi, M., H. Misumi, K. Kawai y M. Sato. 2016. The first finding of a bat flea *Myodopsylla trisellis* (Siphonaptera: Ischnopsyllidae) on *Myotis gracilis* (Chiroptera: Vespertilionidae) in Japan. *Medical Entomology and Zoology*, 67 (1): 29-33.
- Tamura, K., D. Peterson, N. Peterson, G. Stecher, M. Nei y S. Kumar. 2011. MEGA5: Molecular Evolutionary Genetics Analysis using Maximum Likelihood, Evolutionary Distance, and Maximum Parsimony Methods. *Molecular Biology and Evolution*, 28: 2731-2739.
- Tlapaya-Romero, L., A. Horváth, S. Gallina-Tessaro, E. J. Naranjo y B. Gómez. 2015. Prevalencia y abundancia de moscas parásitas asociadas a una comunidad de murciélagos cavernícolas en La Trinitaria, Chiapas, México. *Revista Mexicana de Biodiversidad* 86: 377–385.
- Ter Hofstede, H. M. M. B. Fenton y J. J. O. Whitaker. 2004. Host and host-site specificity of bat flies (Diptera: Streblidae and Nycteribiidae) on Neotropical bats (Chiroptera). *Canadian Journal of Zoology*, 82: 616–626.
- Ter Hofstede, H. M. y Fenton, M. B. 2005. Relationships between roost preferences, ectoparasite density, and grooming behavior of Neotropical bats. *Journal of Zoology*, 266: 333-340.
- Teta, P. A., M. Abba, G. H. Cassini, D. A. Flores, C. A. Galliari, S. O. Lucero y M. Ramírez. 2018. Lista revisada de los mamíferos de Argentina. *Mastozoología Neotropical* 25(1): 163-198.

- Teta, P., J. A. Pereira, E. Muscheto y N. Fracassi. 2009. Mammalia, Didelphimorphia, Chiroptera and Rodentia, Parque Nacional Chaco and Capitán Solari, Chaco Province, Argentina. *Check List*, 5 (1):144-150.
- Thompson, J. D., D. Higgins y T. J. Gibson. 1994. CLUSTAL W: improving the sensitivity of progressive multiple sequence alignment through sequence weighting, position-specific gap penalties and weight matrix choice. *Nucleic Acids Research*, 22: 4673-4680.
- Tolosa Palacios J., A. Chiaretta y H. Lovera. 2006. El parasitismo. Una asociación interespecífica. Universidad Nacional de Río Cuarto. 138 pp.
- Torres, J. M., G. L. Urbietta, L. B. M. de Almeida, D. K. F. Soares y E. A. C. dos Anjos. 2019. Moscas ectoparasitas (Diptera, Streblidae) de morcegos (Mammalia, Chiroptera) em um remanescente periurbano de Cerrado: composição da comunidade, prevalência, intensidade de infestação e especificidade. *Iheringia, Série Zoologia*, 109: 1-6.
- Tompkins, D. M. y M. Begon. 1999. Parasites can regulate wildlife populations. *Parasitology Today*, 15: 311-313.
- Tompkins, D. M., A. M. Dunn., M. J. Smith y S. Telfer. 2011. Wildlife diseases: from individuals to ecosystems. *Journal of Animal Ecology*, 80: 19-38.
- Tressens, S. G., R. O. Vanni y M. G. López. 2002. Las plantas terrestres del macrosistema Iberá. Pp. 201-371, en: *Flora del Iberá* (MM Arbo y SG Tressens, eds.). Eudene, Corrientes, Argentina.
- Ueshima, N. 1972. New World Polyctenidae (Hemiptera), with special reference to Venezuelan species. *Brigham Young University Science Bulletin, Biological Serie*, 17 (11): 13-21.
- Ullmann, A. J., J. J. Stuart y C. A. Hill. 2008. Chapter 8: Tick [Genome Mapping]. *Public Health Resources*, 108.
- Urbietta, G., J. M. Torres, L. B. Martins de Almeida, A. Shinohara, E. A. Carvalho dos Anjos. 2014. Infestação de morcegos (Mammalia, Chiroptera) por moscas do gênero *Megistopoda* (Diptera, Streblidae) em um fragmento urbano de Cerrado de Campo Grande, Mato Grosso do Sul. *Boletim da Sociedade Brasileira de Mastozoologia*, 69: 10-13.
- Urbietta, G. L., J. M. Torres, E. A. Carvalho Dos Anjos, C. M. Espinola Carvalho y G. Gracioli. 2018. Parasitism of bat flies (Nycteribiidae and Streblidae) on bats in

- urban environments: lower prevalence, infracommunities, and specificity. *Acta Chiropterologica*, 20 (2): 511–518.
- Urquiza, J. H., M. M. Díaz y R. M. Barquez. 2017. Una nueva especie de *Myotis* (Chiroptera: Vespertilionidae) para la Argentina. *Mastozoología Neotropical* 24(1): 257-261
- Usinger, R. L. 1966. Monograph of Cimicidae (Hemiptera- Heteroptera). The Thomas say Fundation, 7: 246-249.
- Vaccaro, O. B. 1992. Comentarios sobre nuevas localidades para quirópteros de Argentina. *Revista del Museo Argentino de Ciencias Naturales "Bernardino Rivadavia" e Instituto Nacional de Investigación de las Ciencias Naturales, Zoología*, 16: 27-36.
- Vargas, V. M. 1983. Occurrence of the bat tick *Ornithodoros (Alectorobius) Kelleyi* Cooley & Kohls (Acari: Argasidae) in Costa Rica and its relation to human bites. *Revista de Biología Tropical*, 103-107.
- Vasconcelos, P. F., L. A. D. Falcão, G. Gracioli y M. A. S. Borges. 2016. Parasite-host interactions of bat flies (Diptera: Hippoboscoidea) in Brazilian tropical dry forests. *Parasitology Research*, 115 (1): 367-377.
- Vassena, C. V. 2016. Resurgencia de la chinche de cama *Cimex lectularius* (Heteroptera: Cimicidae) en Argentina. *Revista de la Sociedad Entomológica Argentina*, 75 (3-4): 172-176.
- Venzal, J. M., D. González-Acuña, S. Muñoz-Leal, A. J. Mangold, S. Nava. 2015. Two new species of *Ornithodoros* (Ixodida; Argasidae) from the Southern Cone of South America. *Experimental and Applied Acarology*, 66:127–139.
- Venzal, J. M., A. Estrada-Peña, A. J. Mangold, D. González-Acuña y A. A. Guglielme. 2008. The *Ornithodoros (Alectorobius) talaje* Species Group (Acari: Ixodida: Argasidae): Description of *Ornithodoros (Alectorobius) rioplatensis* n. sp. from Southern South America. *Journal of Medical Entomology*, 45 (5): 832-840.
- Venzal, J. M., A. G. Autino, S. Nava y A. A. Guglielme. 2004 a. *Ornithodoros mimon* Kohls, Clifford & Jones, 1969 (Acari: Argasidae) on Argentinean bats, and new records from Uruguay. *Systematic and Applied Acarology*, 9: 37–39.

- Venzal, J. M., A. G. Autino, S. Nava y A. A. Guglielmo. 2004 b. Nuevos registros de garrapatas (Ixodida) para murciélagos de Argentina. 19ª Jornada Argentina de Mastozoología, Puerto Madryn, Argentina, 106 pp.
- Venzal, J. M., O. Castro, P. A. Cabrera, C. G. de Souza y A. A. Guglielmo. 2003 a. Las garrapatas de Uruguay: especies, hospedadores, distribución e importancia sanitaria. *Veterinaria* (Montevideo), 38: 17-28.
- Venzal, J. M., E. M. González, D. Capellino, A. Estrada Peña y A. A. Guglielmo. 2003 b. First record of *Amblyomma triste* Koch, 1844 (Acari: Ixodidae) and new records of *Ornithodoros mimon* Kohls, Clifford & Jones, 1969 (Acari: Argasidae) from Neotropical bats. *Systematic & Applied Acarology*, 8: 93-96.
- Venzal, J. M., S. Nava, D. González-Acuña, A. J. Mangold, S. Muñoz-Leal, P. Lado, A. A. Guglielmo. 2013. A new species of *Ornithodoros* (Acari: Argasidae), parasite of *Microlophus* spp. (Reptilia: Tropiduridae) from northern Chile. *Ticks and Tick-borne Diseases*, 4: 128-132.
- Venzal, J. M., S. Nava, A. J. Mangold, M. Mastropaolo, G. Casás y A. A. Guglielmo. 2012. *Ornithodoros quilinensis* sp. nov. (Acari, Argasidae), a new tick species from the Chacoan region in Argentina. *Acta Parasitologica*, 57(3): 329-336.
- Venzal, J. M., S. Nava, F. A. Terassini, M. Ogrzewalska, L. M. A. Camargo, M. B. Labruna. 2013. *Ornithodoros peropteryx* (Acari: Argasidae) in Bolivia: an argasid tick with a single nymphal stage. *Experimental and Applied Acarology*, 61: 231-241.
- Venzal, J. M., V. C. Onofrio, D. M. Barros- Battesti y M. Arzua. 2006. Família Argasidae: características gerais, comentários e chaves para generos e espécies. Pp. 13-27, en: Carrapatos de importância médico-veterinária da região neotropical: um guia ilustrado para identificação de espécies (DM Barros-Battesti, M Arzua y GH Bechara, eds.). São Paulo, Butantan.
- Vial, L. 2009. Biological and ecological characteristics of soft ticks (Ixodida: Argasidae) and their impact for predicting tick and associated disease distribution. *Parasite*: 16: 191-202.
- Vickery, W. L y R. Poulin. 1998. Parasite extinction and colonisation and the evolution of parasite communities] a simulation study. *International Journal for Parasitology*, 17: 616-626.

- Wenzel, R. L. 1970. Family Streblidae. Pp. 1-25, en: A catalogue of the Diptera south of the United States (N Papavero, ed.). Museu de Zoologia, Universidade de São Paulo, Brazil.
- Wenzel, R. L. 1976. The Streblid batflies of Venezuela (Diptera: Streblidae). Brigham Young University Science Bulletin Biological Series, 20 (4): 1-177.
- Wenzel, R. L. y B. V. Peterson. 1987. Streblidae. Pp. 1294-1301, en: Manual of Nearctic Diptera, vol. 2, monograph nro. 28 (JF McAlpine, *et al.* eds.). Byosystematic Research Centre, Ottawa, Ontario.
- Wenzel, R. L., V. J. Tipton y A. Kiewlicz. 1966. The streblidae bat flies of Panama (Diptera: Calypterae: Streblidae). Pp. 540-547, en: Ectoparasites of Panama (RL Wenzel y VJ Tipton, eds.). Field Museum of Natural History.
- Whiting, M.F., A. S. Whiting, M. W. Hastriter y K. Dittmar. 2008. A molecular phylogeny of fleas (Insecta: Siphonaptera): origins and host associations. *Cladistics*, 24: 1–31.
- Wisnivesky C. 2003. La transmisión de los parásitos a nivel Poblacional (I). Pp. 61-64, en: Ecología y epidemiología de las infecciones parasitarias (C Wisnivesky, MCM Presidente, R Carazo Odio, JC Marques Neto, L Caraballo Vivas, eds.). Libro Universitario Regional, Cartago, Costa Rica.
- Wygodzinsky, P. 1951. Notas sobre Cimicidae de la República Argentina (Hemiptera). *Anales del Instituto de Medicina Regional, Tucumán*, 3: 185-197.
- Wygodzinsky, P. 1959 a. Biología y distribución de los Cimicidae argentinos. Pp. 485-486, en: Primeras Jornadas Entomoepidemiológicas argentinas. Segunda Parte (JFR, Bejarano, E. Del Ponte, RN Orfila, eds.). La Prensa Médica Argentina, Buenos Aires.
- Wygodzinsky, P. 1959 b. Hemiptera Cimicidae. Pp 529, en: Primeras Jornadas Entomoepidemiológicas argentinas. Segunda Parte (JRF Bejarano, E Del Ponte, RN Orfila, eds.). La Prensa Médica Argentina, Buenos Aires.
- Zortéa, M. 2007. Capítulo 07, Subfamilia Stenodermatinae. Pp. 107-128, en: Morcegos do Brasil (NR dos Reis, AL Peracchi, WA Pedro e IP de Lima, eds.). Universidade Estadual de Londrina, Londrina.
- Zúñiga Carrasco, I. R. y J. C. Lozano. 2012. Chinchas de la cama: una ectoparasitosis intradomiciliar subestimada. *Revista de Enfermedades Infecciosas en Pediatría*, 26 (101): 178-184.

ANEXO

ANEXO

Tabla A. I. Número de especies de murciélagos, discriminados por familia con distribución en América del Sur.

| Familia | Argentina | Bolivia | Brasil | Chile | Paraguay | Uruguay | Total |
|-------------------------|------------------|----------------|---------------|--------------|-----------------|----------------|--------------|
| Emballonuridae | 1 | 9 | 17 | 0 | 1 | 0 | 28 |
| Phyllostomidae | 19 | 76 | 96 | 2 | 20 | 3 | 216 |
| Mormoopidae | 0 | 3 | 3 | 0 | 0 | 0 | 6 |
| Noctilionidae | 2 | 2 | 2 | 0 | 2 | 0 | 8 |
| Furipteridae | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 3 |
| Thyropteridae | 0 | 2 | 5 | 0 | 0 | 0 | 7 |
| Natalidae | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 3 |
| Molossidae | 19 | 21 | 30 | 2 | 17 | 8 | 97 |
| Vespertilionidae | 27 | 18 | 29 | 8 | 15 | 13 | 109 |
| Total | 68 | 133 | 184 | 13 | 56 | 24 | |

Tabla A. II. Especies de murciélagos (Chiroptera) citadas para Argentina y referencia bibliográfica.

| Chiroptera | Distribución en Argentina | Referencias bibliográficas |
|-----------------------------------|---|---|
| Familia Emballonuridae (1) | | |
| <i>Peropteryx macrotis</i> | Salta | Díaz <i>et al.</i> , 2019 |
| Familia Noctilionidae (2) | | |
| <i>Noctilio albiventris</i> | Corrientes | Barquez <i>et al.</i> , 1993, 1999b; Barquez 2004, 2006; Barquez y Díaz, 2009 |
| | Chaco, Formosa, Misiones, Santa Fe | Barquez 2004, 2006 |
| <i>Noctilio leporinus</i> | Corrientes | Barquez <i>et al.</i> , 1993, 1999b; Barquez 2004, 2006; Barquez y Díaz, 2009 |
| | Chaco, Entre Ríos, Formosa, Jujuy, Misiones, Salta, Santa Fe, Santiago del Estero | Barquez 2004, 2006; Barquez y Díaz 2001; De Souza y Pavé, 2009; Barquez <i>et al.</i> , 2011a |
| Familia Molossidae (19) | | |
| <i>Cynomops abrasus</i> | Corrientes | Barquez <i>et al.</i> , 1993, 1999b; Barquez 2004 |
| | Formosa, Misiones | Barquez <i>et al.</i> , 1999b, 2006; Idoeta <i>et al.</i> , 2012 |
| <i>Cynomops paranus</i> | Corrientes | Barquez <i>et al.</i> , 1993, 1999b; Barquez 2004, 2006; Barquez y Díaz, 2009 |
| <i>Cynomops planirostris</i> | Jujuy, Salta | Misiones, Barquez <i>et al.</i> , 1999b, 2006, 2011b, Barquez y Díaz 2001, 2009; Díaz y Barquez 1999; Idoeta <i>et al.</i> , 2012 |
| <i>Eumops auripendulus</i> | Chaco, Santa Fe | Misiones, Barquez 2004, 2006 |
| <i>Eumops bonariensis</i> | Corrientes | Pavé y Giraudo, 2014; Idoeta <i>et al.</i> , 2015 |

| | | |
|-----------------------------|---|--|
| | Buenos Aires, Catamarca, Córdoba, Entre Ríos, Santa Fe, Misiones, Tucumán | Barquez 2004, 2006; Barquez <i>et al.</i> , 2011b, Barquez y Díaz 2001; De Souza y Pavé, 2009; Gamboa Alurralde <i>et al.</i> , 2016 |
| <i>Eumops dabbenei</i> | Chaco, Salta, Santa Fe, Santiago del Estero, Tucumán | Barquez 2006; Barquez y Díaz 2001 |
| <i>Eumops glaucinus</i> | Chaco, Jujuy, La Rioja, Misiones, Salta, Santa Fe, Tucumán | Barquez 2004; Barquez <i>et al.</i> , 1993; Barquez y Díaz 2001; Díaz y Barquez 1999; Gamboa Alurralde <i>et al.</i> , 2016; Pavé <i>et al.</i> , 2017 |
| | Corrientes | Barquez <i>et al.</i> , 1993, 1999b; Barquez 2004, 2006; Barquez y Díaz, 2009; Idoeta 2017 |
| <i>Eumops patagonicus</i> | Buenos Aires, Chaco, Chubut, Formosa, Jujuy, Misiones, Salta, Santa Fe, Santiago del Estero, Tucumán, Santa Fe | Barquez 2004, 2006; Barquez y Díaz 2001; Díaz y Barquez 1999; Sandoval <i>et al.</i> , 2010a; Pavé <i>et al.</i> , 2017 |
| | Corrientes | Barquez <i>et al.</i> , 1993, 1999b; Barquez 2004; Barquez y Díaz, 2009 |
| <i>Eumops perotis</i> | Córdoba, Chaco, Formosa, Jujuy, La Rioja, Misiones, Salta, Santiago del Estero, Tucumán, Santa Fe | Barquez 2004, 2006; Barquez y Díaz 2001; Pavé <i>et al.</i> , 2017 |
| | Corrientes | Barquez <i>et al.</i> , 2011 a |
| <i>Molossops neglectus</i> | Misiones | Barquez 1987; Barquez 2004; Barquez <i>et al.</i> , 1999b |
| | Corrientes | Barquez <i>et al.</i> , 1993, 1999b; Barquez 2004, 2006; Barquez y Díaz, 2009; Sandoval <i>et al.</i> , 2010 a |
| <i>Molossops temminckii</i> | Buenos Aires, Córdoba, Chaco, Chubut, Formosa, Jujuy, La Rioja, Misiones, Salta, Santa Fe, Santiago del Estero, Tucumán | Capllonch <i>et al.</i> , 1997; Barquez y Díaz 2001; Barquez 2004, 2006; Sandoval <i>et al.</i> , 2010a; Gamboa Alurralde <i>et al.</i> , 2016 |
| <i>Molossus currentium</i> | Localidad no especificada | Díaz <i>et al.</i> , 2011, 2016 |
| | Corrientes | Massoia <i>et al.</i> , 1990; Barquez <i>et al.</i> , 1993, 1999b; Barquez 2004, 2006; Barquez y Díaz, 2009 |
| <i>Molossus molossus</i> | Buenos Aires, | Barquez y Díaz 2001; Barquez 2004, |

| | | |
|---------------------------------|---|--|
| | Chaco, Córdoba, Entre Ríos, Formosa, Jujuy, La Rioja, Misiones, Salta, Santa Fe, Santiago del Estero, Tucumán, Santa Fe | 2006; De Souza y Pavé, 2009; Gamboa Alurralde <i>et al.</i> , 2017; Pavé <i>et al.</i> , 2017; Sandoval <i>et al.</i> , 2010a |
| <i>Molossus rufus</i> | Corrientes | Barquez <i>et al.</i> , 1993, 1999b; Fabri <i>et al.</i> , 2003; Barquez 2004, 2006; Barquez y Díaz, 2009; Bastiani <i>et al.</i> , 2012; Sandoval <i>et al.</i> , 2010a; Pavé y Giraudo, 2014 |
| | Córdoba, Chaco, Formosa, Jujuy, Misiones, Salta, Santa Fe | Barquez 2004, 2006; Barquez y Díaz 2001; Pavé <i>et al.</i> , 2017 |
| <i>Nyctinomops laticaudatus</i> | Formosa, Jujuy, Misiones, Salta, Tucumán | Barquez 2004, Barquez <i>et al.</i> , 2006, Barquez y Díaz 2001, Díaz y Barquez 1999 |
| <i>Nyctinomops macrotis</i> | Catamarca, Jujuy, La Rioja, Salta, Tucumán. | Barquez <i>et al.</i> , 2006, 2011a, Barquez y Díaz 2001 |
| <i>Promops centralis</i> | Formosa | Barquez <i>et al.</i> , 2006 |
| <i>Promops nasutus</i> | Catamarca, Córdoba, Chaco, Formosa, Jujuy, Misiones, Salta, Santiago del Estero, Tucumán | Barquez 2004, Barquez <i>et al.</i> , 2006, Barquez y Díaz 2001, Sandoval <i>et al.</i> , 2010a |
| <i>Tadarida brasiliensis</i> | Buenos Aires, Catamarca, Córdoba, Chubut, Entre Ríos, Formosa, Jujuy, La Pampa, La Rioja, Mendoza, Misiones, Neuquén, Río Negro, Salta, San Juan, San Luis, Santa Fe, Santiago del Estero, Tierra del Fuego (en Islas Malvinas), Tucumán. | Barquez 2004, Barquez <i>et al.</i> , 2006, Barquez y Díaz 2001, Bracamonte, 2010, Capllonch <i>et al.</i> , 1997, Castilla 2010, De Souza y Pavé, 2009, Gamboa Alurralde <i>et al.</i> , 2016, 2017, Pavé <i>et al.</i> , 2017, Sandoval <i>et al.</i> , 2010a, Sanabria <i>et al.</i> , 2004 |
| Phyllostomidae (19) | | |
| Corallinae | | |
| <i>Carollia perspicillata</i> | Corrientes | Barquez <i>et al.</i> , 1993, 1999b; Barquez 2004, 2006; Barquez y Díaz, 2009 |
| | Misiones | Barquez 2004, 2006; Sandoval <i>et al.</i> , 2010 a |
| Desmodontinae | | |
| <i>Desmodus rotundus</i> | Corrientes | Fornes y Massoia 1967; Lord y |

| | | |
|----------------------------------|---|--|
| | | Delprieto 1973; Barquez <i>et al.</i> , 1993, 1999b; Fabri <i>et al.</i> , 2003; Barquez 2004, 2006; Barquez y Díaz, 2009; Sandoval <i>et al.</i> , 2010a; Pavé y Giraudó, 2014; Idoeta 2017 |
| | Catamarca, Córdoba, Chaco, Chubut, Entre Ríos, Formosa, Jujuy, La Rioja, Mendoza, Misiones, Salta, San Juan, San Luis, Santiago del Estero, Tucumán | Capllonch <i>et al.</i> , 1997; Barquez y Díaz 2001; Barquez 2004, 2006; Sanabria, <i>et al.</i> , 2004; Castilla 2010; Sandoval <i>et al.</i> , 2010 a; Gamboa Alurralde <i>et al.</i> , 2017 |
| <i>Diaemus youngi</i> | Jujuy, Misiones, Salta | Barquez y Díaz 2001; Barquez 2004, 2006; Barquez <i>et al.</i> , 2011b |
| Glossophaginae | | |
| <i>Anoura caudifer</i> | Salta, Jujuy | Barquez y Díaz 2001; Barquez, 2006; Barquez <i>et al.</i> , 2011a, |
| <i>Glossophaga soricina</i> | Buenos Aires, Chaco, Jujuy, Misiones, Salta | Barquez y Díaz 2001; Barquez 2004, 2006 |
| Glyphonycterinae | | |
| <i>Glyphonycteris sylvestris</i> | Misiones | Sánchez <i>et al.</i> , 2019 |
| Phyllostominae | | |
| | Corrientes | Delpietro <i>et al.</i> , 1992; Barquez <i>et al.</i> , 1993; Barquez 2004, 2006; Barquez y Díaz, 2009 |
| <i>Chrotopterus auritus</i> | Chaco, Formosa, Jujuy, Misiones, Salta, Tucumán | Barquez y Díaz 2001; Barquez 2004, 2006; Sandoval <i>et al.</i> , 2010 a |
| <i>Macrophyllum macrophyllum</i> | Misiones | Barquez 2004, 2006 |
| <i>Tonatia bidens</i> | Jujuy, Misiones | Barquez y Díaz 2001; Barquez 2004, 2006 |
| Micronycterinae | | |
| <i>Micronycteris microtis</i> | Salta | Díaz y Barquez, 2009 |
| Sternodermatinae | | |
| | Corrientes | Barquez <i>et al.</i> , 2006, 2011b, Barquez y Díaz, 2009 |
| <i>Artibeus fimbriatus</i> | Chaco, Formosa, Misiones | Barquez 2004, 2006; Barquez <i>et al.</i> , 2011b |
| | Corrientes | Barquez <i>et al.</i> , 1993, 1999b; Barquez 2004, 2006; Barquez y Díaz 2009 |
| <i>Artibeus lituratus</i> | Formosa, Misiones | Barquez 2004, 2006; Sandoval <i>et al.</i> , 2010 a |
| <i>Artibeus planirostris</i> | Formosa, Jujuy, Salta, Tucumán | Capllonch <i>et al.</i> , 1997; Barquez y Díaz 2001; Barquez 2006; Sandoval <i>et al.</i> , 2010 a |

| | | |
|--------------------------------------|---|--|
| <i>Platyrrhinus lineatus</i> | Corrientes | Barquez <i>et al.</i> , 1999b; Barquez 2004, 2006; Barquez y Díaz, 2009, Idoeta <i>et al.</i> , 2010 |
| | Chaco, Formosa, Misiones | Barquez 2006; Idoeta <i>et al.</i> , 2010 |
| <i>Pygoderma bilabiatum</i> | Corrientes | Barquez <i>et al.</i> , 1993, 1999b; Barquez 2004, 2006; Barquez y Díaz, 2009 |
| | Jujuy, Salta, Misiones | Barquez y Díaz 2001; Barquez 2004, 2006; Bracamonte, 2010; Barquez <i>et al.</i> , 2011b |
| <i>Vampyressa pusilla</i> | Misiones | Barquez 2004, 2006; Barquez <i>et al.</i> , 2011b |
| <i>Sturnira erythromos</i> | Catamarca, Jujuy, Salta, Tucumán | Capllonch <i>et al.</i> , 1997; Barquez y Díaz 2001, 2009; Barquez 2006; Bracamonte 2010; Barquez <i>et al.</i> , 2011b; Gamboa Alurralde <i>et al.</i> , 2017 |
| <i>Sturnira lilium</i> | Corrientes | Barquez <i>et al.</i> , 1999b; Barquez 2004, 2006; Sandoval <i>et al.</i> , 2010 a |
| | Catamarca, Chaco, Entre Ríos, Formosa, Jujuy, Misiones, Salta, Santa Fe, Tucumán | Capllonch <i>et al.</i> , 1997; Barquez y Díaz 2001, 2011 a; Barquez 2004, 2006; Sandoval <i>et al.</i> , 2010 a; Gamboa Alurralde <i>et al.</i> , 2017 |
| <i>Sturnira oporaphilum</i> | Jujuy, Salta, Tucumán | Barquez y Díaz 2001; Barquez 2006; Sandoval <i>et al.</i> , 2010 a |
| Familia Vespertilionidae (26) | | |
| <i>Dasypterus ega</i> | Corrientes | Barquez <i>et al.</i> , 1993, 1999b; Fabri <i>et al.</i> , 2003; Barquez 2004, 2006; Barquez y Díaz 2009; Pavé y Giraudó 2014 |
| | Buenos Aires, Catamarca, Córdoba, Entre Ríos, Formosa, Jujuy, La Pampa, Misiones, Salta, Santa Fe, Santiago del Estero, Tucumán | Capllonch <i>et al.</i> , 1997; Barquez y Díaz 2001; Barquez 2004, 2006; De Souza y Pavé, 2009; Sandoval <i>et al.</i> , 2010 a; Pavé <i>et al.</i> , 2017 |
| <i>Eptesicus brasiliensis</i> | Corrientes | Barquez <i>et al.</i> , 1993, 1999b; Barquez 2004, 2006; Barquez y Díaz, 2009 |
| <i>Eptesicus chiriquinus</i> | Chaco, Santa Fe, Jujuy | Barquez 2006; Pavé <i>et al.</i> , 2017 Barquez <i>et al.</i> , 2009, Bracamonte, 2010 |
| <i>Eptesicus diminutus</i> | Corrientes | Barquez <i>et al.</i> , 1993, 1999b, 2011 a; Barquez 2004, 2006; Davis y Gardner 2007; Barquez y Díaz, 2009; De Souza y Pavé 2009; Jayat y Ortiz 2010; |
| | Buenos Aires, Catamarca, Entre Ríos, Jujuy, La Pampa, Misiones, Salta, Santa Fe, | Barquez <i>et al.</i> , 1999b, 2011b; Barquez y Díaz 2001; Barquez 2004, 2006; De Souza y Pavé, 2009 |

| | | |
|-------------------------------|---|--|
| | Santiago del Estero, Tucumán | |
| | Corrientes | Davis 1966; Barquez <i>et al.</i> , 1993,1999b; Barquez 2004, 2006; Barquez y Díaz, 2009; Idoeta <i>et al.</i> , 2011 |
| <i>Eptesicus furinalis</i> | Buenos Aires, Catamarca, Córdoba, Chaco, Entre Ríos, Formosa, Jujuy, La Pampa, La Rioja, Mendoza, Misiones, Salta, Santa Fe, San Luis, Santiago del Estero, Tucumán | Barquez y Díaz 2001; Barquez 2004, 2006; De Souza y Pavé 2009; Bracamonte 2010, Lutz y Merino 2010; Sandoval <i>et al.</i> , 2010a; Pavé <i>et al.</i> , 2017 |
| <i>Eptesicus ulapesensis</i> | La Rioja | Sánchez <i>et al.</i> , 2019 |
| <i>Histiopus laephotis</i> | Catamarca, Jujuy, Salta, Tucumán | Barquez y Díaz 2001; Barquez 2006 |
| <i>Histiopus macrotus</i> | Catamarca, Chubut, Córdoba, Jujuy, La Rioja, Neuquén, Río Negro, Salta, San Juan, San Luis, Tucumán | Capllonch <i>et al.</i> ,1997; Barquez y Díaz 2001, 2009; Sanabria, <i>et al.</i> , 2004; Barquez 2006; Bracamonte 2010; Giménez 2010; Sandoval <i>et al.</i> , 2010a; Gamboa Alurralde <i>et al.</i> , 2016 |
| <i>Histiopus magellanicus</i> | Neuquén, Santa Cruz, Tierra del Fuego | Barquez 2006 |
| <i>Histiopus montanus</i> | Buenos Aires, Catamarca, Córdoba, Chubut, La Rioja, Mendoza, Neuquén, Río Negro, Santa Cruz, Santiago del Estero, San Juan | Barquez 2006; Castilla 2010; Gamboa Alurralde <i>et al.</i> , 2016 |
| <i>Histiopus velatus</i> | Corrientes | Vaccaro 1992; Barquez 2004, 2006; Barquez y Díaz, 2009 |
| | Jujuy, Misiones | Barquez y Díaz 2001; Barquez 2004, 2006 |
| | Corrientes | Barquez <i>et al.</i> , 1999b; Barquez 2004, 2006; Barquez y Díaz 2009 |
| <i>Lasiurus blossevillii</i> | Buenos Aires, Catamarca, Córdoba, Chaco, Entre Ríos Formosa, Jujuy, La Pampa, Misiones, Salta, San Juan, Santa Fe, Santiago del Estero, Tucumán | Capllonch <i>et al.</i> , 1997; Barquez y Díaz 2001; Sanabria, <i>et al.</i> , 2004; Barquez 2006; De Souza y Pavé, 2009; Bracamonte, 2010; Sandoval <i>et al.</i> , 2010a; Pavé <i>et al.</i> , 2017 |
| <i>Lasiurus villosissimus</i> | Corrientes | Barquez <i>et al.</i> , 1993, 1999b; Barquez 2004, 2006; Barquez y Díaz, 2009 |

| | | |
|--|--|--|
| | Buenos Aires, Catamarca, Córdoba, Entre Ríos, Jujuy, La Pampa, La Rioja, Mendoza, Misiones, Río Negro, Salta, San Luis, Santa Fe, Santiago del Estero, Tucumán | Capllonch <i>et al.</i> , 1997; Díaz y Barquez 1999; Barquez y Díaz 2001; Barquez 2004, 2006; De Souza y Pavé, 2009; Bracamonte, 2010; Sandoval <i>et al.</i> , 2010 a |
| <i>Lasiurus varius</i> | Chubut, Neuquén, Río Negro | Barquez 2006 |
| | Corrientes | Barquez <i>et al.</i> , 1993, 1999b; Barquez 2004, 2006; Barquez y Díaz, 2009, Idoeta 2017 |
| <i>Myotis albescens</i> | Buenos Aires, Catamarca, Chaco, Entre Ríos, Formosa, Jujuy, Misiones, Salta, Santiago del Estero, Tucumán | Díaz y Barquez 1999; Barquez y Díaz 2001; Barquez 2004, 2006; De Souza y Pavé, 2009 |
| <i>Myotis chiloensis</i> (= <i>M. aelleni</i> y <i>M. yoli</i>) | Chubut, Neuquén, Río Negro, Tierra del Fuego | Barquez 2006 |
| <i>Myotis dinellii</i> | Buenos Aires, Catamarca, Córdoba, Entre Ríos, Jujuy, La Pampa, La Rioja, Mendoza, Neuquén, Salta, San Juan, San Luis, Santiago del Estero, Tucumán, La Rioja | Barquez 2006; Barquez <i>et al.</i> , 2011b; Castilla 2010; Gamboa Alurralde <i>et al.</i> , 2016 |
| <i>Myotis izecksohni</i> | Misiones | Barquez <i>et al.</i> , 2017 |
| <i>Myotis keaysi</i> | Catamarca, Jujuy, Salta, Tucumán | Barquez y Díaz 2001; Barquez 2006; Barquez <i>et al.</i> , 2011b |
| <i>Myotis lavalii</i> | Corrientes Salta | Registrado en esta tesis Barquez <i>et al.</i> , 2017 |
| | Corrientes | Barquez 2006; Barquez y Díaz, 2009 |
| <i>Myotis levis</i> | Buenos Aires, Catamarca, Córdoba, Entre Ríos, Jujuy, Mendoza, Misiones, Neuquén, Salta, Santa Fe, San Juan, San Luis, La Rioja, La Pampa, Tucumán | Barquez <i>et al.</i> , 1993, 2011b; Capllonch <i>et al.</i> , 1997; Barquez y Díaz 2001; Barquez 2004, 2006; Sanabria <i>et al.</i> , 2004; De Souza y Pavé, 2009 |
| <i>Myotis nigricans</i> | Corrientes | Barquez <i>et al.</i> , 1993, 1999b; Barquez 2004, 2006; Oscherov <i>et al.</i> , 2006; |

| | | |
|-------------------------|---|---|
| | | Barquez y Díaz, 2009; Bastiani <i>et al.</i> , 2012; Pavé y Giraudó, 2014 |
| | Chaco, Formosa, Jujuy, Misiones, Salta, Santiago del Estero, Tucumán. Probablemente Catamarca | Capllonch <i>et al.</i> , 1997; Barquez y Díaz 2001; Barquez 2004, 2006; Bracamonte 2010; Sandoval <i>et al.</i> , 2010 a |
| <i>Myotis oxyotus</i> | Jujuy | Urquiza <i>et al.</i> , 2017 |
| | Corrientes | Barquez 2004, Barquez <i>et al.</i> , 1993, 1999b, 2006, 2011b, Barquez y Díaz, 2009 |
| <i>Myotis riparius</i> | Catamarca, Chaco, Formosa, Jujuy, Misiones, Salta, Santiago del Estero, Tucumán | Díaz y Barquez 1999; Barquez y Díaz 2001; Barquez 2004, 2006; Barquez <i>et al.</i> , 2011a |
| | Corrientes | d'Orbigny y Gervais 1847; Cabrera 1958; Fabri <i>et al.</i> , 2003; Barquez 2004, 2006; Barquez y Díaz 2009 |
| <i>Myotis ruber</i> | Buenos Aires, Entre Ríos, Formosa, Misiones, Santa Fe | Cabrera 1958, Barquez <i>et al.</i> , 1999b; Barquez 2004, 2006; Chebez <i>et al.</i> , 2005; Pautasso y Arnaudo 2009, Lutz <i>et al.</i> , 2012. |
| | Corrientes | Barquez <i>et al.</i> , 1993, 1999b, Barquez 2004, 2006; Barquez y Díaz, 2009 |
| <i>Myotis simus</i> | Formosa | Barquez 2006 |
| <i>Myotis diminutus</i> | Corrientes | Registrado en esta tesis (Trabajo en elaboración) |

Tabla A.III. Especies de ectoparásitos y especies hospedadoras de murciélagos (Chiroptera), citados para Argentina y referencias bibliográficas.

| Ectoparásitos | | Hospedador | Distribución en Argentina | Referencias bibliográficas |
|---------------|-----------------------------|---|--|--|
| Clase | INSECTA | | | |
| Orden | DIPTERA | | | |
| Familia | Nycteribiidae | | | |
| | <i>Basilina carteri</i> | <i>M. temminckii</i> , <i>M. albescens</i> , <i>M. nigricans</i> , <i>M. riparius</i> , <i>M. keaysi</i> , <i>M. levis</i> , <i>T. brasiliensis</i> | Tucumán, Salta, Chaco, Jujuy, Misiones, Santiago del Estero | Del Ponte 1944; Guimarães, 1946; Schuurmans Stekhoven Jr.,1951; García 1959; Claps <i>et al.</i> , 1992; Autino <i>et al.</i> , 1999, 2000 a, 2009 |
| | | <i>M. nigricans</i> , <i>M. albescens</i> | Corrientes | Claps <i>et al.</i>, 2004; Oscherov <i>et al.</i>, 2006; 2012 En ésta tesis |
| | <i>Basilina currani</i> | <i>M. levis</i> , <i>M. nigricans</i> <i>T. brasiliensis</i> | La Rioja, Jujuy, Catamarca, La Rioja, Tucumán | Schuurmans Stekhoven Jr.,1951; Guimarães y D'Andretta 1956; Autino <i>et al.</i> , 2000 a, 2016 |
| | <i>Basilina flava</i> | <i>H. velatus</i> | Córdoba | Weyenbergh, 1881; Del Ponte,1944; Guimarães y D' Andretta, 1956 |
| | <i>Basilina neamericana</i> | <i>E. furinalis</i> , <i>E. diminutus</i> | Salta, Tucumán, Formosa, Jujuy, La Rioja, Salta, Santiago del Estero | Schuurmans Stekhoven (Jr.), 1951; Guimarães y D' Andretta 1956; Autino <i>et al.</i> , 1999, 2000 a, 2009; 2016 |
| | <i>Basilina plaumanni</i> | <i>H. laephotis</i> , <i>H. macrotus</i> , <i>E. furinalis</i> | Jujuy, Salta, Santiago del Estero, Córdoba | Del Ponte 1944; García 1959; Claps <i>et al.</i> , 1992; Autino <i>et al.</i> , 1999, 2009, 2016 |
| | | <i>E. furinalis</i> | Corrientes | Oscherov <i>et al.</i>, 2012 |

| | | | En ésta tesis |
|-------------------|-----------------------------------|--|--|
| | <i>Basilia speiseri</i> | <i>Phyllostoma sp.</i> | Santa Fe Theodor, 1967 |
| Familia | Streblidae | | |
| Subfamilia | Trichobiinae | | |
| | <i>Anatrichobius scorzai</i> | <i>M. albescens</i> <i>M. keaysi</i> , <i>M. nigricans</i> | Tucumán, Jujuy Autino <i>et al.</i> , 1999, 2009, 2016; Claps <i>et al.</i> , 2000 |
| | <i>Aspidoptera falcata</i> | <i>A. planirostris</i> , <i>A. fimbriatus</i> , <i>A. lituratus</i> , <i>S. lilium</i> , <i>S. erythromos</i> , <i>N. laticaudatus</i> , <i>C. perspicillata</i> | Jujuy, Misiones, Salta, Tucumán Autino <i>et al.</i> , 2014, 2018 |
| | | <i>S. lilium</i> | Corrientes En ésta tesis |
| | <i>Aspidoptera phyllostomatis</i> | <i>S. lilium</i> , <i>S. erythromos</i> , <i>D. rotundus</i> , <i>A. fimbriatus</i> , <i>A. lituratus</i> , <i>A. planirostris</i> , <i>C. perspicillata</i> | Jujuy, Misiones, Salta, Tucumán, Santa Fe Gracia 1959; Barquez <i>et al.</i> , 1991; Autino <i>et al.</i> , 1992, 1998, 1999, 2000 b, 2009, 2014 |
| | <i>Megistopoda aranea</i> | <i>A. fimbriatus</i> , <i>A. planirostris</i> , <i>A. lituratus</i> , <i>D. rotundus</i> | Misiones, Jujuy, Salta García 1959; Barquez <i>et al.</i> , 1991; Autino <i>et al.</i> , 1992, 1998, 1999, 2000 b, 2009, 2018; Autino y Claps, 2000; |
| | | <i>A. fimbriatus</i> , <i>A. planirostris</i> | Corrientes Autino <i>et al.</i>, 2009 |
| | <i>Megistopoda proxima</i> | <i>S. erythromos</i> , <i>S. lilium</i> , | Catamarca, Jujuy, Salta, Tucumán, Misiones Barquez <i>et al.</i> , 1991, 1999; Autino <i>et al.</i> , 1992, 1998, 1999, 2009; Claps <i>et al.</i> , 2000; Autino y |

| | | | |
|---|---|--|--|
| | <i>S. oporaphilum</i> | | Claps, 2000 |
| | <i>S. lilium</i> | Corrientes | Oscherov et al., 2012 |
| <i>Megistopoda theodori</i> | <i>S. erythromos,</i> <i>S. oparaphilum,</i> <i>S. lilium</i> | Catamarca, Jujuy, Salta, Tucumán, Misiones | Barquez et al., 1991; Autino et al., 1992, 1998, 1999, 2000 b, 2018; Claps et al., 2000 |
| | <i>S. lilium</i> | Corrientes | En ésta tesis |
| <i>Noctiliostrebla aikteni</i> | <i>N. leporinus</i> | Jujuy | Autino et al., 2009 |
| | <i>N. leporinus</i> | Corrientes | Autino et al., 1992, 2009 |
| <i>Noctiliostrebla dubia</i> | <i>N. leporinus</i> | Corrientes | Autino et al., 2009 |
| <i>Paradyschiria fusca</i> | <i>N. leporinus</i> | Salta, Jujuy | Barquez et al., 1991; 1999, 2009 |
| | <i>N. leporinus</i> | Corrientes | Autino et al., 1992, 2009 |
| <i>Paradyschiria parvula</i> | <i>N. albiventris</i> | Salta | Autino et al., 2016 |
| <i>Paradyschiria sp</i> | <i>N. leporinus</i> | Corrientes | Autino et al., 2009 |
| <i>Paratrichobius longicrus</i> | <i>A. lituratus</i> | Misiones | Autino et al., 1998, 2000 b, 2018 |
| <i>Trichobius dunni</i> | <i>M. molossus</i> | Formosa | Claps et al., 2000 |
| <i>Trichobius parasiticus</i> | <i>D. rotundus</i> | Salta, Tucumán, Jujuy, Santa Fe | Mazza y Jorg, 1939; Romaña y Avalos, 1950; García 1959; Autino et al., 1999, 2009; Claps et al., 2000 |
| <i>Trichobius parasiticus parasiticus</i> | <i>D. rotundus</i> | Tucumán | Autino et al., 1992 |
| <i>Trichobius furmani</i> | <i>C. perspicillata</i> | Misiones | Autino et al., 2018 |
| <i>Xenotrichobius noctilionis</i> | <i>N. leporinus</i> | Corrientes | Autino et al., 2009 |
| Subfamilia | Streblinae | | |
| <i>Anastrebla caudiferae</i> | <i>A. caudifer</i> | Jujuy | Autino et al., 2009 |
| <i>Metelasmus pseudopterus</i> | <i>A. fimbriatus,</i> <i>A. planirostris</i> | Misiones, Jujuy, Salta, Tucumán | Barquez et al., 1989, 1991; Autino et al., 1999, 2000 b, 2009 |
| <i>Strebla chropteri</i> | <i>C. auritus</i> | Salta | Autino et al., 2009 |
| <i>Strebla diaemi</i> | <i>D. youngi</i> | Salta | Autino et al., 2009 |

| | | | | |
|----------------|---------------------------------|---|---|--|
| | <i>Strebla guajiro</i> | <i>C. perspicillata</i> | Misiones | Autino <i>et al.</i> , 2018 |
| | <i>Strebla wiedemannii</i> | <i>D. rotundus</i> | Córdoba | García y Casal, 1965 |
| Orden | HEMIPTERA | | | |
| Familia | Cimicidae | | | |
| | <i>Cimex lecturiatus</i> | <i>T. brasiliensis</i> , <i>Myotis sp.</i> | Tucumán, Jujuy, Salta, Tucumán, Catamarca, Chaco, Córdoba, Mendoza, Buenos Aires | Wygodzinsky 1951; Di Iorio, 2012 |
| | <i>Propicimex tucmatiani</i> | <i>M. major</i> <i>crassicaudatus</i> , <i>M. nigricans</i> <i>nigricans</i> , <i>T. brasiliensis</i> | Salta, Tucumán, Santiago del Estero, Buenos Aires | Wygodzinsky 1951; Ronderos 1961, Usinger, 1966; Di Iorio, 2012 |
| | | <i>M. molossus</i> | Corrientes | Di Benedetto <i>et al.</i>, 2017 |
| | <i>Latrocimex spectans</i> | <i>N. leporinus</i> | Corrientes | Autino <i>et al.</i>, 2009 |
| | <i>Bucimex chilensis</i> | <i>M. elleni</i> | Chubut | Koch and Aellen 1987 |
| Familia | Polycetenidae | | | |
| | <i>Hesperoctenes abalosi</i> | <i>E. perotis</i> , <i>P. nasutus</i> , <i>T. brasiliensis</i> | Santiago del Estero, Salta | Del Ponte, 1945; Romaña y Abalos, 1950 Ronderos, 1959; 1962 a |
| | <i>Hesperoctenes angustatus</i> | <i>M. molossus</i> | Jujuy | Autino <i>et al.</i> , 1999 |
| | <i>Hesperoctenes chorote</i> | <i>M. temminckii</i> | Salta | Ronderos, 1962 a |
| | <i>Hesperoctenes eumpos</i> | <i>E. patagonicus</i> | Tucumán | Autino <i>et al.</i> , 1999 |
| | | <i>E. patagonicus</i> | Corrientes | En ésta tesis |
| | <i>Hesperoctenes fumarius</i> | <i>E. bonariensis</i> , <i>M. molossus</i> , <i>P. nasutus</i> , <i>E. glaucinus</i> | Jujuy, Tucumán, Salta, Entre Ríos, Buenos Aires | Ronderos, 1962 a; Autino <i>et al.</i> , 1999, 2009; Claps <i>et al.</i> , 2004 |
| | | <i>M. rufus</i> | Corrientes | En ésta tesis |
| | <i>Hesperoctenes giganteus</i> | <i>E. perotis</i> | Santiago del Estero | Ronderos, 1959 |

| | | | |
|--|---|--|---|
| | <i>E. patagonicus</i> | Corrientes | Claps <i>et al.</i> , 2004 |
| | <i>M. rufus</i> | Corrientes | En ésta tesis |
| <i>Hesperoctenes impressus</i> | No especifica | Salta | Ronderos, 1962 b |
| <i>Hesperoctenes minor</i> | <i>T. brasiliensis</i> | Chaco | Ronderos, 1962 b |
| <i>Hesperoctenes vicinus</i> | <i>M. temminckii</i> | Jujuy, Salta | Autino <i>et al.</i> , 2009, 2016 |
| Orden | SIPHONAPTERA | | |
| Familia | Ischnopsyllidae | | |
| Subfamilia | Ischnopsyllinae | | |
| <i>Alectopsylla unisetosa</i> | <i>M. cf levis</i> | Chubut | Lareschi <i>et al.</i> , 2016 |
| <i>Hormopsylla fosteri</i> | <i>E. perotis</i> | Tucumán, Córdoba | Schreiter y Shannon, 1927; García, 1959; Lareschi <i>et al.</i> , 2016 |
| <i>Myodopsylla isidori</i> | <i>M. albescens</i> , <i>M. levis</i> , <i>M. nigricans</i> , <i>Myotis sp.</i> , <i>M. dinelli</i> , <i>M. keaysi</i> , <i>T. brasiliensis</i> | Buenos Aires, Córdoba, Salta, Tucumán, Catamarca, Neuquén, Santiago del Estero, Jujuy | García 1959; Del Ponte 1977; Autino <i>et al.</i> , 1999, 2000 a, 2009; Autino y Claps, 2000; Lareschi <i>et al.</i> , 2016 |
| | <i>M. albescens</i> | Corrientes | Claps <i>et al.</i> , 2004 |
| <i>Myodopsylla wolffsohni wolffsohni</i> | <i>M. albescens</i> , <i>M. nigricans</i> , <i>E. perotis</i> | Entre Ríos, Salta, Tucumán | Schreiter and Shannon 1927; Autino y Claps 2000; Claps y Autino, 2012; Autino <i>et al.</i> , 2016; Lareschi <i>et al.</i> , 2016 |
| | <i>M. albescens</i> | Corrientes | Claps y Autino, 2012 En ésta tesis |
| | <i>M. riparius</i> | Corrientes | En ésta tesis |
| <i>Sternopsylla distincta distincta</i> | <i>T. brasiliensis</i> | Buenos Aires, Mendoza | Hopkins y Rothschild, 1956; Del Ponte, 1977; Lareschi <i>et al.</i> , 2016 |
| | <i>T. brasiliensis</i> | Corrientes | Lareschi <i>et al.</i> , 2016 |

| | | | | |
|-------------------|--|--|---|---|
| | <i>Sternopsylla distincta speciosa</i> | <i>T. brasiliensis</i> , <i>Myotis sp.</i> , <i>M. albescens</i> | Catamarca, Mendoza, Tucumán, Buenos Aires, Jujuy, Salta | Del Ponte, 1977; Claps <i>et al.</i> , 2004; Autino <i>et al.</i> , 2005; Lareschi <i>et al.</i> , 2016 |
| Familia | Stephanocircidae | | | |
| | <i>Craneopsylla minerva minerva</i> | <i>C. auritus</i> | Salta | Autino <i>et al.</i> , 2009 |
| | <i>Craneopsylla minerva wolffhuegeli</i> | <i>M. nigricans</i> (hospedador accidental) | Córdoba | Del Ponte, 1977; Lareschi <i>et al.</i> , 2016 |
| Familia | Tungidae | | | |
| Subfamilia | Tunginae | | | |
| | <i>Hectopsylla pulex</i> | <i>E. perotis</i> , <i>M. nigricans</i> , <i>T. brasiliensis</i> | Tucumán, Buenos Aires, Catamarca, Salta | Schreiter y Shannon, 1927; Jordan, 1934; Hopkins y Rothschild, 1956; Capri y Capri, 1959; García, 1959; Del Ponte, 1977; Autino <i>et al.</i> , 1999, 2009, 2016; Lareschi <i>et al.</i> , 2016 |
| CLASE | ARACHNIDA | | | |
| Orden | Ixodida | | | |
| Familia | Argasidae | | | |
| | <i>Ornithodoros mimon</i> | <i>E. diminutus</i> , <i>E. furinalis</i> , <i>H. macrotus</i> | Salta, Jujuy, Tucumán | Venzal <i>et al.</i> , 2004 a |
| | | <i>E. furinalis</i> , <i>M. levis</i> | Corrientes | En ésta tesis |
| | <i>Ornithodoros hasei</i> | <i>M. temminckii</i> , <i>M. albescens</i> , <i>H. laephotis</i> | Jujuy | Nava <i>et al.</i> , 2007 b |

Tabla A. IV. Lista de especies, cantidad de ejemplares recolectados, sexo [Hembra (♀), Macho (♂) y Larva (L)] y Número de Colección (UNNEPin/ar) de los ectoparásitos. Especies de murciélagos, Número de Colección del hospedador (CML=Colección Mamíferos Lillo) y localidad, departamento y fecha de captura de los hospedadores.

| Ectoparásito | | | Hospedador | | Datos del Lugar | | |
|---------------------------|-----------|-----------------|----------------------------|-----------------|------------------|--------------|------------|
| Especie | Nº y Sexo | Nº de Colección | Especie | Nº de Colección | Localidad | Departamento | Fecha |
| <i>Basilisa carteri</i> | 2♀ | UNNEPin-081 | <i>Myotis riparius</i> | CML12651 | P. Galarza | Santo Tomé | 15/03/2015 |
| <i>Basilisa carteri</i> | 1♀ y 1♂ | UNNEPin-082 | <i>Myotis riparius</i> | CML12654 | P. Galarza | Santo Tomé | 11/10/2015 |
| <i>Basilisa carteri</i> | 1♀ | UNNEPin-083 | <i>Myotis riparius</i> | CAG-022 | C. C. Pellegrini | San Martín | 08/12/2013 |
| <i>Basilisa carteri</i> | 1♀ | UNNEPin-084 | <i>Myotis riparius</i> | CAG-051 | C. C. Pellegrini | San Martín | 09/12/2013 |
| <i>Basilisa carteri</i> | 1♀ | UNNEPin-085 | <i>Myotis albescens</i> | CML-12510 | C. C. Pellegrini | San Martín | 18/11/2014 |
| <i>Basilisa carteri</i> | 1♀ y 1♂ | UNNEPin-086 | <i>Myotis riparius</i> | CML12594 | C. C. Pellegrini | San Martín | 07/10/2015 |
| <i>Basilisa carteri</i> | 1♀ y 2♂ | UNNEPin-087 | <i>Myotis riparius</i> | CML12601 | C. C. Pellegrini | San Martín | 15/12/2015 |
| <i>Basilisa carteri</i> | 2♀ | UNNEPin-088 | <i>Myotis riparius</i> | CML12617 | C. C. Pellegrini | San Martín | 10/03/2016 |
| <i>Basilisa carteri</i> | 1♀ y 2♂ | UNNEPin-089 | <i>Myotis riparius</i> | CML12618 | C. C. Pellegrini | San Martín | 10/03/2016 |
| <i>Basilisa carteri</i> | 1♀ | UNNEPin-090 | <i>Myotis albescens</i> | CML12525 | C. C. Pellegrini | San Martín | 10/02/2017 |
| <i>Basilisa carteri</i> | 2♀ | UNNEPin-091 | <i>Myotis riparius</i> | CML12642 | C. C. Pellegrini | San Martín | 10/02/2017 |
| <i>Basilisa carteri</i> | 1♀ | UNNEPin-092 | <i>Myotis riparius</i> | CML12643 | C. C. Pellegrini | San Martín | 10/02/2017 |
| <i>Basilisa carteri</i> | 1♀ | UNNEPin-093 | <i>Myotis riparius</i> | CML12646 | C. C. Pellegrini | San Martín | 20/03/2017 |
| <i>Basilisa plaumanni</i> | 5♀ y 1♂ | UNNEPin-094 | <i>Eptesicus furinalis</i> | CAG-010 | P. Galarza | Santo Tomé | 06/12/2013 |
| <i>Basilisa plaumanni</i> | 1♀ | UNNEPin-095 | <i>Eptesicus furinalis</i> | CAG-131 | P. Galarza | Santo Tomé | 07/12/2014 |
| <i>Basilisa plaumanni</i> | 3♀ y 1♂ | UNNEPin-096 | <i>Eptesicus furinalis</i> | CML12504 | P. Galarza | Santo Tomé | 19/12/2015 |
| <i>Basilisa plaumanni</i> | 4♀ y 3♂ | UNNEPin-097 | <i>Eptesicus furinalis</i> | CML12496 | C. C. Pellegrini | San Martín | 14/12/2015 |
| <i>Basilisa plaumanni</i> | 1♀ | UNNEPin-098 | <i>Eptesicus furinalis</i> | CML12497 | C. C. Pellegrini | San Martín | 14/12/2015 |
| <i>Basilisa plaumanni</i> | 1♀ | UNNEPin-099 | <i>Eptesicus furinalis</i> | CML12502 | C. C. Pellegrini | San Martín | 19/03/2017 |
| <i>Basilisa plaumanni</i> | 1♀ | UNNEPin-100 | <i>Eptesicus furinalis</i> | CML12501 | C. C. Pellegrini | San Martín | 19/03/2017 |
| <i>Basilisa sp.</i> | 1♂ | UNNEPin-101 | <i>Myotis riparius</i> | CML12656 | P. Galarza | Santo Tomé | 19/12/2015 |
| <i>Basilisa sp.</i> | 1♂ | UNNEPin-102 | <i>Myotis riparius</i> | CML12657 | P. Galarza | Santo Tomé | 12/03/2016 |
| <i>Basilisa sp.</i> | 1♂ | UNNEPin-103 | <i>Myotis riparius</i> | CML12658 | P. Galarza | Santo Tomé | 14/03/2016 |
| <i>Basilisa sp.</i> | 1♂ | UNNEPin-104 | <i>Myotis riparius</i> | CML12508 | P. Galarza | Santo Tomé | 17/03/2017 |
| <i>Basilisa sp.</i> | 1♂ | UNNEPin-105 | <i>Myotis albescens</i> | CML12513 | C. C. Pellegrini | San Martín | 15/12/2015 |
| <i>Basilisa sp.</i> | 1♂ | UNNEPin-106 | <i>Myotis albescens</i> | CML12515 | C. C. Pellegrini | San Martín | 15/12/2015 |
| <i>Basilisa sp.</i> | 1♂ | UNNEPin-107 | <i>Myotis albescens</i> | CML12521 | C. C. Pellegrini | San Martín | 15/12/2015 |
| <i>Basilisa sp.</i> | 1♂ | UNNEPin-108 | <i>Eptesicus furinalis</i> | CML12499 | C. C. Pellegrini | San Martín | 09/02/2017 |
| <i>Basilisa sp.</i> | 2♂ | UNNEPin-109 | <i>Myotis riparius</i> | CML12641 | C. C. Pellegrini | San Martín | 10/02/2017 |
| <i>Basilisa sp.</i> | 1♂ | UNNEPin-110 | <i>Myotis albescens</i> | CML12526 | C. C. Pellegrini | San Martín | 10/02/2017 |
| <i>Basilisa sp.</i> | 1♂ | UNNEPin-111 | <i>Eptesicus furinalis</i> | CML12500 | C. C. Pellegrini | San Martín | 10/02/2017 |

| | | | | | | | |
|----------------------------------|-------------|-------------|----------------------------|----------|------------------|------------|------------|
| <i>Aspidoptera falcata</i> | 1♀ | UNNEPin-112 | <i>Sturnira lilium</i> | CML12436 | P. Galarza | Santo Tomé | 13/03/2016 |
| <i>Aspidoptera falcata</i> | 1♂ | UNNEPin-113 | <i>Sturnira lilium</i> | CML12430 | C. C. Pellegrini | San Martín | 09/03/2016 |
| <i>Aspidoptera falcata</i> | 1♀ y 2♂ | UNNEPin-114 | <i>Sturnira lilium</i> | CML12431 | C. C. Pellegrini | San Martín | 11/03/2016 |
| <i>Megistopoda theodori</i> | 1♂ | UNNEPin-115 | <i>Sturnira lilium</i> | CAG-001 | P. Galarza | Santo Tomé | 05/12/2013 |
| <i>Megistopoda theodori</i> | 1♂ | UNNEPin-116 | <i>Sturnira lilium</i> | CML12436 | P. Galarza | Santo Tomé | 13/03/2016 |
| <i>Megistopoda theodori</i> | 1♂ | UNNEPin-117 | <i>Sturnira lilium</i> | CML12437 | P. Galarza | Santo Tomé | 07/02/2017 |
| <i>Megistopoda theodori</i> | 1♂ | UNNEPin-118 | <i>Sturnira lilium</i> | CML12438 | P. Galarza | Santo Tomé | 07/02/2017 |
| <i>Megistopoda theodori</i> | 2♀ y 2♂ | UNNEPin-119 | <i>Sturnira lilium</i> | CML12440 | P. Galarza | Santo Tomé | 07/02/2017 |
| <i>Megistopoda theodori</i> | 1♂ | UNNEPin-120 | <i>Sturnira lilium</i> | CML12441 | P. Galarza | Santo Tomé | 08/02/2017 |
| <i>Megistopoda theodori</i> | 1♀ y 1♂ | UNNEPin-121 | <i>Sturnira lilium</i> | CML12444 | P. Galarza | Santo Tomé | 16/03/2017 |
| <i>Megistopoda theodori</i> | 2♂ | UNNEPin-122 | <i>Sturnira lilium</i> | CML12449 | P. Galarza | Santo Tomé | 17/03/2017 |
| <i>Megistopoda theodori</i> | 1♀ y 2♂ | UNNEPin-123 | <i>Sturnira lilium</i> | CML12450 | P. Galarza | Santo Tomé | 18/03/2017 |
| <i>Megistopoda theodori</i> | 2♀ | UNNEPin-124 | <i>Sturnira lilium</i> | CML12431 | C. C. Pellegrini | San Martín | 11/03/2016 |
| <i>Megistopoda theodori</i> | 2♀ y 2♂ | UNNEPin-125 | <i>Sturnira lilium</i> | CML12432 | C. C. Pellegrini | San Martín | 11/03/2016 |
| <i>Megistopoda theodori</i> | 1♀ | UNNEPin-126 | <i>Sturnira lilium</i> | CML12433 | C. C. Pellegrini | San Martín | 09/02/2017 |
| <i>Hesperoctenes eumops</i> | 2♀ | UNNEPin-127 | <i>Eumops patagonicus</i> | CML12735 | P. Galarza | Santo Tomé | 16/03/2015 |
| <i>Hesperoctenes eumops</i> | 1N, 1♀ y 1♂ | UNNEPin-128 | <i>Eumops patagonicus</i> | CML12726 | C. C. Pellegrini | San Martín | 10/03/2016 |
| <i>Hesperoctenes fumarius</i> | 1♂ | UNNEPin-129 | <i>Molossus rufus</i> | CML12823 | P. Galarza | Santo Tomé | 14/03/2016 |
| <i>Hesperoctenes giganteus</i> | 1N, 2♀ y 1♂ | UNNEPin-130 | <i>Molossus rufus</i> | CML12813 | P. Galarza | Santo Tomé | 14/03/2015 |
| <i>Hesperoctenes giganteus</i> | 1♂ | UNNEPin-131 | <i>Molossus rufus</i> | CML12816 | P. Galarza | Santo Tomé | 14/03/2015 |
| <i>Hesperoctenes giganteus</i> | 2♀ | UNNEPin-132 | <i>Molossus rufus</i> | CML12818 | P. Galarza | Santo Tomé | 16/03/2015 |
| <i>Myodopsylla w. wolffsohni</i> | 2♀ | UNNEPin-133 | <i>Myotis albescens</i> | CML12510 | C. C. Pellegrini | San Martín | 18/11/2014 |
| <i>Myodopsylla w. wolffsohni</i> | 1♂ | UNNEPin-134 | <i>Myotis albescens</i> | CML12511 | C. C. Pellegrini | San Martín | 15/12/2015 |
| <i>Myodopsylla w. wolffsohni</i> | 1♂ | UNNEPin-135 | <i>Myotis albescens</i> | CML12512 | C. C. Pellegrini | San Martín | 15/12/2015 |
| <i>Myodopsylla w. wolffsohni</i> | 1♀ | UNNEPin-136 | <i>Myotis albescens</i> | CML12514 | C. C. Pellegrini | San Martín | 15/12/2015 |
| <i>Myodopsylla w. wolffsohni</i> | 1♀ | UNNEPin-137 | <i>Myotis albescens</i> | CML12515 | C. C. Pellegrini | San Martín | 15/12/2015 |
| <i>Myodopsylla w. wolffsohni</i> | 2♀ y 1♂ | UNNEPin-138 | <i>Myotis albescens</i> | CML12516 | C. C. Pellegrini | San Martín | 15/12/2015 |
| <i>Myodopsylla w. wolffsohni</i> | 1♀ | UNNEPin-139 | <i>Myotis albescens</i> | CML12520 | C. C. Pellegrini | San Martín | 15/12/2015 |
| <i>Myodopsylla w. wolffsohni</i> | 10♀ y 2♂ | UNNEPin-140 | <i>Myotis albescens</i> | CML12521 | C. C. Pellegrini | San Martín | 15/12/2015 |
| <i>Myodopsylla w. wolffsohni</i> | 3♀ y 1♂ | UNNEPin-141 | <i>Myotis riparius</i> | CML12594 | C. C. Pellegrini | San Martín | 06/10/2015 |
| <i>Ornithodoros mimon</i> | 19L | UNNEPar-142 | <i>Eptesicus furinalis</i> | CML12504 | P. Galarza | Santo Tomé | 19/12/2015 |
| <i>Ornithodoros mimon</i> | 1L | UNNEPar-143 | <i>Myotis levis</i> | CML12560 | P. Galarza | Santo Tomé | 07/02/2017 |
| <i>Ornithodoros mimon</i> | 3L | - | <i>Eptesicus furinalis</i> | CAG-209 | P. Galarza | Santo Tomé | 07/12/2014 |
| <i>Ornithodoros mimon</i> | 6L | UNNEPar-144 | <i>Eptesicus furinalis</i> | CML12497 | C. C. Pellegrini | San Martín | 14/03/2015 |
| <i>Ornithodoros mimon</i> | 13L | UNNEPar-145 | <i>Eptesicus furinalis</i> | CML12499 | C. C. Pellegrini | San Martín | 09/02/2017 |
| <i>Ornithodoros mimon</i> | 2L | UNNEPar-146 | <i>Eptesicus furinalis</i> | CML12500 | C. C. Pellegrini | San Martín | 10/02/2017 |
| <i>Ornithodoros mimon</i> | 10L | UNNEPar-147 | <i>Eptesicus furinalis</i> | CML12503 | C. C. Pellegrini | San Martín | 21/03/2017 |
| <i>Ornithodoros mimon</i> | 2L | - | <i>Eptesicus furinalis</i> | CML12496 | C. C. Pellegrini | San Martín | 14/12/2015 |

Tabla A. V. Distribución en las provincias de Argentina de las especies de insectos ectoparásitos (Diptera, Hemiptera y Siphonaptera) y garrapatas (Argasidae) encontradas durante este trabajo.

| Especies | BA | CA | CH | CO | CR | ER | JU | MI | SA | SE | TU |
|------------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| <i>B. carteri</i> | | | x | X | | | x | x | x | x | x |
| <i>B. plaumanni</i> | | | | X | x | | x | | x | x | |
| <i>A. falcata</i> | | | | * | | | x | x | x | | x |
| <i>M. theodori</i> | | x | | * | | | x | x | x | | x |
| <i>H. eumops</i> | | | | * | | | | | | | x |
| <i>H. fumarius</i> | x | | | * | | x | x | | x | | x |
| <i>H. giganteus</i> | | | | X | | | | | | x | |
| <i>M. w.wolffsohni</i> | | | | X | | x | | | x | | x |
| <i>O. mimon</i> | | | | * | | | x | | x | | x |

BA: Buenos Aires, **CA:** Catamarca, **CH:** Chaco, **CO:** Corrientes, **CR:** Córdoba, **ER:** Entre Ríos, **JU:** Jujuy, **MI:** Misiones, **SA:** Salta, **SE:** Santiago del Estero, **TU:** Tucumán. En asterisco (*) se señalan los primeros registros para Corrientes.

LISTA DE FIGURAS

- **Figura 1.** Mapa biogeográfico de los Esteros del Iberá, Corrientes, Argentina (obtenido de http://www.proyectoibera.org/parqueibera_valoresnaturales.htm)
- **Figura 2.** Número de murciélagos capturados entre el año 2014 y 2017 en los Esteros del Iberá, Corrientes, Argentina.
- **Figura 3.** Curva de acumulación de especies de ectoparásitos de murciélagos de los Esteros del Iberá, Corrientes, Argentina.
- **Figura 4.** Curva de acumulación de especies de ectoparásitos de murciélagos de Paraje Galarza, Corrientes, Argentina.
- **Figura 5.** Curva de acumulación de especies de ectoparásitos de murciélagos de Colonia Carlos Pellegrini, Corrientes, Argentina.
- **Figura 6.** Curva de acumulación de especies de ectoparásitos de murciélagos con intervalos de confianza del 95%.
- **Figura 7.** Número de murciélagos parasitados y no parasitados en los Esteros del Iberá, Corrientes, Argentina.
- **Figura 8.** Prevalencias de murciélagos infestados en Paraje Galarza (Sitio I) y Colonia Carlos Pellegrini (Sitio II), Esteros del Iberá, Corrientes, Argentina.
- **Figura 9.** Riqueza de especies de ectoparásitos a nivel infracomunidad en *E. patagonicus*.
- **Figura 10.** Riqueza de especies de ectoparásitos a nivel infracomunidad en *M. rufus*.
- **Figura 11.** Riqueza de especies de ectoparásitos a nivel infracomunidad en *S. liliium*.
- **Figura 12.** Riqueza de especies de ectoparásitos a nivel infracomunidad de *E. furinalis*.
- **Figura 13.** Distribución de frecuencias de intensidades de ectoparásitos de murciélagos en *E. furinalis*.

- **Figura 14.** Riqueza de especies de ectoparásitos a nivel infracomunidad en *M. albescens*.
- **Figura 15.** Distribución de frecuencias de intensidades de ectoparásitos de murciélagos en *M. albescens*.
- **Figura 16.** Riqueza de especies de ectoparásitos a nivel infracomunidad de *M. riparius*.
- **Figura 17.** Similitud en la composición de especies de ectoparásitos registradas en los murciélagos parasitados en los Esteros del Iberá, Corrientes, Argentina.
- **Figura 18.** Esquema representativo de la distribución de las especies de ectoparásitos según la familia de murciélagos.
- **Figura 19.** Gráfico representativo de las distancias de combinaciones entre familias de murciélagos y sitio de estudio (Paraje Galarza y Colonia Carlos Pellegrini, Esteros del Iberá).

LISTA DE LÁMINAS

- **Lámina I.a:** Sitio escasamente antropizado en Paraje Galarza, Esteros del Iberá (Corrientes). **Figura A y B:** Laguna Galarza; **C:** Pastizal; **D:** Borde de bosque; **E:** Cañaveral; **F:** Construcciones humanas.
- **Lámina I.b:** Sitio escasamente antropizado en Paraje Galarza, Esteros del Iberá (Corrientes). **Figura: G:** Parche de bosque; **H:** Interior de bosque; **I:** Refugio en hueco de árbol; **J:** Tacuaral de *Guadua chacoensis*; **K y L:** Construcciones humanas.
- **Lámina I.c:** Sitio antropizado en Colonia Carlos Pellegrini, Esteros del Iberá (Corrientes). **Figura: A y B:** Laguna Iberá; **C y D:** Borde de bosque (entrada a los senderos); **E** Interior de Monte Carayá; **F:** Pastizal.
- **Lámina I.d:** Sitio antropizado en Colonia Carlos Pellegrini, Esteros del Iberá (Corrientes). **Figura: G:** Borde de bosque; **H:** Entrada de sendero; **I:** Monte; **J:** Construcción abandonada; **K:** Construcción vivienda; **L:** Quincho Camping Municipal.
- **Lámina I.e:** Trabajo de campo. **Figura A:** Búsqueda de refugios; **B:** Colocación de red de niebla; **C:** Captura y recolección del murciélago; **D:** Obtención de las medidas taxonómicas; **E:** Presencia de ectoparásito; **F:** Recolección del ectoparásito.

- **Lámina II.a:** Familia Molossidae. **Figura** A: *Eumops bonariensis*; B: *Eumops patagonicus*; C: *Molossops temminckii*; D: *Molossus molossus*; E: *Molossus rufus*. Fotos: Di Benedetto, I. M. D y González, C. A.
- **Lámina II.b:** Familia Phyllostomidae. **Figura** F: *Desmodus rotundus*; G: *Sturnira lilium*. Fotos: Di Benedetto, I. M. D y González, C. A.
- **Lámina II.c:** Familia Vespertilionidae. **Figura** H: *Dasypterus ega*; I: *Eptesicus diminutus*; J: *Eptesicus furinalis*; K: *Myotis albescens*; L: *Myotis diminutus*; M: *Myotis lavalii*. Fotos: Di Benedetto, I. M. D y González, C. A.
- **Lámina II.d:** Familia Vespertilionidae. **Figura** N: *Myotis levis*; O: *Myotis nigricans*; P: *Myotis riparius*. Fotos: Di Benedetto, I. M. D y González, C. A.
- **Lámina III. a:** *Basilisa carteri*, ♀ (Figura 1). Vista general dorsal, 2). Cabeza, vista dorsal, 3). Abdomen, vista dorsal, 4). Abdomen, vista ventral (Escala 0,5 mm) (Extraído de Autino *et al.*, 1999).
- **Lámina III. b:** *Basilisa carteri* ♀ con larva (Figura 5). Vista general dorsal, 6). Vista general ventral.
- **Lámina III.c:** *Basilisa carteri* ♀ (Figura 7). Vista general dorsal, 8). Vista general ventral.
- **Lámina III. d:** *Basilisa plaumanni* ♀ (Figura 9). Vista general dorsal, 10). Vista general ventral.
- **Lámina III. e:** *Basilisa* sp. ♂ (Figura 11). Vista general ventral, 12). Edeago.
- **Lámina III. f:** *Aspidoptera falcata* ♂. (Figura 13). Vista general dorsal (Escala 0,5 mm), 14). Tórax, vista dorsal (Escala 0,09 mm), 15). Ala (Escala 0,06 mm), 16). Postgonito (Extraído de Autino *et al.*, 1999 y Autino *et al.*, 2014).
- **Lámina III. g:** *Aspidoptera falcata* ♀ (Figura 17). Vista general dorsal, 18). Vista general ventral.
- **Lámina III. h:** *Megistopoda theodori* ♀ (Figura 19). Vista general lateral, 20). Ala (Escala 0.5 mm) (Extraído de Autino *et al.*, 1999).
- **Lámina III. i:** *Megistopoda theodori* ♀ (Figura 21). Vista general lateral, 22). 1° par de patas, 23). 3° par de patas, 24). Alas, 25). Edeago, 26). Detalle de las setas del edeago.
- **Lámina III. j:** *Hesperoctenes eumops* ♀ (Figura 27). Vista general dorsal, 28). Vista general ventral (Escala: 0,5 mm), 29). Antena ventral y dorsal, 30). Prosterno (Escala: 0,3 mm) (Extraído Autino *et al.*, 1999).

- **Lámina III. k:** *Hesperoctenes fumarius* ♂ Figura 31). Vista general ventral (Escala: 0,5 mm), 32). Prosterno, 33). Antena, vista dorsal, 34). Antena, vista ventral (Escala: 0,3 mm) (Extraído de Autino *et al.*, 1999).
- **Lámina III. l:** *Hesperoctenes eumops* ♀ Figura 35). Vista general ventral, 36). Detalle del prosterno. *Hesperoctenes fumarius* ♂ Figura 37). Vista general ventral. *Hesperoctenes giganteus* ♂ Figura 38). Vista general dorsal.
- **Lámina III. m:** *Myodopsylla* sp. ♀ Figura 39). Vista general dorsal (Escala 0,5 mm), 40). Cabeza (Escala 0,05 mm) (Extraído de Autino *et al.*, 1999).
- **Lámina III. n:** *Myodopsylla wolffsonhi wolffsonhi* ♀. Figura 41). Vista general lateral, 42). Espermateca, 43). Cabeza, 44). Detalle de los sensilos.
- **Lámina III. o:** *Ornithodoros mimon* (Larva) Figura 45). Vista dorsal, 46). Vista ventral (Detalle de las setas) (Extraído de Nava *et al.*, 2017).
- **Lámina III. p:** *Ornithodoros mimon* (Larva). Figura 47). Vista general dorsal, 48). Hipostoma, 49). Escudo dorsal, 50). Setas posterolaterales dorsal.

LISTA DE TABLAS

- **Tabla 1.** Número total y parcial de murciélagos capturados entre el año 2014 y 2017 en P. Galarza (Sitio I) y C.C. Pellegrini (Sitios II), Esteros de Iberá, Corrientes, Argentina y tipo de refugio utilizado (Natural o Artificial).
- **Tabla 2.** Orden, familia y especies de ectoparásitos de murciélagos capturados entre el año 2014 y 2017 en los Esteros del Iberá, Corrientes, Argentina.
- **Tabla 3.** Especies de ectoparásitos observadas y esperadas con los estimadores de riqueza no paramétricos, ACE y Chao 1, en Paraje Galarza (Sitio I) y Colonia Carlos Pellegrini (Sitio II), Esteros del Iberá, Corrientes, Argentina (Año 2014-2017).
- **Tabla 4.** Número de murciélagos capturados entre el año 2014 y 2017 en los Esteros del Iberá, Corrientes, Argentina, discriminados por sexo y sitio de estudio.
- **Tabla 5.** Infestación parasitaria de murciélagos capturados entre el año 2014 y 2017 en los Esteros del Iberá, Corrientes, Argentina.
- **Tabla 6.** Infestación parasitaria de *Eumops patagonicus*, discriminado por sexo (Esteros del Iberá).
- **Tabla 7.** Prevalencia (P), Número de ectoparásitos (NP), Abundancia Media (AM) e Intensidad Media (IM) de la población componente de *E. patagonicus*

en relación al sitio de estudio (Sitio I: Paraje Galarza, Sitio II: Colonia Carlos Pellegrini, Esteros del Iberá).

- **Tabla 8.** Número de murciélagos infestados por especie de ectoparásito y porcentaje respectivo en relación con el número total de hospedadores (n) en los Esteros del Iberá.
- **Tabla 9.** Infestación parasitaria en *Molossus rufus* discriminado por sexo (Esteros del Iberá).
- **Tabla 10.** Prevalencia (P), Número de ectoparásitos (NP), Abundancia Media (AM) e Intensidad Media (IM) de la población componente de *M. rufus* en relación al sitio de estudio (Sitio I: Paraje Galarza, Esteros del Iberá).
- **Tabla 11.** Número de murciélagos infestados por especies de ectoparásitos y porcentaje respectivo en relación con el número total de hospedadores (n) en los Esteros del Iberá.
- **Tabla 12.** Índices ecológicos en *M. rufus*.
- **Tabla 13.** Infestación parasitaria en *S. lilium*, discriminado por sexo (Esteros del Iberá).
- **Tabla 14.** Prevalencia (P), Número de ectoparásitos (NP), Abundancia Media (AM) e Intensidad Media (IM) de la población componente de *S. lilium* en relación al sitio de estudio (Sitio I: Paraje Galarza, Sitio II: Colonia Carlos Pellegrini, Esteros del Iberá).
- **Tabla 15.** Número de murciélagos infestados por una o más especies de ectoparásitos y porcentaje respectivo en relación con el número total de hospedadores (n) en los Esteros del Iberá.
- **Tabla 16.** Índices ecológicos en *S. lilium*.
- **Tabla 17.** Infestación parasitaria en *E. furinalis*, discriminado por sexo (Esteros del Iberá).
- **Tabla 18.** Prevalencia (P), Número de ectoparásitos (NP), Abundancia Media (AM) e Intensidad Media (IM) de la población componente de *E. furinalis* en relación al sitio de estudio (Sitio I: Paraje Galarza, Sitio II: Colonia Carlos Pellegrini, Esteros del Iberá).
- **Tabla 19.** Número de murciélagos infestados por una o más especies de ectoparásitos y porcentaje respectivo en relación con el número total de hospedadores (n) en los Esteros del Iberá.

- **Tabla 20.** Índices ecológicos en *E. furinalis*.
- **Tabla 21.** Infestación parasitaria en *M. albescens*, discriminado por sexo (Esteros del Iberá).
- **Tabla 22.** Prevalencia (P), Número de ectoparásitos (NP), Abundancia Media (AM) e Intensidad Media (IM) de la población componente de *M. albescens*, en relación al sitio de estudio (Sitio II: Colonia Carlos Pellegrini, Esteros del Iberá).
- **Tabla 23.** Número de murciélagos infestados por una o más especies de ectoparásitos y porcentaje respectivo en relación con el número total de hospedadores (n) en los Esteros del Iberá.
- **Tabla 24.** Índices ecológicos en *M. albescens*.
- **Tabla 25.** Infestación parasitaria en *M. riparius*, discriminado por sexo (Esteros del Iberá).
- **Tabla 26.** Prevalencia (P), Número de ectoparásitos (NP), Abundancia Media (AM) e Intensidad Media (IM) de la población componente de *M. riparius* en relación al sitio de estudio (Sitio I: Paraje Galarza, Sitio II: Colonia Carlos Pellegrini, Esteros del Iberá).
- **Tabla 27.** Número de murciélagos infestados por una o más especies de ectoparásitos y porcentaje respectivo en relación con el número total de hospedadores (n) en los Esteros del Iberá.
- **Tabla 28.** Índices ecológicos en *M. riparius*.
- **Tabla 29.** Comunidad componente e indicadores parasitológicos de los murciélagos capturados entre el año 2014 y 2017, en los Esteros del Iberá, Corrientes, Argentina.
- **Tabla 30.** Indicadores ecológicos por Sitio de muestreo (Sitio I: Paraje Galarza, Sitio II: Colonia Carlos Pellegrini, Esteros del Iberá).
- **Tabla 31.** Número de murciélagos no infestados e infestados en los Esteros del Iberá, Corrientes, Argentina.
- **Tabla 32.** Frecuencias absolutas y porcentajes de individuos infestados por familia de murciélagos en los Esteros del Iberá, Corrientes, Argentina.
- **Tabla 33.** Número de individuos no infestados e infestados con ectoparásitos en Paraje Galarza (Sitio I) y Colonia Carlos Pellegrini (Sitio II), Esteros del Iberá, Corrientes, Argentina.

- **Tabla 34.** Frecuencias absolutas y porcentaje de individuos infestados por sitio de estudio (Sitio I: Paraje Galarza, Sitio II: Colonia Carlos Pellegrini, Esteros del Iberá).
- **Tabla 35.** Número de individuos no infestados e infestados con ectoparásitos en relación al sexo del hospedador, en los Esteros del Iberá, Corrientes, Argentina.
- **Tabla 36.** Frecuencias absolutas y porcentaje de individuos infestados por sexo del hospedador, en los Esteros del Iberá, Corrientes, Argentina.
- **Tabla 37.** Tabla de contingencia en relación al sexo del hospedador y el sitio de estudio (Sitio I: Paraje Galarza, Sitio II: Colonia Carlos Pellegrini, Esteros del Iberá).
- **Tabla 38.** Tabla de contingencia en relación al sexo y la familia de murciélagos, de los Esteros del Iberá.
- **Tabla 39.** Análisis de la Varianza (Kruskal Wallis) en relación a la familia de murciélagos y el sitio de estudio (Sitio I: Paraje Galarza, Sitio II: Colonia Carlos Pellegrini, Esteros del Iberá).
- **Tabla 40.** Autovalores.

LISTA DE TABLAS DEL ANEXO

- **Tabla A. I.** Número de especies de murciélagos, discriminados por familia con distribución en América del Sur.
- **Tabla A. II.** Especies de murciélagos (Chiroptera) citadas para Argentina y referencia bibliográfica.
- **Tabla A.III.** Especies de ectoparásitos y especies hospedadoras de murciélagos (Chiroptera), citados para Argentina y referencias bibliográficas.
- **Tabla A. IV.** Lista de especies, cantidad de ejemplares recolectados, sexo [Hembra (♀), Macho (♂) y Larva (L)] y Número de Colección (UNNEPin/ar) de los ectoparásitos. Especies de murciélagos, Número de Colección del hospedador (CML=Colección Mamíferos Lillo) y localidad, departamento y fecha de captura de los hospedadores.
- **Tabla A. V.** Distribución en las provincias de Argentina de las especies de insectos ectoparásitos (Diptera, Hemiptera y Siphonaptera) y garrapatas (Argasidae) encontradas durante este trabajo.

