

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABAD DEL CUSCO



ARTICULO CIENTIFICO
AVISPAS ASOCIADAS AL CULTIVO DE PAPA EN:
CHECCOPERCA, URQUILLOS (CUSCO) Y PISONAYPATA,
KIUÑALLA (APURÍMAC)

PRESENTADA POR

Bach. QUINO BENGOLEA TANIA ZAIDA

Bach. MONTOYA HUAMÁN JULISSA MILAGROS

ASESOR:

Dr. ERICK YABAR LANDA

CUSCO-PERU

2016

AGRADECIMIENTOS

- * En primer lugar a Dios que nos dio la fuerza y fe para finalizar lo que nos parecía imposible terminar.
- * A nuestros padres por el apoyo y a nuestros hermanos por su motivación.
- * A nuestro asesor Dr. Erick Yábar Landa y a nuestros profesores de la facultad por su esfuerzo, dedicación, orientación y su manera de trabajar.
- * A nuestros Amigos Jenner, Peter, Tommy, Anais, Abdhiel, Edgar, Aracely, Xiomara, Lourdes, Mishael y a todos nuestros compañeros del laboratorio de Entomología, a nuestros compañeros de código quienes con su apoyo nos motivaron a terminar el trabajo.

TABLA DE CONTENIDOS

| | |
|---|----|
| RESUMEN..... | 9 |
| INTRODUCCIÓN..... | 10 |
| PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA | 11 |
| JUSTIFICACIÓN | 12 |
| OBJETIVOS | 13 |
| CAPITULO I: ANTECEDENTES | 14 |
| 1.1. ORDEN HYMENOPTERA..... | 17 |
| 1.2. SUPERFAMILIAS Y FAMILIAS | 18 |
| 1.3. IMPORTANCIA DE LOS HIMENOPTEROS..... | 20 |
| 1.4. IMPORTANCIA DEL CULTIVO DE LA PAPA | 20 |
| CAPITULO II: ÁREA DE ESTUDIO | 21 |
| 2.1. ÁREA DE ESTUDIO..... | 21 |
| 2.1.1. PISONAYPATA..... | 21 |
| 2.1.2. KIUÑALLA..... | 24 |
| 2.1.3. CHECCOPERCA | 27 |
| 2.1.4. URQUILLOS..... | 30 |
| CAPITULO III: MATERIALES Y MÉTODOS | 33 |
| 3.1. MATERIALES..... | 33 |
| 3.1.1. MATERIALES DE CAMPO..... | 33 |
| 3.1.2. MATERIALES DE LABORATORIO..... | 33 |
| 3.1.3. MATERIAL BIOLÓGICO | 33 |
| 3.2. MÉTODOS..... | 34 |
| 3.2.1. METODOLOGÍA DE CAMPO | 34 |
| 3.2.2. METODOLOGÍA DE GABINETE | 37 |
| 3.2.3. ANÁLISIS Y PROCESAMIENTO DE DATOS | 44 |
| CAPITULO IV: RESULTADOS..... | 45 |
| 4.1 DETERMINACIÓN DE ESPECIES EN EL DEPARTAMENTO DEL CUSCO: | 45 |
| 4.1.1 RESULTADOS EN CHECCOPERCA..... | 47 |
| 4.1.2 RESULTADOS DE URQUILLOS..... | 51 |

| | |
|---|----|
| 4.2 DETERMINACIÓN DE LAS ESPECIES EN EL DEPARTAMENTO DE APURÍMAC: | 53 |
| 4.2.1 RESULTADOS EN KIUÑALLA | 55 |
| 4.2.2 RESULTADOS EN PISONAYPATA | 59 |
| 4.3 ANÁLISIS ESTADÍSTICO | 61 |
| DISCUSIÓN | 73 |
| CONCLUSIONES | 75 |
| RECOMENDACIONES | 78 |
| ANEXOS | 85 |

LISTADO DE FIGURAS

| | |
|--|-----|
| Figura 1: Mapa de ubicación de Pisonaypata. | 22 |
| Figura 2: Climatodiagrama De La Localidad De Pisonaypata | 23 |
| Figura 3: Mapa de ubicación de kiuñalla. | 25 |
| Figura 4: Climatodiagrama De La Localidad De kiuñalla | 26 |
| Figura 5: Mapa de ubicación de Checcopercca. | 28 |
| Figura 6: Climatodiagrama De La Localidad De Checcoperca | 29 |
| Figura 7: Mapa de ubicación de Urquillos. | 31 |
| Figura 8: Climatodiagrama De La Localidad De Urquillos | 32 |
| Figura 9: A Vista dorsal y B Vista lateral | 40 |
| Figura 10: Alas posterior y anterior con sus respectivas celdas | 41 |
| Figura 11: Estructura de la comunidad de avispas (Superfamilias) de la localidad de Checcoperca. | 47 |
| Figura 12: Estructura de la comunidad de avispas (Familias) de la localidad de Checcoperca. | 48 |
| Figura 13. Estructura de la comunidad de avispas (Superfamilias) de la localidad de Urquillos. | 51 |
| Figura 14: Estructura de la comunidad de avispas (Familias) de la localidad de Urquillos. | 52 |
| Figura 15: Estructura de la comunidad de avispas (Superfamilias) de la localidad de Kiuñalla. | 55 |
| Figura 16: Estructura de la comunidad de avispas (Familias) de la localidad de Kiuñalla. | 56 |
| Figura 17: Estructura de la comunidad de avispas (Superfamilias) de la localidad de Pisonaypata. | 59 |
| Figura 18: Estructura de la comunidad de avispas (Familias) de la localidad de Pisonaypata. | 60 |
| Figura 19: prueba de normalidad para Apurímac sin conversión lineal | 62 |
| Figura 20: prueba de normalidad para Apurímac con conversión lineal | 62 |
| Figura 21: Prueba de normalidad para Cusco sin conversión lineal | 63 |
| Figura 22: Prueba de normalidad para Cusco con conversión lineal | 63 |
| Figura 23: Componentes principales de las familias con respecto a localidades (Cusco y Apurímac). | 64 |
| Figura 24: Componentes principales de las Especies con respecto a la preferencia lugar (Cusco y Apurímac). | 66 |
| Figura 25: Análisis de Conglomerados. (Morisita) | 68 |
| Figura 26: Demostración grafica de la prueba de Tukey. | 72 |
| Figura 27. Cuerpo de un Ichneumonidae en vista lateral | 96 |
| Figura 28: Venación de la ala anterior y posterior de Braconidos). | 97 |
| Figura 29: a) Mesosoma vista dorsal, b) Mesosoma vista lateral, c) Pata vista lateral. | 97 |
| Figura 30: Registro de especies de Braconidae. | 98 |
| Figura 31: Formas de abdomen de la Superfamilia Proctotrupeoidea | 99 |
| Figura 32: Formas de alas de la Superfamilia Proctotrupeoidea. | 99 |
| Figura 33: Proctotrupidae. | 100 |
| Figura 34: Diapriidae. | 101 |
| Figura 35: Formas de antenas de la Superfamilia Chalcidoidea. | 102 |
| Figura 36: Formas de alas de la Superfamilia Chalcidoidea | 102 |
| Figura 37: Vista dorsal de abdomen y pata posterios. | 103 |
| Figura 38: Vista lateral a) Conura acuta, b) Conura cressoni. | 104 |
| Figura 39: Euritomido. | 104 |
| Figura 40: Pteromalido. | 105 |
| Figura 41: a) Forma de antena, b) Venación de la ala anterior, c) Pteromalidos. | 106 |
| Figura 42: Torymido | 107 |
| Figura 43: Venación ala anterior y formas de patas posteriores. | 107 |
| Figura 44: Perilámpido. | 108 |
| Figura 45: a) Perilámpido, b) venación ala anterior. | 108 |
| Figura 46: Encyrtido. | 109 |
| Figura 47: a) Venación a la anterior, b) Encyrtido | 109 |

| | |
|---|-----|
| Figura 48: Eulophido. _____ | 110 |
| Figura 49: Forma de alas anteriores de Eulophidae. _____ | 110 |
| Figura 50: Mymarido _____ | 111 |
| Figura 51: a) Formas de abdomen, b) Venación de la ala anterior. _____ | 112 |
| Figura 52: Scelionido. _____ | 113 |
| Figura 53: a) vista lateral de cuerpo, b) Venación de alas anteriores. _____ | 113 |
| Figura 54: a) Mesoscudos, b) Venación en ala anterior. _____ | 114 |
| Figura 55: Megaspilido. _____ | 115 |
| Figura 56: a) Cynipoideo, b),c),d) y e) Formas de venación en ala anterior de un Cynipoideo. _____ | 116 |
| Figura 57: Figítido _____ | 116 |
| Figura 58: Cynípido _____ | 117 |
| Figura 59. A: Vista dorsal del primer segmento abdominal de un vespoideo. B: Vista lateral del pronoto de un vespoideo. _____ | 118 |
| Figura 60: A, B: Vista dorsal del pronoto de un véspido, C, D: Ala anterior de un véspido _____ | 119 |
| Figura 61. A, B: Cabeza de un tiphido en vista frontal, C,D: Vista lateral del abdomen de un tiphido _____ | 119 |
| Figura 62: Ala anterior de un pompilido _____ | 120 |
| Figura 63. A, B: Mesepisterno de un pompilido. C, D: Pata posterior de un pompilido. E, F: Ala posterior de un pompilido. _____ | 121 |
| Figura 64. A: Ala posterior de un sphecido B: Garra tarsal de un sphecido _____ | 122 |
| Figura 65. 1: vista frontal de la cabeza de un halictido. _____ | 123 |

LISTADO DE TABLAS

| | |
|--|----|
| <i>Tabla 1: comparación de Superfamilias, número de géneros y número de especies neotropicales descritos por superfamilia.</i> | 19 |
| <i>Tabla 2: Datos Climatológicos De la Localidad De Pisonaypata.</i> | 23 |
| <i>Tabla 3: Datos Climatológicos De La Localidad De Kiuñalla</i> | 26 |
| <i>Tabla 4: Datos Climatológicos De La Localidad De Checcoperca</i> | 29 |
| <i>Tabla 5: Datos Climatológicos De La Localidad De Urquillos</i> | 32 |
| <i>Tabla 6. Características morfológicas empleadas</i> | 42 |
| <i>Tabla 7: Especies identificadas para la localidad de Checcoperca.</i> | 45 |
| <i>Tabla 8: Especies identificadas para la localidad de Urquillos.</i> | 49 |
| <i>Tabla 9: Especies identificadas para la localidad de Kiuñalla.</i> | 53 |
| <i>Tabla 10: Especies identificadas para la localidad de Pisonaypata.</i> | 57 |
| <i>Tabla 11: Número de individuos colectados por mes para el departamento de Apurímac:</i> | 61 |
| <i>Tabla 12: Número de individuos colectados para el departamento de Cusco.</i> | 61 |
| <i>Tabla 13. ANVA Factorial para los factores en estudio ($\alpha=0.05$)</i> | 69 |
| <i>Tabla 14. Prueba de Tukey ($\alpha= 0,05$) para familias</i> | 70 |
| <i>Tabla 15. Índice de diversidad por departamentos.</i> | 72 |
| <i>Tabla 16: Base De Datos De Las Avispas Colectadas</i> | 86 |
| <i>Tabla 17: Comparación De Las Superfamilias Presentes En Los Departamentos De Apurimac y Cusco Con Los Existentes En El Neotrópico</i> | 94 |

LISTA DE FOTOS

| | |
|--|-----|
| Foto 1: Instalación de la trampa Malaise en Urquillos..... | 35 |
| Foto 2: Instalación de la trampa Malaise en Checcoperca..... | 35 |
| Foto 3: Instalación de la trampa Malaise en Pisonaypata | 36 |
| Foto 4: Instalación de la trampa Malaise en kiuñalla | 36 |
| Foto 5 y Foto 6 : Procesamiento de las muestras separación de los insectos | 37 |
| Foto 7: Montaje de los insectos con ayuda de la gradilla. | 38 |
| Foto 8: Insecto debidamente montado y etiquetado | 38 |
| Foto 9: Montaje de los insectos más Grandes en el extensor de alas. | 38 |
| Foto 10: Insectos pequeños conservados en viales | 38 |
| Foto 11: Identificación de los insectos con la ayuda del Microscopio estereoscópico..... | 39 |
| Foto 12: Zyleuctus sp (fam.Ichneumonidae)..... | 124 |
| Foto 13: Phygadeuon sp (fam.Ichneumonidae)..... | 124 |
| Foto 14: Diadegma mollipla (fam.Ichneumonidae)..... | 124 |
| Foto 15: Casinaria sp (fam.Ichneumonidae)..... | 124 |
| Foto 16: Thymarid negliger (fam.Ichneumonidae)..... | 125 |
| Foto 17: Brachycyrthus ornatus (fam.Ichneumonidae)..... | 125 |
| Foto 18 : Diadegma insulare (fam.Ichneumonidae)..... | 125 |
| Foto 19: Mesochorus sp (fam.Ichneumonidae)..... | 125 |
| Foto 20 : Mastrus sp (fam.Ichneumonidae)..... | 126 |
| Foto 21: Stenotes sp (fam.Ichneumonidae)..... | 126 |
| Foto 22: Levibasis nubila (fam.Ichneumonidae) | 126 |
| Foto 23: Mesochorus sp (fam.Ichneumonidae)..... | 126 |
| Foto 24: Delopia sp (fam.Ichneumonidae)..... | 127 |
| Foto 25: Diadegma sp (fam.Ichneumonidae) | 127 |
| Foto 26: Campoletis sp (fam.Ichneumonidae)..... | 127 |
| Foto 27: Pimpla sp (fam.Ichneumonidae)..... | 128 |
| Foto 28: Acrolytus sp (fam.Ichneumonidae)..... | 128 |
| Foto 29 : Diadegma rapi (fam.Ichneumonidae)..... | 128 |
| Foto 30: Pimpla spuria (fam.Ichneumonidae)..... | 128 |
| Foto 31: Caenohalictus sp (fam.Halictidae)..... | 129 |
| Foto 32: Trachyspirus sp (fam.Ichneumonidae)..... | 129 |
| Foto 33: Chlorion sp (fam.Sphesidae)..... | 129 |
| Foto 34: Pompilocaulus sp (fam. Pompilidae)..... | 129 |
| Foto 35: Lasioglossum sp (Siricidae) | 130 |
| Foto 36: Labena grallator (fam.Ichneumonidae) | 130 |
| Foto 37 : Lepidura sp(fam.Ichneumonidae)..... | 130 |
| Foto 38: Diplazon sp (fam.Ichneumonidae)..... | 130 |
| Foto 39: Pachimeles orientalis (fam.Ichneumonidae)..... | 131 |
| Foto 40: Lissaspis sp(fam.Ichneumonidae)..... | 131 |
| Foto 41: Deleboea cameron (fam.Ichneumonidae)..... | 131 |
| Foto 42: Dusona sp(fam.Ichneumonidae)..... | 131 |
| Foto 43: Diadegma leontinae (fam.Ichneumonidae)..... | 132 |
| Foto 44: Cylloceria sp (fam.Ichneumonidae)..... | 132 |
| Foto 45: Estibeutes sp (fam.Ichneumonidae)..... | 132 |
| Foto 46: Diadegma semiclausum (fam.Ichneumonidae)..... | 132 |
| Foto 47: Aphidius sp1 (fam. Braconidae)..... | 133 |

| | |
|--|-----|
| Foto 48: <i>Telenomus</i> sp (fam. Encyrtidae) | 133 |
| Foto 49: <i>Schizonotus</i> (fam. Pteromalidae)..... | 133 |
| Foto 50: <i>Cyclogastrella</i> (fam. Pteromalidae) | 133 |
| Foto 51: <i>Periclistus</i> sp (fam Cynipidae)..... | 134 |
| Foto 52: <i>Cyclogastrella</i> sp (fam. Pteromalidae)..... | 134 |
| Foto 53: <i>Dibrachys</i> sp (fam. Pteromalidae) | 134 |
| Foto 54: <i>Scutellysta</i> sp (fam. Pteromalidae)..... | 134 |
| Foto 55: <i>Baryscapus</i> sp (fam. Pteromalidae)..... | 135 |
| Foto 56: <i>Spalangia</i> sp (fam. Pteromalidae) | 135 |
| Foto 57: <i>Eupelmus</i> sp (fam. Pteromalidae)..... | 135 |
| Foto 58: <i>Muscidifurax</i> sp (fam. Pteromalidae)..... | 135 |
| Foto 59: <i>Diaretiella</i> sp (fam. Braconidae) | 136 |
| Foto 60 <i>Brachymeria</i> sp : (fam. Chalcididae) | 136 |
| Foto 61: <i>Dendrocercus</i> sp (fam. Scelecionidae)..... | 136 |
| Foto 62: <i>Conomorium</i> (fam. Braconidae)..... | 136 |
| Foto 63: <i>Apanteles</i> sp (fam. Braconidae) | 137 |
| Foto 64: <i>Cotesia</i> sp (fam. Braconidae)..... | 137 |
| Foto 65: <i>Alloxysta</i> sp (fam.Figitidae)..... | 137 |
| Foto 66: <i>Polinema</i> sp (fam. Mimaridae)..... | 137 |
| Foto 67: <i>Afroserphus</i> sp (fam. Diapriidae)..... | 138 |
| Foto 68: <i>Pantoclis</i> sp (fam. Proctorupidae) | 138 |
| Foto 69: <i>Baryscapus</i> sp (fam. Pteromalidae)..... | 138 |
| Foto 70: <i>Dendrocercus</i> sp (fam Pteromalidae)..... | 138 |
| Foto 71: <i>Copidosoma</i> sp (Fam.....) | 139 |
| Foto 72: <i>Polynema</i> sp (fam. Mimarydae)..... | 139 |
| Foto 73: <i>Closteroserus</i> sp..... | 139 |
| Foto 74: <i>Perilampus</i> sp (Fam. Perilampidae) | 139 |
| Foto 75: <i>Utetes</i> sp. (fam. Braconidae)..... | 140 |
| Foto 76: <i>Torymus</i> sp (fam. Torymidae) | 140 |
| Foto 77: <i>Utete</i> ssp (fam. Braconidae)..... | 140 |
| Foto 78: <i>Meteorus</i> sp. (fam. Braconidae)..... | 140 |
| Foto 79: <i>Cheloniuss</i> sp (fam. Braconidae)..... | 141 |
| Foto 80: <i>Apanteles</i> sp1(fam. Braconidae) | 141 |
| Foto 81: <i>Pachineuron</i> sp (fam. Encyrtidae)..... | 141 |
| Foto 82: <i>Brachymeria</i> sp (fam. Chalcididae)..... | 141 |
| Foto 83: <i>Agathis</i> sp (fam. Braconidae) | 142 |
| Foto 84: <i>Cremnops</i> sp (fam. Braconidae)..... | 142 |
| Foto 85: <i>Blacus</i> sp (fam. Braconidae)..... | 142 |
| Foto 86: <i>Bracon</i> sp (fam. Braconidae) | 142 |
| Foto 87: <i>Microctonus</i> sp (fam. Braconidae) | 143 |
| Foto 88: <i>Allobracon</i> sp (fam. Braconidae)..... | 143 |
| Foto 89: <i>Macrocentrus</i> sp (fam. Braconidae) | 143 |
| Foto 90: <i>Conura</i> sp (fam.Chalcididae)..... | 143 |

RESUMEN

La investigación se realizó en cultivos de papa (hibrido CICA) para determinar la fauna de avispas asociadas a este cultivo para las localidades de Checcoperca, Urquillos para el Cusco y Kiuñalla, Pisonaypata para Apurímac, debido al rol importante que cumple en el agroecosistema como controladores biológicos.

Se realizó 2 muestreos, el primero en los meses de octubre a diciembre del 2014 y el segundo de marzo a mayo del 2015. El trabajo se desarrolló en 3 etapas la primera consistió en una exhaustiva revisión bibliográfica a cerca del Orden Himenóptera y del área de estudio. La segunda que consistió en la etapa de campo con la ubicación geográfica de los puntos de muestreo y la obtención del material biológico , se tuvieron solo 4 puntos de muestreo dos por departamento , en los cuales se colocó para cada localidad una trampa Malaise por un periodo de 6 meses haciendo una colecta mensual del material biológico. Por último la etapa del laboratorio donde se realizó la separación de los especímenes colectados, para luego realizar la identificación taxonómica de estas.

Se colectó un total de 2498 especímenes, distribuidos en 8 superfamilias , 21 familias, 92 géneros y 108 especies de los cuales el mayor porcentaje corresponde a la familia Braconidae seguido de Ichneumonidae y Pteromalidae ; los géneros específicos para el cultivo de papa debido a que no han sido reportados para otros cultivos son *Agathis*, *Apanteles*, *Aphaereta*, *Aphidius*, *Bracon*, *Cotesia*, *Diaeretiella*, *Macrocentrus*, *Meteorus*, *Utetes* para la familia Braconidae; *Acrolytina*, *Cylloceria*, *Delopia*, *Lepidura*, *Levibasis*, *Mastrus*, *Mesochorus*, *Pachimeles*, *Thymaris* para la familia Ichneumonidae; *Brachymeria*, *Cyrtogaster*, *Halticoptera*, *Pachyneuron*, para la familia Pteromalidae.

INTRODUCCIÓN

El presente trabajo está orientado al estudio de las avispas asociadas al cultivo de papa. El cultivo de papa es de mucha importancia, porque está adaptado a las condiciones y cultura del poblador de la sierra peruana, porque su producción y cosecha generan ingresos económicos

La importancia de las avispas radica no sólo en su número, si no en las funciones que desempeñan en la naturaleza como controladores biológicos ya que la mayor parte de éstas son parasitoides que atacan a un número grande de artrópodos, así mismo actúan como polinizadores y limpiadores de la naturaleza debido al comportamiento saprófago de algunas especies.

La evaluación de campo se realizó empleando trampas Malaise ya que su diseño favorece la captura de insectos de pequeño tamaño lo cual es ideal para el grupo de insectos estudiados.

El material colectado fue montado y etiquetado de acuerdo a técnicas estandarizadas, las identificaciones se realizaron empleando claves especializadas y consultas con especialistas. Los datos obtenidos fueron analizados mediante ANVA y análisis multivariado.

El presente estudio representa el primer aporte al conocimiento de la interacción de avispas en el cultivo de papa, porque al conocerse la diversidad de estas avispas se puede deducir los tipos de plaga que están atacando el cultivo y con esta información se puede generar un control integrado cuidando el equilibrio del agroecosistema. El 100% de individuos encontrados en las 4 localidades de muestreo (Pisonaypata, Kiuñalla, Checcoperca y Urquillos) son registros nuevos puesto que no hubo estudios previos en estas localidades.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

No se cuenta con información sobre la fauna de avispas asociadas al cultivo de papa para las localidades de Checcoperca y Urquillos departamento del Cusco, Pisonaypata y Kiuñalla departamento de Apurímac.

JUSTIFICACIÓN

El presente tiene como finalidad contribuir al conocimiento de la fauna de avispas asociadas al cultivo de papa en las localidades de Checcoperca y Urquillos departamento del Cusco, Pisonaypata y Kiuñalla departamento de Apurímac. Estos datos puedan ser utilizados para diseñar estrategias de control integrado en las localidades de estudio.

OBJETIVOS

Objetivo general:

Estudiar la fauna de avispas (Hymenóptera) asociadas al cultivo de papa en 4 localidades de los departamentos de Cusco y Apurímac.

Objetivos específicos:

- * Identificar las especies de avispas asociadas al cultivo de papa, en las localidades de Checcoperca y Urquillos departamento del Cusco,
- * Identificar las especies de avispas asociadas al cultivo de papa, en las localidades Pisonaypata y Kiuñalla departamento de Apurímac
- * Determinar la estructura de la comunidad de las avispas (Hymenóptera) presentes en el cultivo de papa para cada localidad.

CAPITULO I: ANTECEDENTES

Alvarado, (2012): Describe dos nuevas especies, *Meggoleus fuscatus* y *M. pampahermosensis*, haciendo posible los primeros registros de la subfamilia Tersilochinae (Ichneumonidae: Hymenóptera) para Perú y también brinda la clave de identificación de las especies del género *Meggoleus* del mundo.

Alvarado et al., (2011): Reporta por primera vez el género *Oxytorus* para Sudamérica, describiendo la especie *O. peruvianus*, para la cual también brinda información sobre su fenología en Chanchamayo- Junín.

Aimituma (1999): Reporta los generos *Bracon sp1*, *Bracon sp2* para Braconidae y *Diadegma sp*, y *Venturia sp*, para Ichneumonidae en el cultivo de papa, en la localidad de Chucuma en San Pedro-Cusco.

Bordera & Gonzales-Moreno, (2011): Redescriben el género *Fractipons*, basándose en su descripción original pero añadiendo nuevas observaciones; brindan claves para identificar a las 3 especies del género y describen 2 nuevas especies: *F. glabriusculus* y *F. dasyscutum*.

Bravo (1992): Reporta la presencia de *Perylampus* (Hymenoptera, Perilampidae) para el cultivo de papa como parasitoide de la polilla de la papa para Cusco.

Castillo et al., (2011): Describen la nueva especie *Arotos ucumari*, que representa el primer registro de la subfamilia Acaentinae (Ichneumonidae: Hymenoptera) para Sudamérica y brindan claves para la identificación de las 15 especies del género *Arotos* del mundo.

Céspedes (2014): En cultivo de maní y ají en las serranias del Iñaño (Bolivia), reporta 16 familias: Torymidae, Tiphidae, Sphecidae, Scelionidae, Pompilidae, Pelecinidae, Orucidae, Mymaridae, Mutilidae, Figitidae, Eupelmatidae, Eucoilidae, Diapriidae, Chalcididae, Ceraphronidae y Bethyridae,

Costa & Yabar (2008): Reportan 2 géneros para la familia Braconidae: *Apanteles* y *Earinus*, en el cultivo de quinua en Izcuchaca y Quiquijana.

Flores (1989) : Reporta en el nogal *Alnus acuminata* para la familia Eurytomidae el género *Eurytoma*, para la familia Torymidae los géneros *Dimeromicius* y *Podagrion*; para la familia Chalcididae reporta 8 géneros siendo *Brachymeria* el más abundante, en el sureste de Coahuilla (México)

Gómez & Yábar (2015): Describen las primeras 2 nuevas especies del género *Scambus* para el Perú, incluyen una clave para las 15 especies neotropicales del género.

Gómez et al., (2015): Estudian las especies del género *Epyrhyssa* de la amazonia peruana, basándose en muestreos prolongados con trampas Malaise. Describen 10 nuevas especies y brindan claves de identificación para todas las especies peruanas del género. Con el consolidado de 24 especies para el Perú sugieren que la amazonia peruana claramente tiene mayor riqueza de especies que los centro de especiación propuestos con anterioridad (los bosques nublados de los andes y los bosques costeros brasileños) para el género *Epyrhyssa*.

Kasparyan & Ruiz Cancino, (2008): Describen para México especies de la subfamilia Cryptinae y presentan claves para la identificación de especies norteamericanas.

Korytkowski (1967): Identifica a *Diplazon laetatorius* (Fabr) (Hymenoptera: Ichneumonidae) el cual parasita sírfidos en el Perú.

Mondragon & Montoya (2014): Reportan para el Cusco 9 familias de himenópteros, distribuidos en 22 géneros y 24 especies, citando por primera vez para su área de estudio 7 géneros pertenecientes a la familia Ichneumonidae: *Stenotes*, *Hapsinotus*, *tycherus*, *Aphaereta*, *Syzeuctus*, *Phygadeuon*, *Stibeutes*.

Ormachea (2010): Determina 25 especies de la subfamilia Ophioninae (Ichneumoninae: Hymenoptera) para la región Cusco, citando por primera vez para el país los géneros: *Alophophion* y *Sicophion*. Además explica, en base al material revisado, su distribución dentro de la región Cusco.

Rodriguez et al., (2009): Actualizan la información sobre la familia ichneumonidae del Perú, presentando una lista que incluye 391 especies, distribuidas en 20

subfamilias y 134 géneros. Del total de las especies 145 tienen registros exclusivos para el país, resaltando que la mayor parte del material de la familia Ichneumonidae está en la colección personal de Francisco Carrasco y en el Museo Zoológico De La Universidad De Turku (Finlandia).

Masner (1993): Menciona algunas características importantes para la identificación de la Superfamilia Proctotrupoidea, también nos habla acerca de su filogenia, clasificándola en 2 Superfamilias las cuales aún presentan problemas: Pelecinidae, Vanhoniidae, Proctotrupidae, Heloridae, Peradeniidae y Roproniidae en un grupo y Monomacliidae, Austroniidae y Diapriidae en el otro.

Masner (1995): Da a conocer características morfológicas, biología y distribución que ayudan a la identificación de individuos de la familia Proctotrupidae, proporcionando también una clave para identificación de géneros.

Masner & Garcia,(2002): Realizaron una revisión sobre la familia Diapriinae en el Nuevo Mundo a nivel supra específico reconociendo 52 géneros, 16 de los cuales son propuestas por primera vez, además ofrecen la primera clave en inglés y español para el Nuevo Mundo.

Melo y Castro (2004): Cita para el Cusco 12 familias de Hymenopteros: Megaspilidae, Chalcididae, Torymidae, Encyrtidae, Perilampidae, Vespidae, Scelionidae, Cynipidae, Halictidae, Eurytomidae, Figitidae, Mymaridae.

Herrera, (2015): Realiza un estudio de la entomofauna de enemigos naturales, en la región papera de Coahuila-Nuevo Leon (Mexico), en el cultivo de papa y maleza aledaña. Enfatizando en las superfamilias Ichneumonoidea, Chalcidoidea Cynipoidea, proctotrupoidea, Bethyloidea, Scolioidea del orden Hymenoptera. Teniendo como resultados en papa, 98 especímenes pertenecientes a 4 superfamilias, 6 familias, 4 subfamilias y 4 géneros. Chalcidoidea y Eulophidae fueron las familias más numerosas colectadas.

1.1. ORDEN HYMENOPTERA

Hymenóptera es uno de los grandes órdenes de insectos, junto con Coleóptera, Lepidóptera y Díptera. Cada uno de estos incluye más de 100.000 especies descritas en el mundo. Hymenóptera es uno de los órdenes de insectos más diversos en el mundo. La Región Neotropical es rica en especies de himenópteros, aunque la magnitud de esta riqueza se desconoce.

El orden hymenóptera queda caracterizado por 4 alas membranosas cubiertas en la base por las tégulas, un aparato bucal masticador fuertemente adaptado a succionar o lamer, un primer segmento del abdomen que se fusiona con el metatórax y forman lo que se conoce como propodeo, los machos mantiene su par de espiráculos y en las hembras un ovipositor constituido por 3 valvas que se modifican en forma de cierra o aguijón.

El orden hymenóptera se ha dividido tradicionalmente en dos subórdenes: «Symphyta» y Apócrita; éste último, a su vez, ha sido subdividido en dos grupos con categoría de infraorden o sección dependiendo de los autores denominados Parasítica y Aculeata.

Parasítica: esta serie se caracteriza por poseer, antenas de 18 segmentos en algunos Proctotrupidae, en los cuales las alas anteriores tienen nerviaciones características, ala posteriores sin lóbulo anal, están imperfectamente desenvueltas excepto en algunos Evanioides y Proctotrupiodes; femur posterior con trocanteres a excepción de algunos Cynipoideos, Chalcidoideos y Proctotrupiodes. Último terguito visible, ovipositor generalmente largo, parcialmente expuesto o por lo menos visto por la parte ventral excepto en Evanidae, Cynipoideos y Proctotrupiodes; terguito número 8 completamente expuesto y parecido al sétimo excepto en algunos Braconidos y algunos Proctotrupidos.

Aculeata: esta serie se caracteriza por que sus alas posteriores presentan lóbulo anal excepto en Formicidae que presentan el segmento del abdomen en forma de escama o no y en los machos de Mutillidae que presentan una línea en forma de

surco en el segundo terguito abdominal, apenas visible como una pequeña incisión en Chrysididae y Cleptidae, nervadura costal del ala posterior generalmente desenvuelta. Femur posterior sin trocanter, en algunos grupos se ve una sutura en la base del femur, últimos terguitos visibles, el esternito excepto en Pompilidae y en algunas abejas parasíticas; ovipositor enteramente escondido, octavo terguito retraído y parcialmente esclerotizado, antenas de 13 segmentos o menos. (Fernandez & Sharkey, 2006)

1.2. SUPERFAMILIAS Y FAMILIAS

Las superfamilias más diversas en la región neotropical (con más de 1.000 especies descritas), son Tenthredinoidea, Ichneumonoidea, Chrysoidea, Apoidea, Vespoidea y Chalcidoidea. Vespoidea, Apoidea e Ichneumonoidea son las más grandes, cada una de ellas con más de 4.000 especies descritas

Las familias más diversas (en número de especies descritas, tomando un número arbitrario mínimo de 300) son Tenthredinidae, Braconidae, Ichneumonidae, Bethyidae, Chrysididae, Dryinidae, Crabronidae, Colletidae, Andrenidae, Halictidae, Megachilidae, Apidae, Formicidae, Vespidae, Pompilidae, Mutillidae y Encyrtidae. Familias muy diversas, con más de 1.000 especies descritas para la región, son Braconidae, Ichneumonidae, Crabronidae, Apidae, Formicidae, Vespidae y Mutillidae.

Sin embargo, las relaciones filogenéticas de alto nivel de los himenópteros siguen sujetas a controversia y distan aún de estar completamente aclaradas. En consecuencia se conoce hasta el momento 21 superfamilias y 76 familias, que representan 2.520 géneros y unas 24.000 especies descritas para el Neotrópico. (TABLA 1) Es probable que la Región Neotropical posea no menos de 80.000 especies, la mayor parte de ellas sin describir.

Tabla 1: comparación de Superfamilias, número de géneros y número de especies neotropicales descritos por superfamilia.

| Superfamilias | Número de géneros | Número de especies |
|----------------------|--------------------------|---------------------------|
| XYELOIDEA | 1 | 1 |
| TENTHREDINOIDEA | 115 | 1.027 |
| PAMPILIOIDEA | 1 | 4 |
| CEPHOIDEA | 1 | 1 |
| SIRICOIDEA | 6 | 10 |
| XIPHYDROIDEA | 4 | 18 |
| ORUSOIDEA | 5 | 13 |
| STEPHANOIDEA | 2 | 27 |
| TRIGONALIOIDEA | 8 | 29 |
| ICHNEUMONOIDEA | 694 | 4.637 |
| CHRYSIDOIDEA | 78 | 1.177 |
| APOIDEA | 352 | 5.000 |
| VESPOIDEA | 373 | 6.309 |
| CYNIPOIDEA | 60 | 800 |
| PROCTOTRUPOIDEA | 94 | 334 |
| PLATYGASTROIDEA | 84 | 454 |
| MYMAROMMATOIDEA | 1 | 1 |
| CHALCIDOIDEA | 625 | 3.300 |
| MEGALYROIDEA | 3 | 3 |
| CERAPHRONOIDEA | 12 | 90 |
| EVANIOIDEA | 10 | 180 |
| TOTALES | 2.520 | 23.324 |

Fuente: Fernandez & Sharkey, (2006)

1.3. IMPORTANCIA DE LOS HIMENOPTEROS

La importancia de los himenópteros está no sólo en su número, sino en las funciones que desempeñan en la naturaleza. Son sumamente benéficos porque casi todos los insectos considerados plaga en el planeta son presa de una especie de avispa bien sea como alimento o anfitrión de sus larvas parasitarias.

Algunas avispas actúan como polinizadores como las avispas de los higos de Asia occidental, la avispa *Escólida* de Australia que fecunda varios tipos de orquídeas. Además son limpiadores de la naturaleza, comen frutas rancias como manzanas, no siempre son agresivas pero si son territoriales, el consumir frutas fermentadas les genera un efecto embriagante y se tornan agresivas, algunos grupos de himenópteros se utilizan o proponen en estudios biogeográficos, de conservación y monitoreo. (Fernández 2000)

1.4. IMPORTANCIA DEL CULTIVO DE LA PAPA

El cultivo de la papa es de importancia estratégica para los andes peruanos, puesto que contribuye con más del 60% de la producción nacional, lo cual es definitivo para la generación del empleo rural. Adicionalmente, en el Perú existe la cultura alimentaria de la papa, y es el producto que más se consume en el país, en promedio 70kg/habitante/año. La mayor limitante en la producción de papa es el ataque de plagas y enfermedades, que han ocasionado pérdidas superiores al 20% en tubérculo cosechado y almacenado (Alcazar, 1995)

CAPITULO II: ÁREA DE ESTUDIO

2.1. ÁREA DE ESTUDIO

2.1.1. PISONAYPATA

La localidad de Pisonaypata se encuentra ubicado en:

- Departamento: Apurímac
- Provincia: Abancay
- Distrito: Curahuasi
- Localidad: Pisonaypata.

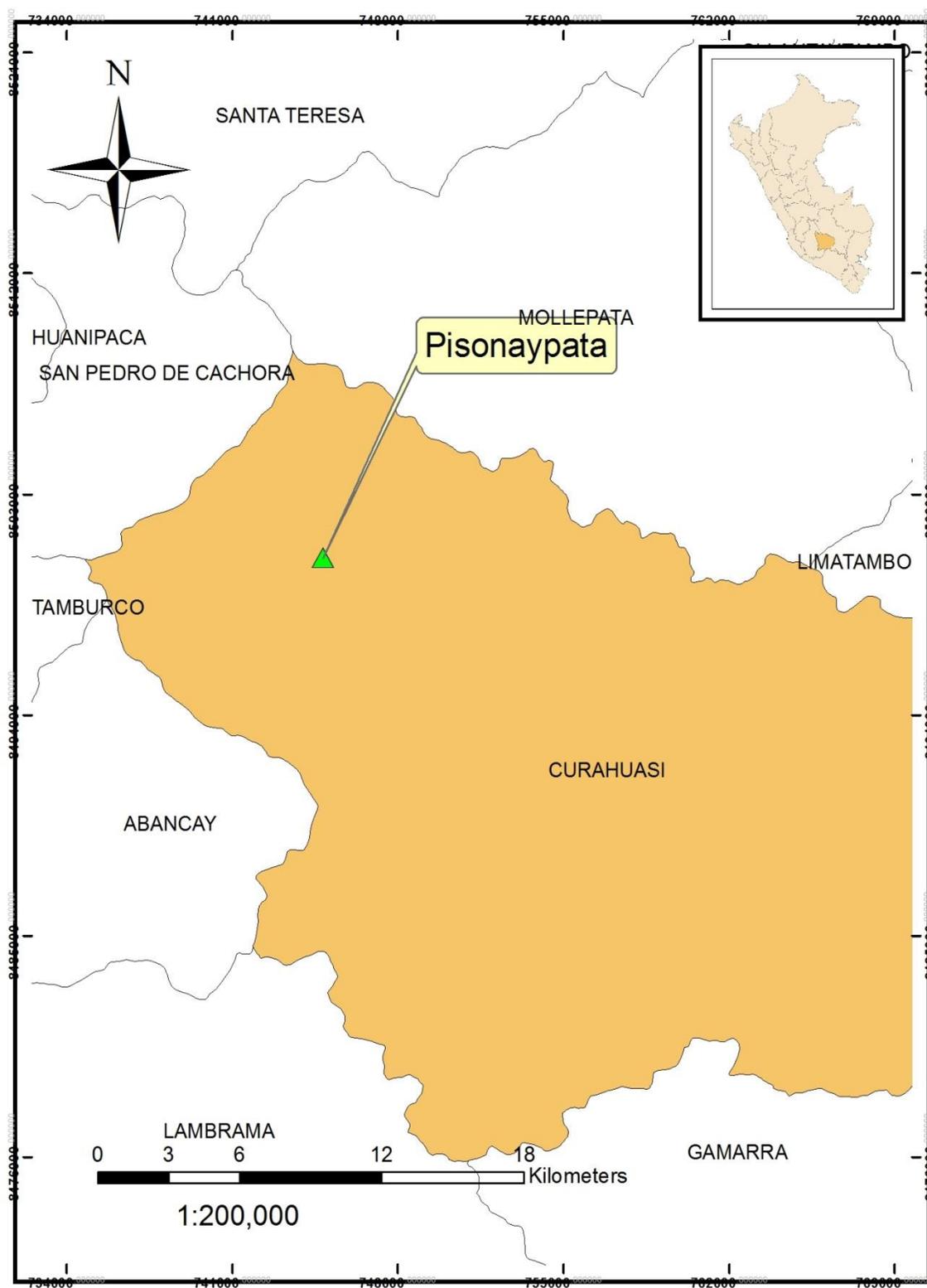
a) Ubicación geográfica

La localidad de Pisonaypata, se halla a los 13°33'15.77" Sur y a los 74°44'15.52" Oeste a partir del meridiano de Greenwich; está ubicado entre las ciudades Abancay y Cusco. Al norte de la región Apurímac, al N-E de la provincia de Abancay, está a 67.5 km de Abancay y a 129 km de Cusco. Se encuentra a una altitud de 2,945 m.s.n.m.

b) Accesibilidad

La localidad de Pisonaypata está ubicado a 6.5 Km de distancia del distrito de Curahuasi, donde la accesibilidad esta facilitada por vía terrestre gracias al transporte interprovincial a través de la Panamericana Sur.

Figura 1: Mapa de ubicación de Pisonaypata.



FUENTE: Carta Nacional Ministerio de Educacion

c) Clima

El clima en Pisonayoata es cálido y templado. La temperatura media anual se encuentra a 15.0 °C, con una precipitación anual de 802 mm.,

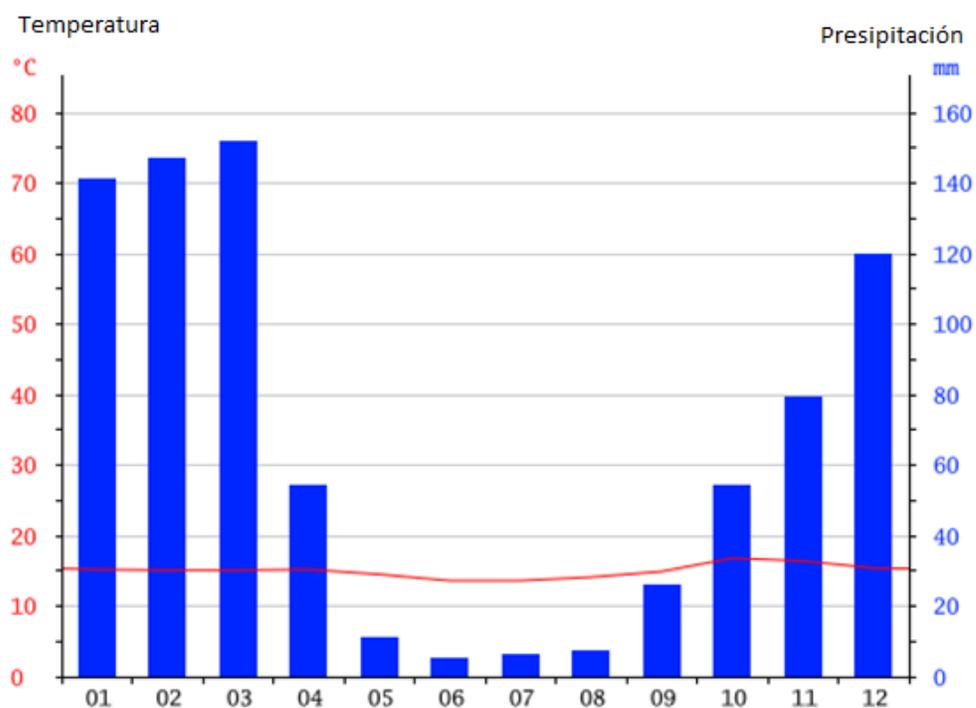
Tabla 2: Datos Climatológicos De la Localidad De Pisonaypata.

| mes | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
|----------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| mm | 141 | 147 | 152 | 54 | 11 | 5 | 6 | 7 | 26 | 54 | 79 | 120 |
| °C | 15.2 | 15.1 | 15.1 | 15.2 | 14.5 | 13.6 | 13.6 | 14.1 | 14.9 | 16.8 | 16.4 | 15.4 |
| °C (min) | 7.8 | 7.8 | 7.8 | 7.3 | 6.3 | 5.2 | 5.1 | 5.2 | 6.9 | 8.2 | 8.2 | 8.0 |
| °C (max) | 22.6 | 22.4 | 22.4 | 23.2 | 22.8 | 22.1 | 22.2 | 23.1 | 23.0 | 25.4 | 24.6 | 22.9 |

Fuente SENAMI, 2014

La mínima precipitación se presenta en junio con 5 mm., y la máxima en marzo con 152 mm. El mes más caluroso del año es octubre con un promedio de 16.8 °C y el más frío es junio con un promedio de 13.6 °C.

Figura 2: Climatodiagrama De La Localidad De Pisonaypata



Fuente SENAMI, 2014

2.1.2. KIUÑALLA

- Departamento: Apurímac
- Provincia: Abancay
- Distrito: Huanipaca
- Localidad: Kiuñalla,

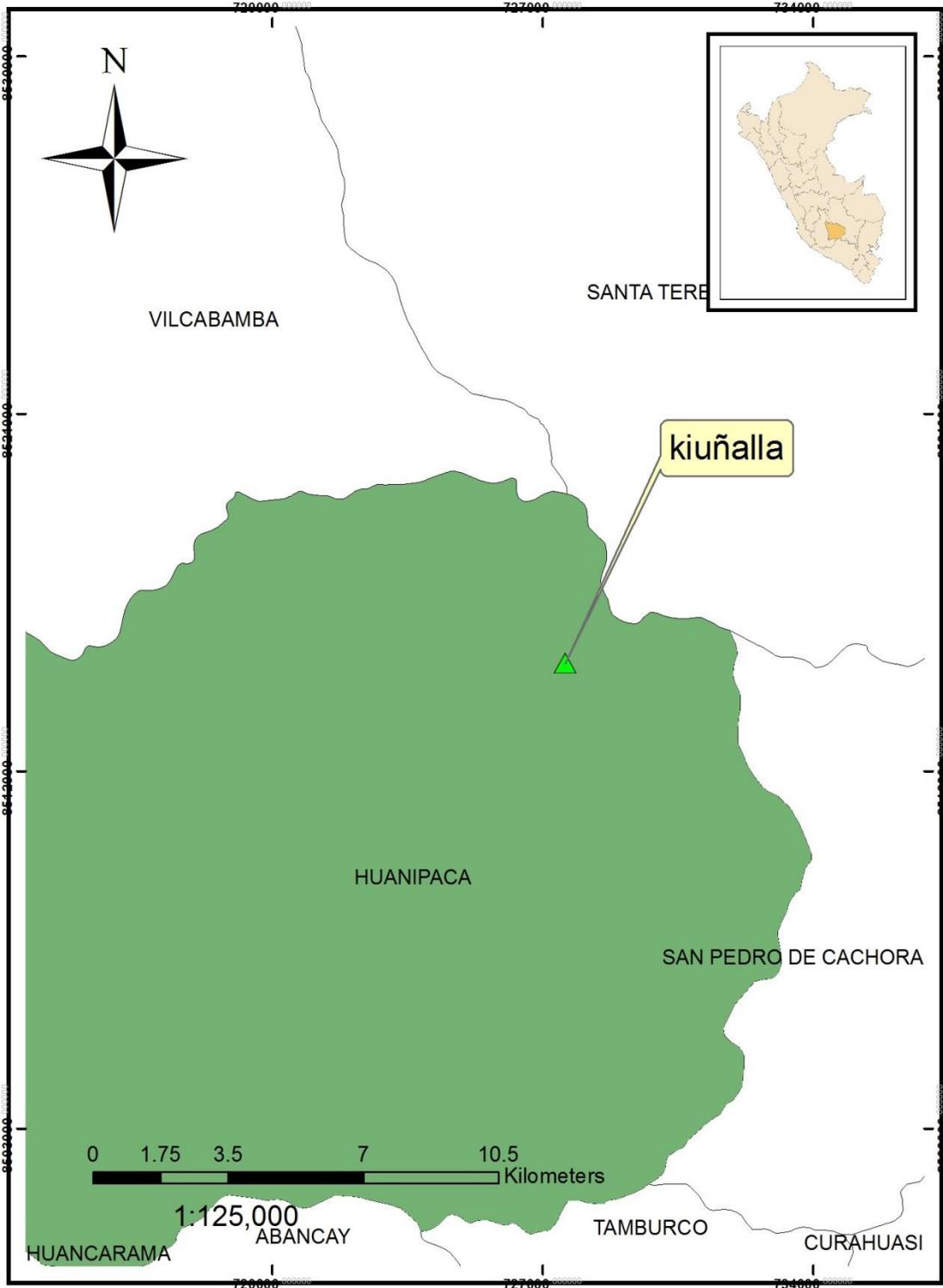
a) Ubicación geográfica

La localidad de Kiuñalla se halla a los 13°25'35.75" Sur 72°53'53.33" Oeste a partir del meridiano de Greenwich, está ubicado entre las ciudades de Abancay y Cusco, Se encuentra a una altitud de 2967 m.s.n.m. presenta una superficie de 432.62 Km².

b) Accesibilidad

La localidad de Kiuñalla está ubicada a 12 Km del distancia Huanipaca, donde la accesibilidad esta facilitada por vía terrestre gracias al transporte interprovincial a través de la Panamericana Sur.

Figura 3: Mapa de ubicación de kiuñalla.



FUENTE: Carta Nacional Ministerio de Educación

c) Clima

El clima de kiuñalla es cálido y templado. La temperatura media anual en kiuñalla se encuentra a 12.6 °C. La precipitación es de 900 mm al año.

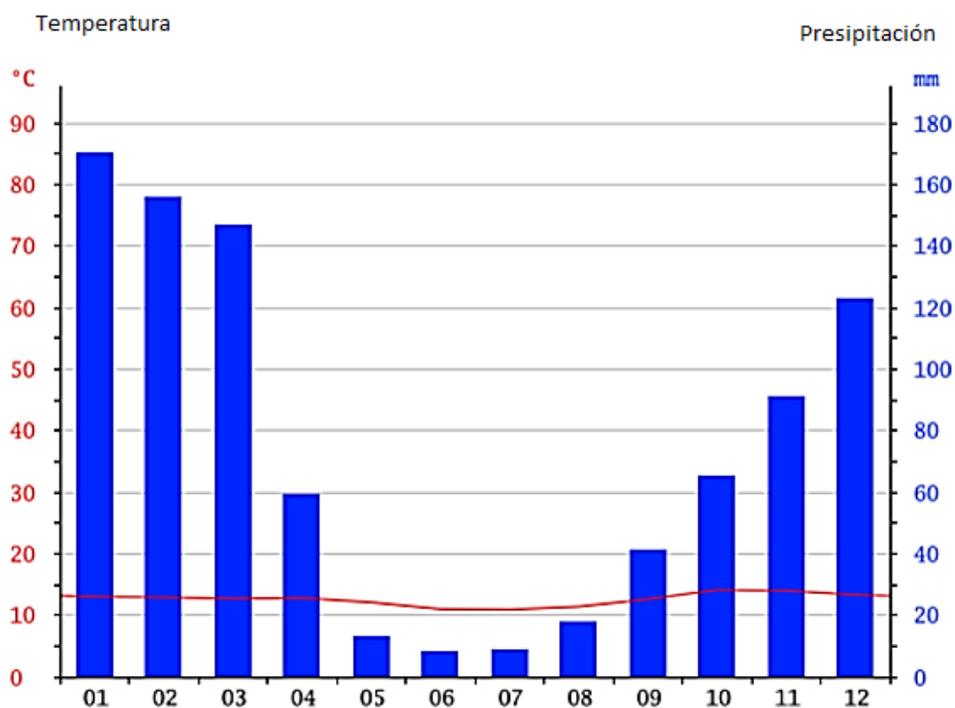
Tabla 3: Datos Climatológicos De La Localidad De Kiuñalla

| mes | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
|----------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| mm | 170 | 156 | 147 | 59 | 13 | 8 | 9 | 18 | 41 | 65 | 91 | 123 |
| °C | 13.0 | 12.9 | 12.7 | 12.8 | 12.1 | 11.0 | 10.9 | 11.4 | 12.6 | 14.1 | 14.0 | 13.3 |
| °C (min) | 5.9 | 6.0 | 5.8 | 5.1 | 3.6 | 2.0 | 1.8 | 2.1 | 4.3 | 5.5 | 5.7 | 5.9 |
| °C (max) | 20.1 | 19.8 | 19.7 | 20.6 | 20.6 | 20.0 | 20.0 | 20.8 | 20.9 | 22.7 | 22.3 | 20.7 |

Fuente SENAMI, 2014

La mínima precipitación se presenta en junio con 8 mm., y la máxima en enero con 170 mm. El mes más caluroso del año es octubre con un promedio de 14.1 °C y el más frío es julio con un promedio de 10.9 °C.

Figura 4: Climatodiagrama De La Localidad De kiuñalla



Fuente SENAMI, 2014

2.1.3. CHECCOPERCA

- Departamento: Cusco
- Provincia: Cusco
- Distrito: Santiago
- Localidad: Checcoperca

a) Ubicación geográfica

La localidad de Checco perca, se halla a los 13°34'32.22"Sur, 72°00'11.61" Oeste; está ubicado entre las ciudades Cusco y Paruro. Se encuentra a una altitud de 3759 m.s.n.m.

b) Accesibilidad

La principal vía de acceso a la comunidad de Checcoperca es la carretera afirmada Cusco – Paruro; a 12.5 Km. del Cusco, parte un desvío de una trocha carrozable que nos dirige a la comunidad de Checcoperca a 8 km.

Figura 5: Mapa de ubicación de Checcopercca.



FUENTE: Carta Nacional Ministerio de Educación

c) Clima

El clima en la comunidad es frío y seco; La temperatura media anual es 11.2 °C, con una precipitación anual de 693 mm.

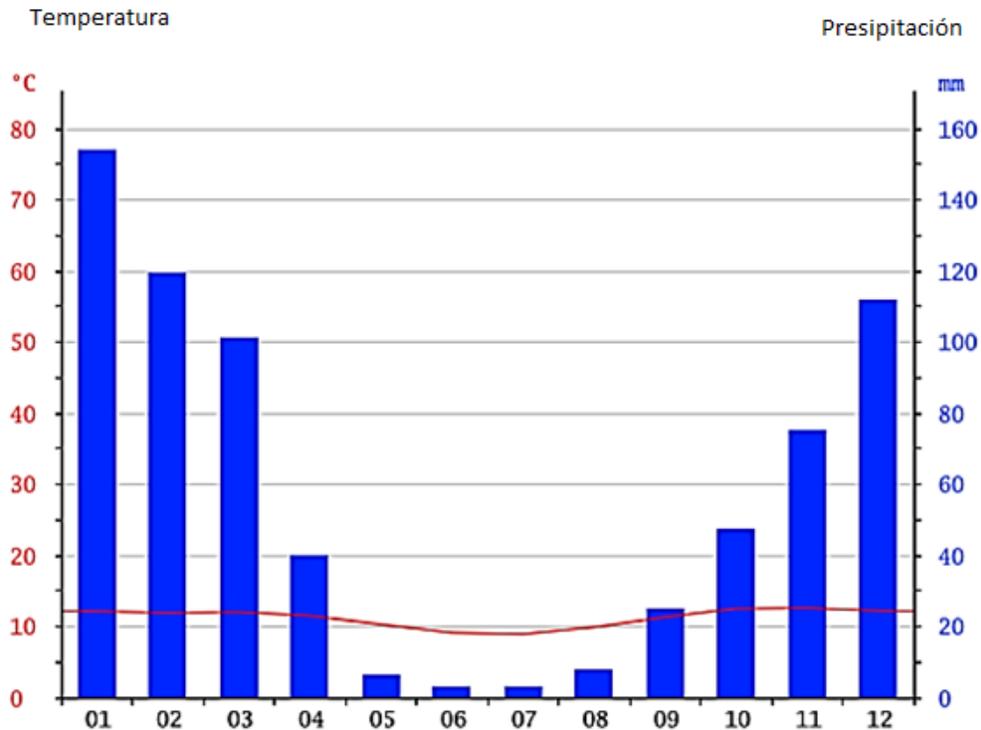
Tabla 4: Datos Climatológicos De La Localidad De Checcoperca

| mes | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
|----------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| mm | 154 | 119 | 101 | 40 | 6 | 3 | 3 | 8 | 25 | 47 | 75 | 112 |
| °C | 12.1 | 11.9 | 12.0 | 11.5 | 10.3 | 9.1 | 8.9 | 9.9 | 11.3 | 12.5 | 12.6 | 12.2 |
| °C (min) | 5.8 | 5.9 | 5.7 | 4.2 | 2.0 | -0.2 | -0.3 | 0.6 | 3.4 | 4.7 | 5.2 | 5.6 |
| °C (max) | 18.5 | 18.0 | 18.4 | 18.9 | 18.7 | 18.5 | 18.1 | 19.3 | 19.2 | 20.3 | 20.0 | 18.8 |

Fuente SENAMI, 2014

La mínima precipitación se presenta en junio con 3 mm., y la máxima en enero con 154 mm. El mes más caluroso del año es noviembre con un promedio de 12.6 °C y el más frío es julio con un promedio de 8.9 °C.

Figura 6: Climatodiagrama De La Localidad De Checcoperca



Fuente SENAMI, 2014

2.1.4. URQUILLOS

- Departamento : Cusco
- Provincia : Urubamba
- Distrito : Huayllabamba
- Localidad : Urquillos

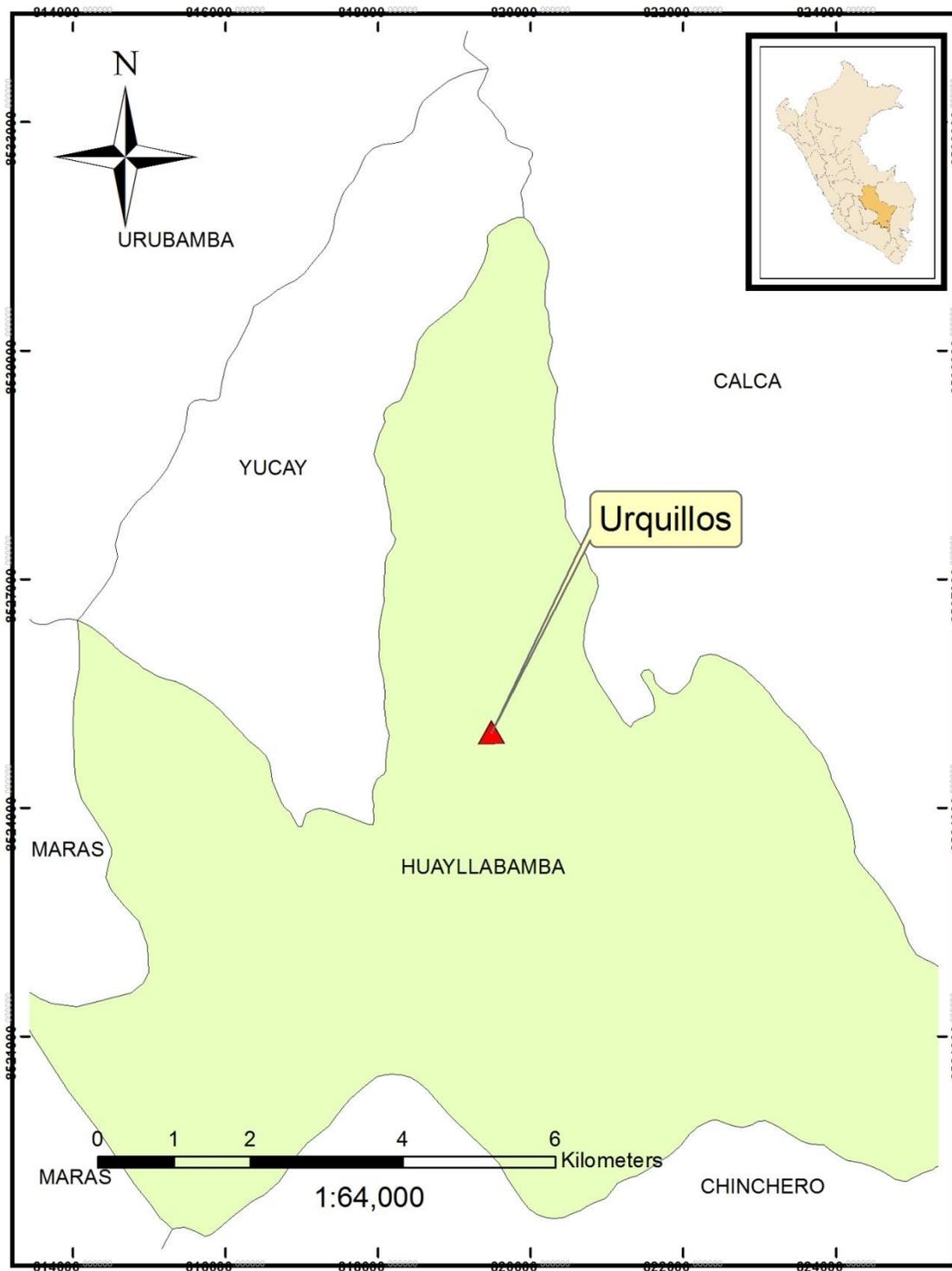
a) Ubicación geográfica

La localidad de Urquillos está ubicada 13°19'31.41"Sur 72°03'04.14" Oeste, 2980 m.s.n.m. En el corazón del Valle Sagrado de los Incas, se encuentra a la margen izquierda del Rio Urubamba, a 64 kilómetros de Cusco.

b) Accesibilidad

Para llegar a la localidad de Urquillos se puede realizar a través de una carretera asfaltada que va desde Urubamba hasta Huayllabamba que está a unos 7.8 Km/20 min; de ahí se puede ir por una Trocha Carrozable que va desde Huayllabamba hasta Urquillos que son solo 1.2 Km / 10 min.

Figura 7: Mapa de ubicación de Urquillos.



FUENTE: Carta Nacional Ministerio de Educación

c) Clima

Su altitud es de 2,890 msnm, lo cual le confiere un clima benigno. La temperatura media anual es 13.8 °C, con una precipitación anual de 523 mm.

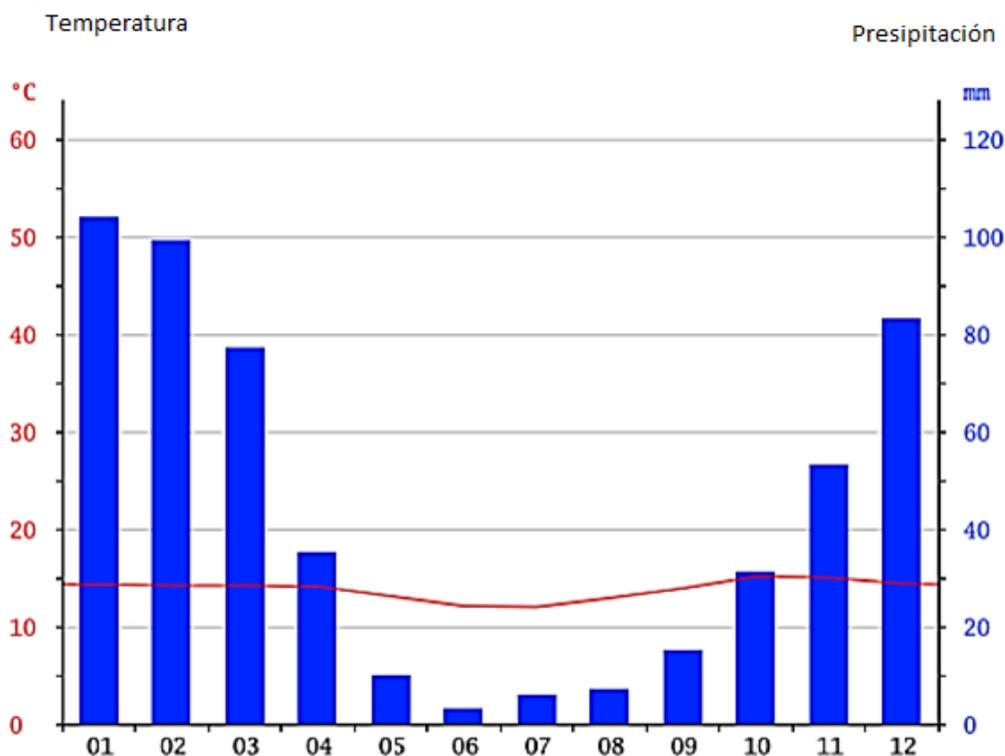
Tabla 5: Datos Climatológicos De La Localidad De Urquillos

| mes | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
|----------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| mm | 104 | 99 | 77 | 35 | 10 | 3 | 6 | 7 | 15 | 31 | 53 | 83 |
| °C | 14.3 | 14.2 | 14.2 | 14.1 | 13.1 | 12.1 | 12.0 | 12.9 | 13.9 | 15.1 | 15.0 | 14.4 |
| °C (min) | 7.7 | 7.8 | 7.6 | 6.6 | 4.9 | 3.2 | 3.2 | 3.9 | 6.1 | 7.4 | 7.6 | 7.7 |
| °C (max) | 20.9 | 20.6 | 20.9 | 21.6 | 21.3 | 21.0 | 20.8 | 21.9 | 21.7 | 22.9 | 22.5 | 21.2 |

Fuente SENAMI, 2014

La mínima precipitación se presenta en junio con 3 mm., y la máxima en enero 104 mm. El mes más caluroso del año es octubre con un promedio de 15.1 °C y el más frío es julio con un promedio de 12.0 °C

Figura 8: Climatodiagrama De La Localidad De Urquillos



Fuente SENAMI, 2014

CAPITULO III: MATERIALES Y MÉTODOS

3.1. MATERIALES

3.1.1. MATERIALES DE CAMPO

- Libreta de campo
- Plumón marcador
- Alcohol (96%)
- Frascos de vidrio y plástico
- Trampas Malaise
- Cámara fotográfica

3.1.2. MATERIALES DE LABORATORIO

- Microscopio estereoscópico
- Computadora
- Cell pad
- Alfileres entomológicos
- Etiquetas de papel bond de 120g
- Gradillas
- Pinzas
- Estiletes
- Placas Petri
- Cajas entomológicas
- Claves de identificación
- Pincel
- Textos especializados de consulta
- Puntillas
- Esmalte transparente
- Estira alas

3.1.3. MATERIAL BIOLÓGICO

- Avispas colectadas

3.2. MÉTODOS

3.2.1. METODOLOGÍA DE CAMPO

a) SELECCIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO

Las localidades fueron seleccionadas en base a dos criterios:

- Producción del cultivo de papa a pequeña escala.
- Cultivos no tratados con agroquímicos (fertilizantes químicos, pesticidas, herbicidas o insecticidas), que afectan las poblaciones de insectos plagas y sus enemigos naturales.

En cada localidad se tomó un punto de muestreo (un cultivo de papa híbrido CICA), en el que se procedió a hacer la instalación de la trampa para la captura del material biológico.

b) INSTALACIÓN DE LAS TRAMPAS

Trampa Malaise:

Es un sistema pasivo de captura entomológica de intercepción, donde los insectos en vuelo chocan contra el panel, son desviados por las paredes laterales y tienden a volar hacia el techo de la trampa, que a modo de embudo los dirige hacia el frasco colector.

La trampa se montó cuidando que el frasco colector quede alto pero accesible para las colectas mensuales posteriores del material biológico. Una vez instalada, se llenó el frasco con alcohol de 96° hasta dos terceras partes de su capacidad.

En total se instalaron 4 trampas, una para cada localidad, en la época de lluvias las trampas fueron instaladas la primera semana del mes de octubre y fueron recogidas la última semana del mes de diciembre.

Para la época de secas las trampas fueron instaladas la primera semana del mes de marzo y fueron recogidas la última semana del mes de mayo.

Cada trampa permaneció instalada estratégicamente en la parte central del cultivo durante 3 meses. Las muestras fueron tomadas cada fin de mes de forma directa de acuerdo a los procedimientos entomológicos respectivos, el material obtenido fue transferido a frascos con alcohol al 96°.

Foto 1: Instalación de la trampa Malaise en Urquillos



Foto 2: Instalación de la trampa Malaise en Checcoperca

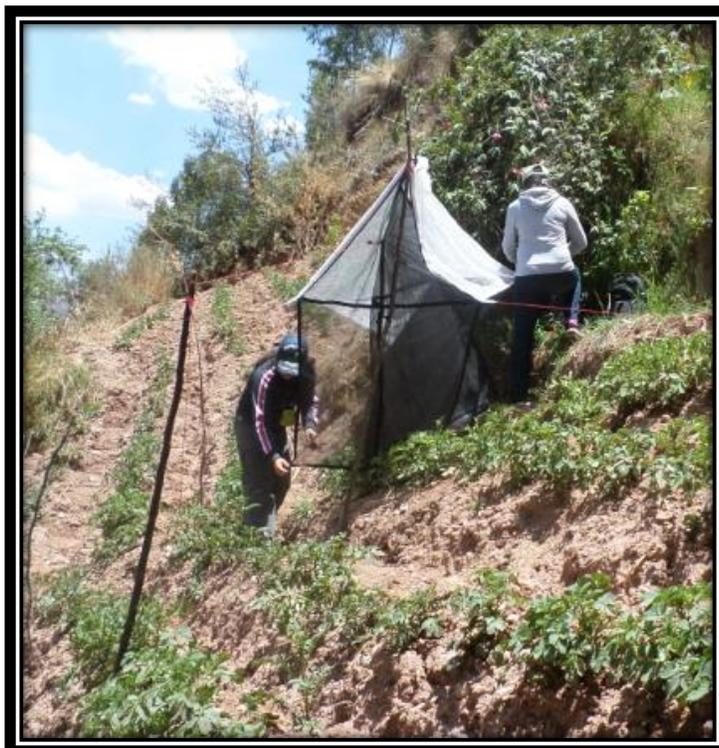


Foto 3: Instalacion de la trampa Malaise en Pisonaypata



Foto 4: Instalación de la trampa Malaise en kiuñalla

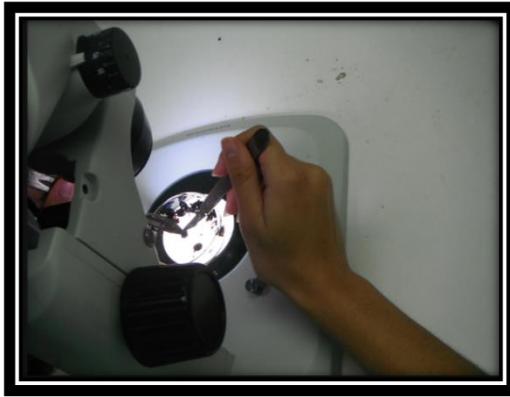


3.2.2. METODOLOGÍA DE GABINETE

a) PROCESAMIENTO DE MUESTRAS

Todo el material colectado fue llevado y procesado en el laboratorio de entomología de la Facultad de Ciencias. Las avispas fueron separadas en bandejas y con la ayuda del estereoscopio, pinzas y pincel, del resto del material entomológico previo lavado con agua bidestilada.

Foto 5 y Foto 6 : Procesamiento de las muestras separación de los insectos



b) MONTAJE Y ETIQUETADO

El material colectado fue secado en papel toalla y posteriormente montado; el montaje se realizó de acuerdo al tamaño de los insectos, para los más grandes se utilizó alfileres entomológicos (que tienen una longitud de 3.8 mm, cuyo grosor es proporcional al tamaño del insecto, los más delgados son los “000” después van aumentando consecutivamente el grosor con el aumento del número: 00,1,2,3,4,5,6.), la cual se realizó con la ayuda de una gradilla, en algunos casos se tuvo que utilizar un extensor de alas elaborado de tecnopor debido a que las alas son un carácter morfológico indispensable para la identificación. También fue necesario el uso de puntillas y esmalte para insectos pequeños, en la cual el insecto va sujeto a la puntilla por su costado derecho contactando solamente la mesopleura, con una pequeñísima cantidad de esmalte. Otra parte del material fue conservado en envases de tamaño adecuados (viales) con alcohol al 70%,

esto para asegurar que las alas mantengan una posición ideal para su posterior examen.

El etiquetado de las muestras consistió en colocar a cada una de las muestras dos etiquetas que permitan reconocerlas fácilmente; la primera consigna datos tales como: país, departamento, localidad, coordenadas geográficas, altitud, fecha de colecta y persona colector, en la segunda etiqueta va el nombre de la especie identificada.

Foto 7: Montaje de los insectos con ayuda de la gradilla.



Foto 8: Insecto debidamente montado y etiquetado

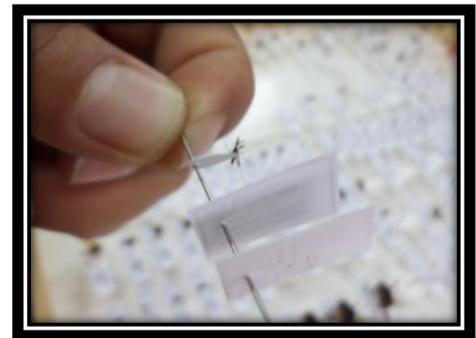


Foto 9: Montaje de los insectos más Grandes en el extensor de alas.



Foto 10: Insectos pequeños conservados en viales



c) IDENTIFICACIÓN

La determinación taxonómica se realizó con la ayuda de un microscopio estereoscópico, textos especializados de consulta, el uso de claves dicotómicas y con la ayuda de especialistas. Para la determinación de superfamilias, familias, subfamilias, géneros y especies se utilizó el libro de Fernández & Sharkey (2006), Para la determinación de los diferentes géneros pertenecientes a las diferentes familias se utilizaron diferentes claves taxonómicas: Gauld (1991); Casparian & Ruiz (2005) y tomo II (2008); Townes (1960),

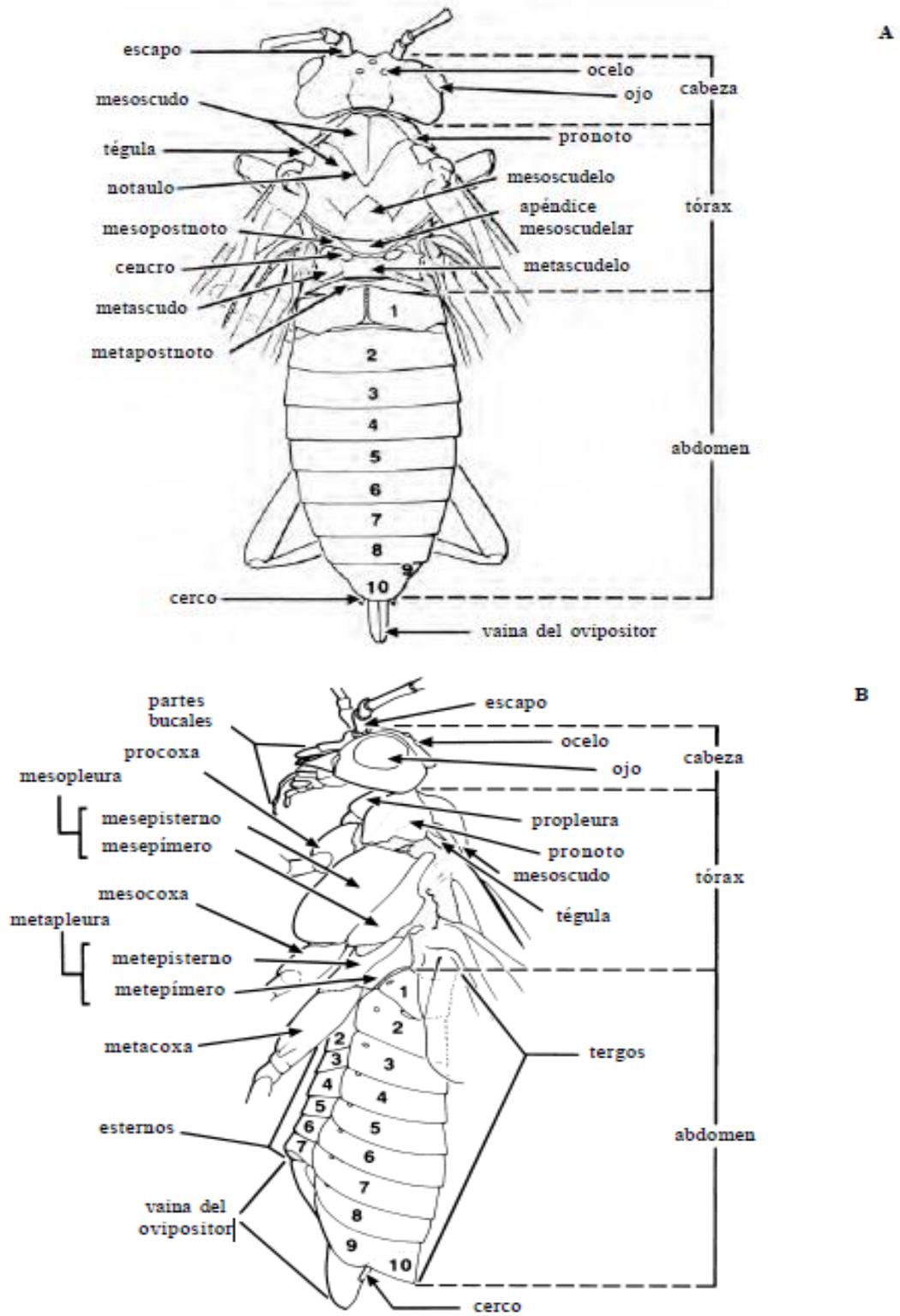
Foto 11: Identificación de los insectos con la ayuda del Microscopio estereoscópico



1.- TERMINOLOGÍA

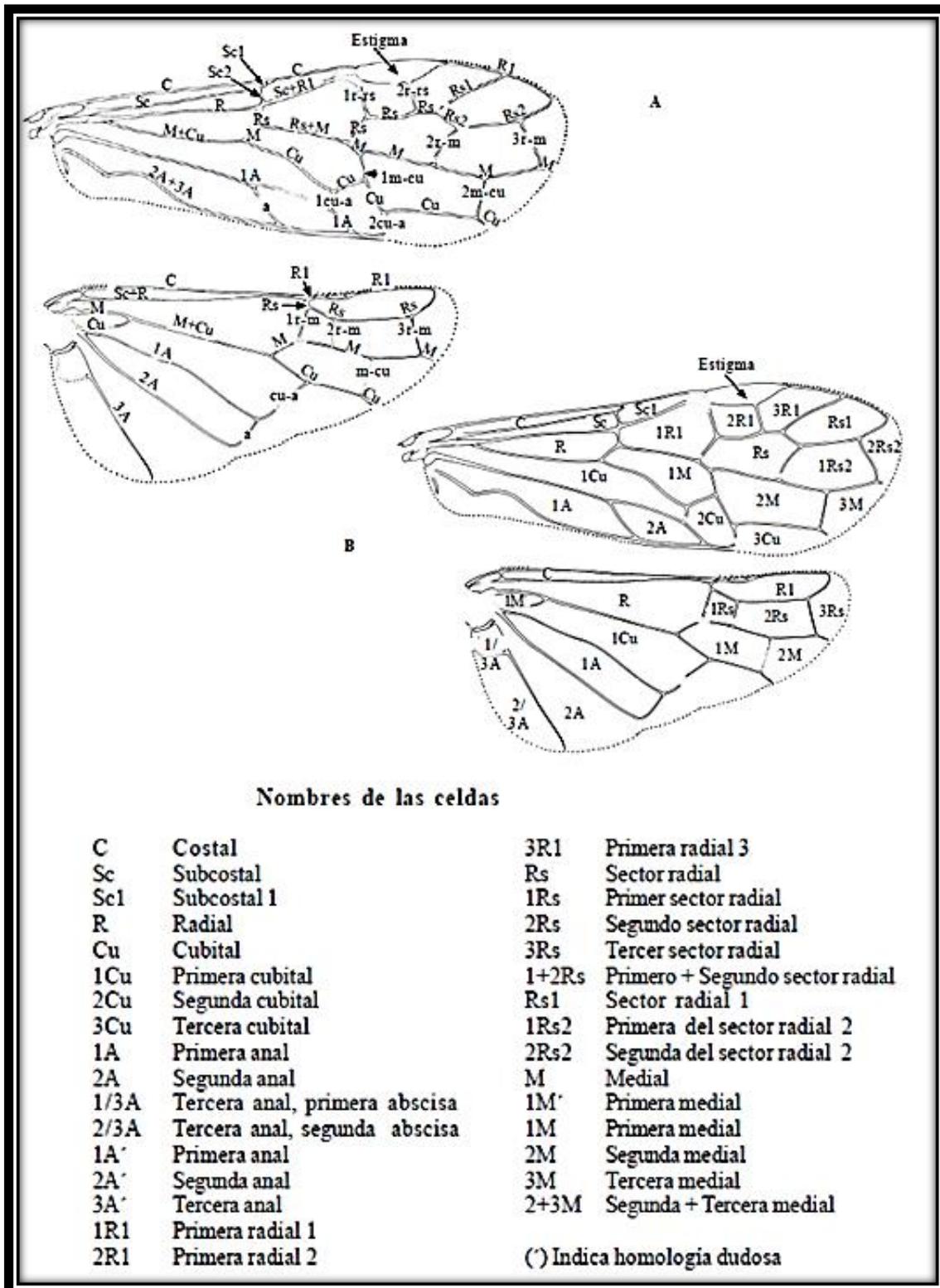
Para la realización del trabajo de investigación se utilizó la terminología de Fernández & Sharkey (2006) (Figura 9 A y B)

Figura 9: A Vista dorsal y B Vista lateral



Fuente: Fernández y Sharkey (2006)

Figura 10: Alas posterior y anterior con sus respectivas celdas



Fuente: Fernández y Sharkey (2006)

2.- CARACTERÍSTICAS MORFOLÓGICAS EMPLEADAS

Para la identificación se tomaron en cuenta los caracteres propuestos por Fernández y Sharkey (2006) (Tabla 2):

Tabla 6. Características morfológicas empleadas

| 1. Cabeza | 2. Tórax | 3. Abdomen |
|----------------------------|-------------------------|----------------------|
| Ojos | Propleura | Tergitos |
| Ocelos | Pronoto | Esternitos |
| Partes Bucales | Mesoscudo | Vaina Del Ovipositor |
| Frente | Metapleura | Cerco |
| Vertex | Mesopleura | |
| Gena | Procoxa | |
| Fóvea Facial | Tegula | |
| Antenas (Posición Y Forma) | Alas | |
| Torulo | Coloración | |
| | Venas Del Ala Anterior | |
| | Costal | |
| | Medial | |
| | Submedial | |
| | Marginal | |
| | Primera Submarginal | |
| | Segunda Submarmarginal | |
| | Tercera Submarginal | |
| | Primera Discoidal | |
| | Segunda Discoidal | |
| | Subdiscoidal | |
| | Venas Del Ala Posterior | |
| | Costal | |
| | Medial | |
| | Submedial | |
| | Celdas | |
| | Costal | |
| | Subcostal 1 | |
| | Radial | |
| | Cubital | |

| | | |
|--|-----------------------------------|--|
| | Primera Cubital | |
| | Segunda Cubital | |
| | Terceira Cubital | |
| | Primera Anal | |
| | Segunda Anal | |
| | Tercera Anal | |
| | Primera Radial 1 | |
| | Primera Radial 2 | |
| | Primera Radial 3 | |
| | Sector Radial | |
| | Primer Sector Radial | |
| | Segundo Sector Radial | |
| | Tercer Sector Radial | |
| | Primero Mas Segundo Sector Radial | |
| | Sector Radial 1 | |
| | Primera Del Sector Radial 2 | |
| | Segunda Del Sector Radial 2 | |
| | Medial | |
| | Primera Medial | |
| | Segunda Medial | |
| | Tercera Medial | |
| | Segunda Mas Tercera Medial | |

Fuente: Fernández y Sharkey (2006)

3.2.3. ANÁLISIS Y PROCESAMIENTO DE DATOS

Todos los datos fueron procesados en una matriz de doble entrada (Excel).

Para probar la normalidad de los datos se aplicó la prueba de Kruskal-Wallis (PAST), los datos que no mostraron distribución normal fueron transformados a $\sqrt{x+1}$.

Para determinar la asociación entre familias y localidades se realizó un análisis de componentes principales (PAST), usando como criterio de clasificación las localidades y como variables el número de familias y géneros totales registrados en cada localidad (ver tabla N°1 de anexos).

Se realizó un ANVA factorial tomando en cuenta cada trampa como una repetición por localidad. Los factores considerados fueron: Épocas, Familias y Localidades. Para realizar el ANVA se empleó el Programa Statistica 8.0. Los factores que mostraron diferencias estadísticas fueron sometidos a la prueba de Tukey.

CAPITULO IV: RESULTADOS

4.1 DETERMINACIÓN DE ESPECIES EN EL DEPARTAMENTO DEL CUSCO:

Tabla 7: Especies identificadas para la localidad de Checcoperca.

| LOCALIDAD | SUPERFAMILIA | FAMILIA | SUBFAMILIA | GÉNERO | Especie | |
|-------------|-----------------|----------------|-------------------|---------------------------|---------------------------|----------------------|
| CHECCOPERCA | PROCTOTRUPOIDEA | PROCTOTRUPIDAE | NO TIENE | <i>Afroserphus</i> | <i>Afroserphus sp</i> | |
| | | | NO TIENE | <i>Phaenoserphus</i> | <i>Phaenoserphus sp</i> | |
| | | DIAPRIIDAE | NO TIENE | <i>Coptera</i> | <i>Coptera sp</i> | |
| | CHALCIDOIDEA | CHALCIDIDAE | NO TIENE | <i>Brachymeria</i> | <i>Brachymeria sp</i> | |
| | | | TORYMIDAE | NO TIENE | <i>Torymus</i> | <i>Torymus sp</i> |
| | | | ENCYRTIDAE | NO TIENE | <i>Copidosoma</i> | <i>Copidosoma sp</i> |
| | | PTEROMALIDAE | NO TIENE | <i>Halticoptera</i> | <i>Halticoptera sp</i> | |
| | | | NO TIENE | <i>Asaphes</i> | <i>Asaphes sp</i> | |
| | | | NO TIENE | <i>Conomorium</i> | <i>Conomorium sp</i> | |
| | | | NO TIENE | <i>Cyrtogaster</i> | <i>Cyrtogaster sp</i> | |
| | | | NO TIENE | <i>Metacolus</i> | <i>Metacolus sp</i> | |
| | | | NO TIENE | <i>Mesopolobus</i> | <i>Mesopolobus sp</i> | |
| | | | NO TIENE | <i>Cyclogastrella</i> | <i>Cyclogastrella sp</i> | |
| | | | NO TIENE | <i>Pachyneuron</i> | <i>Pachyneuron sp</i> | |
| | | | NO TIENE | <i>Platyterna</i> | <i>Platyterna sp</i> | |
| | | | NO TIENE | <i>Schizonotus</i> | <i>Schizonotus sp</i> | |
| | | | PERILAMPIDAE | NO TIENE | <i>Perilampus</i> | <i>Perilampus sp</i> |
| | CERAPHRONOIDEA | MEGASPILIDAE | NO TIENE | <i>Dendrocerus</i> | <i>Dendrocerus sp</i> | |
| | ICHNEUMONOIDEA | ICHNEUMONIDAE | Mesochorinae | <i>Mesochorus</i> | <i>Mesochorus sp</i> | |
| | | | Campopleginae | <i>Delopia</i> | <i>Delopia sp</i> | |
| | | | | <i>Campoplex</i> | <i>Campoplex sp</i> | |
| | | | | <i>Campoletis</i> | <i>Campoletis sp</i> | |
| | | | | <i>Casitaria</i> | <i>Casitaria sp</i> | |
| | | | | <i>Diadegma</i> | <i>Diadegma insulare</i> | |
| | | | | <i>Diadegma</i> | <i>Diadegma mollipla</i> | |
| | | | | <i>Diadegma</i> | <i>Diadegma leontinae</i> | |
| | | | <i>Diadegma</i> | <i>Diadegma sp</i> | | |
| Banchinae | | | <i>Zyleuctus</i> | <i>Zyleuctus sp</i> | | |
| Cryptinae | | | <i>Levibasis</i> | <i>Levibasis nubila</i> | | |
| | | | <i>Lissaspis</i> | <i>Lissaspis sp</i> | | |
| | | | <i>Stenotes</i> | <i>Stenotes sp</i> | | |
| | | | <i>Stibeutes</i> | <i>Stibeutes sp</i> | | |
| | | | <i>Lepidura</i> | <i>Lepidura sp</i> | | |
| | | | <i>Phygadeuon</i> | <i>Phygadeuon sp</i> | | |
| | | | <i>Mastrus</i> | <i>Mastrus sp</i> | | |
| Tryphoninae | | | <i>Thymaris</i> | <i>Thymaris negligere</i> | | |

| | | | | |
|-----------|-----------------------|----------------|--------------------------|-----------------------------|
| | | Cyllocerinae | <i>Cylloceria</i> | <i>Cylloceria sp</i> |
| | BRACONIDAE | Agathidinae | <i>Agathis</i> | <i>Agathis sp</i> |
| | | | <i>Crennops</i> | <i>Crennops sp</i> |
| | | Alysiinae | <i>Aphaereta</i> | <i>Aphaereta sp</i> |
| | | Aphidiinae | <i>Aphidius</i> | <i>Aphidius colemani</i> |
| | | | <i>Aphidius</i> | <i>Aphidius sp</i> |
| | | | <i>Diaeretiella</i> | <i>Diaeretiella sp</i> |
| | | | <i>Praon</i> | <i>Praon sp</i> |
| | | Blacinae | <i>Blacus</i> | <i>Blacus sp</i> |
| | | Braconinae | <i>Bracon</i> | <i>Bracon sp</i> |
| | | Cheloninae | <i>Chelonus</i> | <i>Chelonus sp</i> |
| | | Euphorinae | <i>Microctonus</i> | <i>Microctonus sp</i> |
| | | Macrocentrinae | <i>Macrocentrus</i> | <i>Macrocentrus sp</i> |
| | | Meteorinae | <i>Meteorus</i> | <i>Meteorus sp</i> |
| | | Microgastrine | <i>Apanteles</i> | <i>Apanteles glomeratus</i> |
| | | | <i>Apanteles</i> | <i>Apanteles sp</i> |
| | | | <i>Cotesia</i> | <i>Cotesia flavipes</i> |
| | <i>Cotesia</i> | | <i>Cotesia sp</i> | |
| | <i>Cotesia</i> | | <i>Cotesia sp1</i> | |
| | <i>Glyptopanteles</i> | | <i>Glyptopanteles sp</i> | |
| | Opiinae | <i>Utetes</i> | <i>Utetes sp</i> | |
| | VESPIDAE | NO TIENE | <i>Polistes</i> | <i>Polistes sp</i> |
| VESPOIDEA | POMPILIDAE | NO TIENE | <i>Pompilcaulus</i> | <i>Pompilcaulus sp</i> |

4.1.1 RESULTADOS DE CHECCOPERCA

CHECCOPERCA: Se han colectado 807 especímenes agrupados en 5 superfamilias, 12 familias, 52 géneros, 59 especies, de los cuales la Superfamilia Ichneumonoidea tiene 2 familias, 17 subfamilias, 32 géneros y 39 especies. La Superfamilia Chalcidoidea con 4 familias 14 géneros y 14 especies. La Superfamilia Proctotrupoidae con 2 familias, 3 géneros y 3 especies. La Superfamilia Ceraphonoidea con 1 familia, 1 género y 1 especie. La Superfamilia Vespoidea con 2 familias, 2 géneros y 2 especies. Ichneumonoidea representa la superfamilia más abundante con un 86% (Figura 11)

Figura 11: Estructura de la comunidad de avispas (Superfamilias) de la localidad de Checcoperca.

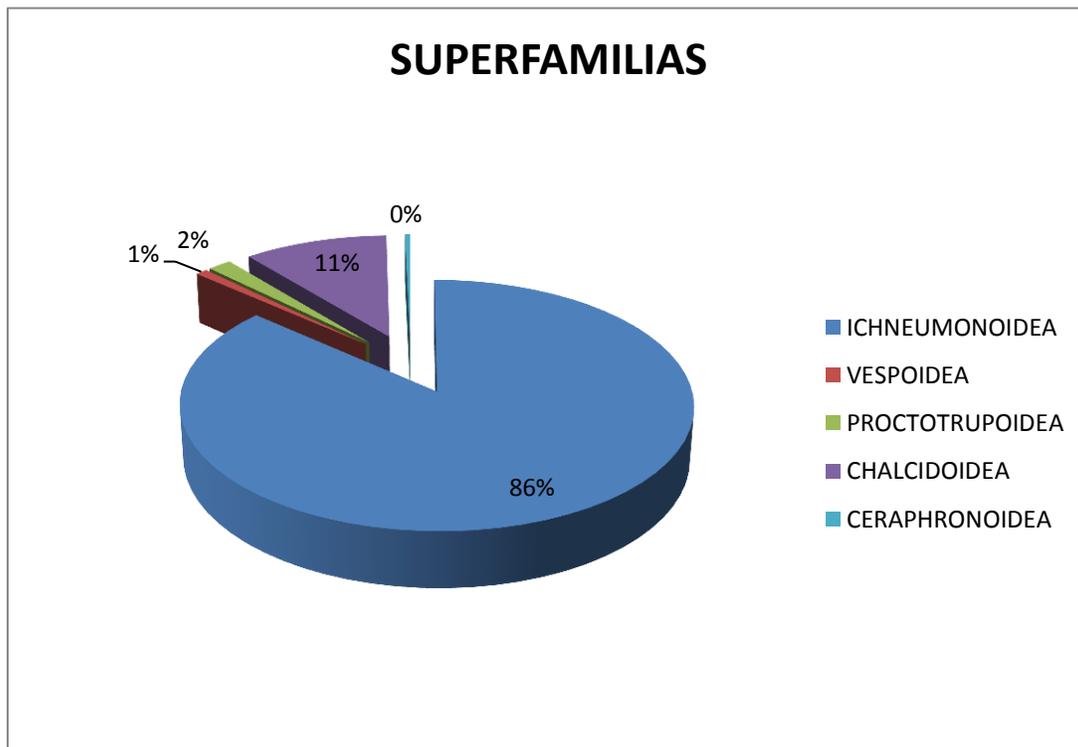
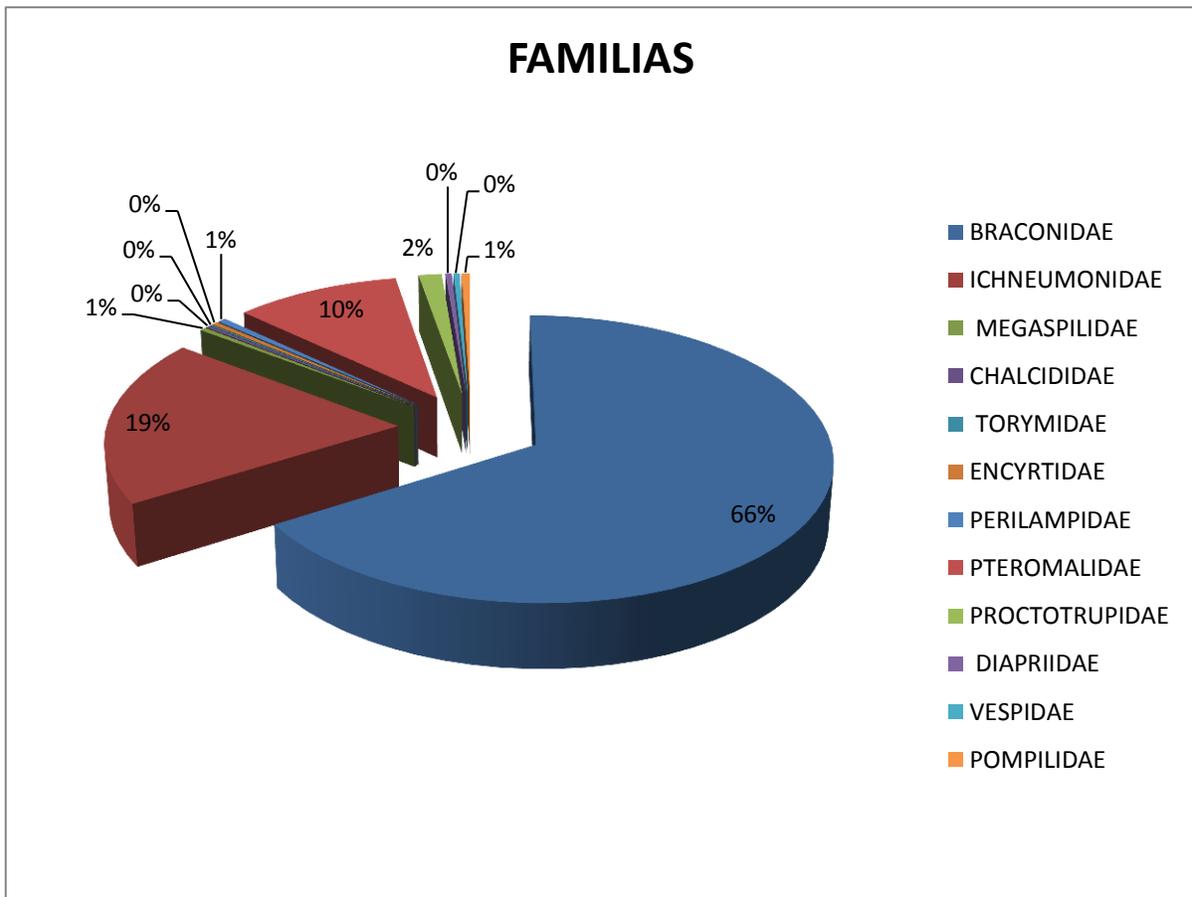


Figura 12: Estructura de la comunidad de avispas (Familias) de la localidad de Checcoperca.



La familia Braconidae es la más abundante con un 66% del total de familias colectadas (Figura 12)

Tabla 8: Especies identificadas para la localidad de Urquillos.

| LOCALIDAD | SUPERFAMILIA | FAMILIA | SUBFAMILIA | GÉNERO | ESPECIE |
|----------------|---------------------|------------------------|----------------------|------------------------|------------------------------|
| URQUILLOS | PROCTOTRUPOIDEA | PROCTOTRUPIDAE | NO TIENE | <i>Afroserphus</i> | <i>Afroserphus sp</i> |
| | | DIAPRIIDAE | NO TIENE | <i>Pantoclis</i> | <i>Pantoclis sp</i> |
| | CHALCIDOIDEA | CHALCIDIDAE | NO TIENE | <i>Brachymeria</i> | <i>Brachymeria sp</i> |
| | | TORYMIDAE | NO TIENE | <i>Torymus</i> | <i>Torymus sp</i> |
| | | ENCYRTIDAE | NO TIENE | <i>Copidosoma</i> | <i>Copidosoma sp</i> |
| | | PTEROMALIDAE | NO TIENE | <i>Halticoptera</i> | <i>Halticoptera sp</i> |
| | | | NO TIENE | <i>Conomorium</i> | <i>Conomorium sp</i> |
| | | | NO TIENE | <i>Cyrtogaster</i> | <i>Cyrtogaster sp</i> |
| | | | NO TIENE | <i>Shegigaster</i> | <i>Shegigaster sp</i> |
| | | | NO TIENE | <i>Conura</i> | <i>Conura sp</i> |
| | | | NO TIENE | <i>Ashaphes</i> | <i>Ashaphes sp</i> |
| | | | NO TIENE | <i>Pachyneuron</i> | <i>Pachyneuron sp</i> |
| | | | NO TIENE | <i>Trichomalopsis</i> | <i>Trichomalopsis sp</i> |
| | | | NO TIENE | <i>Cyclogastrella</i> | <i>Cyclogastrella sp</i> |
| | | | NO TIENE | <i>Platyterna</i> | <i>Platyterna sp</i> |
| | | NO TIENE | <i>Mesopolobus</i> | <i>Mesopolobus sp</i> | |
| | CERAPHRONOIDEA | MEGASPILIDAE | NO TIENE | <i>Dendrocerus</i> | <i>Dendrocerus sp</i> |
| | ICHNEUMONOIDEA | ICHNEUMONIDAE | Pimplinae | <i>Zaglyptus</i> | <i>Zaglyptus chavesi</i> |
| | | | | <i>Pim1</i> | <i>Pim1 sp</i> |
| | | | Mesochorinae | <i>Meso1</i> | <i>Meso1 sp</i> |
| | | | Campopleginae | <i>Delopia</i> | <i>Delopia sp</i> |
| | | | | <i>Diadegma</i> | <i>Diadegma fenestratale</i> |
| | | | | <i>Diadegma</i> | <i>Diadegma sp</i> |
| | | | Banchinae | <i>Acrolytina</i> | <i>Acrolytina sp</i> |
| | | | Cryptinae | <i>Stenotes</i> | <i>Stenotes sp</i> |
| | | | | <i>Stibeutes</i> | <i>Stibeutes sp</i> |
| | | | | <i>Trachyspirus</i> | <i>Trachyspirus sp</i> |
| | | | Tryphoninae | <i>Thymaris</i> | <i>Thymaris negligere</i> |
| | | | Cyllocerinae | <i>Cylloceria</i> | <i>Cylloceria sp</i> |
| | | Diplazontinae | <i>Diplazon</i> | <i>Diplazon sp</i> | |
| | | BRACONIDAE | NO TIENE | <i>Crennops</i> | <i>Crennops sp</i> |
| Alysiinae | | | <i>Aphaereta</i> | <i>Aphaereta sp</i> | |
| Aphidiinae | | | <i>Aphidius</i> | <i>Aphidius sp</i> | |
| | | | <i>Aphidius</i> | <i>Aphidius sp1</i> | |
| | | | <i>Diaeretiella</i> | <i>Diaeretiella sp</i> | |
| | | | <i>Praon</i> | <i>Praon sp</i> | |
| Blacinae | | | <i>Blacus</i> | <i>Blacus sp</i> | |
| Braconinae | | | <i>Bracon</i> | <i>Bracon sp</i> | |
| Cheloninae | | | <i>Chelonius</i> | <i>Chelonius sp</i> | |
| Hormiinae | <i>Allobracon</i> | | <i>Allobracon sp</i> | | |
| Macrocentrinae | <i>Macrocentrus</i> | <i>Macrocentrus sp</i> | | | |
| Meteorinae | <i>Meteorus</i> | <i>Meteorus sp</i> | | | |
| Microgastrine | <i>Apanteles</i> | <i>Apanteles</i> | | | |
| | <i>Apanteles</i> | <i>Apanteles sp</i> | | | |

| | | | | | |
|--|-----------|------------|-------------|-----------------------|--------------------------|
| | | | | <i>Cotesia</i> | <i>Cotesia sp</i> |
| | | | | <i>Cotesia</i> | <i>Cotesia sp</i> |
| | | | | <i>Glyptopanteles</i> | <i>Glyptopanteles sp</i> |
| | | | Opiinae | <i>Utetes</i> | <i>Utetes sp</i> |
| | | | Agathidinae | <i>Agathis</i> | <i>Agathis sp</i> |
| | VESPOIDEA | HALICTIDAE | NO TIENE | <i>Caenohalictus</i> | <i>Caenohalictus sp</i> |
| | | VESPIDAE | NO TIENE | <i>Polistes</i> | <i>Polistes sp</i> |
| | APOIDEA | SIRICIDAE | NO TIENE | <i>Lasioglossum</i> | <i>Lasioglossum sp</i> |

4.1.2 RESULTADOS DE URQUILLOS

URQUILLOS: Se han colectado 762 especímenes agrupados en 6 superfamilias, 12 familias, 48 géneros y 51 especies, de los cuales la Superfamilia Ichneumonoidea con 2 familias, 19 subfamilias, 28 géneros y 31 especies. La Superfamilia Chalcidoidea con 4 familias, 14 géneros y 14 especies. La Superfamilia Proctotrupeoidea con 2 familias, 2 géneros y 2 especies. La Superfamilia Ceraphonoidea con 1 familia, 1 género y 1 especie. La superfamilia Vespoidea con 2 familias, 2 géneros y 2 especies. Superfamilia Apoidea con 2 familias, 2 géneros y 2 especies. Ichneumonoidea representa la superfamilia más abundante con un 86% (Fig. 13).

Figura 13. Estructura de la comunidad de avispas (Superfamilias) de la localidad de Urquillos.

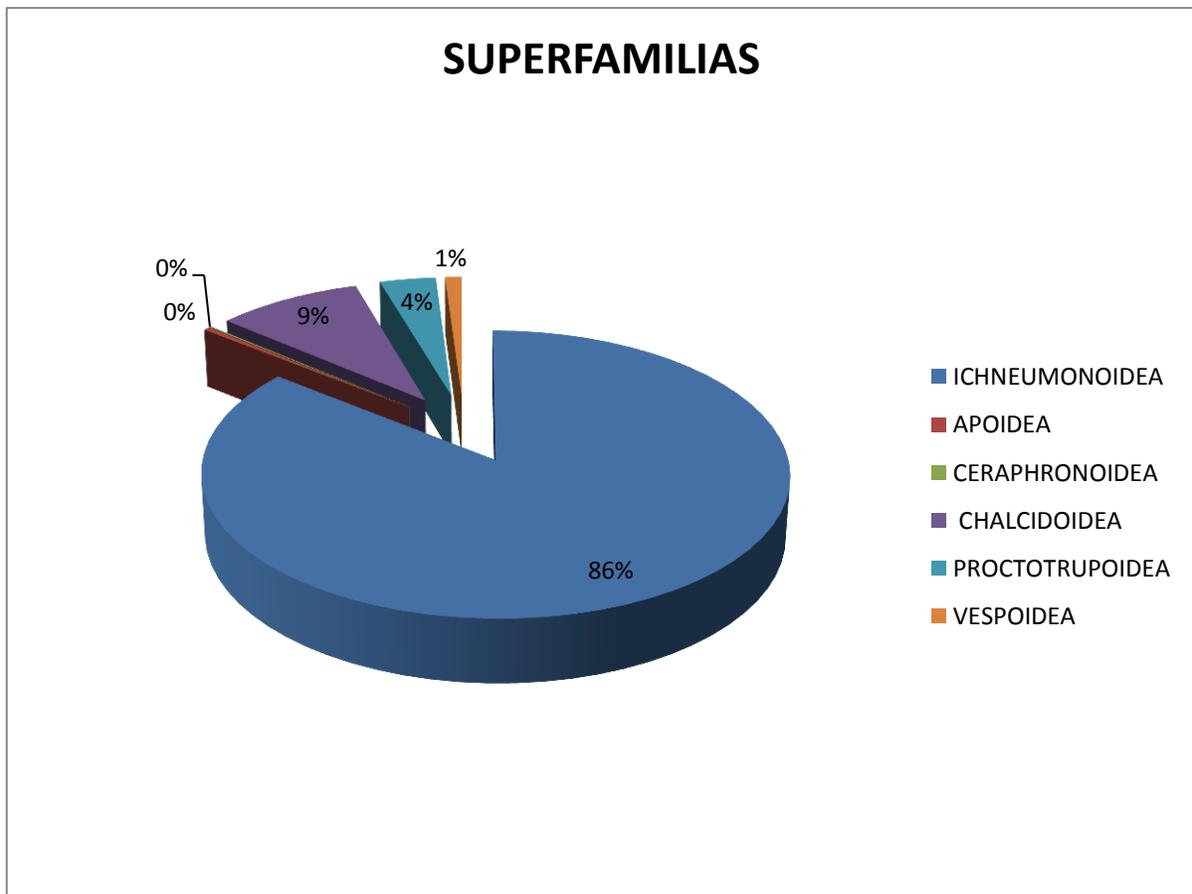
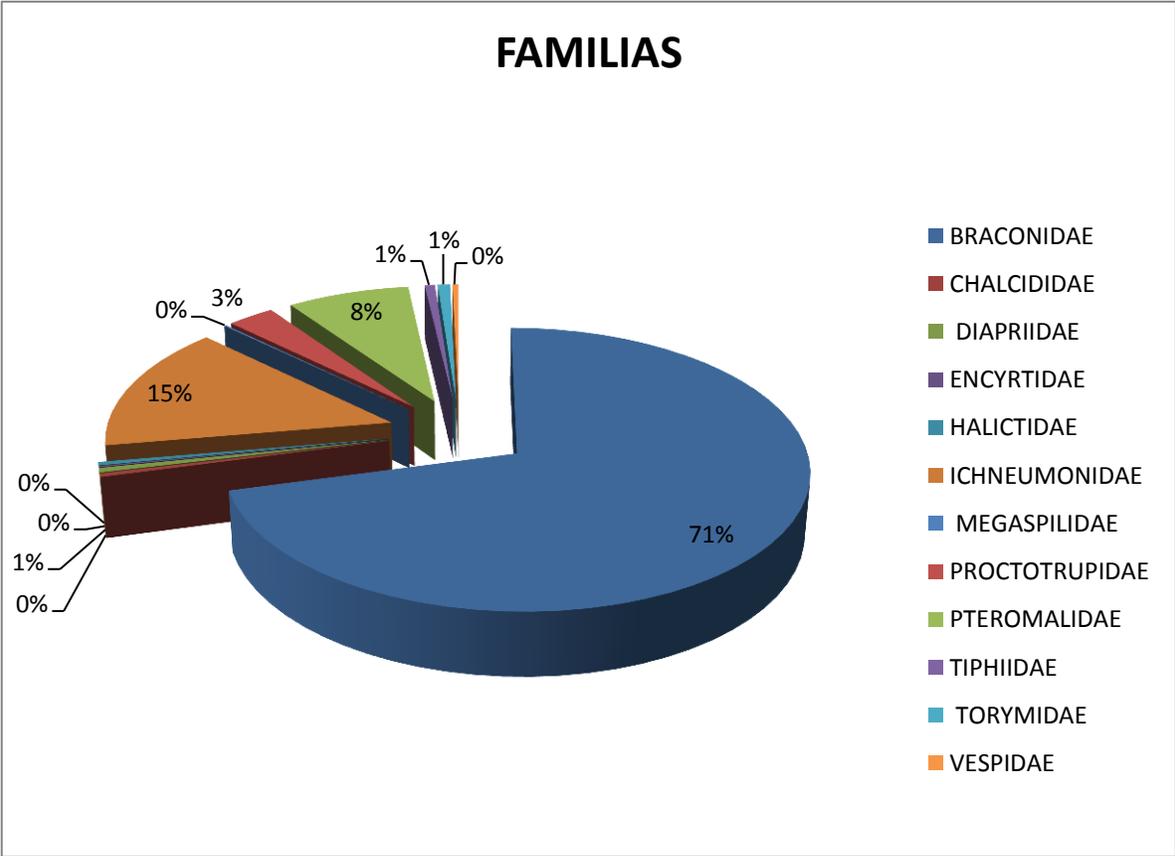


Figura 14: Estructura de la comunidad de avispas (Familias) de la localidad de Urquillos.



Braconidae es la familia más abundante con un 71%, seguida de Ichneumonidae (15%) y Pteromalidae (8% (Figura 14).

4.2 DETERMINACIÓN DE LAS ESPECIES EN EL DEPARTAMENTO DE APURÍMAC:

Tabla 9: Especies identificadas para la localidad de Kiuñalla.

| LOCALIDAD | SUPERFAMILIA | FAMILIA | SUBFAMILIA | GÉNERO | ESPECIE | |
|-----------|----------------|-----------------|---------------|---------------------|------------------------|--------------------------|
| KIUÑALLA | CHALCIDOIDEA | CHALCIDIDAE | NO TIENE | <i>Conura</i> | <i>Conura sp</i> | |
| | | CHALCIDIDAE | NO TIENE | <i>Brachymeria</i> | <i>Brachymeria sp</i> | |
| | | ENCYRTIDAE | NO TIENE | <i>Copidosoma</i> | <i>Copidosoma sp</i> | |
| | | | NO TIENE | <i>Encyrtus</i> | <i>Encyrtus sp</i> | |
| | | EULOPHIDAE | NO TIENE | <i>Chrysocharis</i> | <i>Chrysocharis sp</i> | |
| | | | NO TIENE | <i>Baryscapus</i> | <i>Baryscapus sp</i> | |
| | | EURYTOMIDAE | NO TIENE | <i>Eurytoma</i> | <i>Eurytoma sp</i> | |
| | | MYMARIDAE | NO TIENE | <i>Polynema</i> | <i>Polynema sp</i> | |
| | | PERILAMPIDAE | NO TIENE | <i>Perilampus</i> | <i>Perilampus sp</i> | |
| | | PTEROMALIDAE | NO TIENE | <i>Toxeuma</i> | <i>Toxeuma sp</i> | |
| | | | NO TIENE | <i>Scutellysta</i> | <i>Scutellysta sp</i> | |
| | | | NO TIENE | <i>Muscidifurax</i> | <i>Muscidifurax sp</i> | |
| | | | NO TIENE | <i>Pachyneuron</i> | <i>Pachyneuron sp</i> | |
| | | | NO TIENE | <i>Dibrachys</i> | <i>Dibrachys sp</i> | |
| | | | NO TIENE | <i>Spalangia</i> | <i>Spalangia sp</i> | |
| | | | NO TIENE | <i>Halticoptera</i> | <i>Halticoptera sp</i> | |
| | | | NO TIENE | <i>Asaphes</i> | <i>Asaphes sp</i> | |
| | | PLATYGASTROIDEA | SCELIONIDAE | NO TIENE | <i>Telenomus</i> | <i>Telenomus sp</i> |
| | CYNIPOIDEA | FIGITIDAE | NO TIENE | <i>Alloxysta</i> | <i>Alloxysta sp</i> | |
| | | CYNIPIIDAE | NO TIENE | <i>Periclistus</i> | <i>Periclistus sp</i> | |
| | ICHNEUMONOIDEA | ICHNEUMONIDAE | | | <i>Pimpla</i> | <i>Pimpla spuria</i> |
| | | | | Pimplinae | <i>Pim2</i> | <i>Pim2 sp1</i> |
| | | | | Mesochorinae | <i>Mesochorus</i> | <i>Mesochorus sp</i> |
| | | | Campopleginae | | <i>Dusona</i> | <i>Dusona sp</i> |
| | | | | | <i>Diadegma</i> | <i>Diadegma insulare</i> |
| | | | | | <i>Diadegma</i> | <i>Diadegma rapi</i> |
| | | | | | <i>Diadegma</i> | <i>Diadegma sp</i> |
| | | | | <i>Diadegma</i> | <i>Diadegma sp</i> | |

| | | | | | | |
|--|-----------------|--------------------|-------------------|------------------------------|--------------------------|--|
| | | | Labeninae | <i>Labena</i> | <i>Labena grillator</i> | |
| | | | Banchinae | <i>Deleboea</i> | <i>Deleboea cameron</i> | |
| | | | Banchinae | <i>Acrolytina</i> | <i>Acrolytina sp</i> | |
| | | | | <i>Lissaspis</i> | <i>Lissaspis sp</i> | |
| | | | | <i>Stenotes</i> | <i>Stenotes sp</i> | |
| | | Cryptinae | <i>Stibeutes</i> | <i>Stibeutes sp</i> | | |
| | | Anomaloniinae | <i>Pachimeles</i> | <i>Pachimeles orientalis</i> | | |
| | | Cyllocerinae | <i>Cylloceria</i> | <i>Cylloceria sp</i> | | |
| | | BRACONIDAE | Agathidinae | <i>Agathis</i> | <i>Agathis sp</i> | |
| | | | Aphidiinae | <i>Aphidius</i> | <i>Aphidius sp</i> | |
| | | | | <i>Aphidius</i> | <i>Aphidius sp1</i> | |
| | | | | <i>Diaeretiella</i> | <i>Diaeretiella sp</i> | |
| | | | | <i>Lysiphlebus</i> | <i>Lysiphlebus sp</i> | |
| | | | Alysiinae | <i>Aphaereta</i> | <i>Aphaereta sp</i> | |
| | | | Braconinae | <i>Bracon</i> | <i>Bracon sp</i> | |
| | | | Euphorinae | <i>Microctonus</i> | <i>Microctonus sp</i> | |
| | | | Macrocentrinae | <i>Macrocentrus</i> | <i>Macrocentrus sp</i> | |
| | | | Meteorinae | <i>Meteorus</i> | <i>Meteorus sp</i> | |
| | | | Microgastrine | <i>Apanteles</i> | <i>Apanteles elegans</i> | |
| | | | | <i>Apanteles</i> | <i>Apanteles sp</i> | |
| | | | | <i>Cotesia</i> | <i>Cotesia alius</i> | |
| | | | | <i>Cotesia</i> | <i>Cotesia paphi</i> | |
| | | <i>Cotesia</i> | | <i>Cotesia sp</i> | | |
| | | <i>Microgaster</i> | | <i>Microgaster sp</i> | | |
| | PROCTOTRUPOIDEA | DIAPRIIDAE | NO TIENE | <i>Pantoclis</i> | <i>Pantoclis sp</i> | |
| | VESPOIDEA | VESPIDAE | NO TIENE | <i>Polistes</i> | <i>Polistes sp</i> | |
| | APOIDEA | SPHECIDAE | NO TIENE | <i>Chlorion</i> | <i>Chlorion sp</i> | |
| | | SIRICIDAE | NO TIENE | <i>Lasioglossum</i> | <i>Lasioglossum sp</i> | |

4.2.1 RESULTADOS DE KIUÑALLA

KIUÑALLA: Se han colectado 486 especímenes agrupados en 7 superfamilias, 16 familias, 49 géneros y 55 especies. De los cuales la Superfamilia Ichneumonoidea con 2 familias, 16 subfamilias, 25 géneros y 31 especies. La Superfamilia Chalcidoidea con 7 familias, 17 géneros, y 17 especies. Superfamilia Proctotrupeoidea con 1 familia, 1 género y 1 especie. Superfamilia Cynipoidea con 2 familias, 2 géneros y 2 especies. Superfamilia Platygastroidea con 1 familia 1 género y 1 especie. La superfamilia Vespoidea con 1 familia, 1 género y 1 especie (Figura 15).

Figura 15: Estructura de la comunidad de avispas (Superfamilias) de la localidad de Kiuñalla.

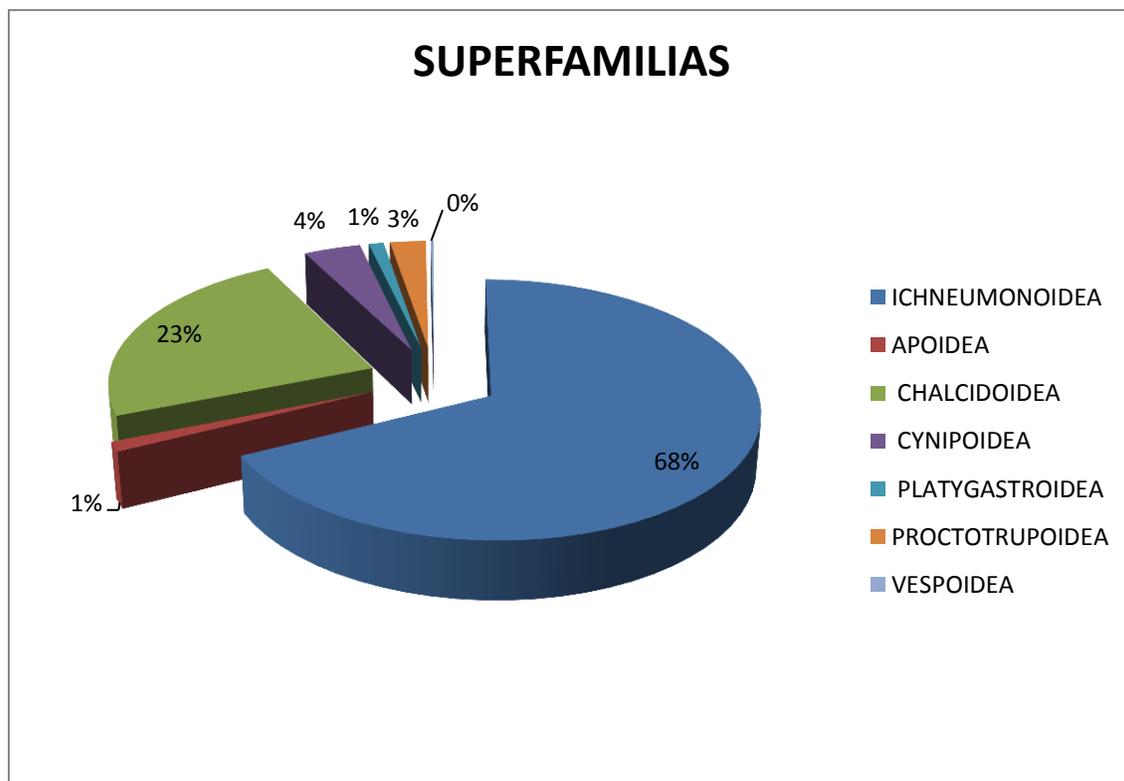
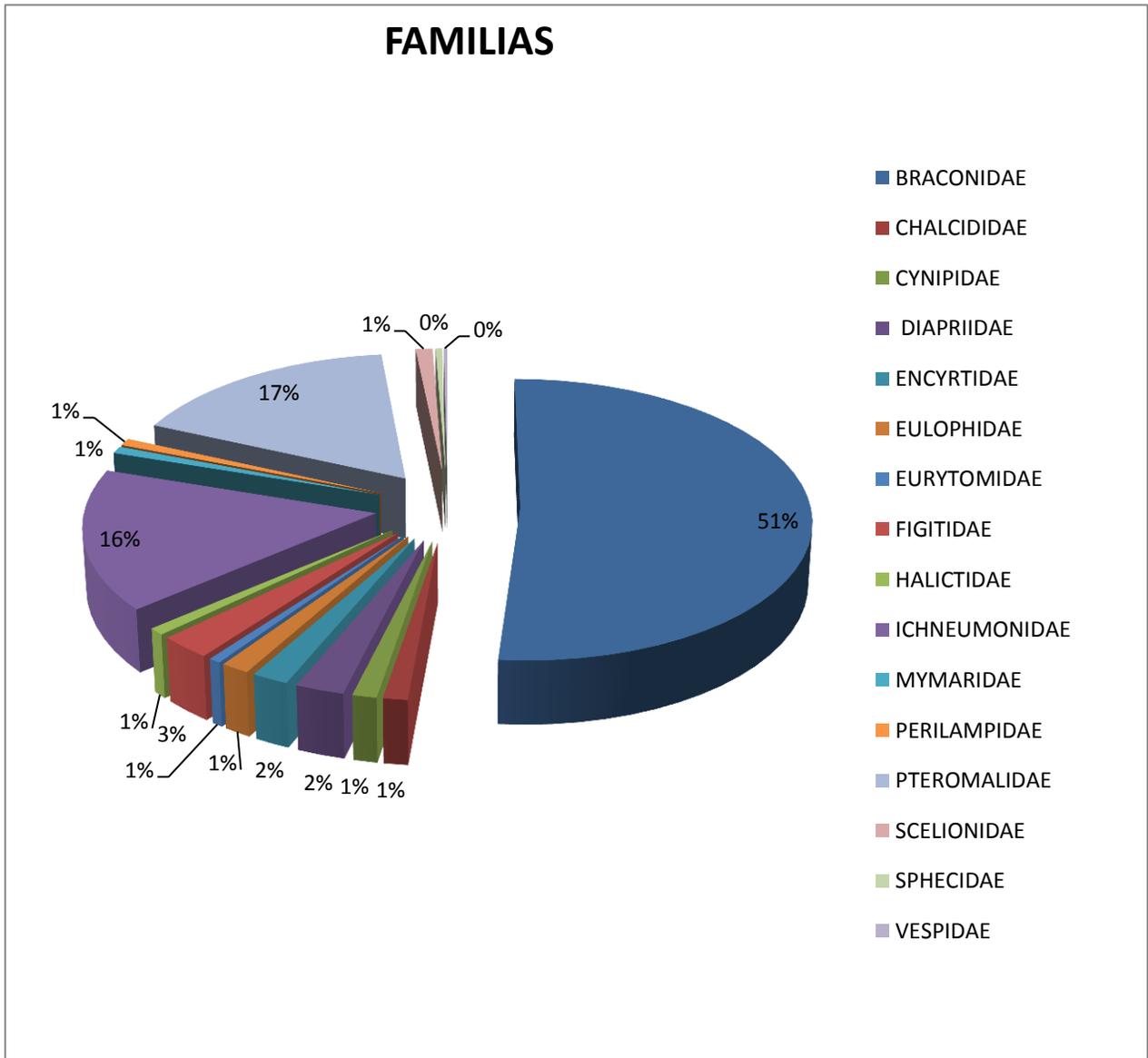


Figura 16: Estructura de la comunidad de avispas (Familias) de la localidad de Kiuñalla.



Braconidae es la familia que presenta mayor abundancia con un 51% seguido de Pteromalidae (17%) e Ichneumonidae (16%). (Figura 16)

Tabla 10: Especies identificadas para la localidad de Pisonaypata.

| LOCALIDAD | SUPERFAMILIA | FAMILIA | SUBFAMILIA | GÉNERO | ESPECIE |
|----------------|---------------------|------------------------|-----------------------|------------------------|------------------------------|
| PISONAYPATA | PROCTOTRUPOIDEA | DIAPRIIDAE | NO TIENE | <i>Pantoclis</i> | <i>Pantoclis sp</i> |
| | CHALCIDOIDEA | CHALCIDIDAE | NO TIENE | <i>Conura</i> | <i>Conura sp</i> |
| | | ENCYRTIDAE | NO TIENE | <i>Copidosoma</i> | <i>Copidosoma sp</i> |
| | | EULOPHIDAE | NO TIENE | <i>Chrysocharis</i> | <i>Chrysocharis sp</i> |
| | | | NO TIENE | <i>Closteroserus</i> | <i>Closteroserus sp</i> |
| | | EURYTOMIDAE | NO TIENE | <i>Eurytoma</i> | <i>Eurytoma sp</i> |
| | | MYMARIDAE | NO TIENE | <i>Polynema</i> | <i>Polynema sp</i> |
| | | PERILAMPIDAE | NO TIENE | <i>Perilampus</i> | <i>Perilampus sp</i> |
| | | PTEROMALIDAE | NO TIENE | <i>Pachyneuron</i> | <i>Pachyneuron sp</i> |
| | | | NO TIENE | <i>Trichomalopsis</i> | <i>Trichomalopsis sp</i> |
| | | | NO TIENE | <i>Cyclogastrella</i> | <i>Cyclogastrella sp</i> |
| | | | NO TIENE | <i>Dibrachys</i> | <i>Dibrachys sp</i> |
| | | | NO TIENE | <i>Toxeuma</i> | <i>Toxeuma sp</i> |
| | | | NO TIENE | <i>Platyterna</i> | <i>Platyterna sp</i> |
| | | | NO TIENE | <i>Mesopolobus</i> | <i>Mesopolobus sp</i> |
| | NO TIENE | | <i>Halticoptera</i> | <i>Halticoptera sp</i> | |
| | NO TIENE | <i>Cyrtogaster</i> | <i>Cyrtogaster sp</i> | | |
| | PLATYGASTROIDEA | SCELIONIDAE | NO TIENE | <i>Telenomus</i> | <i>Telenomus sp</i> |
| | CYNIPOIDEA | FIGITIDAE | NO TIENE | <i>Alloxysta</i> | <i>Alloxysta sp</i> |
| | | CYNIPIIDAE | NO TIENE | <i>Periclistus</i> | <i>Periclistus sp</i> |
| | ICHNEUMONOIDEA | ICHNEUMONIDAE | Brachycyrtinae | <i>Brachycyrthus</i> | <i>Brachycyrthus ornatus</i> |
| | | | Pimplinae | <i>Clystopiga</i> | <i>Clystopiga sp</i> |
| | | | Mesochorinae | <i>Mesochorus</i> | <i>Mesochorus sp</i> |
| | | | | <i>Meso2</i> | <i>Meso2 sp1</i> |
| | | | Campopleginae | <i>Diadegma</i> | <i>Diadegma semiclausum</i> |
| | | | | <i>Diadegma</i> | <i>Diadegma insulare</i> |
| | | | | <i>Diadegma</i> | <i>Diadegma sp</i> |
| | | | Cryptinae | <i>Lissaspis</i> | <i>Lissaspis sp</i> |
| | | | | <i>Stenotes</i> | <i>Stenotes sp</i> |
| | | | Tryphoninae | <i>Thymaris</i> | <i>Thymaris negligere</i> |
| | | | BRACONIDAE | Agathidinae | <i>Agathis</i> |
| Aphidiinae | | | | <i>Aphidius</i> | <i>Aphidius sp</i> |
| | | | | <i>Aphidius</i> | <i>Aphidius sp1</i> |
| | | | | <i>Diaeretiella</i> | <i>Diaeretiella sp</i> |
| | | | | <i>Lysiphlebus</i> | <i>Lysiphlebus sp</i> |
| Alysiinae | <i>Aphaereta</i> | <i>Aphaereta sp</i> | | | |
| Euphorinae | <i>Microctonus</i> | <i>Microctonus sp</i> | | | |
| Macrocentrinae | <i>Macrocentrus</i> | <i>Macrocentrus sp</i> | | | |
| Meteorinae | <i>Meteorus</i> | <i>Meteorus sp</i> | | | |

| | | | | | |
|--|-----------|----------|----------------|--------------------|-------------------------|
| | | | | <i>Apanteles</i> | <i>Apanteles bruchi</i> |
| | | | Microgastrinae | <i>Apanteles</i> | <i>Apanteles sp</i> |
| | | | | <i>Cotesia</i> | <i>Cotesia alius</i> |
| | | | | <i>Cotesia</i> | <i>Cotesia sp</i> |
| | | | | <i>Microgaster</i> | <i>Microgaster sp</i> |
| | VESPOIDEA | VESPIDAE | NO TIENE | <i>Polistes</i> | <i>Polistes sp</i> |

4.2.2 RESULTADOS DE PISONAYPATA

PISONAYPATA: Se han colectado 443 especímenes agrupados en 6 superfamilias, 14 familias, 13 subfamilias, 40 géneros y 45 especies. De los cuales la Superfamilia Ichneumonoidea con 2 familias, 14 subfamilias, 19 géneros y 24 especies. La Superfamilia Chalcidoidea con 7 familias, 16 géneros y 16 especies, la Superfamilia Cynipoidea con 2 familias, 2 géneros y 2 especies, la Superfamilia Proctotrupeoidea con 1 familia, 1 género y 1 especie y la superfamilia Vespoidea con 1 familia, 1 género y 1 especie (Figura 17).

Figura 17: Estructura de la comunidad de avispas (Superfamilias) de la localidad de Pisonaypata.

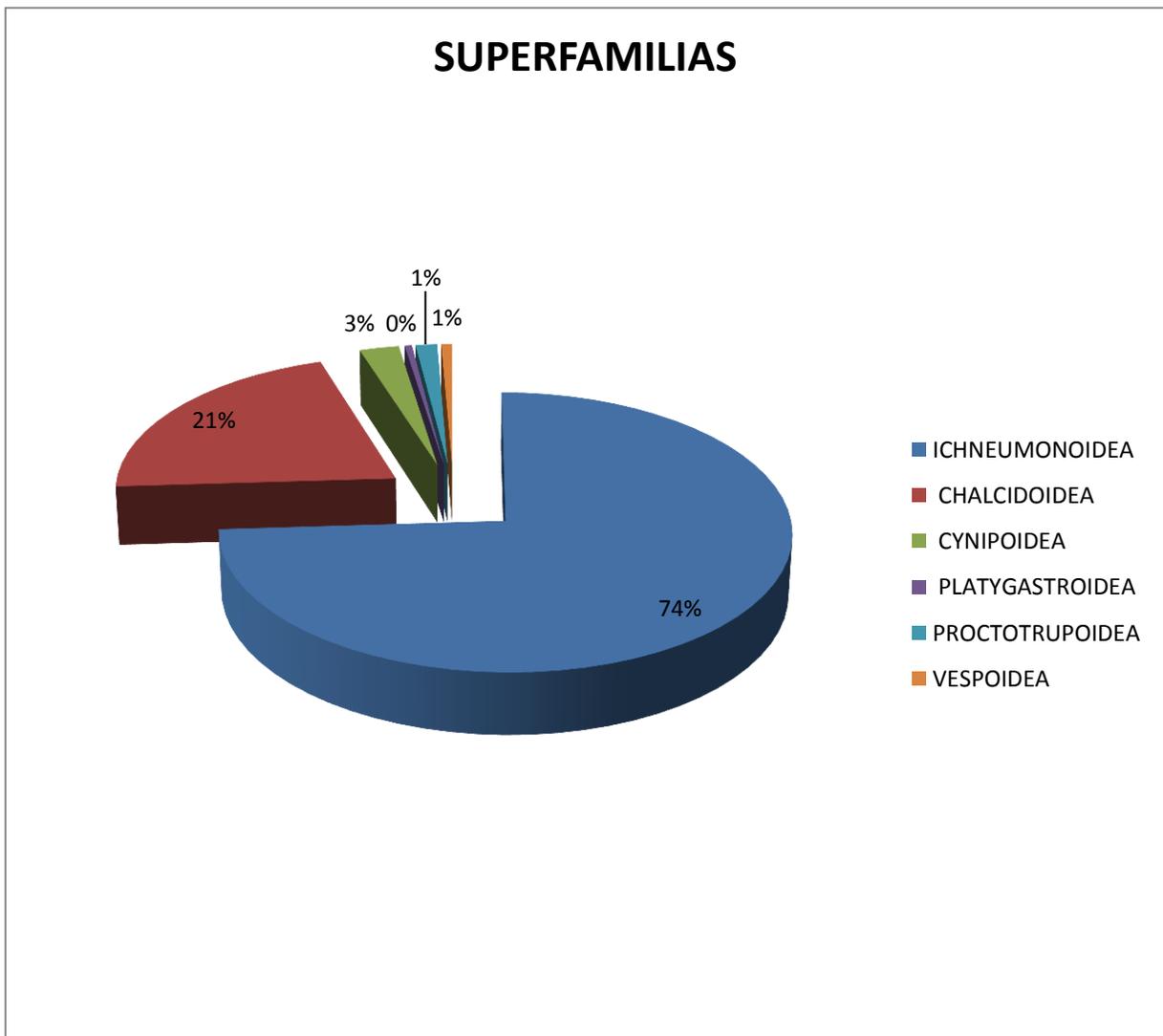
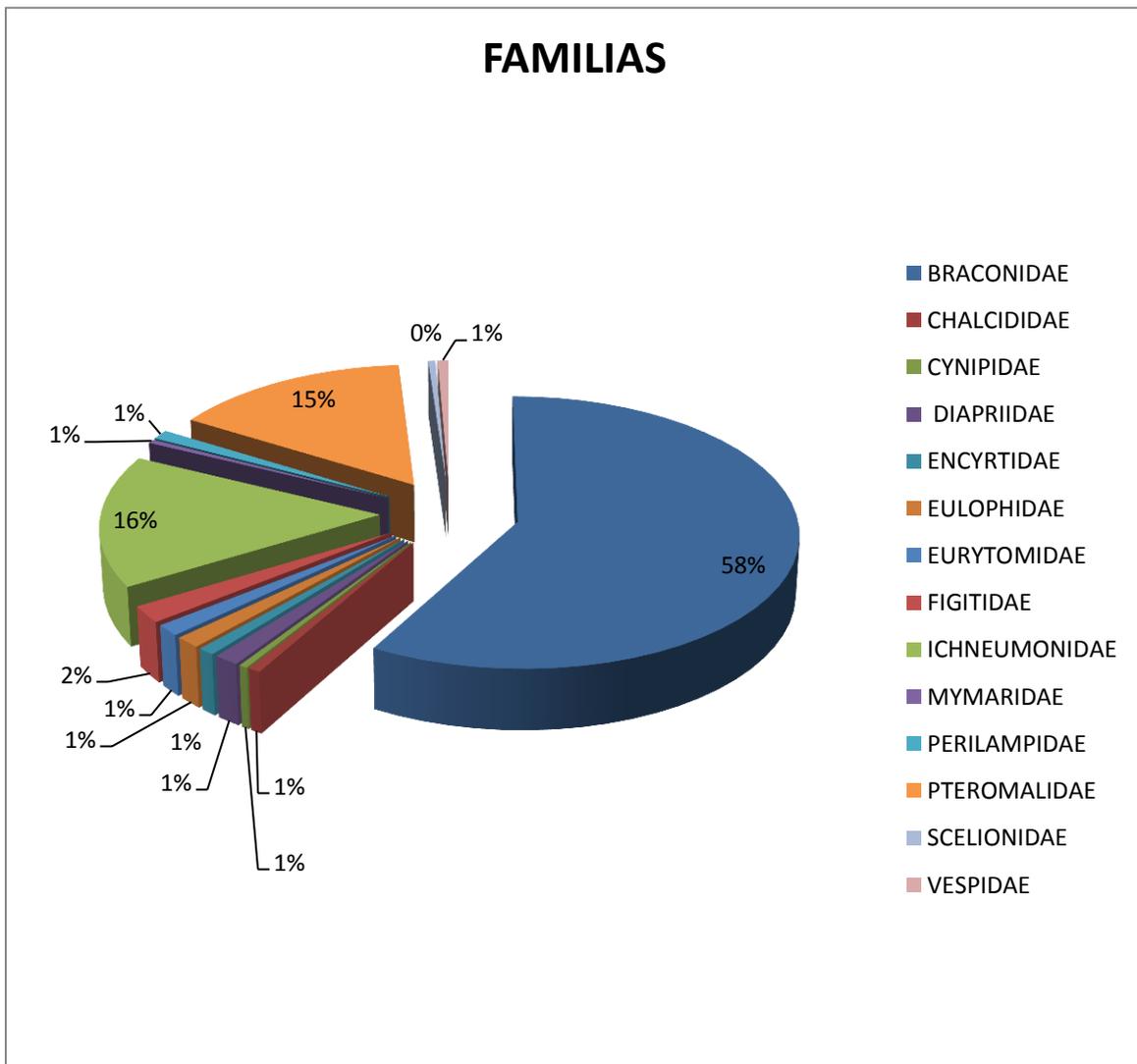


Figura 18: Estructura de la comunidad de avispas (Familias) de la localidad de Pisonaypata.



Braconidae es la familia que presenta mayor abundancia con un 58% seguido de Ichneumonidae con 16% y Pteromalidae con 15% (Figura 18)

4.3 ANÁLISIS ESTADÍSTICO

Tabla 11: Número de individuos colectados por mes para el departamento de Apurímac:

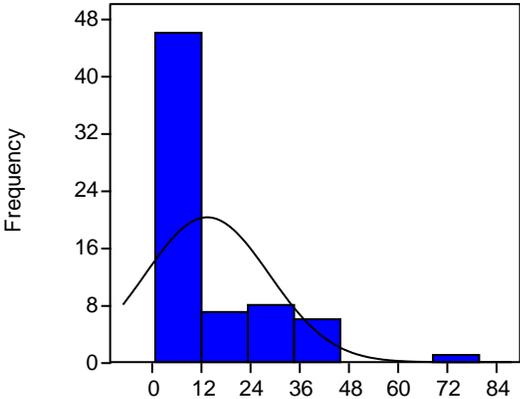
| | Departamento de Apurímac | | | | | | Total |
|-------------|--------------------------|-----------|-----------|-------|-------|------|-------|
| | Octubre | Noviembre | Diciembre | Marzo | Abril | Mayo | |
| KIUÑALLA | 88 | 96 | 70 | 83 | 79 | 70 | 486 |
| PISONAYPATA | 101 | 67 | 49 | 75 | 66 | 85 | 443 |

Tabla 12: Número de individuos colectados para el departamento de Cusco.

| | Departamento de Cusco | | | | | | Total |
|-------------|-----------------------|-----------|-----------|-------|-------|------|-------|
| | Octubre | Noviembre | Diciembre | Marzo | Abril | Mayo | |
| CHECCOPERCA | 123 | 164 | 107 | 138 | 152 | 123 | 807 |
| URQUILLOS | 163 | 134 | 81 | 128 | 126 | 130 | 762 |

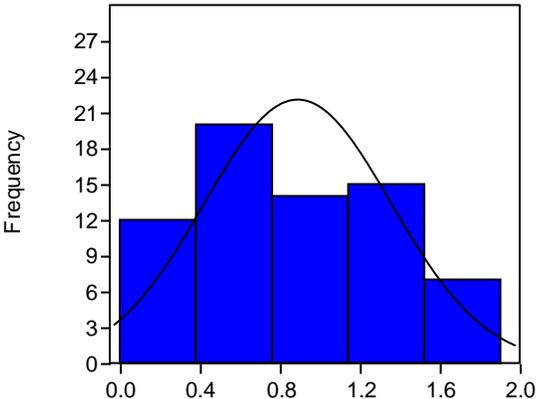
La prueba de normalidad (Kruskal Wallis) para los datos de Apurímac muestra que los datos originales tienen un notorio sesgo a la izquierda (Figura 19), por lo que los datos fueron transformados a $\sqrt{x+1}$ (Figura 20.)

Figura 19: prueba de normalidad para Apurímac sin conversión lineal



El gráfico muestra que los datos obtenidos no tienen una distribución normal, teniendo el skew negativo, los datos se agrupan más hacia la izquierda.

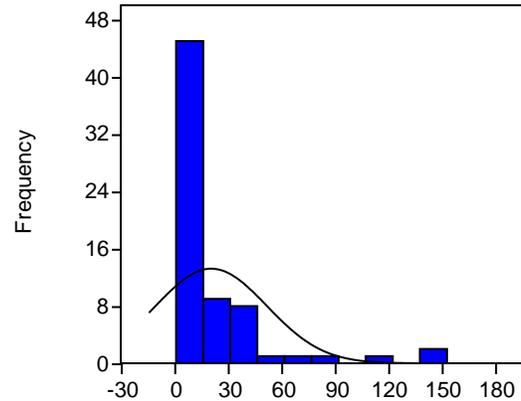
Figura 20: prueba de normalidad para Apurímac con conversión lineal



Para que tengan una distribución normal (campana de gauss), fueron transformados a $\sqrt{x+1}$

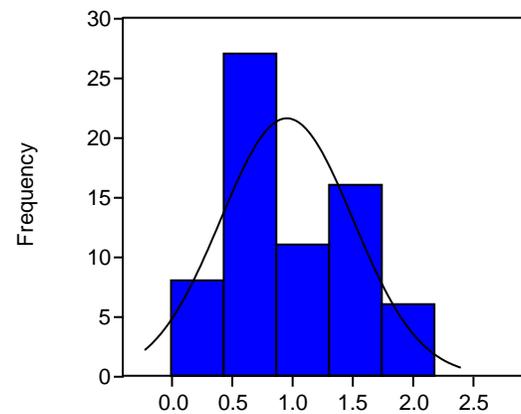
La prueba de normalidad (Kruskal Wallis) para los datos de Cusco muestra que los datos originales tienen un notorio sesgo a la izquierda (Figura 21), por lo que los datos fueron transformados a $\sqrt{x+1}$ (Figura 22).

Figura 21: Prueba de normalidad para Cusco sin conversión lineal



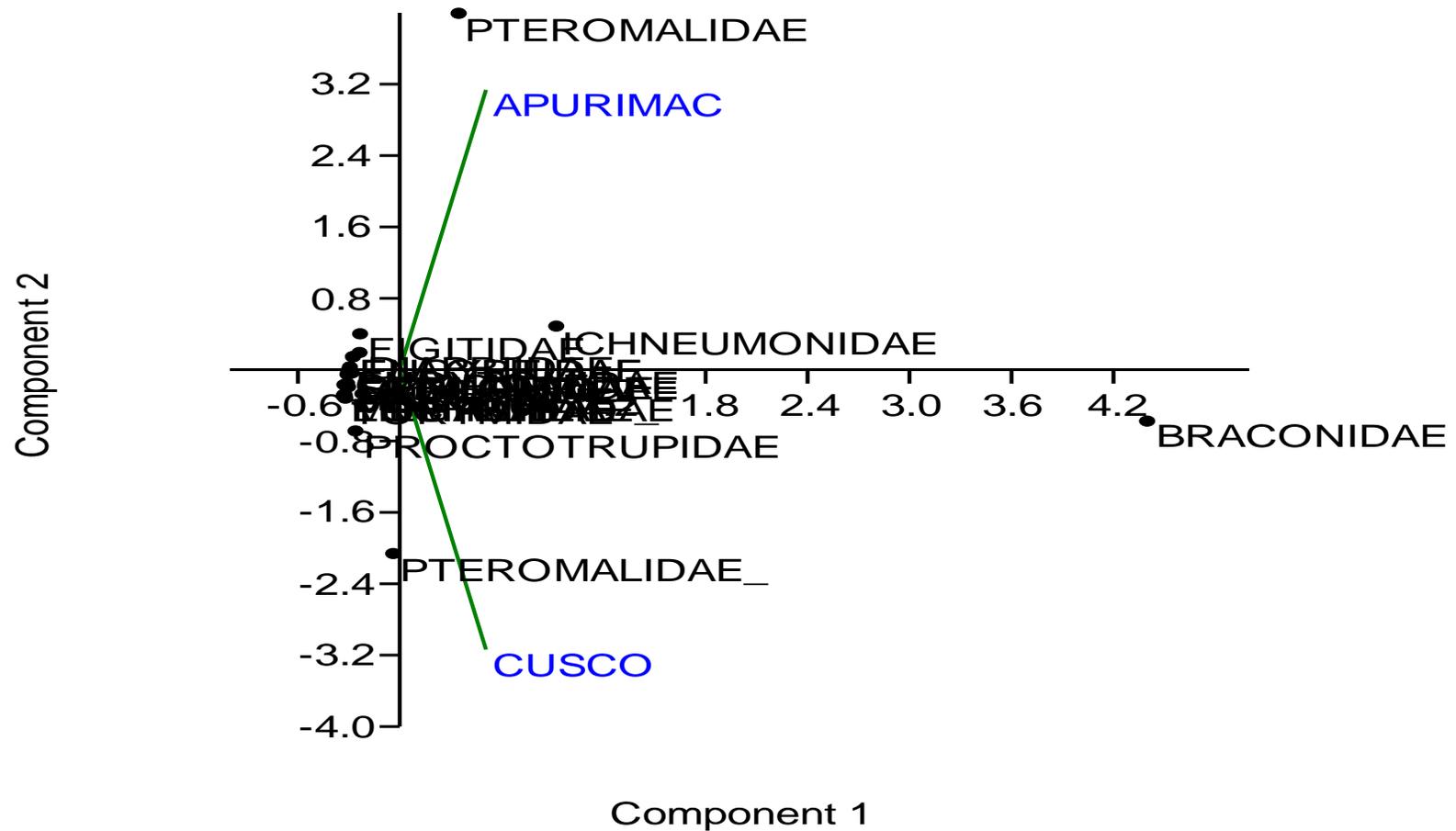
El gráfico muestra que los datos obtenidos no tienen una distribución normal, teniendo el skew negativo, los datos se agrupan más hacia la izquierda.

Figura 22: Prueba de normalidad para Cusco con conversión lineal



Para que tengan una distribución normal (campana de gauss), fueron transformados a $\sqrt{x+1}$.

Figura 23: Componentes principales de las familias con respecto a localidades (Cusco y Apurímac).

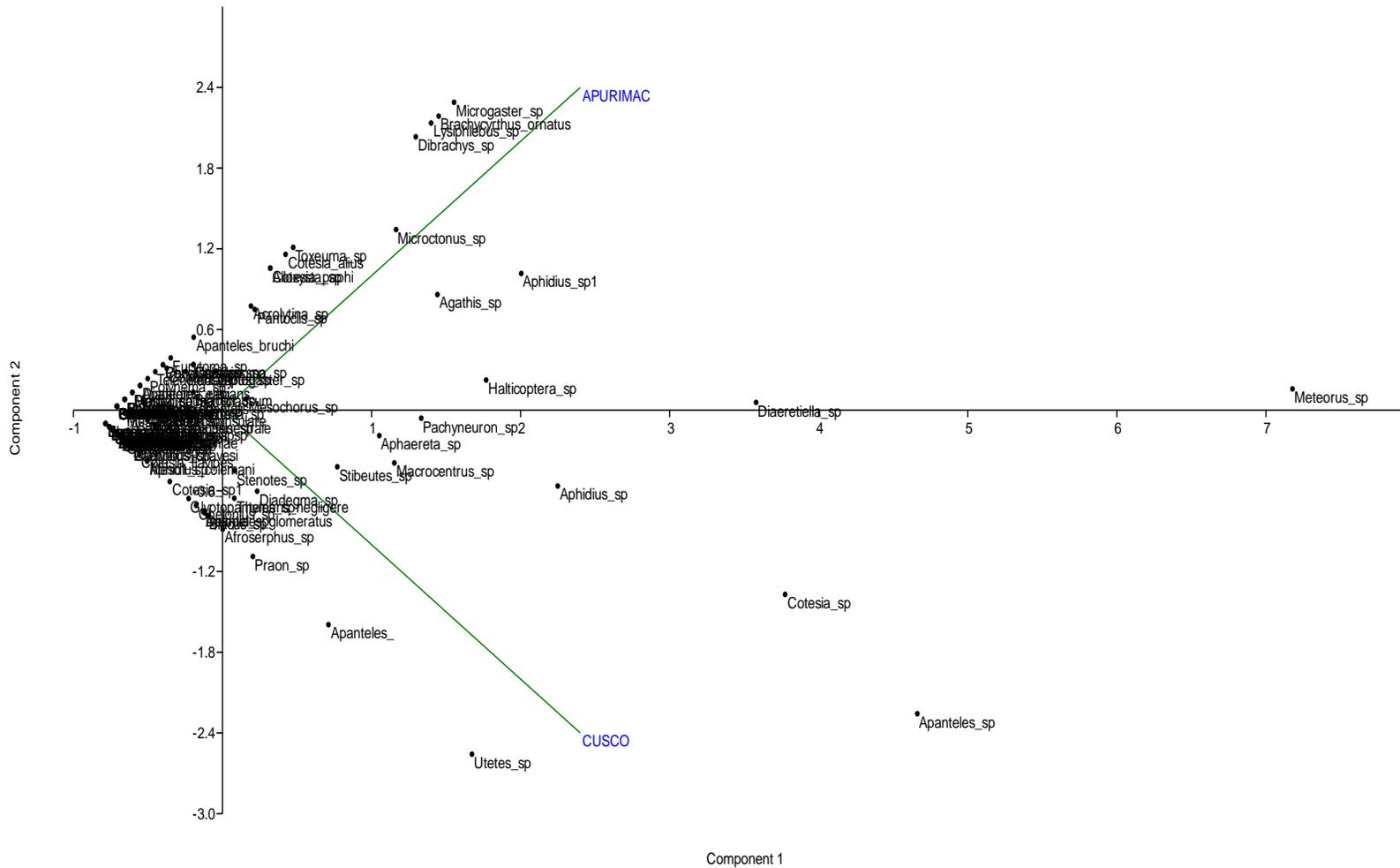


Las familias Pteromalidae e Ichneumonidae se encuentran asociadas a las localidades de Apurímac, en tanto que la familia Braconidae se encuentra asociada a las localidades de Cusco.

En la figura 23 se observa que las familias Pteromalidae e Ichneumonidae tienen preferencia por Apurímac, no son específicos pero si predominantes para Apurímac.

La familia Braconidae tiene preferencia por Cusco, no es específica pero si predominante para Cusco.

Figura 24: Componentes principales de las Especies con respecto a la preferencia lugar (Cusco y Apurímac).



Los géneros más abundantes y que solo se registró para las localidades de Cusco fueron: *Afroserphus*, *Blacus*, *Cheloniuss*, *Delopia*, *Glyptopanteles*, *Praon* y *Utetes*.

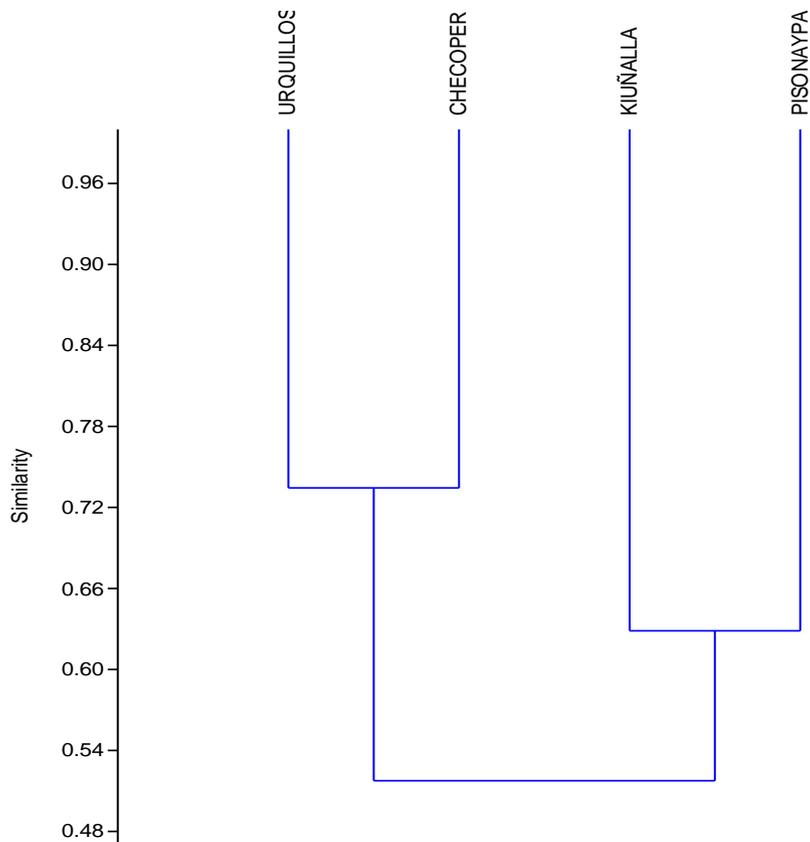
En la figura 24 se observa que los géneros *Apanteles*, *Utetes*, *Pachyneuron*, *Macrocentrus*, *Aphidius* y *Cotesia* tienen preferencia por Cusco.

Y los géneros *Diaeretiella*, *Meteorus*, *Halticoptera*, *Dibrachis*, *Aphidius*, *Microtonus*, *Microgaster* y *Brachycyrthus* tienen preferencia por Apurímac.

Pero ninguno de los géneros mencionados presenta especificidad por ninguno de los 2 lugares.

En el análisis de conglomerados se observa que las localidades de Cusco guardan mayor similitud entre sí que con las localidades de Apurímac (Figura 25).

Figura 25: Análisis de Conglomerados. (Morista)



El análisis cluster (índice de morista, que usa las abundancias relativas) muestra que hay similitud entre Urquillos y Checcoperca (ambos de Cusco) y entre Kiuñalla y Pisonaypata (ambos de Apurímac). con los datos de la tabla N°16 en anexos

El ANVA muestra diferencias estadísticamente significativas para familias ($p=0.00000$) pero no para los otros factores en estudio (Tabla 13).

Tabla 13. ANVA Factorial para los factores en estudio ($\alpha=0.05$)

| Univariate Tests of Significance for Cont (Spreadsheet3) | | | | | |
|--|----------|----------|----------|----------|----------|
| Sigma-restricted parameterization | | | | | |
| Effective hypothesis decomposition | | | | | |
| | SS | Degr. Of | MS | F | p |
| Intercept | 37142.9 | 1 | 37142.88 | 69.03270 | 0.000000 |
| Loc | 46.1 | 1 | 46.10 | 0.08567 | 0.770476 |
| Epoc | 0.9 | 1 | 0.86 | 0.00159 | 0.968257 |
| Fam | 313825.6 | 20 | 15691.28 | 29.16337 | 0.000000 |
| Loc*Epoc | 1.9 | 1 | 1.93 | 0.00358 | 0.952402 |
| Loc*Fam | 336.9 | 20 | 16.85 | 0.03131 | 1.000000 |
| Epoc*Fam | 393.6 | 20 | 19.68 | 0.03658 | 1.000000 |
| Loc*Epoc*Fam | 162.1 | 20 | 8.10 | 0.01506 | 1.000000 |
| Error | 45196.0 | 84 | 538.05 | | |

Mientras el valor de p se aproxime a 0 hay diferencias significativas, como se muestra en el ítem de familias.

Luego se usó la prueba de Tukey para la comparación múltiple de cada grupo. La familia Braconidae es estadísticamente significativa frente a las demás familias (Tabla 14)

Tabla 14. Prueba de Tukey ($\alpha = 0,05$) para familias

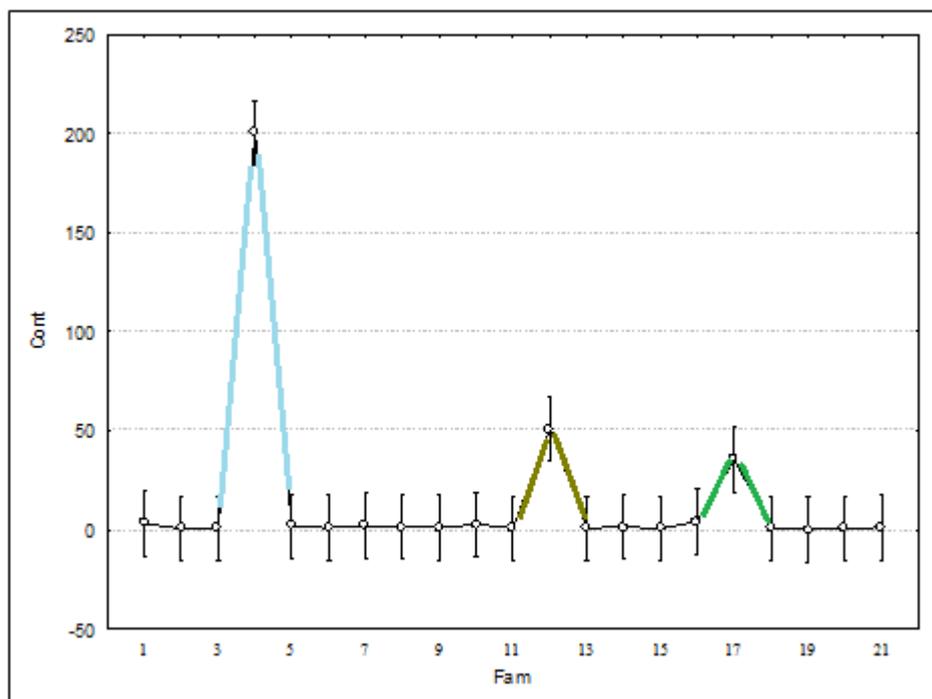
| Tukey HSD test; variable Cont (Spreadsheet3) | | | | | |
|---|-----|--------|------|---|---|
| Homogenous Groups, alpha = .05000 (Non-Exhaustive Search) | | | | | |
| Error: Between MSE = 538.05, df = 84.000 | | | | | |
| | Fam | Cont | 1 | 2 | 3 |
| 19 | 19 | 0.2500 | **** | | |
| 15 | 15 | 0.5000 | **** | | |
| 2 | 2 | 0.5000 | **** | | |
| 20 | 20 | 0.6250 | **** | | |
| 13 | 13 | 0.7500 | **** | | |
| 3 | 3 | 0.8750 | **** | | |
| 18 | 18 | 0.8750 | **** | | |
| 11 | 11 | 0.8750 | **** | | |
| 6 | 6 | 1.0000 | **** | | |
| 9 | 9 | 1.1250 | **** | | |
| 21 | 21 | 1.2500 | **** | | |
| 8 | 8 | 1.6250 | **** | | |
| 14 | 14 | 1.6250 | **** | | |
| 5 | 5 | 1.7500 | **** | | |
| 7 | 7 | 2.1250 | **** | | |
| 10 | 10 | 2.7500 | **** | | |
| 1 | 1 | 3.1250 | **** | | |
| 16 | 16 | 4.2500 | **** | | |

| | | | | | |
|----|----|----------|------|------|------|
| 17 | 17 | 35.3750 | **** | **** | |
| 12 | 12 | 51.1250 | | **** | |
| 4 | 4 | 199.8750 | | | **** |

Familia Braconidae (4) presenta la mayor diferencia significativa, luego Ichneumonidae (12) y Pteromalidae (17) son similares pero también presenta diferencias con respecto a las demás familias.

La familia Braconidae se muestra como la más abundante y estadísticamente significativa frente a las demás familias (Figura 26).

Figura 26: Demostración grafica de la prueba de Tukey.



Las familias Ichneumonidae (12), Pteromalidae (17) presentan diferencias significativas, y Braconidae (4) es altamente significativa.

Los índices de diversidad de Simpson muestran que Apurímac es más diverso que Cusco (Tabla 15)

Tabla 15. Índice de diversidad por departamentos.

| Índice de diversidad de Simpson | | | | |
|---------------------------------|----------|--------|------------|------------|
| 1-D | APURIMAC | CUSCO | Boot p(eq) | Perm p(eq) |
| Simpson indx | 0.9673 | 0.9569 | 0.001 | 0.001 |

Ambos presentan una alta diversidad de avispas, pero entre los dos el más diversos es Apurímac.

DISCUSIÓN

Braconidae es la familia más abundante, lo cual corrobora el estudio de Costa & Yabar (2008) quienes reportan 2 géneros para esta familia: *Apanteles* y *Earinus*, sin embargo en el presente trabajo en papa se ha encontrado géneros diferentes *Agathis*, *Aphidius*, *Diaeretiella*, *Lysiphlebus*, *Aphaereta*, *Bracon*, *Microctonus*, *Macrocentrus*, *Meteorus*, *Apanteles*, *Cotesia*, *Microgaster*,.

Las familias Braconidae e Ichneumonidae presentan una mayor cantidad de especímenes, lo que corrobora el estudio de Aimituma (1999) quien reporta las especies *Bracon sp1*, *Bracon sp2* para la familia Braconidae; *Diadegma sp*, y *Venturia sp*, para la familia Ichneumonidae en el cultivo de papa, de las cuales solo se corrobora al género *Diadegma*.

Las familias Braconidae e Ichneumonidae presentan una mayor cantidad de especímenes colectados 1599 y 409 respectivamente, lo cual es corroborado solo para Braconidae por Céspedes (2014) en cultivo de maní y ají en las serranías del Ñao (Bolivia), quien reporta además de estas a otras 16 familias: Torymidae, Tiphidae, Sphecidae, Scelionidae, Pompilidae, Pelecinidae, Orucidae, Mymaridae, Mutilidae, Figitidae, Eupelmidae, Eucilidae, Diapriidae, Chalcididae, Ceraphronidae y Bethyidae,

De las 9 familias de Hymenoptera citadas para el Cusco por Melo y Castro (2004) se corrobora las 9 familias, además se hace mención a otras 12 familias: Megaspilidae, Chalcididae, Torymidae, Encyrtidae, Perilampidae, Vespidae, Scelionidae, Cynipidae, Halictidae, Eurytomidae, Figitidae, Mymaridae. Se corrobora, también la presencia de *Perylampus* (Hymenoptera, Perilampidae) para el cultivo de papa como parasitoide de la polilla de la papa (Bravo, 1992)

De los 134 géneros de la familia Ichneumonidae citadas para el Perú por Rodríguez (2009), se han colectado 11 géneros que representan 8. %. Además, se reportan 6 géneros como registros nuevos para el Perú: los géneros *Delopia*, *Lepidura* y *Mastrus* se reportaron para Cusco; *Pachimeles* para Apurímac y *Acrolytina*, *Cylloceria* para ambos departamentos. Se corrobora para el Departamento del Cusco 11 géneros: *Zaglyptus*, *Clistopiga*,

Lissaspis, *Trachyspirus*, *Levibasis*, *Campoplex*, *Casinaria*, *Dusona*, *Diadegma*, *Mesochorus*, *Diplazon*, mientras que para Apurímac todos los géneros encontrados son registros nuevos.

De los 73 géneros de la familia Braconidae citadas para el Cusco por Redolfi, (1994) se han colectado 23 géneros que representan un 32%. Además, se reportan 15 géneros como registros nuevos: *Agathis*, *Allobracon*, *Aphidius*, *Blacus*, *Bracon*, *Chelonius*, *Cotesia*, *Crennops*, *Diaeretiella*, *Glyptopanteles*, *Macrocentrus*, *Meteorus*, *Microctonus*, *Praon* y *Utetes*. Para Apurímac se tiene reportado un solo género: *Iphiaulax* la cual no se corrobora en el trabajo, por el contrario todos los géneros encontrados son registros nuevos.

Se colectaron 9 especímenes del género *Eurytoma* (Eurytomidae); 7 especímenes de *Torymus* (Torymidae), 12 especímenes de los géneros *Brachymeria* y *Conura* (Chalcididae). Al respecto, Flores (1989) también reporta el género *Eurytoma* pero en nogal: *Alnus acuminata*, para la familia Torymidae reporto los géneros *Dimeromicius* y *Podagrion*; para la familia Chalcididae reporta 8 géneros siendo *Brachymeria* el más abundante, en el sureste de Coahuilla (México).

De acuerdo a los resultados obtenidos podríamos decir que 4 familias: Megaspilidae, Perilampidae, Proctotrupidae, Halictidae, son casi específicas para el cultivo de papa porque no han sido reportadas en otros cultivos.

CONCLUSIONES

1. Se han colectado 2498 individuos agrupados en 8 superfamilias, 108 especies, 92 géneros de los cuales se tiene 33 géneros exclusivos para las localidades de Cusco, 26 para las localidades de Apurímac y 33 en común, todos estos géneros agrupados en 21 familias siendo las más abundante Braconidae, Ichneumonidae y Pteromalidae para las cuatro localidades.
2. En Cusco se observa una mayor abundancia por parte de los géneros *Apanteles*, *Meteorus* y *Cotesia*, los géneros menos abundantes *Conura*, *Eupelmus* *Lepidura*, *Shegigaster*, *Levibasis*, *Mesopolobus*, *Phaenoserphus* y *Trachyspirus*. En Apurímac la abundancia es casi similar entre la mayoría de los géneros presentes, siendo los más abundantes *Meteorus*, *Cotesia*, *Aphidius*, *Apanteles* *Microgaster* *Diaeretiella*, *Brachycyrthus* y *Lysiphlebus*, el género menos abundantes es *Brachymeria*.
3. Los géneros específicos para el cultivo de papa debido a que no han sido reportados para otros cultivos son : *Agathis*, *Apanteles*, *Aphaereta*, *Aphidius*, *Bracon*, *Cotesia*, *Diaeretiella*, *Macrocentrus*, *Meteorus*, *Utetes* para la familia Braconidae; *Acrolytina*, *Cylloceria*, *Delopia*, *Lepidura*, *Levibasis*, *Mastrus*, *mesochorus*, *Pachimeles*, *Thymaris* para la familia Ichneumonidae; *Brachymeria*, *Cyrtogaster*, *Halticoptera*, *Pachyneuron*, para la familia Pteromalidae.
4. Se registró para las localidades de Apurímac; la familia **Braconidae** con las especies *Agathis sp*, *Aphidius sp*, *Aphidius sp1*, *Diaeretiella sp*, *Lysiphlebus, sp*, *Aphaereta sp*, *Bracon sp*, *Microctonus sp*, *Macrocentrus sp*, *Meteorus sp*, *Apanteles elegans*, *Apanteles sp*, *Cotesia alius*, *Cotesia paphi*, *Cotesia sp*, *Microgaster sp*, *Apanteles bruchi*; la familia **Ichneumonidae** con las especies *Pimpla spuria*, *Mesochorus sp*, *Dusona sp*, *Diadegma fenestrata*, *Diadegma rapi*, *Diadegma sp*, *Labena grallator*, *Deleboea cameron*, *Acrolytina sp*, *Lissaspis sp*, *Stenotes sp*, *Stibeutes sp*, *Pachimeles orientalis*, *Cylloceria sp*, *Brachycyrthus ornatus*, *Clystipiga sp*, *Diadegma semiclausum*, *Diadegma insulare*, *Stenotes sp*, *Thymaris negligere*; la familia **Pteromalidae** con las

especies *Toxeuma sp*, *Scutellysta sp*, *Muscidifurax sp*, *Pachyneuron sp*, *Dibrachys sp*, *Spalangia sp*, *Halticoptera sp*, *Asaphes sp*, *Trichomalopsis sp*, *Cyclogastrella sp*, *Dibrachys sp*, *Platyterna sp*, *Mesopolobus sp*, *Cyrtogaster sp*; la familia **Cynipidae** con las especies *Periclistus sp*; la familia **Diapriidae**, con las especies *Pantoclis sp*, la familia **Encyrtidae** con las especies *Copidosoma sp*, *Encyrtus sp* ; la familia **Eulophidae** con las especies *Chrysocharis sp*, *Baryscapus sp*, *Closteroserus sp*, la familia **Eurytomidae** con la especie *Eurytoma sp*; la familia **Figitidae** con la especie *Alloxysta sp*; la familia **Siricidae** con la especie *Lasioglossum sp*; la familia **Megaspilidae** con la especie *Dendrocerus sp* ; la familia **Mymaridae** con la especie *Polynema sp*; la familia **Perilampidae** con la especie *Perilampus sp*; la familia **Pompilidae** con la especie *Pompilicaulus sp*; la familia **Proctotrupidae** con las especies *Afroserphus sp*, *Phaenoserphus sp*; la familia **Scelionidae** con la especie *Telenomus sp*; la familia **Sphecidae** con la especie *Chlorion sp*; la familia **Torymidae** con la especie *Torymus sp*; la familia **Vespoidea** con la especie *Polistes sp*, que constituyen reportes nuevos para las localidades en estudio.

5. Se registró para las localidades de Cusco; la familia **Braconidae** las especies *Agathis sp*, *Crennops sp*, *Aphaereta sp*, *Aphidius colemani*, *Aphidius sp*, *Diaeretiella sp*, *Praon sp*, *Blacus sp*, *Bracon sp*, *Cheloniuss sp*, *Microctonus sp*, *Macrocentrus sp*, *Meteorus sp*, *Apanteles glomeratus*, *Cotesia flavipes*, *Cotesia sp*, *Cotesia sp1*, *Glyptopanteles sp*, *Utetes sp*, *Aphidius sp1*, la familia **Ichneumonidae** con las especies *Mesochorus sp*, *Delopia sp*, *Campoplex sp*, *Campoletis sp*, *Casinaria sp*, *Diadegma insulare*, *Diadegma mollipla*, *Diadegma leontinae*, *Diadegma sp*, *Zyleuctus sp*, *Levibasis nubila*, *Lissaspis sp*, *Stenotes sp*, *Stibeutes sp*, *Lepidura sp*, *Phygadeuon sp*, *Mastrus sp*, *Thymaris negligere*, *Cylloceria sp*, *Zaglyptus chavesi*, *Delopia sp*, *Diadegma fenestrata*, *Acrolytina sp*, *Trachyspirus sp*, *Thymaris negligere*, *Cylloceria sp*, *Diplazon sp*. la familia **Pteromalidae** con las especies *Halticoptera sp*, *Conomorium sp*, *Cyrtogaster sp*, *Eupelmus sp*, *Mesopolobus sp*, *Cyclogastrella sp*, *Pachyneuron sp*, *Platyterna sp*, *Schizonotus sp*, *Conomorium sp*, *Cyrtogaster sp*, *Shegigaster sp*, *Conura sp*, *Ashaphes sp*, *Trichomalopsis sp*, *Cyclogastrella sp*; la familia **Chalcididae** con la especie *Brachymeria sp* , la familia **Diapriidae** con la especie *Pantoclis sp*; para la familia **Encyrtidae** con la especie *Copidosoma sp*,

para la familia **Siricidae** con la especie *Lasioglossum sp*, para la familia **Megaspilidae** con la especie *Dendrocerus sp*, para la familia **Perilampidae** con la especie *Perilampus sp*, para la familia **Pompilidae** con la especie *Pompilicaulus sp* para la familia **Proctotrupoidea** con la especie *Afroserphus sp*; para la familia **Halictidae** con la especie *Caenohalictus sp*, la familia **Torymidae** con la especie *Torymus sp*, la familia **Vespidae** con la especie *Polistes sp.* que constituyen reportes nuevos para las localidades en estudio.

RECOMENDACIONES

Continuar con las colectas e identificación de especímenes que pertenezcan a este orden en las regiones de Cusco y Apurímac en las diferentes épocas del año; ya que existe la posibilidad de descubrir especies aún no descritas, ni conocidas para nuestras zonas de estudio nuevas para la ciencia; de esta manera ampliar el conocimiento sobre especies de este importante orden.

Se deben realizar estudios sobre la biología, ecología y comportamiento de las especies para lograr comprobar su importancia para el cultivo de papa, y lograr conocer de mejor manera la importancia de estas especies y los aportes que puedan presentar en dicho cultivo.

BIBLIOGRAFÍA

- Aguirre, J., 2001. Determinación De Especies De Mosca De La Fruta (*Anastepha* Spp) En La Provincia De Urubamba - Cusco. Cusco.
- Alvarado, M., 2014. Revision Of The South America Wasp Fenus *Alophosphion* Cushman. Revista Peruana De Biología, 2(21), P.199.
- Alvarado, M., Bordera, S. & Rodriguez, A., 2011. First Record Of Oxitorinae (Hymenoptera: Ichneumonidae). Biología, 5(66), Pp.866-69.
- Amarante, S.T.P., 2002. A Synonymic Catalog Of The Neotropical Crabronidae And Sphecidae (Hymenoptera: Apoidea). Archivos De Zoología, 1(34), Pp.1-139.
- Arellano C., G. & Redolfi, I., 1989. Biología De *Halticoptera Arduine* (Hym.:Pteromalidae) Parasitoide De *Liriomyza Huidobrensis* Blanchard Minador De La Hoja De Papa. Revista Peruana De Entomología, Pp.95-101.
- Ayqui Vilca, S.E., 1993. Morfología Y Biología De *Campoletis Curvicauda* (Hymenoptera: Ichneumonidae) Parasitoide De *Spodoptera Frugiperda*. Revista Peruana De Entomología, (35), Pp.31-36.
- Bahena Juarez, F., 1993. Parasitismo En Gusano Cogollero Del Maíz *Spodoptera Frugiperda* (Lepidóptera: Noctuidae) En El Centro De México. Xxxiii Congreso Nacional De Control Biológico, Pp.204-09.
- Bennet, A.M.R., 2003. A New Genera And Five New Species Of Neotropical Triphoninae (Hymenoptera Ichneumonidae). Journal Of Hymenoptera Research, 12(2), Pp.209-19.
- Berrio, A.R.- & Gutierrez-Bustamente, S., 2014. Diversidad De La Subfamilia Campopleginae-Ichneumonidae (Hymenoptera) En La Cuenca Del Río Cañete- Lunahuana, Perú. Ecología Aplicada, 2(13), Pp.147-52.
- Bordera, S. & Gonzales-Moreno, A., 2011. The Species Of The Neotropical Genus *Fractipons* Townes. 1970 (Hymenóptera, Ichneumonidae, Cryptinae). Zookey, (76), Pp.55-72.
- Brethes, 1913. Hymenópteros De La America Meridional. An.Mus. Nac. Hist., 24, Pp.35-162.
- Brethes, J., 1924. Varios Hymenópteros De La America De Sud. Nunquam Otiosus, (), Pp.6-16 Y 145-175.
- Brothers, D.J.B. & Finnermore, 1993. Phylogeny And Evolution Of Wasps, Ants And Bees (Hymenoptera, Chrysidoidea, Vespoidea And Apoidea). Zoologica Scripta, 1-2(28), Pp.233-49.
- Cameron, P., 1902. Descriptions of New Genera And Species Of American Hymenoptera. Transactions. The American Entomological Society, (35), Pp.369-77.
- Carpenter, J.M., 1982. The Phylogenetic Relationship And Natural Classification Of The Vespoidea (Hymenoptera). Systematic Entomology, (7), Pp.11-38.
- Carrasco, F., 1971. Cataloga De La Familia Ichneumonidae Peruanos. Revista Peruana De Entomología, 15(2), Pp.324-32.

- Carrejo, S. & Gonzales O., R., 1993. Una Nueva Especie De *Anastrepha* Schiner, 1868 (Diptera: Tephritidae) De Colombia. *Bol. Mus. Univ. Valle*, 1(2), Pp.47-53.
- Cassar, T., 2013. *Diplazon Laetatorius* (Fabricius,1781)-New Record Of An Ichneumonidae From Malta (Hymenoptera). *Bull. Ent. Soc. Malta*, 6, Pp.148-50.
- Castañeda, M.D.R., Osorio F., A., Canal, N.A. & Galeano, P.É., 2010. Especies, Distribucion Y Hospederos Del Género *Anastrepha* Schiner En El Departamento Del Tolima, Colombia. *Agronomia Colombiana*, 2(28), Pp.265-71.
- Castillo, Sääksjärvi, Bennett & Broad, 2011. First Record Of Acaentinae (Hymenoptera, Ichneumonidae) From South America With Description Of A New Species And Key To The World Species Of Arotes Gravenhorst. *Zookey*, Issue, (137), Pp.77-78.
- Connor, J., Nash, R. & Fitton, G., 2007. A Catalogue Of The Irish Ichneumonidae (Hymenoptera: Ichneumonoidea). 10th Ed. Ireland: Occasional Publication Of The Irish Biogeographical Society.
- Cruz, A.L., 2014. Toxicidad Y Residualidad De Insecticidas Sobre *Tamarixia Triozae* (Burks) (Hymenoptera:Eulophidae) Parasitoide De *Bactericera Cockerelli* (Sulc)(Hemiptera:Trioziidae). Mexico.
- Delgado & Aguilar, 1980. El Cultivo De La Papa. *Revista Peruana De Entomologia*, 10(1), Pp.59-62.
- Diaz, N., 1979. Himenopteros Neotropicales Parasitoides De Neuropteros (Cinipoideos: Hymenoptera). *Revista De La Sociedad Entomologica Argentina*, (38), Pp.21-28.
- Escalante, J.A., 1974. Apuntes Sobre Insectos Del Alto Urubamba, Cusco. *Revista Peruana De Entomologia*, 17(1), Pp.6-11.
- Fano, H. & Ewell, P., 1986. El Control De Plagas En Papa En La Sierra Del Peru Sur. *Boletin Informativo Agrario (Cusco- Perú)*, (96), Pp.40-46.
- FAO, 2006. Establecimiento De Areas Libres De Moscas De La Fruta (Tephritidae). Normas Internacionales Para Medidas Fitosanitarias.
- Fernández, F., 2000. Avispas Cazadoras De Arañas (Hymenoptera: Pompilidae) De La Reguion Neotropical. *Biota Colombiana*, 1(1), Pp.4-36.
- Fernández, F. & Sharkey, M.J., 2006. Introduccion A Los Hymenoptera De La Region Neotropical. Colombia: Guadalupe Ltda, Bogota.
- Fitton, M.G., Shaw, M.R. & Gauld, I.D., 1988. Pimpline Ichneumon-Flies. *Royal Entomological Society Of London*, 7(1), Pp.1-111.
- Garcia-Gutierrez, C., -Maldonado, M.G. & Hernandez, A.G.-, 2013. Parasitismo Natural De Braconidos E Ichneumonidae (Hymenoptera) Sobre *Spodoptera Frugiperda* (Lepidoptera: Noctuidae). *Revista Colombiana De Entomologia*, 2(39), Pp.211-15.
- Gauld, I.D., 1991. The Ichneumonidae Of Costa Rica, 1. Introduction, Key To Families, And Key To Species Of The Lower Pimpliform Subfamilies Rhyssinae, Poemoniinae, Acaentinae And Cylloceria. *Amerian Entomological Institute*, (47), Pp.1- 589.

- Gauld, I.D., 1997. The Ichneumonidae Of Costa Rica, 2. Introduction, Key To Families, And Key To Species Of The Smaller Subfamilies, Anomaloninae, Ctenopelmatidae, Diplazontinae, Lycorininae, Phrudinae, Tryphoninae (Excluding Netelia) And Xoridinae. American Entomological Institute, (57), Pp.1-485.
- Gauld, I.D., 2000. The Ichneumonidae Of Costa Rica, 3. Introduction, And Key To Species Of The Subfamilies Brachycyrtinae, Cremastinae, Labeninae And Oxitorinae, With An Apendix On The Anomaloninae. American Entomological Instite, (63), Pp.1-453.
- Gelman, D., Gerling, D. & Blackburn, M., 2005. Host-Parasitoid Interactions Relating To Penetration Of The Whitefly, *Bemisia Tabaci*, By The Parasitoid Wasp, *Eretmocerus Mundus*. Journal Of Insect Science 5:46, P.14.
- Gibson, G., 1993. Superfamilies Mymarommatidea And Chalcidoidea. In Agriculture Canada. Ottawa. Pp.570-655.
- Gibson, G., 1999. Sister -Group Relationships Of The Plagtygastroidea Ande Chalcidoidea- An Alternate Hypothesis To Rasnitsyn. Zoologica Scripta, (28), Pp.125-38.
- Gómez, I. Et Al., 2015. The Peruvian Amazonian Of Epirhyssa Cresson (Hymenoptera: Ichneumonidae: Rhyssinae), With Notes Onn Tropical Species Richness. Zootaxa, 2(3937), Pp.311-36.
- Gomez, I. & Yabar, E., 2015. Description Of The First Species Of Scambus Harting (Hymenoptera, Ichneumonidae) From Peru, With A Key To The Neotropical Species. Zootaxa, 3(3956), Pp.311-36.
- Gonzales, V.H. & Nates, G., 1999. Sinopsis De Parapartamona (Hymenoptera: Apidae: Meliponini): Un Genero Estrictamente Andino. Revista De La Academia Colombiana De Ciencias Exactas, Fisicas Y Naturales, (23), Pp.171-79.
- Grissell, E., 1995. Torymidae (Hymenoptera: Chalcidoidea) A Redefinition, Generc Classification. Memoirs, 31(4), Pp.1-92.
- Hanson, P., 1995. Family Eurytomidae. Hymenoptera Of Costa Rica, Pp.336-42.
- Hansson, C. & La Salle, J., 2003. Revision Of The Neotropical Species Of The Tribe Euderomphalini (Hymenoptera: Eulophidae). Journal Of Natural History , (37), Pp.697-778.
- Heraty, J. & Darling, D., 1984. Comparative Morfology Of The Planidial Larvae Of Eucharidae And Perilampidae. Syatematic Entomology, 9, Pp.309-28.
- Herrera, J., 1963. Problemas Insectiles Del Cultivo De La Papa En El Valle De Cañete. Revista Peruana De Entomologia Agricola, 6, Pp.1-9.
- Hooker, C.W., 1912. The *Ichneumon Fileseo* American Belonging To The Tribe Ophionini. Amerian Entomological Institute, 38(1-2), Pp.1-176.
- Huber, J., 1995. Mymaridae. In The Hymenoptera Of Costa Rica. New York: Oxford University. Pp.344-49.
- Humala, A.E., Rossica. Contribution To The Knowledge Of The Genus *Cylloceria* (Hymenoptera; Ichneumonidae; Cylloceriinae) In Central America With Description Of A New Species From Mexico. Zoosystematica , 1(21), Pp.163-68.

- Jussila, R., 1998. The Genera *Lissaspis* Townes And *Singalissaspis* Gen. N (Hymenoptera : Ichneumonidae). *Entomologica Fennica*, (9), Pp.103-14.
- Kasparian, D.R., 1981. *Fauna Of The USSR. Hymenopters.* 3(1).
- Kasparyan, D.R. & Ruiz Cancino, E., 2008. *Avispas Parasiticas De Plagas Y Otros Insectos. Cryptinae De Mexico (Hymenoptera: Ichneumonidae:Cryptinae).* Mexico: Cd. Victoria, Tam. UAT.
- Kimsey, L.S., 1991. In *Additional New Genera Of South American Thynninae.* Pp.71-80.
- Korytkowski, 1967. *Diplazon Laetatorius* (Fab.) (Hym: Ichneumonidae), Ichneumonido Syrphidofago Poco Conocido En El Peru. *Revista Peruana De Entomologia*, 10(1), Pp.54-58.
- Korytkowski, C. & Cassanova, P., 1966. Estudios Sobre *Campoletis Perdistingtus* (Vviereck) (Hym: Ich.) Parasitoide De *Heliothis Virescens* Fab. (Lep: Phalaen). *Revista Peruana De Entomologia*, 9(1), Pp.24-29.
- La Salle, J., 1993. *Parasitoid Hymenóptera, Biological Control And Biodiversity.* International Wallingford Uk, Pp.197-216.
- La Salle, J. & Noyes, S., 1997. A New Whitefly Parasitoid (Hymenoptera: Pteromalidae). *Systematic Entomology*, (22), Pp.131-50.
- Llanderal, C. & Nieto, R., 2000. Capacidad Reproductiva De *Orgilus* Sp. (Hymenoptera: Braconidae) Un Parasitoide De *Phtorimaea Operculella* (Zeller (Lepidoptera: Gelechiidae)). *Agrociencia*, 34(1), Pp.75-82.
- Masner, L., 1993. Superfamilia *Platygastroidea.* *Agriculture Canada*, Pp.558-65.
- Masner, L., 1995. *The Proctotrupoid Families. Hymenoptera Of Costa Rica,* Pp.209-46.
- Masner, L. & Garcia, L., 2002. *The Genera Of Diapriinae.* *American Museum Of Natural History*, (268), Pp.1-138.
- Mateus, S. & Noll, B., 2004. *Predatori Behavior In A Necrofagous Bee Trigona Hypogea (Hymenoptera: Apidae, Meliponini).* *Naturwissenschaften*, (91), Pp.94-96.
- Melo, L. Y Castro, E. 2004. *Evaluación De Población De Insectos En Variedades Nativas De Papa En La Comunidad De Cuchuma (San Pedro, Canchis, Cusco) Tesis En La Facultad De Ciencias Biológicas, UNSAAC. CUSCO.*
- Monnerat, R., Kirk, A. & Bordat, D., 2002. *Biology Of Diadegmasp (Hymenoptera: Ichneumonidae), A Parasitoyd Of Plutella Xylostella (L.) (Lepidoptera: Yponomeutidae) From Reunion Island.* *Neotropical Entomology*, 2(31), Pp.271-74.
- Myers, P.R., 1914. *Results Of The Yale-Peruvian Expedition Of 1911. Addendum To The Hymenoptera Ichneumonidae. Proceeding Of The United States National Museum*, 47(2052), Pp.361-62.
- Mondragon, Z. E. & Montoya , T., 2014. *Diversidad De Insectos En El Campus Universitario De Perayoc Y El Centro Agronomico De Kayra-Cusco.* Cusco: Universidad Nacional De San Antonio Abad Del Cusco.
- Nieto, H. & Llanderal, C., 2000. *Pristomerus Spinator* Fabricius (Hymenoptera: Ichneumonidae) Un Parassitoide De La Papa. *Agrociencia*, 34, Pp.611-17.

- Nieves-Aldrey, J.L. & Fontal- Cazalla, F.M., 1999. Filogenia Y Evolucion Del Orden Hymenoptera. Evolucion Y Filogenia De Artropoda, Monografico(26), Pp.459-74.
- Noyes, J., 2000. Encyrtidae Of Costa Rica. Memoirs Of The American Entomological Institute, (62), Pp.1-355.
- Ormachea, 2010. Taxonomia Y Distribucion Geografica De La Subfamilia Ophioninae (Ichneumonidae: Hymenoptera) En La Region Del Cusco. Cusco: S.N.
- Parker, H.L., Berry, P.A. & Silveira, G.A., 1950. Host-Parasite And Parasite-Host List Of Insects Reared In The South American Parasite Laboratory During The Period 1940-1946. Revista De La Asociacion De Ingenieria Agronomica, (92), Pp.15-112.
- Porter, C.C., 1697. A Revicion Of The South American Species Of *Trachysphyrus*. Memoris Of The Ameriacan Entomological Institute, (10), Pp.1-368.
- Porter, C.C., 1970. A Revision Of South Americamn Species Of *Itopectis* (Hymenoptera: Ichneumonidae). Acta Zoologica Lilloana., (26), Pp.63-104.
- Porter, C., 2005. The Transantartic Genus *Labena* (Hymenoptera: Ichneumonidae: Labenini) In Chile. Insecta Mundi, 9(3), Pp.176-85.
- Raven, K.G., 1965. Lista De Especies De La Super Familia Chalcidoidea Registrados En El Perú Con La Inclusion De Recientes Identificaciones. Revista Peruana De Entomologia, 8(1), Pp.145-56.
- Redolfi, I., 1995. Diversidad De Braconidae (Hymenoptera) En El Perú. Revista Peruana De Entomologia, 37, Pp.11-22.
- Redolfi, I. & Vargas, G., 1983. *Apanteles Gelechiidiovoris* Marsh (Hym.:Braconidae) Parasitode De "Las Polillas De La Papa" (Lep.:Gelechiidae)En El Perú. Revista Peruana De Entomologia, 1(26), Pp.5-7.
- Richard, O.W., 1997. Hymenoptera: Introduction And Key To Families. Handbooks For The Identification Of British Insects. 2nd Ed. London, England: Royal Volsela.
- Rodriguez, A., Bordera, S. & Eerikki Sääksjärvi, I., 2009. Checklist Of Peruvian Ichneumonidae (Insecta, Hymenoptera). Zootaxa, Pp.1-45.
- Ronquist, F., 1995. Phylogeny And Early Evolution Of The Cynipoidea (Hymenoptera). Systematic Entomology, (20), Pp.309-35.
- Ruiz-Cancino, E., Coronado-Blanco, J.M. & Martinez-Ramirez, J.A., 2002. Contribucion Al Conocimiento De Ichneumonidae (Hymenoptera) Del Sureste De Mexico. Mexico: CIDAFF-UAT.
- Ruiz-Cancino, E. Et Al., 2014. Biodiversidad De Ichneumonidae (Hymenoptera) En Mexico. Revista Mexicana De Biodiversidad, 85(32448), Pp.385-91.
- Ruiz-Casparian, E. & Coronado-Blanco, J., 2007. The Diversity Of Parasitoid Wasps In Tamaulipas: Ichneumonidae Family. Cienciauat , 21(3), Pp.14-17.
- Sanchez, R. & Palacios, M., 1995. Capacidad De Ovipocion De *Copidosoma Koehleri* (Hymenoptera: Encyrtidae). Revista Peruana De Entomologia, 38, Pp.63-64.
- Sanchez, R. & Palacios, M., 1995. Eficacia Del Parasitismo De *Copidosoma Koebleri* En El Complejo Polilla De La Papa. Revista Peruana De Entomologia, 38, Pp.59-62.

Schmiedeknecht, O., 1908. Hymenoptera. Fam. Ichneumonidae. Subfamilie Cryptinae. Genera Insectorum. Fasc, (75), Pp.1-165.

Tolkanitz, V.I., 2009. Ichneumon Flies Of The Genus *Trieces* (Hymenoptera, Ichneumonidae, Metopiinae) From Peru. Entomological Review, 89(5), Pp.613-14.

Townes, H.K., 1960. Ichneumon-Files Of America Nort Of Mexico: 2 Subfamilies Ephialtinae, Xoridae, M Acaentinae. Mexico: Bull U. S Natn Mus.

Townes, H.K., 1969. The Genera Of Ichneumonidae. Mexico: American Entomological Institute.

Townes, H.K., 1971. The Genera Of Ichneumonidae, Part 4. Memoirs Of The American Entomological Institute, (17), Pp.1-372.

Triplehorn, C.A. & Johnson, N.F., 2005. Borror And Delong'S Introduction To The Study Of The Insects. Setima Ed. Belmont: Thomson- Brooks.

Uchoa Fernandez, M.A. & Zucchi, A., 1999. Metodologia De Colecta De Tephritidae Y Lonchaeidae Frugivoros (Diptera: Tephritoidea) Y Sus Parasitoides (Hymenoptera). An. Soc. Entomol. Brasil, 28(4), Pp.601-10.

Vergara, C. & Amaya, J., 1978. Apresiaciones Sobre La Fluctuacion De Una Comunidad Insectil En El Cultivo De Papa En Chimbote. Revista Peruana De Entomologia, 21(1), Pp.57-59.

Vergara, C. & Amaya, J., N.D. Apresiaciones Sobre La Fluctuacion De Una Comunidad Insectil En El Cultivo De Papa En Chimbote.

Wahl, D., 1960. Key To Species Of Nearctic Brachycyrtus (Hymenoptera; Ichneumonidae: Brachycyrtinae). American Entomological Institute.

Wahl, D.B., 1993. Hymenoptera Of The World: And Identification Guide To Families. Canada: Reserch Branch.

Yu, D.S. & Hotsman, 1997. Acatalogue Of World Ichneumonidae (Hymenoptera). Amer. Entomol. Inst, 58(1), Pp.1-741.

ANEXOS

Tabla 16: Base De Datos De Las Avispas Colectadas

| DEPARTAMENTO | LOCALIDAD | SUPERFAMILIA | FAMILIA | SUBFAMILIA | GÉNERO | ESPECIE | OCTUBRE | NOVIEMBRE | DICIEMBRE | MARZO | ABRIL | MAYO |
|--------------|-----------|-----------------|---------------|---------------|---------------------|------------------------|---------|-----------|-----------|-------|-------|------|
| APURIMAC | KIUÑALLA | PROCTOTRUPOIDEA | DIAPRIIDAE | NO TIENE | <i>Pantoclis</i> | <i>Pantoclis sp</i> | 1 | 2 | 2 | 5 | 2 | 0 |
| APURIMAC | KIUÑALLA | CHALCIDOIDEA | CHALCIDIDAE | NO TIENE | <i>Conura</i> | <i>Conura sp</i> | 0 | 2 | 1 | 1 | 0 | 1 |
| APURIMAC | KIUÑALLA | CHALCIDOIDEA | CHALCIDIDAE | NO TIENE | <i>Brachymeria</i> | <i>Brachymeria sp</i> | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 |
| APURIMAC | KIUÑALLA | CHALCIDOIDEA | ENCYRTIDAE | NO TIENE | <i>Copidosoma</i> | <i>Copidosoma sp</i> | 1 | 1 | 2 | 1 | 0 | 1 |
| APURIMAC | KIUÑALLA | CHALCIDOIDEA | ENCYRTIDAE | NO TIENE | <i>Encyrtus</i> | <i>Encyrtus sp</i> | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 |
| APURIMAC | KIUÑALLA | CHALCIDOIDEA | EULOPHIDAE | NO TIENE | <i>Chrysocharis</i> | <i>Chrysocharis sp</i> | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 |
| APURIMAC | KIUÑALLA | CHALCIDOIDEA | EULOPHIDAE | NO TIENE | <i>Baryscapus</i> | <i>Baryscapus sp</i> | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 |
| APURIMAC | KIUÑALLA | CHALCIDOIDEA | EURYTOMIDAE | NO TIENE | <i>Eurytoma</i> | <i>Eurytoma sp</i> | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 |
| APURIMAC | KIUÑALLA | CHALCIDOIDEA | MYMARIDAE | NO TIENE | <i>Polynema</i> | <i>Polynema sp</i> | 0 | 1 | 0 | 0 | 2 | 1 |
| APURIMAC | KIUÑALLA | CHALCIDOIDEA | PERILAMPIDAE | NO TIENE | <i>Perilampus</i> | <i>Perilampus sp</i> | 0 | 0 | 2 | 0 | 1 | 1 |
| APURIMAC | KIUÑALLA | CHALCIDOIDEA | PTEROMALIDAE | NO TIENE | <i>Toxeuma</i> | <i>Toxeuma sp</i> | 3 | 2 | 4 | 3 | 2 | 1 |
| APURIMAC | KIUÑALLA | CHALCIDOIDEA | PTEROMALIDAE | NO TIENE | <i>Scutellysta</i> | <i>Scutellysta sp</i> | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| APURIMAC | KIUÑALLA | CHALCIDOIDEA | PTEROMALIDAE | NO TIENE | <i>Muscidifurax</i> | <i>Muscidifurax sp</i> | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 |
| APURIMAC | KIUÑALLA | CHALCIDOIDEA | PTEROMALIDAE | NO TIENE | <i>Pachyneuron</i> | <i>Pachyneuron sp</i> | 1 | 2 | 0 | 0 | 1 | 2 |
| APURIMAC | KIUÑALLA | CHALCIDOIDEA | PTEROMALIDAE | NO TIENE | <i>Dibrachys</i> | <i>Dibrachys sp</i> | 6 | 10 | 5 | 8 | 4 | 4 |
| APURIMAC | KIUÑALLA | CHALCIDOIDEA | PTEROMALIDAE | NO TIENE | <i>Spalangia</i> | <i>Spalangia sp</i> | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| APURIMAC | KIUÑALLA | CHALCIDOIDEA | PTEROMALIDAE | NO TIENE | <i>Halticoptera</i> | <i>Halticoptera sp</i> | 2 | 1 | 3 | 5 | 2 | 1 |
| APURIMAC | KIUÑALLA | CHALCIDOIDEA | PTEROMALIDAE | NO TIENE | <i>Asaphes</i> | <i>Asaphes sp</i> | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 |
| APURIMAC | KIUÑALLA | PLATYGASTROIDEA | SCELIONIDAE | NO TIENE | <i>Telenomus</i> | <i>Telenomus sp</i> | 1 | 0 | 0 | 2 | 1 | 1 |
| APURIMAC | KIUÑALLA | CYNIPOIDEA | FIGITIDAE | NO TIENE | <i>Alloxysta</i> | <i>Alloxysta sp</i> | 3 | 1 | 2 | 1 | 5 | 1 |
| APURIMAC | KIUÑALLA | CYNIPOIDEA | CYNIPIDAE | NO TIENE | <i>Periclistus</i> | <i>Periclistus sp</i> | 1 | 0 | 2 | 0 | 1 | 2 |
| APURIMAC | KIUÑALLA | ICHNEUMONOIDEA | ICHNEUMONIDAE | Pimplinae | <i>Pimpla</i> | <i>Pimpla spuria</i> | 1 | 0 | 1 | 0 | 2 | 0 |
| APURIMAC | KIUÑALLA | ICHNEUMONOIDEA | ICHNEUMONIDAE | Pimplinae | <i>Pim2</i> | <i>Pim2 sp1</i> | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 |
| APURIMAC | KIUÑALLA | ICHNEUMONOIDEA | ICHNEUMONIDAE | Mesochorinae | <i>Mesochorus</i> | <i>Mesochorus sp</i> | 0 | 5 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| APURIMAC | KIUÑALLA | ICHNEUMONOIDEA | ICHNEUMONIDAE | Campopleginae | <i>Dusona</i> | <i>Dusona sp</i> | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 |

| | | | | | | | | | | | | |
|----------|----------|----------------|---------------|----------------|---------------------|------------------------------|----|----|---|---|---|---|
| APURIMAC | KIUÑALLA | ICHNEUMONOIDEA | ICHNEUMONIDAE | Campopleginae | <i>Diadegma</i> | <i>Diadegma insulare</i> | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 |
| APURIMAC | KIUÑALLA | ICHNEUMONOIDEA | ICHNEUMONIDAE | Campopleginae | <i>Diadegma</i> | <i>Diadegma rapi</i> | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| APURIMAC | KIUÑALLA | ICHNEUMONOIDEA | ICHNEUMONIDAE | Campopleginae | <i>Diadegma</i> | <i>Diadegma sp</i> | 0 | 1 | 2 | 0 | 1 | 0 |
| APURIMAC | KIUÑALLA | ICHNEUMONOIDEA | ICHNEUMONIDAE | Labeniinae | <i>Labena</i> | <i>Labena grallator</i> | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 |
| APURIMAC | KIUÑALLA | ICHNEUMONOIDEA | ICHNEUMONIDAE | Banchinae | <i>Deleboea</i> | <i>Deleboea cameron</i> | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 |
| APURIMAC | KIUÑALLA | ICHNEUMONOIDEA | ICHNEUMONIDAE | Banchinae | <i>Acrolytina</i> | <i>Acrolytina sp</i> | 0 | 9 | 0 | 0 | 9 | 0 |
| APURIMAC | KIUÑALLA | ICHNEUMONOIDEA | ICHNEUMONIDAE | Cryptinae | <i>Lissaspis</i> | <i>Lissaspis sp</i> | 0 | 3 | 3 | 0 | 0 | 3 |
| APURIMAC | KIUÑALLA | ICHNEUMONOIDEA | ICHNEUMONIDAE | Cryptinae | <i>Stenotes</i> | <i>Stenotes sp</i> | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 | 2 |
| APURIMAC | KIUÑALLA | ICHNEUMONOIDEA | ICHNEUMONIDAE | Cryptinae | <i>Stibeutes</i> | <i>Stibeutes sp</i> | 3 | 0 | 3 | 0 | 3 | 3 |
| APURIMAC | KIUÑALLA | ICHNEUMONOIDEA | ICHNEUMONIDAE | Anomaloniinae | <i>Pachimeles</i> | <i>Pachimeles orientalis</i> | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 |
| APURIMAC | KIUÑALLA | ICHNEUMONOIDEA | ICHNEUMONIDAE | Cyllocerinae | <i>Cylloceria</i> | <i>Cylloceria sp</i> | 0 | 2 | 0 | 2 | 0 | 0 |
| APURIMAC | KIUÑALLA | VESPOIDEA | VESPIDAE | NO TIENE | <i>Polistes</i> | <i>Polistes sp</i> | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| APURIMAC | KIUÑALLA | APOIDEA | SPHECIDAE | NO TIENE | <i>Chlorion</i> | <i>Chlorion sp</i> | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| APURIMAC | KIUÑALLA | APOIDEA | SIRICIDAE | NO TIENE | <i>Lasioglossum</i> | <i>Lasioglossum sp</i> | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 |
| APURIMAC | KIUÑALLA | ICHNEUMONOIDEA | BRACONIDAE | Agathidinae | <i>Agathis</i> | <i>Agathis sp</i> | 3 | 2 | 5 | 3 | 2 | 3 |
| APURIMAC | KIUÑALLA | ICHNEUMONOIDEA | BRACONIDAE | Aphidiinae | <i>Aphidius</i> | <i>Aphidius sp</i> | 1 | 0 | 2 | 2 | 1 | 2 |
| APURIMAC | KIUÑALLA | ICHNEUMONOIDEA | BRACONIDAE | Aphidiinae | <i>Aphidius</i> | <i>Aphidius sp1</i> | 3 | 5 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| APURIMAC | KIUÑALLA | ICHNEUMONOIDEA | BRACONIDAE | Aphidiinae | <i>Diaeretiella</i> | <i>Diaeretiella sp</i> | 2 | 3 | 1 | 2 | 5 | 3 |
| APURIMAC | KIUÑALLA | ICHNEUMONOIDEA | BRACONIDAE | Aphidiinae | <i>Lysiphlebus</i> | <i>Lysiphlebus sp</i> | 3 | 2 | 3 | 5 | 4 | 3 |
| APURIMAC | KIUÑALLA | ICHNEUMONOIDEA | BRACONIDAE | Alysiinae | <i>Aphaereta</i> | <i>Aphaereta sp</i> | 2 | 2 | 1 | 0 | 0 | 2 |
| APURIMAC | KIUÑALLA | ICHNEUMONOIDEA | BRACONIDAE | Braconinae | <i>Bracon</i> | <i>Bracon sp</i> | 3 | 1 | 2 | 0 | 1 | 1 |
| APURIMAC | KIUÑALLA | ICHNEUMONOIDEA | BRACONIDAE | Euphorinae | <i>Microctonus</i> | <i>Microctonus sp</i> | 4 | 3 | 2 | 2 | 1 | 2 |
| APURIMAC | KIUÑALLA | ICHNEUMONOIDEA | BRACONIDAE | Macrocentrinae | <i>Macrocentrus</i> | <i>Macrocentrus sp</i> | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 |
| APURIMAC | KIUÑALLA | ICHNEUMONOIDEA | BRACONIDAE | Meteorinae | <i>Meteorus</i> | <i>Meteorus sp</i> | 10 | 13 | 6 | 9 | 5 | 7 |
| APURIMAC | KIUÑALLA | ICHNEUMONOIDEA | BRACONIDAE | Microgastrine | <i>Apanteles</i> | <i>Apanteles elegans</i> | 1 | 1 | 0 | 2 | 0 | 1 |
| APURIMAC | KIUÑALLA | ICHNEUMONOIDEA | BRACONIDAE | Microgastrine | <i>Apanteles</i> | <i>Apanteles sp</i> | 3 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 |
| APURIMAC | KIUÑALLA | ICHNEUMONOIDEA | BRACONIDAE | Microgastrine | <i>Cotesia</i> | <i>Cotesia alius</i> | 3 | 0 | 2 | 4 | 1 | 1 |

| | | | | | | | | | | | | |
|----------|-------------|-----------------|---------------|----------------|-----------------------|-----------------------------|----|----|---|----|---|---|
| APURIMAC | KIUÑALLA | ICHNEUMONOIDEA | BRACONIDAE | Microgastrine | <i>Cotesia</i> | <i>Cotesia</i> | 5 | 2 | 3 | 6 | 2 | 4 |
| APURIMAC | KIUÑALLA | ICHNEUMONOIDEA | BRACONIDAE | Microgastrine | <i>Cotesia</i> | <i>Cotesia sp</i> | 1 | 1 | 2 | 5 | 2 | 3 |
| APURIMAC | KIUÑALLA | ICHNEUMONOIDEA | BRACONIDAE | Microgastrine | <i>Microgaster</i> | <i>Microgaster sp</i> | 5 | 10 | 3 | 4 | 7 | 2 |
| APURIMAC | PISONAYPATA | PROCTOTRUPOIDEA | DIAPRIIDAE | NO TIENE | <i>Pantoclis</i> | <i>Pantoclis sp</i> | 3 | 0 | 1 | 2 | 0 | 0 |
| APURIMAC | PISONAYPATA | CHALCIDOIDEA | CHALCIDIDAE | NO TIENE | <i>Conura</i> | <i>Conura sp</i> | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 |
| APURIMAC | PISONAYPATA | CHALCIDOIDEA | ENCYRTIDAE | NO TIENE | <i>Copidosoma</i> | <i>Copidosoma sp</i> | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| APURIMAC | PISONAYPATA | CHALCIDOIDEA | EULOPHIDAE | NO TIENE | <i>Chrysocharis</i> | <i>Chrysocharis sp</i> | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 |
| APURIMAC | PISONAYPATA | CHALCIDOIDEA | EULOPHIDAE | NO TIENE | <i>Closteroserus</i> | <i>Closteroserus</i> | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 |
| APURIMAC | PISONAYPATA | CHALCIDOIDEA | EURYTOMIDAE | NO TIENE | <i>Eurytoma</i> | <i>Eurytoma sp</i> | 1 | 2 | 1 | 2 | 0 | 0 |
| APURIMAC | PISONAYPATA | CHALCIDOIDEA | MYMARIDAE | NO TIENE | <i>Polynema</i> | <i>Polynema sp</i> | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 |
| APURIMAC | PISONAYPATA | CHALCIDOIDEA | PERILAMPIDAE | NO TIENE | <i>Perilampus</i> | <i>Perilampus sp</i> | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 2 |
| APURIMAC | PISONAYPATA | CHALCIDOIDEA | PTEROMALIDAE | NO TIENE | <i>Pachyneuron</i> | <i>Pachyneuron</i> | 2 | 3 | 1 | 3 | 1 | 5 |
| APURIMAC | PISONAYPATA | CHALCIDOIDEA | PTEROMALIDAE | NO TIENE | <i>Trichomalopsis</i> | <i>Trichomalopsis sp</i> | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 |
| APURIMAC | PISONAYPATA | CHALCIDOIDEA | PTEROMALIDAE | NO TIENE | <i>Cyclogastrella</i> | <i>Cyclogastrella sp</i> | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 2 |
| APURIMAC | PISONAYPATA | CHALCIDOIDEA | PTEROMALIDAE | NO TIENE | <i>Dibrachys</i> | <i>Dibrachys sp</i> | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 |
| APURIMAC | PISONAYPATA | CHALCIDOIDEA | PTEROMALIDAE | NO TIENE | <i>Toxeuma</i> | <i>Toxeuma sp</i> | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 3 |
| APURIMAC | PISONAYPATA | CHALCIDOIDEA | PTEROMALIDAE | NO TIENE | <i>Platyterna</i> | <i>Platyterna sp</i> | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 |
| APURIMAC | PISONAYPATA | CHALCIDOIDEA | PTEROMALIDAE | NO TIENE | <i>Mesopolobus</i> | <i>Mesopolobus sp</i> | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 |
| APURIMAC | PISONAYPATA | CHALCIDOIDEA | PTEROMALIDAE | NO TIENE | <i>Halticoptera</i> | <i>Halticoptera sp</i> | 3 | 2 | 1 | 5 | 1 | 2 |
| APURIMAC | PISONAYPATA | CHALCIDOIDEA | PTEROMALIDAE | NO TIENE | <i>Cyrtogaster</i> | <i>Cyrtogaster sp</i> | 1 | 5 | 2 | 1 | 1 | 1 |
| APURIMAC | PISONAYPATA | PLATYGASTROIDEA | SCELIONIDAE | NO TIENE | <i>Telenomus</i> | <i>Telenomus sp</i> | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 |
| APURIMAC | PISONAYPATA | CYNIPOIDEA | FIGITIDAE | NO TIENE | <i>Alloxysta</i> | <i>Alloxysta sp</i> | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 |
| APURIMAC | PISONAYPATA | CYNIPOIDEA | CYNIPIDAE | NO TIENE | <i>Periclistus</i> | <i>Periclistus sp</i> | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| APURIMAC | PISONAYPATA | ICHNEUMONOIDEA | ICHNEUMONIDAE | Brachycyrtinae | <i>Brachycyrtus</i> | <i>Brachycyrtus ornatus</i> | 10 | 9 | 3 | 10 | 3 | 9 |
| APURIMAC | PISONAYPATA | ICHNEUMONOIDEA | ICHNEUMONIDAE | Pimplinae | <i>Clystopiga</i> | <i>Clystopiga sp</i> | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 |
| APURIMAC | PISONAYPATA | ICHNEUMONOIDEA | ICHNEUMONIDAE | Mesochorinae | <i>Mesochorus</i> | <i>Mesochorus sp</i> | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| APURIMAC | PISONAYPATA | ICHNEUMONOIDEA | ICHNEUMONIDAE | Mesochorinae | <i>Meso2</i> | <i>Meso2 sp1</i> | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 |

| | | | | | | | | | | | | |
|----------|-------------|-----------------|----------------|----------------|----------------------|-----------------------------|----|---|---|---|---|---|
| APURIMAC | PISONAYPATA | ICHNEUMONOIDEA | ICHNEUMONIDAE | Campopleginae | <i>Diadegma</i> | <i>Diadegma semiclausum</i> | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 |
| APURIMAC | PISONAYPATA | ICHNEUMONOIDEA | ICHNEUMONIDAE | Campopleginae | <i>Diadegma</i> | <i>Diadegma insulare</i> | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 |
| APURIMAC | PISONAYPATA | ICHNEUMONOIDEA | ICHNEUMONIDAE | Campopleginae | <i>Diadegma</i> | <i>Diadegma sp</i> | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| APURIMAC | PISONAYPATA | ICHNEUMONOIDEA | ICHNEUMONIDAE | Cryptinae | <i>Lissaspis</i> | <i>Lissaspis sp</i> | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| APURIMAC | PISONAYPATA | ICHNEUMONOIDEA | ICHNEUMONIDAE | Cryptinae | <i>Stenotes</i> | <i>Stenotes sp</i> | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| APURIMAC | PISONAYPATA | ICHNEUMONOIDEA | ICHNEUMONIDAE | Tryphoninae | <i>Thymaris</i> | <i>Thymaris negligere</i> | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 |
| APURIMAC | PISONAYPATA | ICHNEUMONOIDEA | BRACONIDAE | Agathidinae | <i>Agathis</i> | <i>Agathis sp</i> | 4 | 2 | 2 | 1 | 1 | 3 |
| APURIMAC | PISONAYPATA | ICHNEUMONOIDEA | BRACONIDAE | Aphidiinae | <i>Aphidius</i> | <i>Aphidius sp</i> | 7 | 0 | 1 | 1 | 3 | 5 |
| APURIMAC | PISONAYPATA | ICHNEUMONOIDEA | BRACONIDAE | Aphidiinae | <i>Aphidius</i> | <i>Aphidius sp1</i> | 5 | 8 | 2 | 4 | 0 | 1 |
| APURIMAC | PISONAYPATA | ICHNEUMONOIDEA | BRACONIDAE | Aphidiinae | <i>Diaeretiella</i> | <i>Diaeretiella sp</i> | 4 | 5 | 4 | 2 | 4 | 9 |
| APURIMAC | PISONAYPATA | ICHNEUMONOIDEA | BRACONIDAE | Aphidiinae | <i>Lysiphlebus</i> | <i>Lysiphlebus sp</i> | 7 | 6 | 0 | 3 | 5 | 2 |
| APURIMAC | PISONAYPATA | ICHNEUMONOIDEA | BRACONIDAE | Alysiinae | <i>Aphaereta</i> | <i>Aphaereta sp</i> | 1 | 0 | 2 | 2 | 2 | 3 |
| APURIMAC | PISONAYPATA | ICHNEUMONOIDEA | BRACONIDAE | Euphorinae | <i>Microctonus</i> | <i>Microctonus sp</i> | 6 | 0 | 1 | 3 | 5 | 4 |
| APURIMAC | PISONAYPATA | ICHNEUMONOIDEA | BRACONIDAE | Macrocentrinae | <i>Macrocentrus</i> | <i>Macrocentrus sp</i> | 1 | 3 | 1 | 1 | 3 | 4 |
| APURIMAC | PISONAYPATA | ICHNEUMONOIDEA | BRACONIDAE | Meteorinae | <i>Meteorus</i> | <i>Meteorus</i> | 5 | 1 | 4 | 7 | 5 | 8 |
| APURIMAC | PISONAYPATA | ICHNEUMONOIDEA | BRACONIDAE | Microgastrine | <i>Apanteles</i> | <i>Apanteles bruchi</i> | 5 | 1 | 0 | 4 | 2 | 0 |
| APURIMAC | PISONAYPATA | ICHNEUMONOIDEA | BRACONIDAE | Microgastrine | <i>Apanteles</i> | <i>Apanteles sp</i> | 10 | 3 | 5 | 3 | 1 | 5 |
| APURIMAC | PISONAYPATA | ICHNEUMONOIDEA | BRACONIDAE | Microgastrine | <i>Cotesia</i> | <i>Cotesia alius</i> | 3 | 1 | 2 | 2 | 3 | 2 |
| APURIMAC | PISONAYPATA | ICHNEUMONOIDEA | BRACONIDAE | Microgastrine | <i>Cotesia</i> | <i>Cotesia sp</i> | 6 | 2 | 3 | 1 | 5 | 1 |
| APURIMAC | PISONAYPATA | ICHNEUMONOIDEA | BRACONIDAE | Microgastrine | <i>Microgaster</i> | <i>Microgaster sp</i> | 4 | 1 | 2 | 1 | 5 | 2 |
| APURIMAC | PISONAYPATA | VESPOIDEA | VESPIDAE | NO TIENE | <i>Polistes</i> | <i>Polistes sp</i> | 1 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 |
| CUSCO | CHECCOPERCA | PROCTOTRUPOIDEA | PROCTOTRUPIDAE | NO TIENE | <i>Afroserphus</i> | <i>Afroserphus sp</i> | 2 | 1 | 1 | 1 | 3 | 1 |
| CUSCO | CHECCOPERCA | PROCTOTRUPOIDEA | PROCTOTRUPIDAE | NO TIENE | <i>Phaenoserphus</i> | <i>Phaenoserphus sp</i> | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| CUSCO | CHECCOPERCA | PROCTOTRUPOIDEA | DIAPRIIDAE | NO TIENE | <i>Coptera</i> | <i>Coptera sp</i> | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 |
| CUSCO | CHECCOPERCA | CHALCIDOIDEA | CHALCIDIDAE | NO TIENE | <i>Brachymeria</i> | <i>Brachymeria sp</i> | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 |
| CUSCO | CHECCOPERCA | CHALCIDOIDEA | TORYMIDAE | NO TIENE | <i>Torymus</i> | <i>Torymus sp</i> | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| CUSCO | CHECCOPERCA | CHALCIDOIDEA | ENCYRTIDAE | NO TIENE | <i>Copidosoma</i> | <i>Copidosoma sp</i> | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 |

| | | | | | | | | | | | | |
|-------|-------------|----------------|---------------|---------------|-----------------------|---------------------------|---|---|---|---|---|---|
| CUSCO | CHECCOPERCA | CHALCIDOIDEA | PTEROMALIDAE | NO TIENE | <i>Halticoptera</i> | <i>Halticoptera sp</i> | 7 | 4 | 3 | 9 | 3 | 4 |
| CUSCO | CHECCOPERCA | CHALCIDOIDEA | PTEROMALIDAE | NO TIENE | <i>Asaphes</i> | <i>Asaphes sp</i> | 2 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| CUSCO | CHECCOPERCA | CHALCIDOIDEA | PTEROMALIDAE | NO TIENE | <i>Conomorium</i> | <i>Conomorium sp</i> | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| CUSCO | CHECCOPERCA | CHALCIDOIDEA | PTEROMALIDAE | NO TIENE | <i>Cyrtogaster</i> | <i>Cyrtogaster sp</i> | 2 | 0 | 1 | 1 | 0 | 2 |
| CUSCO | CHECCOPERCA | CHALCIDOIDEA | PTEROMALIDAE | NO TIENE | <i>Metacolus</i> | <i>Metacolus sp</i> | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| CUSCO | CHECCOPERCA | CHALCIDOIDEA | PTEROMALIDAE | NO TIENE | <i>Mesopolobus</i> | <i>Mesopolobus sp</i> | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| CUSCO | CHECCOPERCA | CHALCIDOIDEA | PTEROMALIDAE | NO TIENE | <i>Cyclogastrella</i> | <i>Cyclogastrella sp</i> | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| CUSCO | CHECCOPERCA | CHALCIDOIDEA | PTEROMALIDAE | NO TIENE | <i>Pachyneuron</i> | <i>Pachyneuron sp</i> | 3 | 4 | 5 | 6 | 2 | 3 |
| CUSCO | CHECCOPERCA | CHALCIDOIDEA | PTEROMALIDAE | NO TIENE | <i>Platyterna</i> | <i>Platyterna sp</i> | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 2 |
| CUSCO | CHECCOPERCA | CHALCIDOIDEA | PTEROMALIDAE | NO TIENE | <i>Schizonotus</i> | <i>Schizonotus sp</i> | 2 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| CUSCO | CHECCOPERCA | CHALCIDOIDEA | PERILAMPIDAE | NO TIENE | <i>Perilampus</i> | <i>Perilampus sp</i> | 1 | 0 | 2 | 1 | 0 | 0 |
| CUSCO | CHECCOPERCA | CERAPHRONOIDEA | MEGASPILIDAE | NO TIENE | <i>Dendrocerus</i> | <i>Dendrocerus sp</i> | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 2 |
| CUSCO | CHECCOPERCA | ICHNEUMONOIDEA | ICHNEUMONIDAE | Mesochorinae | <i>Mesochorus</i> | <i>Mesochorus sp</i> | 2 | 5 | 5 | 2 | 2 | 0 |
| CUSCO | CHECCOPERCA | ICHNEUMONOIDEA | ICHNEUMONIDAE | Campopleginae | <i>Delopia</i> | <i>Delopia sp</i> | 4 | 0 | 2 | 4 | 4 | 0 |
| CUSCO | CHECCOPERCA | ICHNEUMONOIDEA | ICHNEUMONIDAE | Campopleginae | <i>Campoplex</i> | <i>Campoplex sp</i> | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 0 |
| CUSCO | CHECCOPERCA | ICHNEUMONOIDEA | ICHNEUMONIDAE | Campopleginae | <i>Campoletis</i> | <i>Campoletis sp</i> | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 |
| CUSCO | CHECCOPERCA | ICHNEUMONOIDEA | ICHNEUMONIDAE | Campopleginae | <i>Casitaria</i> | <i>Casitaria sp</i> | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 |
| CUSCO | CHECCOPERCA | ICHNEUMONOIDEA | ICHNEUMONIDAE | Campopleginae | <i>Diadegma</i> | <i>Diadegma insulare</i> | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| CUSCO | CHECCOPERCA | ICHNEUMONOIDEA | ICHNEUMONIDAE | Campopleginae | <i>Diadegma</i> | <i>Diadegma mollipla</i> | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 |
| CUSCO | CHECCOPERCA | ICHNEUMONOIDEA | ICHNEUMONIDAE | Campopleginae | <i>Diadegma</i> | <i>Diadegma leontiria</i> | 1 | 2 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| CUSCO | CHECCOPERCA | ICHNEUMONOIDEA | ICHNEUMONIDAE | Campopleginae | <i>Diadegma</i> | <i>Diadegma sp</i> | 2 | 1 | 2 | 2 | 2 | 0 |
| CUSCO | CHECCOPERCA | ICHNEUMONOIDEA | ICHNEUMONIDAE | Banchinae | <i>Zyleuctus</i> | <i>Zyleuctus sp</i> | 0 | 2 | 0 | 2 | 0 | 0 |
| CUSCO | CHECCOPERCA | ICHNEUMONOIDEA | ICHNEUMONIDAE | Banchinae | <i>Levibasis</i> | <i>Levibasis nubila</i> | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 |
| CUSCO | CHECCOPERCA | ICHNEUMONOIDEA | ICHNEUMONIDAE | Cryptinae | <i>Lissaspis</i> | <i>Lissaspis sp</i> | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 |
| CUSCO | CHECCOPERCA | ICHNEUMONOIDEA | ICHNEUMONIDAE | Cryptinae | <i>Stenotes</i> | <i>Stenotes sp</i> | 0 | 6 | 5 | 0 | 5 | 6 |
| CUSCO | CHECCOPERCA | ICHNEUMONOIDEA | ICHNEUMONIDAE | Cryptinae | <i>Stibeutes</i> | <i>Stibeutes sp</i> | 0 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 |
| CUSCO | CHECCOPERCA | ICHNEUMONOIDEA | ICHNEUMONIDAE | Cryptinae | <i>Lepidura</i> | <i>Lepidura sp</i> | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

| | | | | | | | | | | | | |
|-------|-------------|-----------------|----------------|----------------|-----------------------|-----------------------------|----|----|----|----|----|----|
| CUSCO | CHECCOPERCA | ICHNEUMONOIDEA | ICHNEUMONIDAE | Cryptinae | <i>Phygadeuon</i> | <i>Phygadeuon sp</i> | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 |
| CUSCO | CHECCOPERCA | ICHNEUMONOIDEA | ICHNEUMONIDAE | Cryptinae | <i>Mastrus</i> | <i>Mastrus sp</i> | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 |
| CUSCO | CHECCOPERCA | ICHNEUMONOIDEA | ICHNEUMONIDAE | Tryphoninae | <i>Thymaris</i> | <i>Thymaris negligere</i> | 2 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 |
| CUSCO | CHECCOPERCA | ICHNEUMONOIDEA | ICHNEUMONIDAE | Cyllocerinae | <i>Cylloceria</i> | <i>Cylloceria sp</i> | 0 | 3 | 0 | 0 | 3 | 0 |
| CUSCO | CHECCOPERCA | ICHNEUMONOIDEA | BRACONIDAE | Agathidinae | <i>Agathis</i> | <i>Agathis sp</i> | 4 | 2 | 2 | 3 | 1 | 2 |
| CUSCO | CHECCOPERCA | ICHNEUMONOIDEA | BRACONIDAE | Agathidinae | <i>Crennops</i> | <i>Crennops sp</i> | 3 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| CUSCO | CHECCOPERCA | ICHNEUMONOIDEA | BRACONIDAE | Alysiinae | <i>Aphaereta</i> | <i>Aphaereta sp</i> | 4 | 8 | 1 | 1 | 5 | 6 |
| CUSCO | CHECCOPERCA | ICHNEUMONOIDEA | BRACONIDAE | Aphidiinae | <i>Aphidius</i> | <i>Aphidius colemani</i> | 3 | 2 | 1 | 3 | 1 | 2 |
| CUSCO | CHECCOPERCA | ICHNEUMONOIDEA | BRACONIDAE | Aphidiinae | <i>Aphidius</i> | <i>Aphidius sp</i> | 2 | 6 | 5 | 10 | 9 | 5 |
| CUSCO | CHECCOPERCA | ICHNEUMONOIDEA | BRACONIDAE | Aphidiinae | <i>Diaeretiella</i> | <i>Diaeretiella sp</i> | 3 | 6 | 5 | 8 | 12 | 9 |
| CUSCO | CHECCOPERCA | ICHNEUMONOIDEA | BRACONIDAE | Aphidiinae | <i>Praon</i> | <i>Praon sp</i> | 3 | 5 | 2 | 5 | 4 | 2 |
| CUSCO | CHECCOPERCA | ICHNEUMONOIDEA | BRACONIDAE | Blacinae | <i>Blacus</i> | <i>Blacus sp</i> | 8 | 6 | 0 | 0 | 4 | 1 |
| CUSCO | CHECCOPERCA | ICHNEUMONOIDEA | BRACONIDAE | Braconinae | <i>Bracon</i> | <i>Bracon sp</i> | 2 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 |
| CUSCO | CHECCOPERCA | ICHNEUMONOIDEA | BRACONIDAE | Cheloninae | <i>Chelonius</i> | <i>Chelonius sp</i> | 1 | 3 | 0 | 2 | 2 | 1 |
| CUSCO | CHECCOPERCA | ICHNEUMONOIDEA | BRACONIDAE | Euphorinae | <i>Microctonus</i> | <i>Microctonus sp</i> | 2 | 5 | 0 | 1 | 3 | 0 |
| CUSCO | CHECCOPERCA | ICHNEUMONOIDEA | BRACONIDAE | Macrocentrinae | <i>Macrocentrus</i> | <i>Macrocentrus sp</i> | 3 | 6 | 5 | 3 | 4 | 2 |
| CUSCO | CHECCOPERCA | ICHNEUMONOIDEA | BRACONIDAE | Meteorinae | <i>Meteorus</i> | <i>Meteorus sp</i> | 12 | 15 | 7 | 14 | 10 | 14 |
| CUSCO | CHECCOPERCA | ICHNEUMONOIDEA | BRACONIDAE | Microgastrine | <i>Apanteles</i> | <i>Apanteles glomeratus</i> | 4 | 6 | 5 | 3 | 4 | 5 |
| CUSCO | CHECCOPERCA | ICHNEUMONOIDEA | BRACONIDAE | Microgastrine | <i>Apanteles</i> | <i>Apanteles sp</i> | 12 | 21 | 14 | 19 | 31 | 12 |
| CUSCO | CHECCOPERCA | ICHNEUMONOIDEA | BRACONIDAE | Microgastrine | <i>Cotesia</i> | <i>Cotesia flavipes</i> | 1 | 2 | 2 | 2 | 1 | 2 |
| CUSCO | CHECCOPERCA | ICHNEUMONOIDEA | BRACONIDAE | Microgastrine | <i>Cotesia</i> | <i>Cotesia sp</i> | 4 | 5 | 7 | 10 | 8 | 9 |
| CUSCO | CHECCOPERCA | ICHNEUMONOIDEA | BRACONIDAE | Microgastrine | <i>Cotesia</i> | <i>Cotesia sp1</i> | 2 | 3 | 3 | 1 | 5 | 4 |
| CUSCO | CHECCOPERCA | ICHNEUMONOIDEA | BRACONIDAE | Microgastrine | <i>Glyptopanteles</i> | <i>Glyptopanteles sp</i> | 2 | 6 | 0 | 4 | 1 | 4 |
| CUSCO | CHECCOPERCA | ICHNEUMONOIDEA | BRACONIDAE | Opiinae | <i>Utetes</i> | <i>Utetes sp</i> | 5 | 4 | 4 | 6 | 7 | 5 |
| CUSCO | CHECCOPERCA | VESPOIDEA | VESPIDAE | NO TIENE | <i>Polistes</i> | <i>Polistes sp</i> | 0 | 0 | 3 | 0 | 0 | 0 |
| CUSCO | CHECCOPERCA | VESPOIDEA | POMPIDIDAE | NO TIENE | <i>Pompilicaulus</i> | <i>Pompilicaulus sp</i> | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 |
| CUSCO | URQUILLOS | PROCTOTRUPOIDEA | PROCTOTRUPIDAE | NO TIENE | <i>Afroserphus</i> | <i>Afroserphus sp</i> | 4 | 5 | 5 | 3 | 4 | 2 |

| | | | | | | | | | | | | |
|-------|-----------|-----------------|---------------|---------------|-----------------------|----------------------------|----|---|---|----|---|---|
| CUSCO | URQUILLOS | PROCTOTRUPOIDEA | DIAPRIIDAE | NO TIENE | <i>Pantoclis</i> | <i>Pantoclis sp</i> | 0 | 0 | 1 | 2 | 0 | 1 |
| CUSCO | URQUILLOS | CHALCIDOIDEA | CHALCIDIDAE | NO TIENE | <i>Brachymeria</i> | <i>Brachymeria sp</i> | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 1 |
| CUSCO | URQUILLOS | CHALCIDOIDEA | TORYMIDAE | NO TIENE | <i>Torymus</i> | <i>Torymus sp</i> | 0 | 0 | 3 | 0 | 1 | 2 |
| CUSCO | URQUILLOS | CHALCIDOIDEA | ENCYRTIDAE | NO TIENE | <i>Copidosoma</i> | <i>Copidosoma sp</i> | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 |
| CUSCO | URQUILLOS | CHALCIDOIDEA | PTEROMALIDAE | NO TIENE | <i>Halticoptera</i> | <i>Halticoptera sp</i> | 1 | 4 | 3 | 2 | 3 | 2 |
| CUSCO | URQUILLOS | CHALCIDOIDEA | PTEROMALIDAE | NO TIENE | <i>Conomorium</i> | <i>Conomorium sp</i> | 0 | 0 | 1 | 2 | 0 | 0 |
| CUSCO | URQUILLOS | CHALCIDOIDEA | PTEROMALIDAE | NO TIENE | <i>Cyrtogaster</i> | <i>Cyrtogaster sp</i> | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 |
| CUSCO | URQUILLOS | CHALCIDOIDEA | PTEROMALIDAE | NO TIENE | <i>Shegigaster</i> | <i>Shegigaster sp</i> | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| CUSCO | URQUILLOS | CHALCIDOIDEA | PTEROMALIDAE | NO TIENE | <i>Conura</i> | <i>Conura sp</i> | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| CUSCO | URQUILLOS | CHALCIDOIDEA | PTEROMALIDAE | NO TIENE | <i>Ashaphes</i> | <i>Ashaphes sp</i> | 0 | 0 | 0 | 1 | 2 | 1 |
| CUSCO | URQUILLOS | CHALCIDOIDEA | PTEROMALIDAE | NO TIENE | <i>Pachyneuron</i> | <i>Pachyneuron sp</i> | 3 | 4 | 2 | 4 | 5 | 1 |
| CUSCO | URQUILLOS | CHALCIDOIDEA | PTEROMALIDAE | NO TIENE | <i>Trichomalopsis</i> | <i>Trichomalopsis sp</i> | 0 | 0 | 1 | 2 | 2 | 1 |
| CUSCO | URQUILLOS | CHALCIDOIDEA | PTEROMALIDAE | NO TIENE | <i>Cyclogastrella</i> | <i>Cyclogastrella sp</i> | 4 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| CUSCO | URQUILLOS | CHALCIDOIDEA | PTEROMALIDAE | NO TIENE | <i>Platyterma</i> | <i>Platyterma sp</i> | 1 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 |
| CUSCO | URQUILLOS | CHALCIDOIDEA | PTEROMALIDAE | NO TIENE | <i>Mesopolobus</i> | <i>Mesopolobus sp</i> | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| CUSCO | URQUILLOS | CERAPHRONOIDEA | MEGASPILIDAE | NO TIENE | <i>Dendrocerus</i> | <i>Dendrocerus sp</i> | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| CUSCO | URQUILLOS | ICHNEUMONOIDEA | ICHNEUMONIDAE | Pimplinae | <i>Zaglyptus</i> | <i>Zaglyptus chavesi</i> | 1 | 2 | 2 | 0 | 1 | 2 |
| CUSCO | URQUILLOS | ICHNEUMONOIDEA | ICHNEUMONIDAE | Pimplinae | <i>Pim1</i> | <i>Pim1 sp</i> | 0 | 2 | 0 | 2 | 0 | 0 |
| CUSCO | URQUILLOS | ICHNEUMONOIDEA | ICHNEUMONIDAE | Mesochorinae | <i>Meso1</i> | <i>Meso1 sp</i> | 4 | 1 | 2 | 4 | 0 | 1 |
| CUSCO | URQUILLOS | ICHNEUMONOIDEA | ICHNEUMONIDAE | Campopleginae | <i>Delopia</i> | <i>Delopia</i> | 5 | 1 | 1 | 5 | 0 | 1 |
| CUSCO | URQUILLOS | ICHNEUMONOIDEA | ICHNEUMONIDAE | Campopleginae | <i>Diadegma</i> | <i>Diadegma fenestrale</i> | 1 | 1 | 2 | 1 | 0 | 1 |
| CUSCO | URQUILLOS | ICHNEUMONOIDEA | ICHNEUMONIDAE | Campopleginae | <i>Diadegma</i> | <i>Diadegma sp</i> | 11 | 0 | 0 | 11 | 0 | 0 |
| CUSCO | URQUILLOS | ICHNEUMONOIDEA | ICHNEUMONIDAE | Banchinae | <i>Acrolytina</i> | <i>Acrolytina sp</i> | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 |
| CUSCO | URQUILLOS | ICHNEUMONOIDEA | ICHNEUMONIDAE | Cryptinae | <i>Stenotes</i> | <i>Stenotes sp</i> | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 |
| CUSCO | URQUILLOS | ICHNEUMONOIDEA | ICHNEUMONIDAE | Cryptinae | <i>Stibeutes</i> | <i>Stibeutes sp</i> | 2 | 1 | 2 | 0 | 1 | 2 |
| CUSCO | URQUILLOS | ICHNEUMONOIDEA | ICHNEUMONIDAE | Cryptinae | <i>Trachyspirus</i> | <i>Trachyspirus sp</i> | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 |
| CUSCO | URQUILLOS | ICHNEUMONOIDEA | ICHNEUMONIDAE | Tryphoninae | <i>Thymaris</i> | <i>Thymaris negligere</i> | 5 | 7 | 0 | 7 | 5 | 0 |

| | | | | | | | | | | | | |
|-------|-----------|----------------|---------------|----------------|-----------------------|--------------------------|----|----|---|----|----|----|
| CUSCO | URQUILLOS | ICHNEUMONOIDEA | ICHNEUMONIDAE | Cyllocerinae | <i>Cylloceria</i> | <i>Cylloceria sp</i> | 0 | 2 | 0 | 2 | 0 | 0 |
| CUSCO | URQUILLOS | ICHNEUMONOIDEA | ICHNEUMONIDAE | Diplazontinae | <i>Diplazon</i> | <i>Diplazon sp</i> | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 |
| CUSCO | URQUILLOS | ICHNEUMONOIDEA | BRACONIDAE | Agathidinae | <i>Agathis</i> | <i>Agathis sp</i> | 4 | 2 | 2 | 1 | 1 | 2 |
| CUSCO | URQUILLOS | ICHNEUMONOIDEA | BRACONIDAE | NO TIENE | <i>Crennops</i> | <i>Crennops sp</i> | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 |
| CUSCO | URQUILLOS | ICHNEUMONOIDEA | BRACONIDAE | Alysiinae | <i>Aphaereta</i> | <i>Aphaereta sp</i> | 3 | 1 | 2 | 1 | 2 | 5 |
| CUSCO | URQUILLOS | ICHNEUMONOIDEA | BRACONIDAE | Aphidiinae | <i>Aphidius</i> | <i>Aphidius sp</i> | 6 | 3 | 2 | 4 | 8 | 10 |
| CUSCO | URQUILLOS | ICHNEUMONOIDEA | BRACONIDAE | Aphidiinae | <i>Aphidius</i> | <i>Aphidius sp1</i> | 9 | 10 | 7 | 1 | 3 | 4 |
| CUSCO | URQUILLOS | ICHNEUMONOIDEA | BRACONIDAE | Aphidiinae | <i>Diaeretiella</i> | <i>Diaeretiella</i> | 10 | 7 | 5 | 2 | 8 | 9 |
| CUSCO | URQUILLOS | ICHNEUMONOIDEA | BRACONIDAE | Aphidiinae | <i>Praon</i> | <i>Praon sp</i> | 6 | 3 | 1 | 3 | 2 | 4 |
| CUSCO | URQUILLOS | ICHNEUMONOIDEA | BRACONIDAE | Blacinae | <i>Blacus</i> | <i>Blacus sp</i> | 2 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 |
| CUSCO | URQUILLOS | ICHNEUMONOIDEA | BRACONIDAE | Braconinae | <i>Bracon</i> | <i>Bracon sp</i> | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 |
| CUSCO | URQUILLOS | ICHNEUMONOIDEA | BRACONIDAE | Cheloniinae | <i>Chelonius</i> | <i>Chelonius sp</i> | 3 | 5 | 1 | 2 | 3 | 2 |
| CUSCO | URQUILLOS | ICHNEUMONOIDEA | BRACONIDAE | Hormiinae | <i>Allobracon</i> | <i>Allobracon sp</i> | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| CUSCO | URQUILLOS | ICHNEUMONOIDEA | BRACONIDAE | Macrocentrinae | <i>Macrocentrus</i> | <i>Macrocentrus sp</i> | 4 | 8 | 1 | 2 | 4 | 3 |
| CUSCO | URQUILLOS | ICHNEUMONOIDEA | BRACONIDAE | Meteorinae | <i>Meteorus</i> | <i>Meteorus sp</i> | 14 | 17 | 5 | 14 | 16 | 15 |
| CUSCO | URQUILLOS | ICHNEUMONOIDEA | BRACONIDAE | Microgastrine | <i>Apanteles</i> | <i>Apanteles</i> | 12 | 7 | 8 | 4 | 9 | 20 |
| CUSCO | URQUILLOS | ICHNEUMONOIDEA | BRACONIDAE | Microgastrine | <i>Apanteles</i> | <i>Apanteles sp</i> | 8 | 10 | 4 | 11 | 4 | 5 |
| CUSCO | URQUILLOS | ICHNEUMONOIDEA | BRACONIDAE | Microgastrine | <i>Glyptopanteles</i> | <i>Glyptopanteles sp</i> | 2 | 1 | 0 | 0 | 3 | 0 |
| CUSCO | URQUILLOS | ICHNEUMONOIDEA | BRACONIDAE | Opiinae | <i>Utetes</i> | <i>Utetes sp</i> | 19 | 11 | 3 | 16 | 10 | 8 |
| CUSCO | URQUILLOS | VESPOIDEA | HALICTIDAE | NO TIENE | <i>Caenohalictus</i> | <i>Caenohalictus sp</i> | 1 | 2 | 0 | 0 | 2 | 0 |
| CUSCO | URQUILLOS | VESPOIDEA | VESPIDAE | NO TIENE | <i>Polistes</i> | <i>Polistes sp</i> | 2 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 |
| CUSCO | URQUILLOS | APOIDEA | SIRICIDAE | NO TIENE | <i>Lasioglossum</i> | <i>Lasioglossum sp</i> | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 |

Tabla 17: Comparación De Las Superfamilias Presentes En Los Departamentos De Apurimac y Cusco Con Los Existentes En El Neotrópico

| SUPERFAMILIAS PRESENTES EN EL NEOTROPICO | SUPERFAMILIAS PRESENTES EN APURIMAC | SUPERFAMILIAS PRESENTES EN CUSCO |
|---|--|---|
| XYELOIDEA | | |
| TENTHREDINOIDEA | | |
| PAMPILIOIDEA | | |
| CEPHOIDEA | | |
| SIRICOIDEA | | |
| XIPHYDRIOIDEA | | |
| ORUSSOIDEA | | |
| STEPHANOIDEA | | |
| TRIGONALIOIDEA | | |
| ICHNEUMONOIDEA | X | X |
| CHRYSIDOIDEA | | |
| APOIDEA | X | X |
| VESPOIDEA | X | X |
| CYNIPOIDEA | X | |
| PROCTOTRUPOIDEA | X | X |
| PLATYGASTROIDEA | X | |
| MYMAROMMATOIDEA | | |
| CHALCIDOIDEA | X | X |
| MEGALYROIDEA | | |
| CEREPHRONOIDEA | | X |
| EVANOIDEA | | |

CARACTERÍSTICAS DE SUPERFAMILIAS Y FAMILIAS

SUPERFAMILIA ICHNEUMONOIDEA

La superfamilia Ichneumonoidea está compuesta por la unión de dos familias, Braconidae e Ichneumonidae las que conforman un grupo monofilético basado principalmente en la fusión parcial de las venas C y R del ala anterior y en la presencia de dos áreas diferenciadas, una anterior fuertemente esclerotizada y una posterior membranosa en el primer tergo metasomal. (Fernandez & Sharkey, 2006)

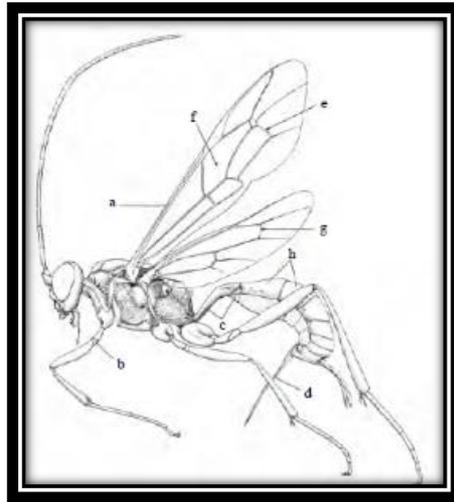
FAMILIA ICHNEUMONIDAE

La familia Ichneumonidae incluye avispas parasíticas de tamaño medio, raramente de tamaño pequeño o muy grande, con cuerpo de 2 a 40 mm (junto con el ovopositor hasta 170 mm).

La familia Ichneumonidae es considerada uno de los grupos de insectos himenópteros más diversos del planeta (Gauld et al., 2002). Esta familia presenta el mayor número de especies descritas, quizá es la familia de insectos con más especies. Hasta 1997, 21,805 especies validas fueron registradas, incluyendo 4,775 para la región neartica y 2,896 para la región neotropical (Yu & Hotsman, 1997)

Las características más notables de esta familia son: Mandíbulas usualmente con 2 dientes, aunque en algunas especies ha ocurrido un incremento o reducción secundarios a tres o cuatro dientes, o uno sólo respectivamente. Ala anterior con la vena 2m-cu presente (Figura 27e) y con las celdas 1M y 1R1 confluentes por la ausencia de la vena Rs + M, de modo que se forma una celda compuesta (Figura 27f). Ala posterior con la vena 1r-m opuesta o apical a la separación de las venas R1 y Rs (Figura 27g). Tergos metasomales 2 y 3 casi siempre separados por una sutura flexible (Figura 27h).

Figura 27. Cuerpo de un Ichneumonidae en vista lateral

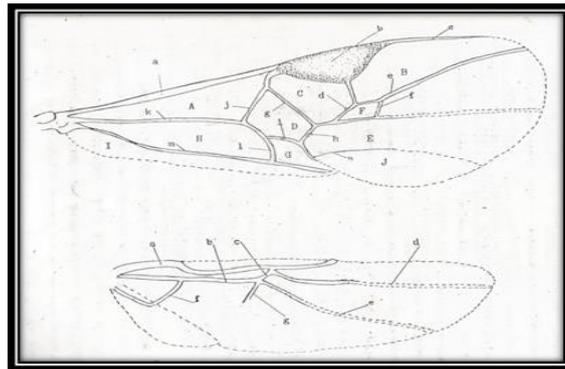


Fuente: (Fernandez & Sharkey, 2006)

FAMILIA BRACONIDAE

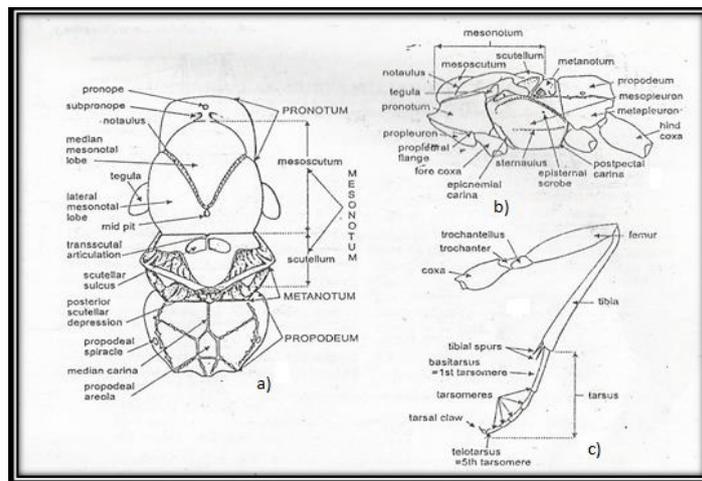
Los Braconidos varían principalmente en la longitud del cuerpo, habiendo algunos desde 30 mm hasta menos de 1 mm. Estos datos no incluyen el ovipositor, el cual puede ser igual o más largo que el cuerpo en algunas especies. Los Braconidos pueden ser reconocidos por la siguiente combinación de características: ausencia de una celda costal (costa, subcosta y radio fusionados o casi fusionados o en la mitad basal del ala anterior) unión de los tergos metasomales 2 y 3, presencia de un trochantellus, y la ausencia de la vena 2m-cu en la ala anterior (con frecuencia llamada la segunda veda recurrente). Las especies sin alas o los brachypteros usualmente son ya sea exodontas (mandíbulas que no se superponen y se abren o dirigen hacia afuera) o ciclóstomos (con el labrum y la porción ventral del clipeo cóncavo), la cabeza generalmente es transversal pero en algunas especies es cubica o subcubica la frente está delimitada por anteriormente por la línea imaginaria que une la inserción de las antenas, lateralmente por los 2 ojos compuestos, la carina puede presentarse continua o interrumpida en la región dorsal o ausente. El abdomen generalmente es de igual longitud que el tórax, la forma del abdomen puede variar en las diferentes especies pudiendo ser oval o lineal, comprimido o aplanado. (Fernández y sharkey 2006)

Figura 28: Venación de la ala anterior y posterior de Braconidos).



Fuente: Fernández y Sharkey (2006)

Figura 29: a) Mesosoma vista dorsal, b) Mesosoma vista lateral, c) Pata vista lateral.



Fuente: Fernández y Sharkey (2006)

La familia Braconidae comprenden en la actualidad más de 500 géneros con unas 10.000 especies descritas, citándose un total de 30.000 nombres, los Braconidos se presentan en todas las regiones zoo geográficas del mundo, pero el mayor número de especies descritas se presentan en las regiones paleártica y nearctica ya que en ellas se han llevado a cabo los estudios más amplios. Para el Perú se registró un total de 178 especies en 55 géneros de 14 subfamilias, de las cuales son nuevos registros para Perú: 17 especies, 8 géneros y una subfamilia. (Redolfi 1987)

Los Braconidos son en su mayoría pequeñas avispas que parasitan principalmente lepidópteros y coleópteros; y en menor grado dípteros,

homópteros y otros grupos; actúan como ecto o endoparásitos, parásitos huevos-larvales, huevo-púpales o larvales.

Los Braconidos se multiplican rápidamente pues son muy prolíficos y poseen ciclos de vida cortos. Hay muchas especies de gran importancia:

Figura 30: Registro de especies de Braconidae.

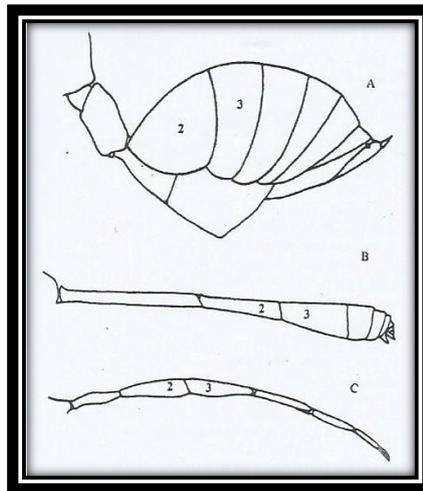
| Localidad | Especies | | Número de tipos | | | | Interacciones P-H | |
|-----------------------------|----------|------|-----------------|---|----|-------|-------------------|------|
| | Núm. | % | H | A | P | total | Núm. | % |
| Cusco, Quincemil | 33 | 16,1 | 28 | 6 | 15 | 49 | - | - |
| Tingo María | 17 | 8,3 | 10 | 2 | 30 | 42 | - | - |
| Cusco, Avispas | 14 | 6,8 | 14 | 4 | 9 | 27 | - | - |
| Cusco, Marcapata | 14 | 6,8 | 14 | 2 | - | 16 | - | - |
| Costa central | 13 | 6,3 | - | - | - | - | 13 | 21,6 |
| Chanchamayo | 10 | 4,9 | 7 | 2 | - | 9 | 2 | 3,3 |
| Lima | 10 | 4,9 | - | - | - | - | 9 | 15,0 |
| Cusco | 8 | 3,9 | 2 | 4 | - | 6 | 2 | 3,3 |
| Lima, La Molina | 7 | 3,4 | - | - | - | - | 7 | 11,6 |
| Loreto, Pebas | 7 | 3,4 | 5 | - | - | 5 | - | - |
| Piura | 6 | 2,9 | 5 | 1 | - | 6 | 5 | 8,3 |
| Iquitos | 5 | 2,4 | 4 | - | - | 4 | - | - |
| Loreto, Pucallpa | 5 | 2,4 | - | - | 12 | 12 | - | - |
| Cusco, Sicuani | 4 | 2,0 | 4 | - | - | 4 | - | - |
| Lambayeque | 4 | 2,0 | 1 | - | 1 | 2 | 2 | 3,3 |
| Yurimaguas | 4 | 2,0 | 2 | 1 | 3 | 3 | - | - |
| Callao | 3 | 1,5 | 3 | 1 | 3 | 7 | - | - |
| Huánuco, Pachitea | 3 | 1,5 | 2 | - | 1 | 3 | - | - |
| Río Perené | 3 | 1,5 | 3 | - | - | 3 | - | - |
| Huánuco | 2 | 1,0 | 1 | - | - | 1 | - | - |
| Huánuco, Yanayuco | 2 | 1,0 | - | 1 | 1 | 2 | - | - |
| Ica | 2 | 1,0 | - | - | - | - | 1 | 1,6 |
| Puerto Maldonado | 2 | 1,0 | - | - | 3 | 3 | - | - |
| Tingo María, Tocache | 2 | 1,0 | - | - | - | - | 2 | 3,3 |
| Yahuarmayo | 2 | 1,0 | 2 | - | - | 2 | - | - |
| Ancash, Casma | 1 | 0,5 | - | - | - | - | 1 | 1,6 |
| Apurímac | 1 | 0,5 | - | - | - | - | 1 | 1,6 |
| Cajamarca | 1 | 0,5 | - | - | - | - | 1 | 1,6 |
| Cajamarca, Ayacucho | 1 | 0,5 | - | - | - | - | 1 | 1,6 |
| Lima, Cañete | 1 | 0,5 | 1 | 1 | - | 2 | 1 | 1,6 |
| Lima, Cieneguilla | 1 | 0,5 | - | - | - | - | 1 | 1,6 |
| Lima, Chancay | 1 | 0,5 | - | - | - | - | 1 | 1,6 |
| Lima, Huaura | 1 | 0,5 | - | - | - | - | 1 | 1,6 |
| Lima, Barranca | 1 | 0,5 | - | - | - | - | 1 | 1,6 |
| Lima, Lurín | 1 | 0,5 | - | - | - | - | 1 | 1,6 |
| Lima, Santa Rosa | 1 | 0,5 | - | - | - | - | 1 | 1,6 |
| Lima, Paivilca | 1 | 0,5 | - | - | - | - | 1 | 1,6 |
| Lima, Vitarte | 1 | 0,5 | - | - | - | - | 1 | 1,6 |
| Loreto | 1 | 0,5 | 1 | - | - | 1 | - | - |
| Loreto, Boquerón Padre Abad | 1 | 0,5 | - | - | 1 | 1 | - | - |
| Machu Picchu | 1 | 0,5 | 1 | - | - | 1 | - | - |
| Madre de Dios | 1 | 0,5 | - | - | - | - | - | - |
| Pasco | 1 | 0,5 | - | - | 1 | 1 | - | - |
| Piura, San Lorenzo | 1 | 0,5 | - | - | - | - | 1 | 1,6 |
| Lima, San Mateo | 1 | 0,5 | - | - | - | - | 1 | 1,6 |
| Tambopata | 1 | 0,5 | - | - | 2 | 2 | - | - |
| Tarapoto | 1 | 0,5 | - | - | - | - | 1 | 1,6 |
| Tumbes, Zarumilla | 1 | 0,5 | - | - | - | - | 1 | 1,6 |

Fuente: Redolfi (1995).

SUPERFAMILIA PROCTOTRUPOIDEA

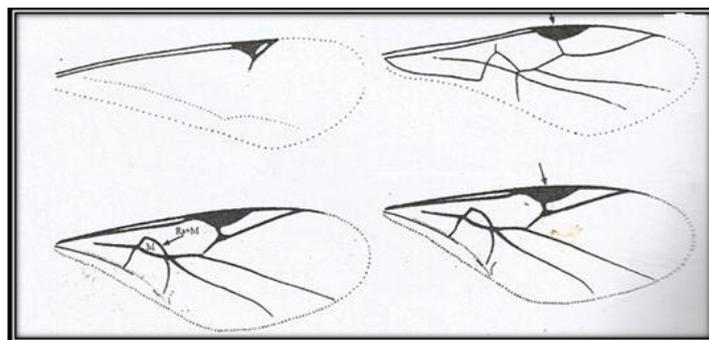
A causa de su diversidad taxonómica esta familia es muy difícil de definir morfológicamente, sin embargo todos los miembros están fuertemente esclerotizados y no presentan coloraciones metálicas, ambos sexos carecen de sensilas placoides longitudinales y las hembras carecen de sencillas basicónicas en los segmentos clavales, a la anterior generalmente con celda costal cerrada; segmento metasomal I con el tergo y el esterno fusionados, espiráculo metasomal VII normalmente desarrollado, ovipositor interno o externo, antena aparece insertada bastante arriba del clipeo y presenta un número constante (Masner, 1993).

Figura 31: Formas de abdomen de la Superfamilia Proctotrupeoidea



Fuente: Fernández y Sharkey (2006).

Figura 32: Formas de alas de la Superfamilia Proctotrupeoidea.

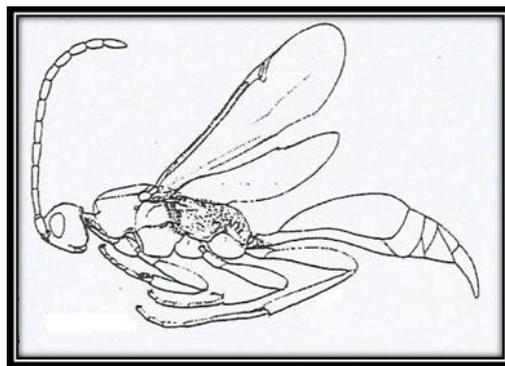


Fuente: Fernández y Sharkey (2006).

FAMILIA PROCTOTRUPIDAE

Longitud del cuerpo entre 3 y 10 mm; generalmente robustas, negros y lisos, excepto el propodeo. Mandíbula usualmente unidentada, antena filiforme, con 11 flagelómeros en ambos sexos, ala anterior con un estigma grande y dos celdas cerradas (costal y radial) formadas por venas tubulares; mandíbula usualmente unidentada, metasoma en vista lateral más o menos curvo hacia abajo en las hembras; tergo 1 del metasoma y esterno 1 se fusionan y forman el peciolo, y este se fusiona posteriormente con el esterno 2. (Masner, 1993)

Figura 33: Proctotrupidae.

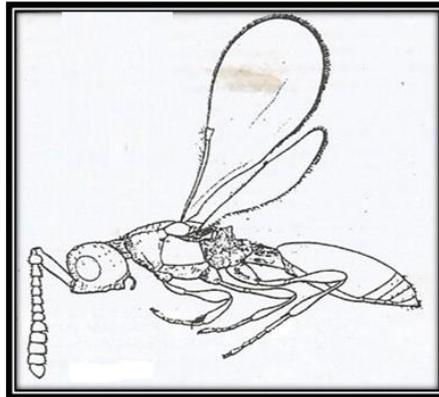


Fuente: Fernández y Sharkey (2006)

FAMILIA DIAPRIIDAE

Longitud del cuerpo de 2 a 4 mm, excepcionalmente tan pequeños como 1 mm o tan grandes como 8 mm; superficie del cuerpo lisa y brillante, antena más o menos acodada, con el escapo moderado o fuertemente alargado, la antena se inserta distante del clipeo, usualmente en una saliente o proyección transversa ; a la anterior sin estigma pero algunas veces con la vena marginal engrosada; metasoma peciolado con el tergo 2 largo, ovipositor casi completamente retraído los driapidos son más comúnmente encontrados en micro habitad húmedos y áreas sombrías , a pesar de su abundancia muy pocas especies han sido criadas, debido a esto se conoce muy poco de su biología ; principalmente son endoparásitos de primarios de díptera aunque algunas especies son parasitoides de otros órdenes (Masner, 1993).

Figura 34: Diapriidae.



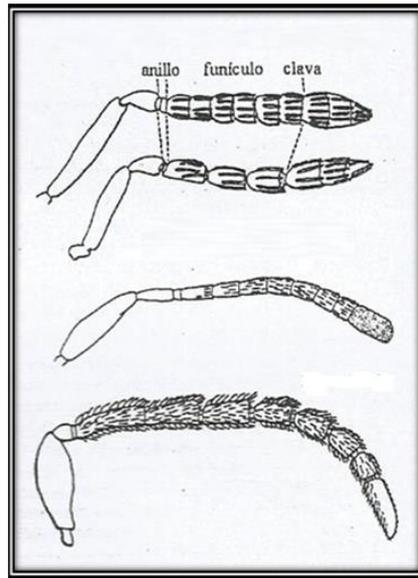
Fuente: Fernández y Sharkey (2006)

SUPERFAMILIA CHALCIDOIDEA

La superfamilia Chalcidoidea constituye el grupo más numeroso de avispas parasitas muchas de las cuales tienen gran importancia económica. La mayoría son avispas de tamaño pequeño a muy pequeño no más de 5 mm de longitud, alas si están presentes sin celdas completamente cerradas por venas ; oscuras con reflejos metálicos amarillos, algunas especies son variaciones estacionales de color; son parasitoides de huevos , larvas o pupas ; ocasionalmente de adultos ; sus hospederos, dípteros , coleópteros e himenópteros ; los Chalcidoideos son un grupo numérica, estructural y biológicamente más diversos de Hymenóptera esta superfamilia comprende insectos coloridos estructuralmente hermosos con o sin alas incluyendo los especímenes más pequeños conocidos.

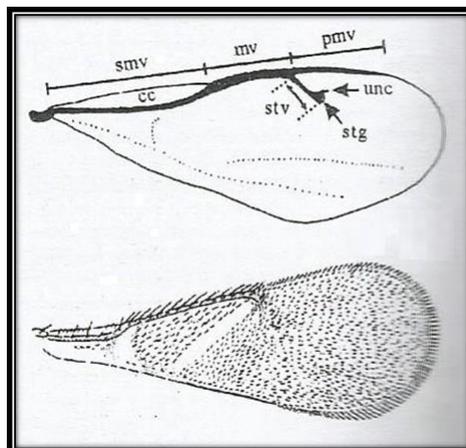
Probablemente Chalcidoidea es tan diverso biológicamente como el resto de los hymenóptera parasítica juntos incluye fitófagos, depredadores y parasitoides, se conocen cerca de 80 especies de Chalcidoideos como plagas agrícolas (la mayoría comedores de semillas en las familias Eurytomidae y Torymidae), pero eso no es muy significativo al lado de las 800 especies que se han asociado a programas de control biológico por eso es que la mayoría de chalcidos son económica y ambientalmente benéficos como agentes de control natural (Gibson, 1999).

Figura 35: Formas de antenas de la Superfamilia Chalcidoidea.



Fuente: Fernández y Sharkey (2006)

Figura 36: Formas de alas de la Superfamilia Chalcidoidea



Fuente: Fernández y Sharkey (2006)

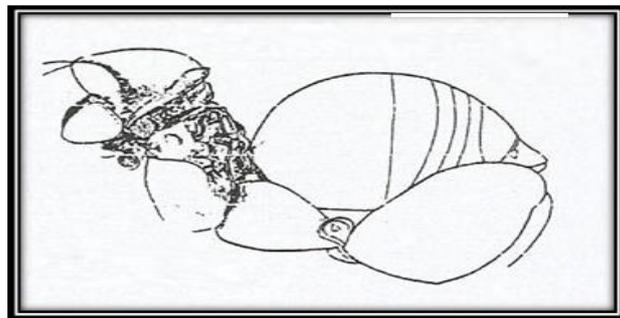
FAMILIA CHALCIDIDAE

Coloración predominante negra que varía de marrón claro a completamente amarilla o roja rara vez los especímenes presentan lustres metálicos. Antena de entre 9 y 11 flagelómeros; metafemur largo y comprimido en la parte ventral serrado o dentado al menos hasta una tercera parte del borde apical metatibia curva con ápice truncado y con 2 espolones o con metatibia con ápice puntiagudo y con uno o ningún espolón. Los chalcidos son parasitoides primarios o hiperparasitoides, en su mayoría de lepidópteros (principalmente de

larvas maduras), aunque algunos parasitan otros Hymenóptera o Coleóptera, muy poco se conoce de la amplia variedad de insectos que utilizan como hospederos.

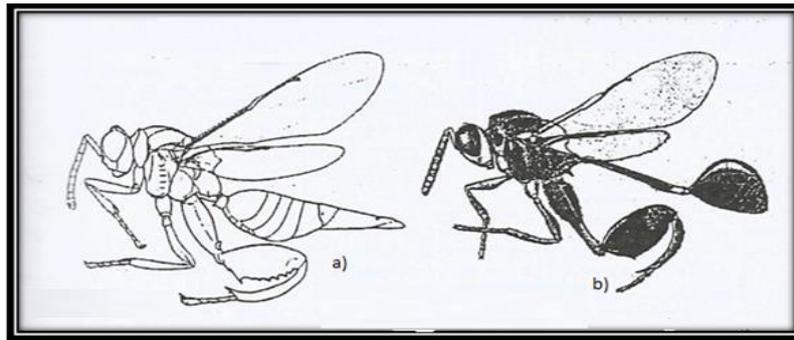
La modificación de las patas posteriores, al menos en la hembra, aparentemente tienen funciones. Una de ellas la manera de manipular al hospedero durante el proceso de ovoposición. En algunas especies, la hembra lo sujeta entre el fémur dentado y la tibia curva, mientras que en otras especies la hembra toma una postura recta se sostiene en las patas posteriores y deja libre tanto las patas medias como las anteriores. También se conoce que la hembra utiliza las patas posteriores para defensa. El hábitat es importante pero este se encuentra relacionando con el hospedero desafortunadamente, no se tiene mucha información, se conocen los hospederos para varias especies grupos de los géneros *Brachymeria* y *Conura* que son considerados importantes pero dentro de los datos recopilados no hay información para 282 especies de las 400 descritas en el Neotrópico. Aunque un número de especies ha sido observado en insectos considerados plaga, varios registros que su control es muy limitado el nivel de parasitismo generalmente se encuentra entre el 5 y el 20% algunas especies hiperparasitoides pueden interferir en el control biológico matando el hospedero primario (Gibson, 1993).

Figura 37: Vista dorsal de abdomen y pata posterior.



Fuente: Fernandez y Sharkey (2006)

Figura 38: Vista lateral a) *Conura acuta*, b) *Conura cressoni*.



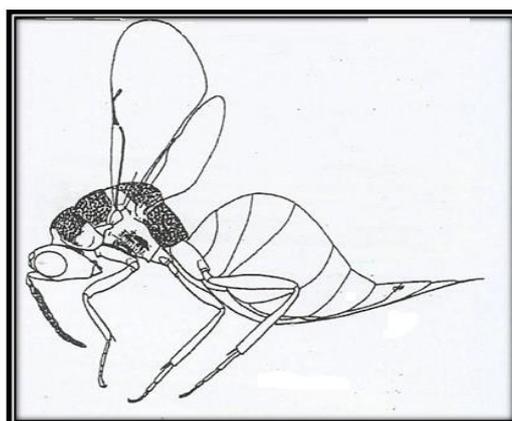
Fuente: Fernández y Sharkey (2006)

FAMILIA EURYTOMIDAE

Los euritómidos tienen un amplio rango de formas pero son generalmente robustos y varían en talla desde casi 0.5 a 20 mm con los mayoría entre 1 y 3 mm. Coloración típicamente oscura, negra, amarilla o naranja generalmente no brillan.

Eurytomidae es una pequeña familia dentro de los Chalcidoidea con unas 1400 especies en unos 90 géneros , los eurytómidos son moderadamente comunes en todos los hábitat y se colectan y crían fácilmente .Las larvas de eurytomidos pueden ser entomófagos, fitófagos o entomófagos, la mayoría de la especies entomófagas parasitan estados larvales o pupales de Coleóptera, Díptera e hymenóptera; las larvas de eurytómidos fitófagos comen generalmente semillas pero algunos son formadores de agallas sobre otras partes de las plantas. (Hanson, 1995).

Figura 39: Euritomido.



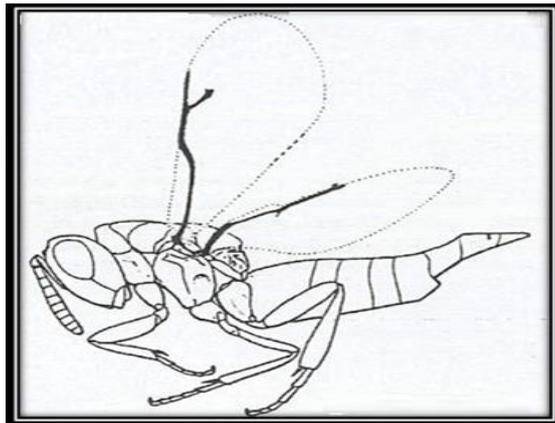
Fuente: Fernández y Sharkey (2006)

FAMILIA PTEROMALIDAE

Usualmente entre 1 y 7 mm de longitud, la coloración varía de verde brillante a azul a negra o amarilla. Antena generalmente con 13 segmentos (incluyendo uno a tres anillos y entre 5 a 7 segmentos funiculares), a veces con menos segmentos; la posición de la inserción antenal varía de ubicación, en el margen de la boca a más allá de la mitad del espacio entre la boca y el ocelo anterior, dimorfismo sexual en la antena. Ala anterior usualmente con la vena marginal varias veces más larga que ancha, con las venas posmarginal y estigmal usualmente bien desarrolladas.

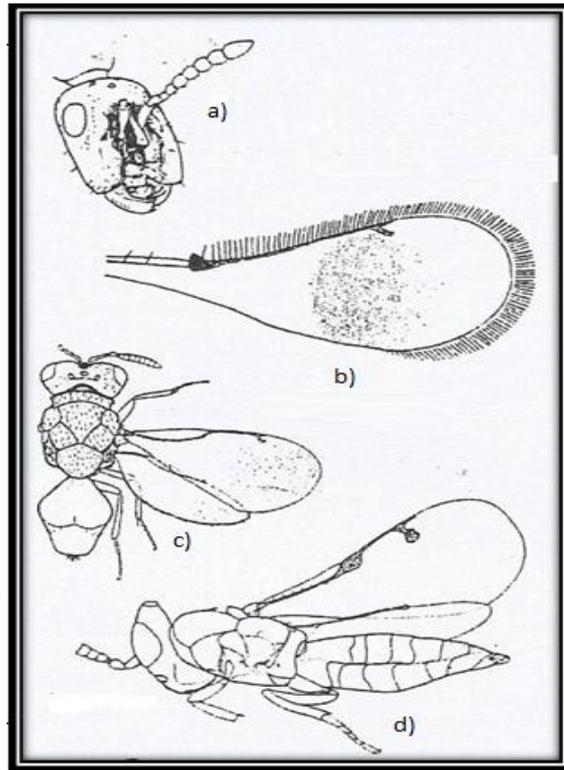
Pteromalidae es de distribución cosmopolita y una de las familias más grandes de Chalcidoidea, contiene casi 600 géneros aproximadamente 3500 especies descritas (Noyes 2002) la mayoría de los Pteromálidos son parasitoides, pero muy pocos son predadores y pocos son fitófagos. Las clases de parasitismo encontrados en la familia son muy diversas comprenden idiobiosis, cenobiosis ectoparasitismo y endoparasitismo (La Salle & Noyes, 1997).

Figura 40: Pteromalido.



Fuente: Fernandez y Sharkey (2006)

Figura 41: a) Forma de antena, b) Venación de la ala anterior, c) Pteromalidos.

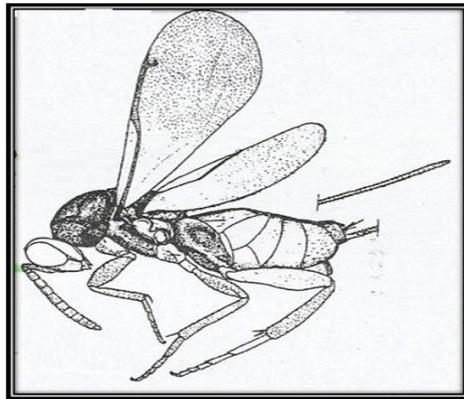


Fuente: Fernandez y Sharkey (2006)

FAMILIA TORYMIDAE

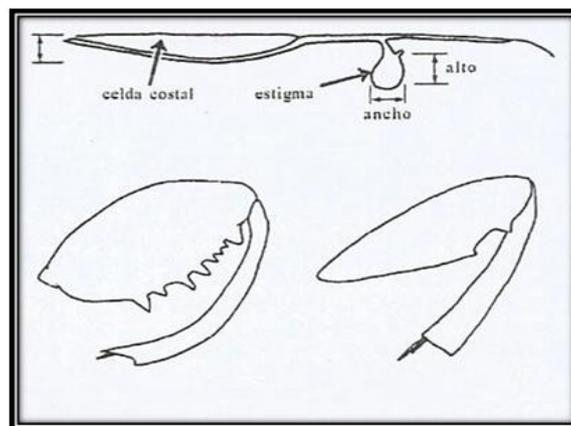
Longitud del cuerpo usualmente 1 y 7.5 mm avispas en su mayoría verde o azul metálico, algunas veces completamente amarillas, siempre aladas excepto en machos de algunas especies, antena de 13 segmentos funiculares, raramente con 2 o 3 anillos, a la anterior usualmente con la vena marginal muy larga y las venas postmarginal y estigmal muy cortas. Las larvas de Torymidae son fitófagos algunos pocos carnívoros hasta donde se sabe las especies de Torymidae son parasitoides de ocho órdenes y cerca de 50 familias, aunque muchas parasitan larvas o pupas de díptera e himenóptera (Grissell, 1995).

Figura 42: Torymido



Fuente: Fernández y Sharkey (2006)

Figura 43: Venación ala anterior y formas de patas posteriores.



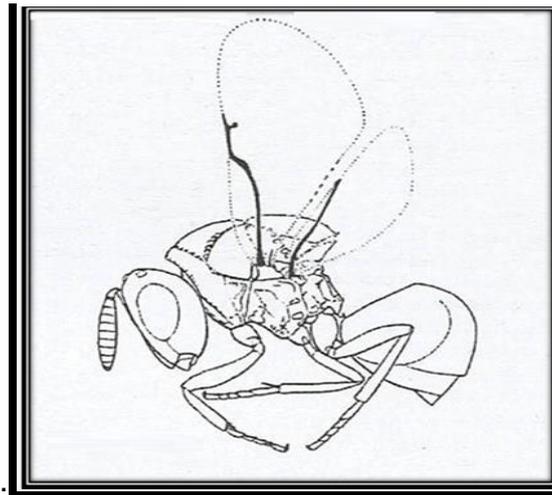
Fuente: Fernández y Sharkey (2006)

FAMILIA PERILAMPIDAE

Cuerpo robusto, tórax alto y corto punteado, finamente estriado sin puntuación reticulada 3 a 5 mm, antenas con 1 anillo y 13 segmentos funiculares transversos, ala bien desarrollada algo triangular vena sugmarginal alargada y postmarginal corta, mandíbulas robustas con dos o tres dientes grandes. La biología de los perilámpidos es similar en muchos aspectos a Eucharitidae, los huevos depositan lejos del hospedero, sobre hojas o flores o insertados en tejidos de plantas.

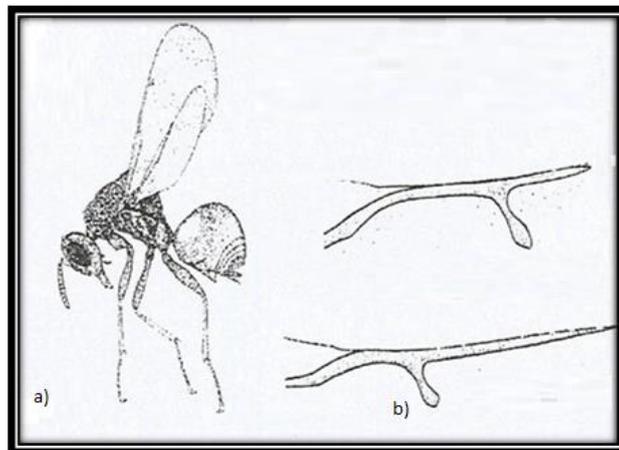
La pobreza de información de hospederos atacados y el conocimiento taxonómico rudimentario de los perilámpidos neotropicales hacen difícil especular sobre su importancia económica (Heraty & Darling, 1984) .

Figura 44: Perilámpido.



Fuente: Fernández y Sharkey (2006)

Figura 45: a) Perilámpido, b) venación ala anterior.



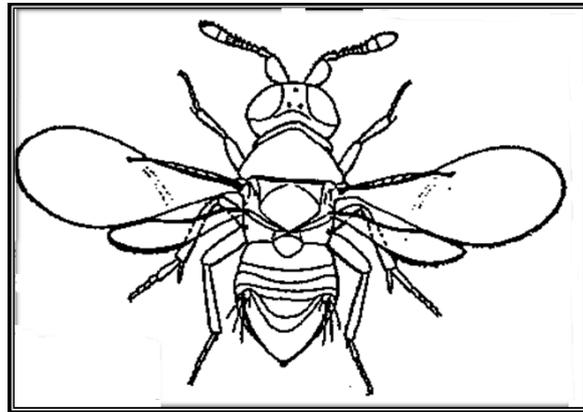
Fuente: Fernandez y Sharkey (2006).

FAMILIA ENCYRTIDAE

Aproximadamente entre 0.5 a 3 mm de longitud; ala anterior con una línea calva bien definida (una área desnuda y oblicua desde la unión de la vena marginal y la vena estigmal hasta la margen de la ala posterior) cuerpo robusto o aplanado de colores metálicos, antenas generalmente con 9 a 12 segmentos, abdomen sésil corto triangular. La mayoría de las especies son solitarias aunque se conoce caso de parasitismo gregario excluyendo los parasitoides y predadores de huevos, todas las especies de Encyrtinae son también cenobiontes, endoparasitoides de otros artrópodos el gran número de especies pertenecientes a la familia de Encyrtidae ha sido asociado con programas de

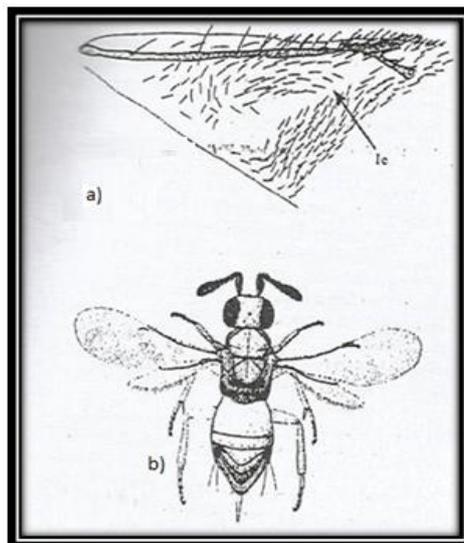
control biológico clásico a lo largo del mundo las especies son más exitosas en climas cálidos. Se han introducido alrededor de 40 especies de encirtidos en el Neotrópico algunos de los éxitos más espectaculares se han logrado en el control de plagas de cochinillas usando los encirtidos como enemigos naturales (Noyes, 2000).

Figura 46: Encyrtido.



Fuente: Fernández y Sharkey (2006)

Figura 47: a) Venación a la anterior, b) Encyrtido



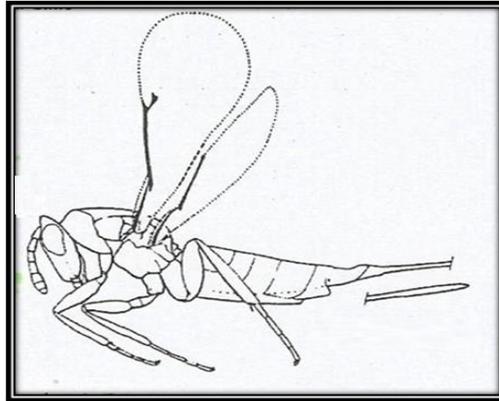
Fuente: Fernández y Sharkey (2006)

FAMILIA EULOPHIDAE

Los eulofidos presentan un amplio rango de morfologías pero muchos son de cuerpo blando y se arrugan si se secan miden de 0.5 a 2 mm color altamente variable, ala con vena marginal larga ,varias veces más larga que ancha y

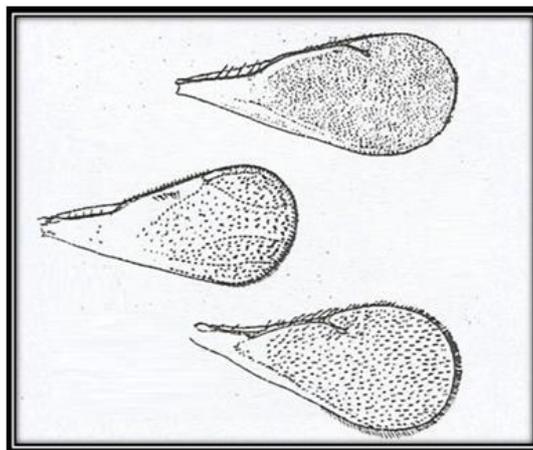
extendida hasta la mitad de la longitud del ala anterior , venas estigmal y posmarginal frecuentemente cortas, tarsos con 4 segmentos antena generalmente con 2 a 4 segmentos funiculares , antenas insertadas en debajo de la margen inferior del ojo (Hansson & La salle, 2003).

Figura 48: Eulophido.



Fuente: Fernandez y Sharkey (2006)

Figura 49: Forma de alas anteriores de Eulophidae.



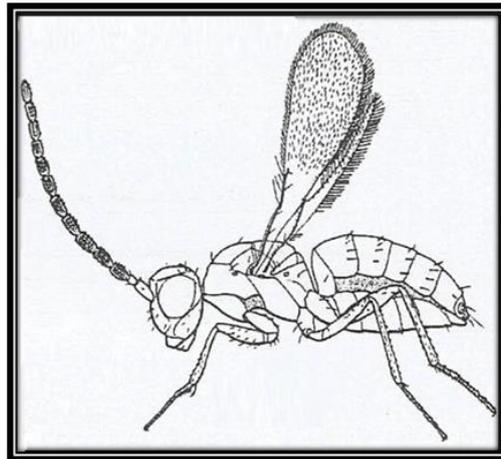
Fuente: Fernandez y Sharkey (2006).

FAMILIA MYMARIDAE

Cuerpo generalmente delgado, delicado con antenas y patas de color no metálico, antenas con 8 a 13 segmentos; alas presentes usualmente con venación que ocupa menos de la mitad de la longitud del ala; a la anterior con una seda distinguible proyectada hacia atrás en la superficie ventral del ala en frente de la vena marginal ala posterior casi siempre muy estrecha y pedicelada con la membrana del ala no extendida hasta la base del ala. Los Mymaridae

incluye los insectos más pequeños las especies sudamericanas varían en talla desde 0.18 a 4.6 mm aunque la mayoría está entre 0.5- 1.5 mm de longitud. Distribución mundial amplia con cerca de 1400 especies descritas ubicadas actualmente en casi 100 géneros que son relativamente diversos morfológicamente. Los mimáridos son todos parasitoides ideobiontes de huevos de insectos, colocados en su mayoría en situación protegidas se han reportado hospederos para menos de la mitad de los géneros (Huber, 1995).

Figura 50: Mymarido

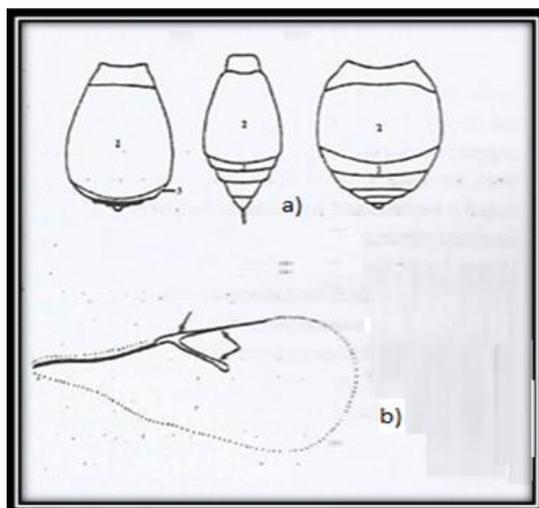


Fuente: Fernández y Sharkey (2006).

SUPERFAMILIA PLATYGASTROIDEA

Antena insertada cerca del margen anterior del clípeo; a la anterior con la vena costal abierta o no definida. El desarrollo idiobionte en huevos de artrópodos de algunos miembros de familia Platygastroidea es considerado ancestral los platygastroideos más derivados sin embargo se desarrollan como endoparasitoides cenobiontes de Cecidomyiidae (Díptera), aunque la ovoposición se realiza dentro del huevo del hospedero (Masner, 1995).

Figura 51: a) Formas de abdomen, b) Venación de la ala anterior.



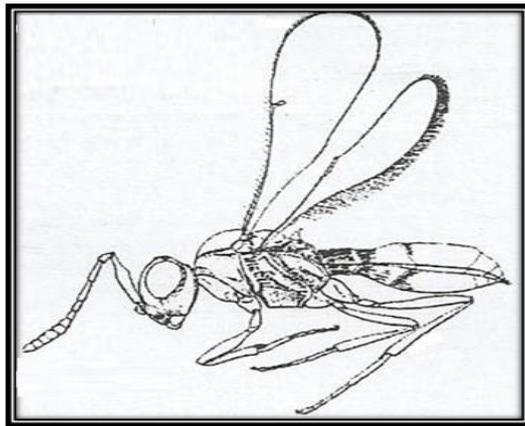
Fuente: Fernandez y Sharkey (2006)

FAMILIA SCELIONIDAE

Longitud del cuerpo entre 1 a 2.5 mm de color negro, a veces amarillos o de dos colores con la cabeza negra forma del cuerpo extremadamente variable; antena geniculada usualmente con 9 a 10 flagelómeros escapo alargado antena en la hembra es clavada y en el macho es filiforme. Ala anterior con vena submarginal que generalmente alcanza el margen anterior del ala, para continuar con vena marginal, las venas estigmal y a menudo la postmarginal usualmente presentes, alas rara vez sin venación o venas indistintas, los Scelionidae en vida adulta se encuentran en lugares abiertos en hábitat soleados tales como praderas, también en desiertos, en bosques, en el suelo en pantanos y en el agua; los miembros de esta familia poseen una notable diversidad de hábitos.

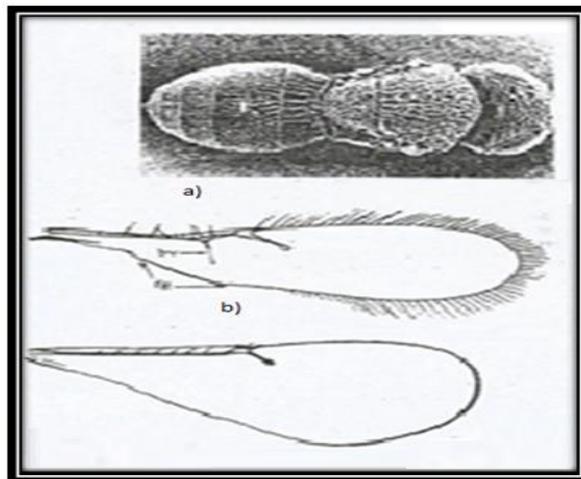
Muchas especies muestran especificidad alta con el hospedero la mayoría de especies están restringidas a una especie hospedero y muchas otras están restringidas a una familia hospedero sin embargo tal aparente especificidad con el hospedero puede simplemente reflejar la carencia de estudios la familia Scelionidae particularmente Telenominae ha sido usada con éxito en programas de control biológico clásico dirigido principalmente contra plagas de Hemíptera y Lepidóptera (Masner, 1995).

Figura 52: Scelionido.



Fuente: Fernández y Sharkey (2006)

Figura 53: a) vista lateral de cuerpo, b) Venación de alas anteriores.



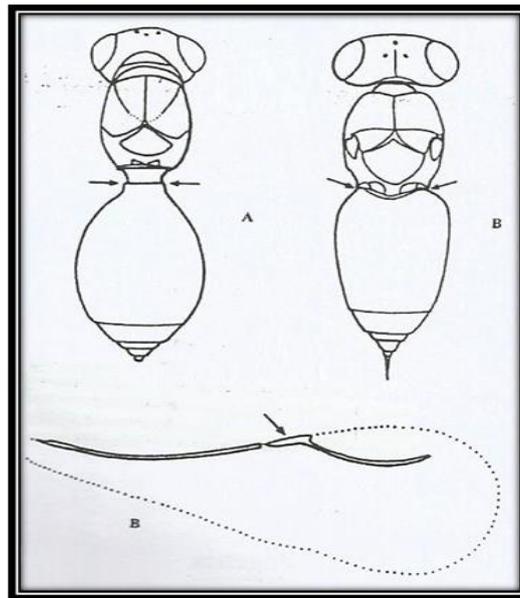
Fuente: Fernández y Sharkey (2006)

SUPERFAMILIA CERAPHRONOIDEA

Avispas pequeñas , de color negro o marrón oscuro o amarillas, nunca metálicas; antena distintivamente geniculada con el escapo largo insertado justo por arriba del clípeo; ala anterior con la vena C+R fusionadas en una barra solida ala anterior con la vena Rs curva hacia arriba.

A escala mundial se han descrito 800 especies, pero se estima alrededor de 2000, en lo que respecta a la región neotropical no hay cifras fiables debido a la ausencia de revisiones (Masner, 1995).

Figura 54: a) Mesoscudos, b) Venación en ala anterior.



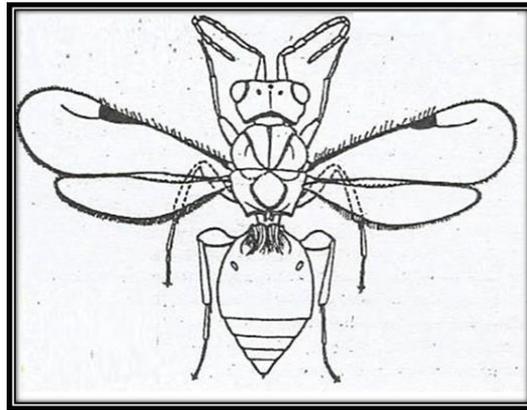
Fuente: Fernández y Sharkey (2006).

FAMILIA MEGASPILIDAE

Cuerpo usualmente de 2 a 3 mm de longitud de color negro marrón o amarillo nunca metálicos; antena en ambos sexos con 11 segmentos. Algunas especies son macropteras, braquípteras o ápteras; ala anterior con venas submarginal, marginal y estigmal esta última larga curva y con estigma grande.

Poco se conoce acerca de los hábitats y hospederos de la familia pero algunos miembros son parasitoides primarios de Coccoidea (Homoptera), Neuroptera y de pupas de varios Dípteros; aunque la mayoría de los Megaspilidae son ectoparasitoides de hospederos ocultos en el capullo o en la crisálida. Los Megaspilidae son un grupo cosmopolita que comprende aproximadamente 450 especies descritas para el mundo (Masner, 1995).

Figura 55: Megaspilido.



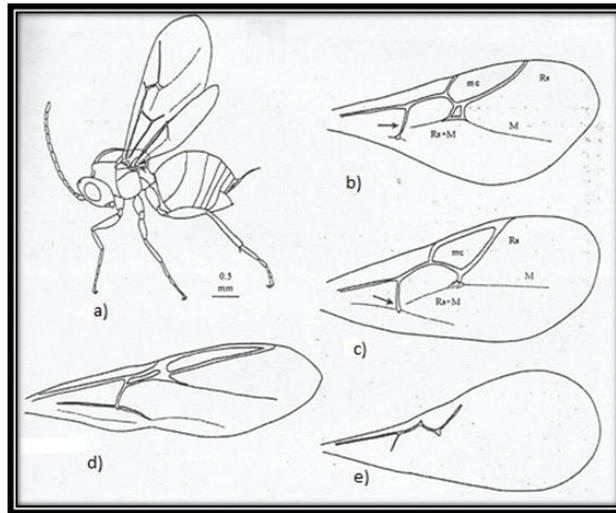
Fuente: Fernández y Sharkey (2006)

SUPERFAMILIA CYNIPOIDEA

Son avispas pequeñas con longitud de 1 a 5 mm, son usualmente de color marrón o negro pero nunca metálicas; las hembras usualmente tienen 13 artejos antenales y los machos de 14 a 15. La venación del ala anterior es característica, costa ausente pterostigma reducido a una estructura parecida a una vena transversal, media desplazada anteriormente y una de las pocas celdas cerradas es la celda marginal trapezoidal la cual puede estar abierta o cerrada.

Los Cynipoideos consiste en casi 3000 especies descrita en 224 géneros; ellos e desarrollan inicialmente como cenobiontes endoparasitoides pero invierten los últimos uno o dos instares (Diaz, 1979).

Figura 56: a) Cynipoideo, b),c),d) y e) Formas de venación en ala anterior de un Cynipoideo.

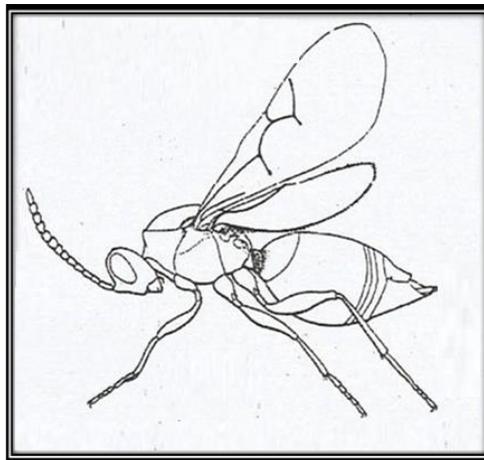


Fuente: Fernández y Sharkey (2006)

FAMILIA FIGITIDAE

Presentan el tercer tergo abdominal con una margen posterior oblicua; ovipositor con una articulación secundaria; la posición de la vena Rs+M dirigida hacia el final posterior más que hacia la mitad de la vena basal en general los figitidos son difíciles de identificar parte del problema es q que solamente se conoce una pequeña fracción de la fauna total (Ronquist, 1995)

Figura 57: Figítido



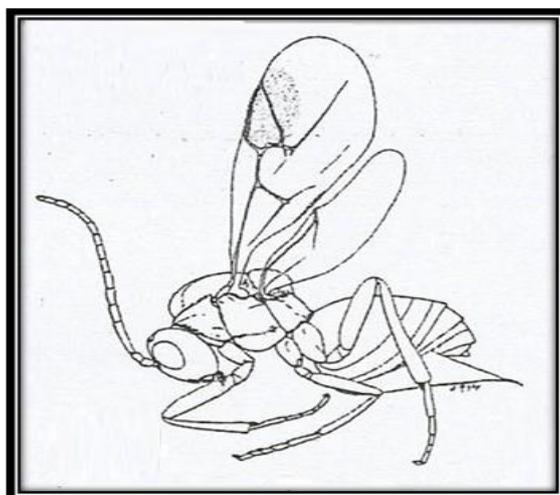
Fuente: Fernández y Sharkey (2006).

FAMILIA CYNIPIDAE

Ala con la celda marginal anteriormente abierta; carencia de la carena pronotal lateral y el área dorsal pronotal completamente ausente u oculta por el mesoscudo. Las hembras cinipidas inductoras de agallas colocan sus huevos dentro del tejido vegetal joven indiferenciado el patrón normal del desarrollo del tejido en las planta hospedera se altera de tal manera que se forma una agalla alrededor de la avispa.

Los cinipidos son difíciles de identificar porque tradicionalmente ha habido poco trabajo taxonómico en relación con la fauna Neotropical porque esta comprende varias formas sin describir (Ronquist, 1995).

Figura 58: Cynípido

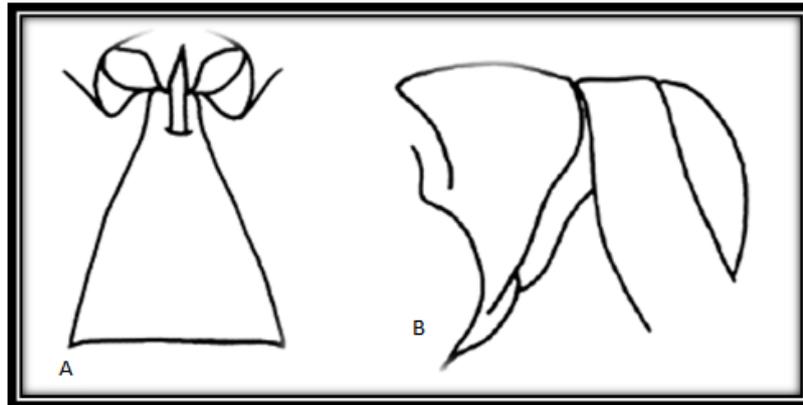


Fuente: Fernández y Sharkey (2006)

SUPERFAMILIA VESPOIDEA

Ala anterior con venación bien desarrollada, usualmente con 9 o 10 celdas cerradas, ala posterior con 2 celdas cerradas (a veces menos) y generalmente con lóbulo jugal; antena con 12 segmentos en la hembra y 13 en el macho; esternos metasomales 1 y 2 separados frecuentemente por una constricción; ovipositor oculto en reposo y modificado como aguijón; Orificio propodeal en forma de hendidura muy estrecha, 3 o más veces más largo que ancho; segmento abdominal I cónico (figura 59,A), carena pronotal notoria, casi hasta su ángulo inferior (figura 59,B). (Brothers & Finnamore, 1993)

Figura 59. A: Vista dorsal del primer segmento abdominal de un vespoideo. B: Vista lateral del pronoto de un vespoideo.



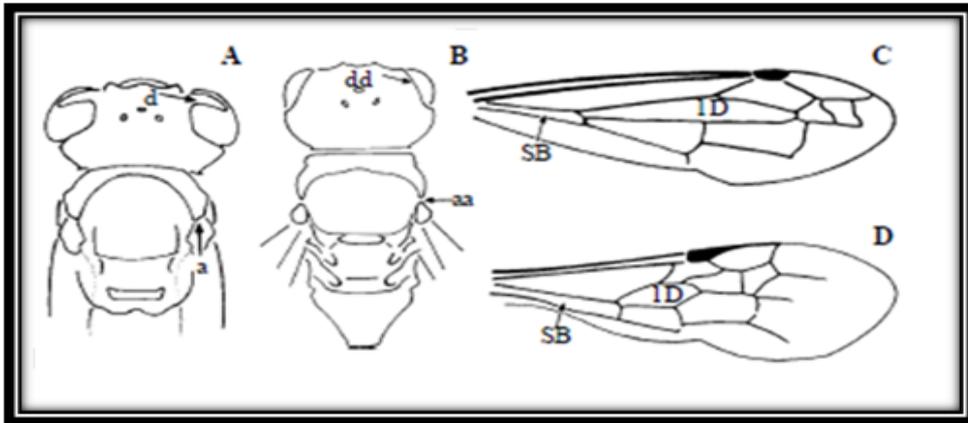
Fuente: Fernández y Sharkey (2006)

Familia Vespidae:

Los véspidos son insectos de entre 5.5 a 25.0 mm de longitud con diversas coloraciones que van desde completamente amarillo hasta negro o azul oscuro, pronoto extendido lateralmente hasta la tégula, ambos sexos tienen las alas completamente desarrolladas, dobladas longitudinalmente, la celda discoidal llega a ser tan o más larga que la mitad del ala. Las antenas tienen 12 artejos en las hembras y 13 en los machos y es frecuente el gancho apical. Los ojos presentan emarginaciones. El primer tergo y el esterno metasomal están fusionados parcialmente. Por lo general hay una constricción característica entre el primer y segundo segmento metasomal. (Carpenter, 1982)

Pronoto con el ápice posterolateral claramente angulado o rectangular, extendido ligeramente por encima y más allá del margen anterior de la tégula (Figura 60,A); ala anterior con la primera celda discal (Figura 60D) al menos tan larga como la sub-basal (SB), raramente más corta (Figura 60C); a la anterior por lo general plegada longitudinalmente, algunas veces plana; ojo con el margen interno notoriamente emarginado, rara vez con sólo el margen sinuado (Figura 60 A, D). (Fernandez & Sharkey, 2006)

Figura 60: A, B: Vista dorsal del pronoto de un véspido, C, D: Ala anterior de un véspido

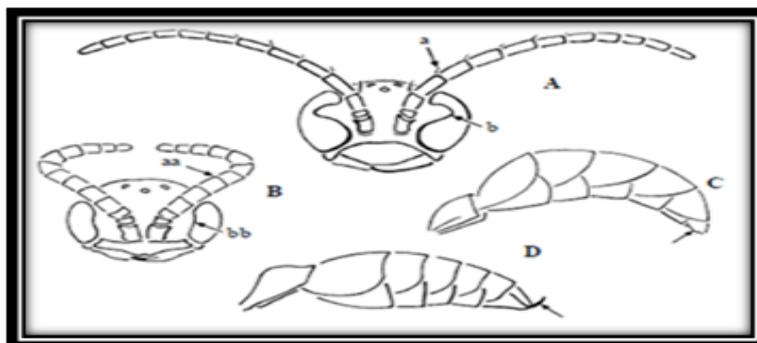


Fuente: Fernández y Sharkey (2006)

FAMILIA TIPHIIDAE

Pronoto dorsalmente subcuadrado, libremente articulado; mesonoto y propodeo distinguibles, metasoma sésil a peciolado, mesopleura con expansión en forma de lamela que cubre la base mediocoxal, expansión raramente reducida a un lóbulo digitado; coxas medias estrechamente separadas por el mesosterno; coxas posteriores contiguas; machos siempre alados, hembras aladas a ápteras, ala posterior con lóbulos claval y jugal distinguibles; (Kimsey, 1991 & Brothers, 1999). Antena más delgada y alargada en machos, gruesa y usualmente enrollada en hembras, sin sedas parecidas a espinas (Figura 61B, aa); ojo con el margen interno convexo o suavemente sinuoso (Figura 61B, bb), macho con el último esterno metasomal visible normalmente en forma de espina apical, frecuentemente curvado hacia arriba como un gancho (Figura 61D). (Fernandez & Sharkey, 2006)

Figura 61. A, B: Cabeza de un tiphido en vista frontal, C,D: Vista lateral del abdomen de un tiphido

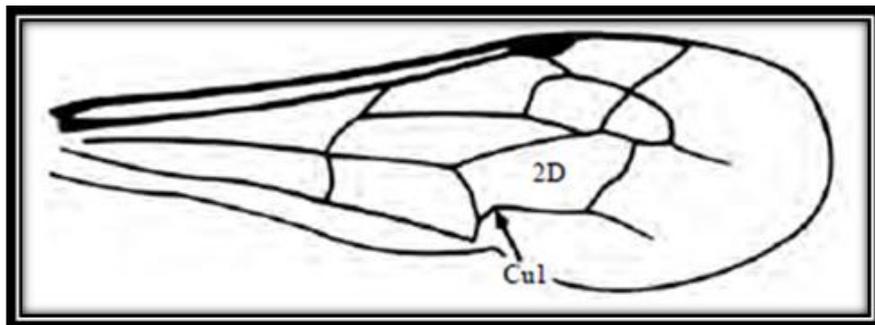


Fuente: Fernández y Sharkey (2006)

FAMILIA POMPILIDAE

Pronoto articulado libremente, con el margen posterodorsal usualmente débil pero algunas veces moderadamente cóncavo, con el ápice posterolateral redondeado anteriormente a la tégula; mesepisterno con un surco oblicuo o recto (rara vez ausente); mesonoto y propodeo también distintos; meso y metacoxas contiguas; metasoma usualmente sésil pero rara vez más o menos peciolado; primer esterno metasomal no separado del segundo por constricción; octavo esterno metasomal del abdomen (hipopigio) simple, patas por lo general notoriamente alargadas; espolón interno de la tibia posterior modificado como espina. Brothers y Fernández (2000). Metatibia con sedas apicales largas en forma de espina, de longitudes y espaciados irregulares, las sedas claramente explayadas; a la anterior con la vena Cu1 usualmente con una desviación o cuña clara hacia la base (segunda celda discal, 2D, con cuña) (Figura 62). (Fernandez & Sharkey, 2006)

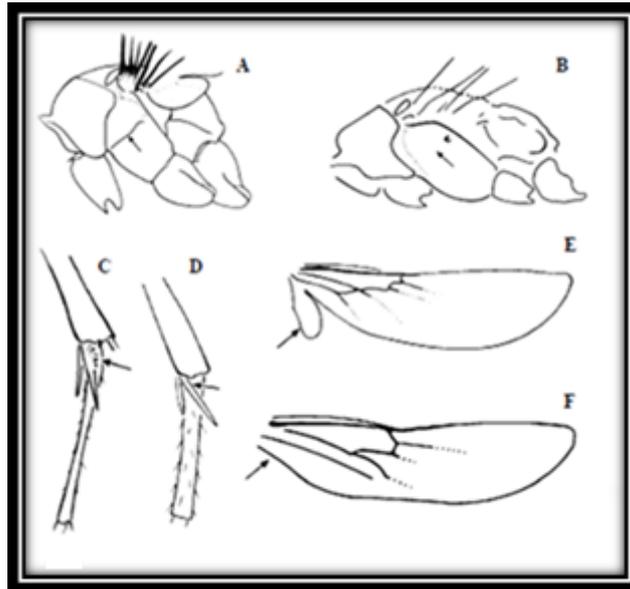
Figura 62: Ala anterior de un pompilido



Fuente: Fernandez y Sharkey (2006)

Reborde dorsal del torulus simple; ojo con el margen interno usualmente más o menos recto, rara vez emarginado. Mesepisterno con un surco oblicuo atravesando el esclerito (Figura 63 A), surco rara vez ausente; pata posterior con el espolón tibial interno provisto de un penacho o fila de sedas finas en posición basal, asociadas con una región muy sedosa en la base del tarsómero 1 (Figura 63C); ala posterior sin un lóbulo claval distinto pero con un lóbulo jugal notorio (Figura 63E); patas por lo general notablemente largas, delgadas, con el ápice de la metatibia frecuentemente excediendo el ápice del metasoma. (Fernandez & Sharkey, 2006)

Figura 63. A, B: Mesepisterno de un pompilido. C, D: Pata posterior de un pompilido. E, F: Ala posterior de un pompilido.



Fuente: (Fernandez & Sharkey, 2006)

SUPERFAMILIA APOIDEA

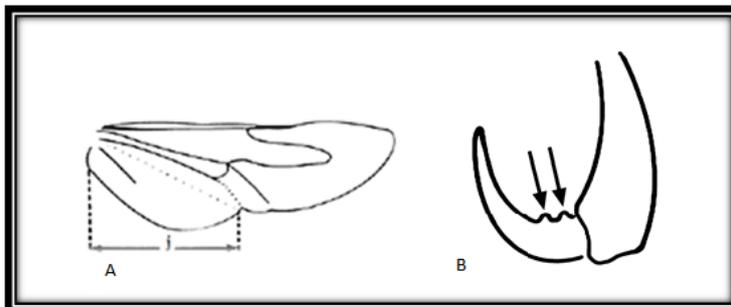
Esta superfamilia se caracteriza por que presenta pronoto con ápice posterolateral separado de la tégula por un espacio cuticular distintivo, margen posterodorsal del pronoto ampliamente en forma de U, con un lóbulo fuertemente convexo y frecuentemente circular que cubre el espiráculo, Metapostnoto (triángulo propodeal) largo, expuesto y fusionado con el propodeo, expandido posteromedialmente. Venación del ala anterior bien desarrollada, usualmente con 9 o 10 celdas cerradas, ala posterior con una o dos celdas cerradas y generalmente con lóbulo jugal. Primer y segundo esterno metasomal no separados por una constricción fuerte. Ovipositor oculto en reposo y modificado en un aguijón. Antena con 10 flagelómeros en la hembra y 11 en el macho (Roubik, 1982); (Mateus & Noll, 2004)

Familia sphecidae

Esta familia constituida por avispa cazadoras de arañas y la mayoría de órdenes de insectos como alimento para sus crías; presentan un cuerpo revestido por pelos simples, no plumosos o ramificados; antenas con 12

segmentos en las hembras y 13 en los machos; órbitas internas de los ojos no indentadas; mandíbulas con la margen externobasal continua; pronoto con collar alto, muchas veces largo o moderadamente largo, unido de forma inmóvil al mesotórax; margen posterior del pronoto formando un lóbulo redondeado que recubre el espiráculo mesotorácico, tocando o no la tégula; propodeo largo o moderadamente largo, con metaposnoto bastante alargado, restringido al dorso propodeal; esterno propodeal presente; placa pigidial ausente; Metasoma peciolado, el pecíolo solamente compuesto por el primer esterno; alas anteriores con pterostigma y nueve o más celdas cerradas, con tres o, más raramente, dos celdas submarginales, alas posteriores con dos celdas cerradas; lóbulo jugal del ala posterior grande (Figura 64 A.), patas posteriores con pectén de limpieza en la superficie interna del basitarso; garras tarsales con dientes en la margen interna o, menos frecuentemente, simple; (Figura 64B); (Amarante, 2002)

Figura 64. A: Ala posterior de un sphecido B: Garra tarsal de un sphecido



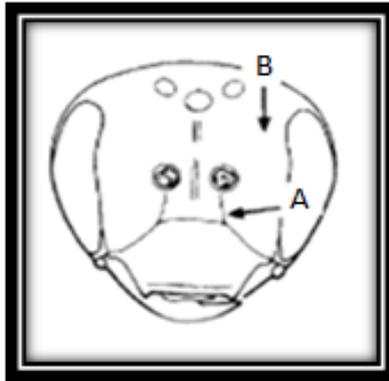
Fuente: (Fernandez & Sharkey, 2006)

Familia halictidae

Dentro de todos los insectos conocidos, los halíctidos son los únicos que presentan una gran diversidad en la expresión del comportamiento social, variando desde formas completamente solitarias hasta completamente eusociales entre y dentro de poblaciones de la misma especie y entre especies (Michener 1990). Glosa puntiaguda, corta a más bien larga y carente de flabelo. Palpos labiales de segmentos similares, aunque el primero algunas veces se presenta alargado. Mentón membranoso. (Gonzales & Nates, 1999). Lacinia en forma de un lóbulo pequeño sobre la base de la probóscide, bien separada del resto de la maxila. Presenta una sutura debajo de cada alveolo antenal (Figura

65. A), que delimita un área lisa y que da la apariencia de otra sutura subantenal, fóvea facial siempre ausente en ambos sexos (Figura 65, B). (Fernández y Sharkey, 2006)

Figura 65: vista frontal de la cabeza de un halíctido.



Fuente: (Fernandez & Sharkey, 2006)

Fotos De Las Avispas Identificadas



Foto 12: *Zyleuctus sp* (fam. Ichneumonidae)



Foto 13: *Phygadeuon sp* (fam. Ichneumonidae)



Foto 14: *Diadegma mollipla* (fam. Ichneumonidae)



Foto 15: *Casinaria sp* (fam. Ichneumonidae)



Foto 16: *Thymaris negligere* (fam. Ichneumonidae)



Foto 17: *Brachycyrthus ornatus* (fam. Ichneumonidae)



Foto 18 : *Diadegma insulare* (fam. Ichneumonidae)



Foto 19: *Mesochorus sp* (fam. Ichneumonidae)



Foto 20 : *Mastrus sp* (fam.Ichneumonidae)



Foto 21: *Stenotes sp* (fam.Ichneumonidae)



Foto 22: *Levibasis nubila* (fam.Ichneumonidae)



Foto 23: *Meso1 s p*(fam.Ichneumonidae)



Foto 13 : *Campoplex sp* (fam. Ichneumonidae)



Foto 24: *Delopia sp* (fam. Ichneumonidae)



Foto 25: *Diadegma sp* (fam. Ichneumonidae)



Foto 26: *Campoletis sp* (fam. Ichneumonidae)



Foto 27: *Pim sp* fam. Ichneumonidae)



Foto 28: *Acrolytina sp* (fam. Ichneumonidae)



Foto 29 : *Diadegma rapi* (fam. Ichneumonidae)



Foto 30: *Pimpla spuria* (fam. Ichneumonidae)



Foto 31: *Caenohalictus* sp (fam. Halictidae)



Foto 32: *Trachyspirus* sp (fam. Ichneumonidae)



Foto 33: *Chlorion* sp (fam. Sphecidae)



Foto 34: *Pompilocalus* sp (fam. Pompilidae)



Foto 35: *lasioglossum sp* (Siricidae)



Foto 36: *Labena grallator* (fam. Ichneumonidae)



Foto 37 : *Lepidura sp*(fam. Ichneumonidae)



Foto 38: *Diplazon sp* (fam. Ichneumonidae)



Fotoo 39: *Pachimeles orientalis* (fam.Ichneumonidae)



Foto 40: *Lissaspis* sp(fam.Ichneumonidae)



Foto 41: *Deleboea cameron* (fam.Ichneumonidae)



Foto 42: *Dusona* sp(fam.Ichneumonidae)



Foto 43: *Diadegma leontinae* (fam. Ichneumonidae)

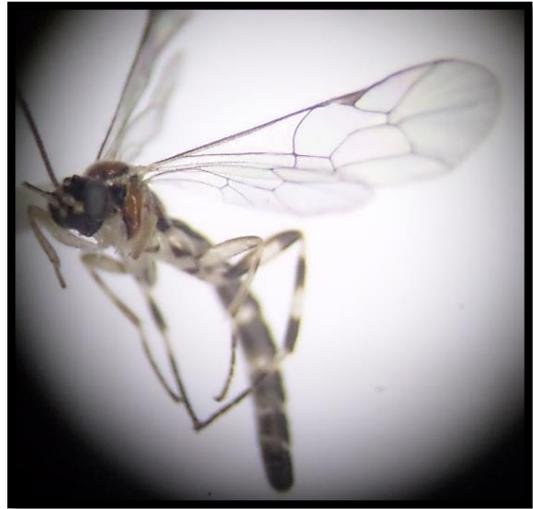


Foto 44: *Cylloceria* sp (fam. Ichneumonidae)



Foto 45: *Estibeutes* sp (fam. Ichneumonidae)



Foto 46: *Diadegma semiclausum* (fam. Ichneumonidae)



Foto 47: *Aphidius sp1* (fam. Braconidae)



Foto 48: *Telenomus sp* (fam. Encyrtidae)



Foto 49: *Schizonotus* (fam. Pteromalidae)



Foto 50: *Cyclogastrella* (fam. Pteromalidae)



Foto 51: *Periclistus* sp (fam Cynipidae)



Foto 52: *Cyclogastrella* sp (fam. Pteromalidae)



Foto 53: *Dibrachys* sp (fam. Pteromalidae)



Foto 54: *Scutellysta* sp (fam. Pteromalidae)



Foto 55: *Baryscapus* sp (fam. Pteromalidae)



Foto 56: *Spalangia* sp (fam. Pteromalidae)



Foto 57: *Eupelmus* sp (fam. Pteromalidae)



Foto 58: *Muscidifurax* sp (fam. Pteromalidae)



Foto 59: *Dipteridroma* sp (fam. Braconidae)



Foto 60 *Brachymeria* sp : (fam. Chalcididae)



Foto 61: *Dendrocerus* sp (fam. Scelecionidae)



Foto 62: *Conomorium* (fam. Braconidae)



Foto 63: *Apanteles sp* (fam. Braconidae)



Foto 64: *Cotesia sp* (fam. Braconidae)



Foto 65: *Alloxysta sp* (fam. Figitidae)



Foto 66: *Polinema sp* (fam. Mymaridae)



Foto 67: *Afrosephus sp* (fam. Diapriidae)



Foto 68: *Pantoclis sp* (fam. Proctorupidae)



Foto 69: *Baryscapus sp* (fam. Pteromalidae)



Foto 70: *Dendrocerus sp* (fam Pteromalidae)



Foto 71: *Copidosoma* sp (Fam.



Foto 72: *Polynema* sp (fam. Mymaridae)



Foto 73: *Closteroserus* sp



Foto 74: *Perilampus* sp (Fam. Perilampidae)



Foto 75: *Utetes* sp. (fam. Braconidae)



Foto 76: *Torymus* sp (fam. Torymidae)



Foto 77: *Utete* ssp (fam. Braconidae)



Foto 78: *Meteorus* sp. (fam. Braconidae)



Foto 79: *Chelonius* sp (fam. Braconidae)



Foto 80: *Apanteles* sp1(fam. Braconidae)



Foto 81: *Pachineuron* sp (fam. Encyrtidae)



Foto 82: *Brachymeria* sp (fam. Chalcididae)



Foto 83: *Agathis* sp (fam. Braconidae)



Foto 84: *Cremnops* sp (fam. Braconidae)



Foto 85: *Blacus* sp (fam. Braconidae)



Foto 86: *Bracon* sp (fam. Braconidae)



Foto 87: *Microctonus* sp (fam. Braconidae)



Foto 88: *Allobracon* sp (fam. Braconidae)



Foto 89: *Macrocentrus* sp (fam. Braconidae)



Foto 90: *Conura* sp (fam. Chalcididae)