



**Sociedad Colombiana de Entomología
SOCOLEN**

RESÚMENES

**39 Congreso de la
Sociedad Colombiana de Entomología**

**Ibagué, 11, 12 y 13 julio de 2012
Universidad Cooperativa de Colombia**

Diseño de portada y diagramación

NaturaVision Ltda.

<http://www.naturavision.com>

info@naturavision.com

Impreso por:

Arte Press Ltda.

© Copyright Sociedad Colombiana de Entomología

<http://www.socolen.org.co>

Julio 2012

ISBN: 978-958-99120-7-2

SOCIEDAD COLOMBIANA DE ENTOMOLOGÍA
Junta Directiva 2010 – 2012

Presidente

Eduardo Flórez
Instituto de Ciencias Naturales
Universidad Nacional de Colombia

Vicepresidente

Nancy Barreto
Manejo Fitosanitario
Centro de Investigación Tibaitatá
Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria (Corpoica)

Secretario

Alcibíades Suárez
Aphis-South Bogotá

Tesorero

Alexander Sabogal
Universidad INCCA

Vocal Principal

Emilio Realpe
Universidad de los Andes

Vocal Principal

Patricia Pinzon
Laboratorio de diagnóstico fitosanitario forestal
Universidad Distrital de Colombia

Vocal Principal

GINNA PAOLA CAMACHO
Laboratorio de Entomología Forense - Grupo de Ciencias Forenses
Instituto Nacional de Medicina Legal y Ciencias Forenses

Vocal Suplente

Cecilia Cantor
Universidad Nacional de Colombia

Vocal Suplente

Diana Marcela Rueda
Laboratorio de Ecología de Suelos y Hongos Tropicales - Laboratorio de Acarología
Pontificia Universidad Javeriana - Universidade de São Paulo

Vocal Suplente

Clara Yalex Delgado
Universidad Nacional de Colombia

39 CONGRESO DE LA SOCIEDAD COLOMBIANA DE ENTOMOLOGÍA

COMITÉ ORGANIZADOR

Presidente

Nelson A. Canal D.

Vicepresidente

Edgar Herney Varón D.

Secretaria

Mery Cuadros de Chacón

Tesorero

Pedro E. Galeano Olaya

Vocales

Gladys Reinoso Flórez
Mireya González Espinosa

Comisión Académica

Edgar Herney Varón D. (Coordinador)
Mery Cuadros de Chacón
Nelson A. Canal
Maria del Rosario Castañeda

Comisión Financiera

Pedro E. Galeano O. (Coordinador)
Mireya González E.

Comisión de Recursos Físicos y Eventos

Mireya González E. (Coordinador)
Juan Carlos Gúzman M.
Leopoldo A. Hernández

Coordinadores de Simposios

Gustavo A. Vallejo
Gladys Reinoso F.
Sergio Bermudez
Mireya González
Nelson A. Canal
Edgar H. Varón D.

PATROCINADORES

Universidad Cooperativa de Colombia
Universidad del Tolima
CORPOICA
Fundación para la Promoción de la Investigación y Tecnología
COLCIENCIAS
Consejo Profesional de Biología
Grupo de Investigación en Productos Naturales de la Universidad del Tolima
Grupo de Investigación en Zoología de la Universidad del Tolima
Bayer CropScience S.A.
BiologiKa Group Ltda.
Dow AgroSciences S.A.
Comité de Cafeteros del Tolima
NaturaVisión Ltda.
Syngenta S.A.
Valent BioSciences Corporation
Semillas Valle
Proficol
Organización Pajonales
Facultad de Ciencias de la Universidad del Tolima
Facultad de Ingeniería Agronómica de la Universidad del Tolima
Grupo de Investigación en Moscas de las Frutas de la Universidad del Tolima

PRESENTACIÓN

Bajo el lema de Nuevas tecnologías en la entomología, nos reuniremos este año nuevamente en la ciudad de Ibagué para realizar el 39° Congreso de la Sociedad Colombiana de Entomología, SOCOLEN 2012.

Para tal fin hemos programado 7 conferencias magistrales y 6 simposios que reúnen a 25 especialistas, entre nacionales e internacionales. Estos simposios y conferencias magistrales tocan diversos temas que reflejan el avance actual de la entomología en diversos aspectos.

Para ello se han programado simposios sobre **ectoparásitos, insectos acuáticos, nuevos problemas en la entomología colombiana, tecnologías diversas, interacción parásito-patógeno/vector** y como un aporte de la región se preparó el simposio **del Tolima para Colombia**.

Para las conferencias magistrales tenemos invitados destacados que hablarán sobre:

Efeitos da bactéria endossimbionte wolbachia nos arthropoda
Dra. Denise Selivon – Universidade de São Paulo, Brasil.

Mecanismos de resistência de insetos a inseticidas
Dr. Raul Narciso Guedes Carvalho – Universidad de Viçosa – Brasil.

Modo y mecanismo de acción de insecticidas: nuevos compuestos y tecnologías
Dr. Efraín Becerra – DOW – Colombia.

Ecología de paisaje: una útil perspectiva para los estudios entomológicos
Dra. Nilza A. Bosque-Perez – Universidad de Idaho – USA.

Genómica de la broca del café: secuenciación, transgénesis, genes de interés y aplicaciones en estrategias de control.
Dr. Pablo Benavidez M. – CENICAFÉ – Colombia.

Feromônios sexuais e epicarbonetos cuticulares.
Dra. Ruth Rufino do Nascimento – Universidade de Alagoas – Brasil.

Insectos en la arqueología colombiana.
Dr. Cesar Velandia J. – Universidad del Tolima – Colombia.

Agradecemos a los simposistas y conferencistas magistrales por su participación, y a las empresas patrocinadoras por los aportes recibidos.

Bienvenidos pues a la ciudad de Ibagué y esperamos que el 39° Congreso de la Sociedad Colombiana de Entomología SOCOLEN 2012 llene todas sus expectativas.

Nelson Augusto Canal Daza

Edgar Herney Varón Devia

Gladys Reinoso

Pedro Galeano

Comisión Académica

CONTENIDO

SESIÓN BIOLOGÍA Y ECOLOGÍA..... ¡Error! Marcador no definido.

BYE 1. ESTRUCTURA POBLACIONAL DE *Argia oculata* (ODONATA: COENAGRIONIDAE) EN LA QUEBRADA LA BATATILLA, RESERVA CAMPESINA LA MONTAÑA, ATLÁNTICO, COLOMBIA

Brayan Díaz-Flórez, María Pozo-García, Reynaldo Fajardo-Herrera, Neis José Martínez-Hernández ¡Error! Marcador no definido.

BYE 2. DE VUELTA A LO BÁSICO: REDEFINICIÓN DE LAS GLÁNDULAS ESTERNALES EN AVISPAS SOCIALES (HYMENOPTERA: VESPIDAE)

Ernesto Samacá, Carlos Sarmiento, Johan Billen ¡Error! Marcador no definido.

BYE 3. DESEMPEÑO BIOLÓGICO DE *Oebalus insularis* (HETEROPTERA: PENTATOMIDAE), EN DIFERENTES DIETAS NATURALES

Bruno Zachrisson, Pamela Polanco, Onesio Martínez ¡Error! Marcador no definido.

BYE 4. SUBSTRATOS DE OVIPOSICIÓN DE *Oebalus insularis* (HETEROPTERA: PENTATOMIDAE) Y SU EFECTO EN EL PARASITISMO DE *Telenomus podisi* (HYMENOPTERA: PLATYGASTRIDAE)

Bruno Zachrisson, Pamela Polanco, Onesio Martínez ¡Error! Marcador no definido.

BYE 5. EL TAMAÑO SI IMPORTA: ESTABILIDAD DEL MUTUALISMO *Pegoscapus bacataensis* (HYMENOPTERA: AGAONIDAE) – *Ficus andicola* (URTICALES: MORACEAE)

Camilo Enrique Briceño, Carlos Eduardo Sarmiento Monroy ¡Error! Marcador no definido.

BYE 6. DIVERSIDAD DE DÍPTEROS MIRMECOFILOS DE LA FAMILIA PHORIDAE EN EL MUNICIPIO DE LA PINTADA, ANTIOQUIA

Soraya Uribe Celis, Brian V. Brown, Guillermo Correa, Adriana Ortiz ¡Error! Marcador no definido.

BYE 7. COMPOSICIÓN Y ESTRUCTURA DE MELOLONTHIDAE (COLEOPTERA: SCARABAEOIDEA) EN LA RESERVA CAMPESINA “LA MONTAÑA”, ATLÁNTICO, COLOMBIA

Sandy García Atencia, Neis Martínez Hernández, Luis Carlos Pardo Locarno ¡Error! Marcador no definido.

BYE 8. TEMPORAL DYNAMICS OF ARTHROPODS ON SIX TREE SPECIES IN DRY WOODLANDS ON PUERTO RICO

William Beltrán Salazar ¡Error! Marcador no definido.

BYE 9. CICLO DE VIDA DE *Eueides procula edias* (NYMPHALIDAE: HELICONIINAE) EN CONDICIONES CONTROLADAS

Viviana Franco, Ana Milena de la Cruz ¡Error! Marcador no definido.

BYE 10. FENOLOGÍA DEL PIMENTÓN, *Capsicum annum*, CON RELACIÓN A *Bemisia tabaci* (HEMIPTERA: ALEYRODIDAE)

Orlando Grijalba, Juan Miguel Bueno, James Montoya Lerma ¡Error! Marcador no definido.

BYE 11. MUESTREO DE *Bemisia tabaci* (HEMIPTERA: ALEYRODIDAE) EN *Capsicum annum* BASADO EN LA DISTRIBUCIÓN ESPACIAL

Orlando Grijalba, Juan Miguel Bueno, James Montoya Lerma ¡Error! Marcador no definido.

BYE 12. MATERIAL FORRAJEADO POR *Polybia emaciata* (HYMENOPTERA: VESPIDAE: POLISTINAE) EN AGROECOSISTEMAS DEL DEPARTAMENTO DE SUCRE, COLOMBIA

Yeison López-Galé, John Hernández-Doria, Pedro Caraballo-Gracia ¡Error! Marcador no definido.

BYE 13. ANATOMÍA EXTERNA DE *Epilachna* sp. (COLEOPTERA, COCCINELLIDAE)

Nathaly Lara C., Francisco J. Serna C. ¡Error! Marcador no definido.

BYE 14. DISTRIBUCIÓN ESPACIAL Y ESTRUCTURA ESTACIONAL del ensamblaje de escorpiones (Arachnida: Scorpiones) en UN BOSQUE HÚMEDO TROPICAL

Viviana Pérez, Jorge Ari Noriega, Ricardo Botero-Trujillo ¡Error! Marcador no definido.

BYE 15. ASPECTOS POBLACIONALES Y ECOFISIOLÓGICOS DE *Xylocopa lachnea* (HYMENOPTERA: APIDAE: XYLOCOPINI) EN PAMPLONA NORTE DE SANTANDER, COLOMBIABianey Bello Barrios¹, Alexandra Torres Sánchez, Patricia Torres Sánchez, Wolfgang Hoffmann ¡Error! Marcador no definido.**BYE 16. IMPORTANCIA DE LAS HORMIGAS EN LA DIETA DE *Dendrobates truncatus* (ANURA: DENDROBATIDAE)**

Jorge A. Díaz-Pérez, Jesús Cardozo Jiménez ¡Error! Marcador no definido.

BYE 17. BIOLOGÍA Y TASA DE CONSUMO DEL DEFOLIADOR DE LA PALMA DE ACEITE, *Stenoma cecropia* (LEPIDOPTERA: STENOMIDAE)

Carlos Enrique Barrios Trilleras, Rosa Cecilia Aldana de la Torre, Hamilton Gomes de Oliveira..... ¡Error! Marcador no definido.

BYE 18. SEMIOQUÍMICOS PRODUCIDOS POR *Atta cephalotes* (HYMENOPTERA: FORMICIDAE) ATRAYENTES DE DÍPTEROS mirmecófilos (DIPTERA: PHORIDAE)

Natalia Betancur Granados, Adriana Ortiz Reyes, Tatiana Lobo Echeverri ¡Error! Marcador no definido.

BYE 20. REPARTIENDO LOS RECURSOS CUANDO EL CLIMA ESTÁ AL EXTREMO: ALOMETRÍA COMPARADA EN *Pegoscopus bacataensis* (HYMENOPTERA: AGAONIDAE)

Rocío del Valle, Carlos Sarmiento ¡Error! Marcador no definido.

BYE 21. IDENTIFICACIÓN DE CULÍCIDOS ASOCIADOS A CRIADEROS ARTIFICIALES DE *Aedes aegypti* (Diptera: Culicidae) EN LA REGIÓN CARIBE COLOMBIANA

Sandy Caldera-García, María Cristina Jaramillo, Suljey Cochero, Eduar Elías Bejarano ¡Error! Marcador no definido.

BYE 22. APORTES A LA HISTORIA NATURAL Y CICLO DE VIDA DE UNA ESPECIE DEL GÉNERO *Latrodectus* sp. (ARACHNIDA: THERIDIIDAE): OBSERVACIONES EN CAMPO Y LABORATORIO

Alexandra Rueda, Emilio Realpe, Jorge Ari Noriega ¡Error! Marcador no definido.

BYE 23. EFECTO DE BORDE EN UN ENSAMBLAJE DE ESCARABAJOS COPRÓFAGOS (COLEOPTERA: SCARABAEINAE) EN UN BOSQUE DE TIERRA FIRME EN CIMITARRA SANTANDER

Miguel Parada, Juan Felipe Vargas, Camilo José Hernández, Sergio Alfonso López, Jorge Ari Noriega . ¡Error! Marcador no definido.

BYE 24. EVALUACIÓN DE PREFERENCIA DE CONSUMO Y OVIPOSICIÓN DEL ÁCARO VERDE SOBRE 10 ACCESIONES DE YUCA

Jaime Marín, Edgar Rincón, Arturo Carabalí, James Montoya-Lerma, Hervé Vandershuren ¡Error! Marcador no definido.

BYE 25. ESTRUCTURA POBLACIONAL DE *Erythrodiplax umbrata* (ANISOPTERA: LIBELLULIDAE) EN UN AGROECOSISTEMA DE PACHAQUIARO (PUERTO LÓPEZ-META)

Natalia Andrea Contreras Sánchez, Fredy Palacino Rodríguez..... ¡Error! Marcador no definido.

BYE 26. GLÁNDULAS DE LA CABEZA EN AVISPAS SOCIALES (HYMENOPTERA: VESPIDAE) CON DIFERENTE FUNDACIÓN DE COLONIAS

Andrea Carolina Penagos Arévalo, Carlos Eduardo Sarmiento Monroy, Johan Billen ¡Error! Marcador no definido.

BYE 27. FACTORES DE MORTALIDAD DE LA MARIPOSA MONARCA (*Danaus plexippus*) (LEPIDOPTERA: NYMPHALIDAE) EN ZOOCRÍA Y ALTERNATIVAS DE MANEJO

Andrea Lorena García Hernández, Diego A. Carrero, Sandra Uribe ¡Error! Marcador no definido.

BYE 28. DIVERSIDAD DE LA TRIBU SABETHINI (DIPTERA: CULICIDAE) ASOCIADAS A ECOSISTEMAS CAFETEROS DE JARDÍN (ANTIOQUIA) Y ANSERMA (CALDAS)

Juan Estiben Galeano Torres, Diego Carrero Sarmiento, Richard Hoyos López, Juan David Suaza, Sandra Uribe .. ¡Error! Marcador no definido.

BYE 29. INFLUENCIA DEL COMPORTAMIENTO TERRITORIAL SOBRE LA TASA DE SUPERVIVENCIA DE *Euthore fasciata* (ODONATA: POLYTHORIDAE) EN LA ALMENARA (SANTA MARÍA-BOYACÁ)

Laura Victoria Mesa, Natalia Andrea Contreras, Fredy Palacino R..... ¡Error! Marcador no definido.

BYE 30. SOFTWARE ANTS-COUNTER PARA EL CONTEO DE LAS HORMIGAS CORTADORAS DE HOJAS *Atta* y *Acromyrmex* (HYMENOPTERA, FORMICIDAE)

Santiago Bustamante Sanint..... ¡Error! Marcador no definido.

BYE 31. AMPLIACIÓN Y MODELACIÓN DE LA DISTRIBUCIÓN ACTUAL Y POTENCIAL DE CUATRO ESPECIES DEL GÉNERO *Leptohyphes* (EPHEMEROPTERA: LEPTOHYPHIDAE) EN COLOMBIA

María del Carmen Zúñiga, Nicolás A. Hazzí, Blanca Cecilia Ramos, Carlos Molineri, William Cardona.... ¡Error! Marcador no definido.

BYE 32. ESTRUCTURA POBLACIONAL DE *Argia oculata* (ODONATA: COENAGRIONIDAE) QUEBRADA LA BATATILLA, RESERVA CAMPESINA LA MONTAÑA, ATLÁNTICO, COLOMBIA

Brayan Díaz-Flórez, María Pozo-García, Reynaldo Fajardo-Herrera, Neis José Martínez-Hernández ¡Error! Marcador no definido.

BYE 33. CAPTURA COOPERATIVA EN UNA ESPECIE DE PSEUDOESCORPION SOCIAL (*Paratemnoides*)

Julio César González Gómez, Cristian Camilo Moncayo Beltrán, Juan Carlos Valenzuela Rojas, Lorena Andrea Cardozo Hernandez, Mariángeles Lacava Melgratti, Luis Fernando García Hernández..... ¡Error! Marcador no definido.

BYE 34. SUBSOCIALIDAD EN EL ESCORPIÓN *Opisthacanthus elatus* (SCORPIONES, LIOCHELIDAE)
Solimary García, Oscar Hernández, Luis Fernando García, Mariángeles Lacava ¡Error! Marcador no definido.

BYE 35. COMPORTAMIENTO DE PREDADOR EN *Paratemnoides* sp. (PSEUDOSCORPIONES, ATEMNIDAE)
Julio César González, Cristian Camilo Moncayo Beltrán, Juan Carlos Valenzuela, Lorena Andrea Cardozo, Luis Fernando García, Mariángeles Lacava ¡Error! Marcador no definido.

BYE 36. CICLO BIOLÓGICO DE LA COCHINILLA HARINOSA DE LA RAÍZ DEL CAFETO *Puto barberi* Cockerell (HEMIPTERA: PUTOIDAE)
Clemencia Villegas, Héctor Darío Peña, Raúl Isaías Muñoz, Pablo Benavides ¡Error! Marcador no definido.

BYE 38. INFLUENCIA DEL ESTADO DE DESARROLLO DE *Anastrepha obliqua* EN LA BIOLOGÍA DEL PARASITOIDE *Doryctobracon areolatus* (HYMENOPTERA: BRACONIDAE)
Yenifer Campos Patiño, Pedro Edgar Galeano Olaya, Nelson A. Canal ¡Error! Marcador no definido.

SESIÓN CONTROL BIOLÓGICO ¡Error! Marcador no definido.

CB 1. EFECTO PARASÍTICO DEL HONGO ENTOMOPATÓGENO *Isaria tenuipes* SOBRE LA BROCA DEL CAFÉ *Hypothenemus hampei* (COLEOPTERA: CURCULIONIDAE)
Sandra Maritza Castro Pérez, Robinson González Marín, Jairo Castaño Zapata, Tatiana Sanjuan Giraldo ¡Error! Marcador no definido.

CB 3. AZÚCARES SUPLEMENTARIOS EN EL CUIDADO DE *Dysmicoccus brevipes* (HEMIPTERA: PSEUDOCOCCIDAE) POR *Solenopsis geminata* (HYMENOPTERA: FORMICIDAE)
Diana Carabalí-Banguero, Kris Wyckhuys, James Montoya-Lerma, Jonathan Lundgren. ¡Error! Marcador no definido.

CB 4. EFICACIA DEL HONGO ENTOMOPATÓGENO *Metarhizium anisopliae* EN EL CONTROL DE *Hypothenemus hampei* (COLEOPTERA: SCOLYTIDAE)
José A. Lezcano B., Syndi Caballero ¡Error! Marcador no definido.

CB 5. EFICACIA DE HONGOS Y NEMATODOS ENTOMOPATÓGENOS EN EL CONTROL DE *Dictyla monotropidia* (HEMIPTERA: TINGIDAE) EN CAMPO
Mary Luz Lesmes, Carlos Mario Ospina, Olga Patricia Pinzón ¡Error! Marcador no definido.

CB 6. PATOGENICIDAD DE AISLAMIENTOS NATIVOS DE *Paecilomyces lilacinus* SOBRE *Eurhizococcus colombianus* (HEMIPTERA: MARGARODIDAE)
Yesica Paola Ardila Ríos, Francisco Cristóbal Yepes Rodríguez, Juan Humberto Guarín Molina ¡Error! Marcador no definido.

CB 7. PATOGENICIDAD DE AISLAMIENTOS NATIVOS DE *Metarhizium anisopliae* SOBRE *Eurhizococcus colombianus* (HEMIPTERA: MARGARODIDAE)
Yesica Paola Ardila Ríos, Francisco Cristóbal Yepes Rodríguez, Juan Humberto Guarín Molina ¡Error! Marcador no definido.

CB 8. COMPORTAMIENTO DE PERFORACIÓN DEL FRUTO DE LULO *Solanum quitoense* POR LARVAS DE *Neoleucinodes elegantalis* (LEPIDOPTERA: CRAMBIDAE)
Samuel F. Molina Sandoval, María del Rosario Manzano Martínez ¡Error! Marcador no definido.

CB 9. EVALUACIÓN EN LABORATORIO DE HONGOS ENTOMOPATÓGENOS SOBRE *Rhynchophorus palmarum* (COLEOPTERA: DRYOPHTHORIDAE: RHYNCHOPHORINAE)
Javier Armando Tapie, Hanna Lorena Alvarado Moreno, Luis Guillermo Montes Bazurto, Eloina Mesa Fuquen, Angie Marcela Barragán Ferreira, Alex Enrique Bustillo Pardey ¡Error! Marcador no definido.

CB 10. EVALUACIÓN DE LA PATOGENICIDAD DE *Metarhizium anisopliae* Y *Beauveria bassiana* SOBRE *Demotispia neivai* (COLEOPTERA: CHRYSOMELIDAE)
Luis Guillermo Montes B., Hanna Lorena Alvarado M., Eider Oswaldo Cabezas O. ¡Error! Marcador no definido.

CB 11. ESPECIES DE *TRICHOGRAMMA* (HYMENOPTERA: TRICHOGRAMMATIDAE), ASOCIADAS AL OLIVO (*Olea europaea* L.), EN EL VALLE DE AZAPA, CHILE*
Dante Bobadilla G., Rodrigo Riquelme L. ¡Error! Marcador no definido.

CB 14. COMPETENCIA INTRAESPECÍFICA DEL PARASITOIDE *Lydella minense* (DIPTERA: TACHINIDAE) EN EL BARRENADOR *Diatraea saccharalis* (LEPIDOPTERA: CRAMBIDAE)
Diana Marcela Montoya-Navarro, Yolanda Gutiérrez-Hernández, Carlos Moreno, Martha Isabel Quintana-Mejía ¡Error! Marcador no definido.

CB 15. ESTABLECIMIENTO DEL HONGO ENTOMOPATÓGENO *Beauveria bassiana* (ASCOMYCOTA: HYPOCREALES) COMO ENDÓFITO EN *Phaseolus vulgaris*
 Viviana Ortiz, Fernando E. Vega, Soroush Parsa.....¡Error! Marcador no definido.

CB 16. EVALUACIÓN DE LA SUSCEPTIBILIDAD DE *Chrysoperla carnea* (NEUROPTERA: CHRYSOPIDAE) A HONGOS ENTOMOPATÓGENOS
 Claudia Elena Orozco Garcés, Shirley Palacios Castro¡Error! Marcador no definido.

CB 17. CRIA DE *Lasioseius near meridionalis* (MESOSTIGMATA: ASCIDAE), COMO POTENCIAL CONTROLADOR BIOLÓGICO DE PLAGAS DEL SUELO
 Karol Imbachi López, Nora Cristina Mesa C., Rodrigo López, Leonardo Álvarez Ríos, Wilmar A. Guerra ¡Error! Marcador no definido.

CB 18. GRANULOVIRUS DE *Erinyis ello* (LEPIDOPTERA: SPHINGIDAE): ANÁLISIS DE UN AISLAMIENTO COLOMBIANO
 Gloria Barrera, Paola Cuartas, Viviana Ortegón, Juliana Gómez, Guillermo León, Laura Villamizar¡Error! Marcador no definido.

CB 19. IDENTIFICACIÓN DE UNA INFECCION MIXTA POR BACULOVIRUS (GV Y NPV) EN *Spodoptera frugiperda* (LEPIDOPTERA: NOCTUIDAE)
 Gloria Barrera, Jorge Cerón, Paola Cuartas, Laura Villamizar¡Error! Marcador no definido.

CB 20. ADECUACIÓN METODOLÓGICA DE LA CRIA DE *Lixophaga n. sp.* PARASITOIDE DE *Neoleucinodes elegantalis* (LEPIDOPTERA: CRAMBIDAE)
 Luz Bibiana Villada Urrego, Gilberto Higinio Álzate, Manuel Hincapié Zapata, Ana Elizabeth Díaz Montilla¡Error! Marcador no definido.

CB 21. PARASITISMO DE *Pachycrepoideus vindemmia* (HYMENOPTERA: PTEROMALIDAE) A DIFERENTES PROFUNDIDADES DE EMPUPAMIENTO DE *Dasiops inedulis* (DIPTERA: LONCHAEIDAE)
 Carlos Andrés Moreno Salguro, María del Rosario Manzano Martínez¡Error! Marcador no definido.

CB 22. ABUNDANCIA Y DIVERSIDAD DE ARVENSES Y SU ASOCIACIÓN CON LA ENTOMOFAUNA BENÉFICA DE *Neoleucinodes elegantalis* (LEPIDOPTERA: CRAMBIDAE)
 Leidy Johana Zuluaga T., Diana Marcela Zuluaga T., Ana Elizabeth Díaz Montilla, Luis Fernando Vallejo E.¡Error! Marcador no definido.

CB 23. ACTIVIDAD DIARIA DE LA ENTOMOFAUNA SOBRE ARVENSES PRESENTES EN LULO Y TOMATE DE ÁRBOL INFESTADOS POR *Neoleucinodes elegantalis* (LEPIDOPTERA: CRAMBIDAE)
 Leidy Johana Zuluaga T., Diana Marcela Zuluaga T., Ana Elizabeth Díaz M., Luis Fernando Vallejo E. ... ¡Error! Marcador no definido.

CB 24. VALIDACIÓN DE MEZCLAS DE *Beauveria bassiana* Y *Metarhizium anisopliae* PARA EL CONTROL DE LA BROCA DEL CAFÉ EN FRUTOS INFESTADOS CAIDOS AL SUELO
 Jorge L. Jaramillo G., Esther C. Montoya , Pablo Benavides, Carmenza E. Gongora B.¡Error! Marcador no definido.

CB 25. IDENTIFICACIÓN BIOLÓGICA Y MOLECULAR DE HONGOS ENTOMOPATÓGENOS DE GARRAPATAS ASOCIADAS A BOVINOS EN EL DEPARTAMENTO DE CALDAS
 Jamer Ramírez Henao, Mónica Betancourt Vásquez¡Error! Marcador no definido.

CB 26. EL HONGO ENTOMOPATÓGENO *Lecanicillium sabanarum* sp. nov. CONTROLADOR NATURAL DE *Parthenolecanium* sp. (HEMIPTERA: COCCIDAE) EN BOGOTÁ, COLOMBIA
 J.S. Chiriví-Salomón, T. Sanjuan, S. Restrepo¡Error! Marcador no definido.

CB 27. ANÁLISIS DEL COMPORTAMIENTO DEPREDADOR DE LA ARAÑA *Loxosceles rufipes* (ARANEAE: SICARIIDAE) FRENTE A CUATRO TIPOS DE PRESA
 Viviana Franco, Mariángeles Lacava, Luis E. Robledo, Luis Fernando García¡Error! Marcador no definido.

CB 28. EVALUACIÓN DEL SALICILATO DE METILO COMO ATRAYENTE DE INSECTOS BENÉFICOS EN EL CULTIVO DE CAFÉ
 Fernando Coral G., Tito Bacca¡Error! Marcador no definido.

SESIÓN BIODIVERSIDAD Y CONSERVACIÓN..... ¡Error! Marcador no definido.

DYC 1. IMPACTO DEL MANEJO AGRÍCOLA EN GRUPOS FUNCIONALES DE COLEÓPTEROS ASOCIADOS A CAFETALES
 Cecilia Cantor Vaca, Juliana Cepeda Valencia, Germán Domingo Amat García¡Error! Marcador no definido.

- DYC 2. AVISPAS SOCIALES (VESPIDAE: POLISTINAE) DEL DEPARTAMENTO DE SUCRE-COLOMBIA: ASPECTOS FAUNÍSTICOS**
Yeison López-Galé, Silfredo Canchila-Pérez.....¡Error! Marcador no definido.
- DYC 4. REGISTRO DE *Discocerina* sp. Y *Parydra* sp. (EPHYDRIDAE – DIPTERA) EN EL DEPARTAMENTO DEL TOLIMA**
Néstor Oviedo Machado, Gladys Reinoso Flórez¡Error! Marcador no definido.
- DYC 5. EL GÉNERO *Nannotrigona* (HYMENOPTERA: APIDAE: MELIPONINI) Y SUS RECURSOS FLORALES**
J. Jaramillo, L. Calderón-Acero, G. Nates-Parra.....¡Error! Marcador no definido.
- DYC 7. MARIPOSAS NYMPHALIDAE: ANÁLISIS DE DIVERSIDAD EN DIFERENTES TIPOS DE HABITATS EN EL MUNICIPIO DE MARIQUITA (TOLIMA-COLOMBIA)**
Angie Katherine Candia N., Leonardo Alberto Ospina L.¡Error! Marcador no definido.
- DYC 8. COMUNIDAD DE ARAÑAS (ARANEAE) EN CUATRO TIPOS DE HÁBITATS, EN LA RESERVA NATURAL EL HATICO (VALLE DEL CAUCA)**
John Delgado Caicedo, Inge Armbrrecht, Eduardo Flórez D., Carlos Hernando Molina¡Error! Marcador no definido.
- DYC 9. ESTABLECIMIENTO DE LA COLECCIÓN ARACNOLÓGICA (CZUT-Ara) EN LA COLECCIÓN ZOOLOGICA DE LA UNIVERSIDAD DEL TOLIMA**
Diana Erica Alape Sánchez, Carlos A. Guzmán-Ruiz, Gladys Reinoso Flórez, Jaider Manuel Peña Cerpa.¡Error! Marcador no definido.
- DYC 10. ARAÑAS TEJEDORAS (ARANEOMORPHA) EN TRES TIPOS DE HÁBITATS DE UNA RESERVA DE LOS ANDES COLOMBIANOS (IBAGUÉ-TOLIMA)**
Diana Erica Alape Sánchez, Gladys Reinos Flórez, Alexander Sabogal González.....¡Error! Marcador no definido.
- DYC 11. EFECTO DE BORDE EN BOSQUES HÚMEDOS SECUNDARIOS DEL BAJO CALIMA SOBRE LA DIVERSIDAD DE INSECTOS FRUGÍVOROS**
Sandra Liliana García Guaraca, Cristhian David Ospina Nieto, Fernando Fernández Méndez¡Error! Marcador no definido.
- DYC 12. HORMIGAS DOMINANTES Y DE IMPORTANCIA ECONÓMICA EN PAISAJES CAFETEROS DE RISARALDA**
Lina Marcela Arango, Gustavo Zabala, Patricia Chacón de Ulloa.....¡Error! Marcador no definido.
- DYC 13. SERVICIOS AMBIENTALES SUMINISTRADOS POR INSECTOS ACUÁTICOS: EVIDENCIAS DESDE MICROCUENCAS ANDINAS DEL SUR DE CHILE**
Giovany Guevara, Roberto Godoy, Carlos Jara¡Error! Marcador no definido.
- DYC 14. COMPOSICIÓN DE COMUNIDADES DE ESCARABAJOS CARABIDAE Y SCARABAEIDAE DE UN BOSQUE HÚMEDO EN EL MAGDALENA MEDIO COLOMBIANO**
Miguel Uribe Londoño, Luis Fernando Vallejo E.....¡Error! Marcador no definido.
- DYC 15. DISEÑO DE UNA GUÍA DIDÁCTICA DE CAMPO PARA LA CONSERVACIÓN DE MARIPOSAS DIURNAS PRESENTES EN BARBOSA SANTANDER**
Johan Hernán Pérez Benítez, Cristian Alexander Rocha Álvarez, Edwin Steel Páez Pineda¡Error! Marcador no definido.
- DYC 16. DIVERSIDAD Y ABUNDANCIA DE COLLEMBOLA (HEXAPODA: ENTHOGNATHA), EN SUELOS DE VOCACIÓN ARROCERA, EN PANAMÁ**
Bruno Zachrisson, Román Gordón, Onesio Martínez¡Error! Marcador no definido.
- DYC 17. HORMIGAS DE HOJARASCA ASOCIADAS A DIFERENTES CAFETALES DE SOMBRA DEL MUNICIPIO DE QUIPILE-CUNDINAMARCA**
Juliana Cepeda Valencia, Ricardo Martínez Gamba¡Error! Marcador no definido.
- DYC 18. ABEJAS VISITANTES DEL CAFÉ: BIODIVERSIDAD Y RELACIÓN CON OTRAS PLANTAS ASOCIADAS AL CAFETAL**
Juliana Cepeda Valencia, Diana Gómez Páramo, Tomás E. León¡Error! Marcador no definido.
- DYC 19. HORMIGAS (HYMENOPTERA: FORMICIDAE) ASOCIADAS A LOS ÁRBOLES DE SOMBRÍO EN CAFETALES DE QUIPILE (CUNDINAMARCA, COLOMBIA)**
Ricardo Martínez G., Juliana Cepeda V., Alexander Sabogal González.....¡Error! Marcador no definido.
- DYC 20. EFECTO POBLACIONAL DE LA INVASIÓN DE *Digitonthophagus gazella* (COLEOPTERA: SCARABAEINAE) EN POBLACIONES NATIVAS DEL VALLE DEL MAGDALENA**
Jorge Ari Noriega.....¡Error! Marcador no definido.

- DYC 21. EFECTO DEL GRADO DE PERTURBACIÓN EN LA COMUNIDAD DE ORTÓPTEROS (INSECTA: ORTHOPTERA) EN UN BOSQUE AMAZÓNICO PNN AMACAYACU**
 Jorge Ari Noriega, Oscar J. Cadena-Castañeda.....¡Error! Marcador no definido.
- DYC 22. CONTRIBUCIÓN AL CONOCIMIENTO DE LOS DíPTEROS STREBLIDAE ECTOPARÁSITOS DE MURCIÉLAGOS EN EL DEPARTAMENTO DE SUCRE**
 Adrián Alonso Durán de la Ossa, Neder Oviedo Morales.....¡Error! Marcador no definido.
- DYC 23. DATOS PRELIMINARES SOBRE ECTOPARÁSITOS ASOCIADOS A MURCIÉLAGOS DEL PARQUE NACIONAL COIBA, PANAMÁ**
 Gleydis G. García S., Sergio E. Bermúdez C.¡Error! Marcador no definido.
- DYC 24. MOSCAS ECTOPARÁSITAS (STREBLIDAE: DIPTERA) DE QUIRÓPTEROS EN ARMERO – GUAYABAL (TOLIMA, COLOMBIA)**
 Andrea del Pilar Tarquino, Pedro Edgar Galeano Olaya, Karina Alexandra Gutiérrez Díaz, Gladys Reinoso Flórez ..¡Error! Marcador no definido.
- DYC 26. IMPACTO DEL MANEJO AGRÍCOLA EN GRUPOS FUNCIONALES DE COLEÓPTEROS ASOCIADOS A CAFETALES**
 Cecilia Cantor Vaca, Juliana Cepeda Valencia, Germán Domingo Amat García¡Error! Marcador no definido.
- DYC 27. ESTRUCTURA DE LA COMUNIDAD DE ODONATA EN LA QUEBRADA LA ESPAÑOLA, QUIMBAYA - QUINDÍO**
 Diany Arcos I., Stefania González G., Janneth Molina R.¡Error! Marcador no definido.
- DYC 28. AVANCES EN EL CONOCIMIENTO DE LA ENTOMOFAUNA DEL DEPARTAMENTO DE SUCRE, COLOMBIA**
 Julio Gaviria-Benítez, Jorge A. Díaz-Pérez.....¡Error! Marcador no definido.
- DYC 29. ENTOMOFAUNA BIOINDICADORA DE LA CALIDAD DEL AGUA DEL RIO ALGODONAL, CORREGIMIENTO LA ERMITA, NORTE DE SANTANDER**
 José Arnoldo Granadillo C., Oscar Eduardo Rangel P.¡Error! Marcador no definido.
- DYC 30. SINOPSIS DE LOS ESCARABAJOS COPRÓFAGOS (COLEOPTERA: SCARABAEINAE) DEL CARIBE BIOGEOGRÁFICO**
 Jorge Ari Noriega, Cesil Solís, Héctor García, Leidys Murillo Ramos, Juan Manuel Renjifo, Jorge Eliécer Olarte¡Error! Marcador no definido.
- DYC 31. EFECTO DEL GRADO DE PERTURBACIÓN EN LA COMUNIDAD DE HEMÍPTEROS (INSECTA: HEMIPTERA) EN EL BOSQUE AMAZÓNICO PNN AMACAYACU, COLOMBIA**
 Laura Zamorano, Oscar Maecha-Jiménez, Camila Plata, Emilio Realpe, Jorge Ari Noriega ¡Error! Marcador no definido.
- DYC 32. MANTIDOFAUNA (INSECTA: MANTODEA) EN FRAGMENTOS DE BOSQUE SECO TROPICAL (Bs-T), DEPARTAMENTO DEL ATLÁNTICO, COLOMBIA**
 Ana de la Parra, Luis Arteaga, Geider Jiménez, Neis Martínez, Carolina Medellín¡Error! Marcador no definido.
- DYC 33. PRIMER REGISTRO DE *Morpho peleides telamon* (LEPIDOPTERA: NYMPHALIDAE) EN EL DEPARTAMENTO DEL QUINDÍO, COLOMBIA**
 Alejandra Rojas Bedoya, Alejandro Osorio Posada, Luis Fernando Henao¡Error! Marcador no definido.
- DYC 34. JARDÍN BOTÁNICO DEL QUINDÍO, UNA MIRADA HACÍA LA CONSERVACIÓN DE LA BIODIVERSIDAD DE COLOMBIA**
 Alejandra Rojas Bedoya, Alejandro Osorio Posada, Luis Fernando Henao¡Error! Marcador no definido.
- DYC 35. MARIPOSAS DIURNAS (LEPIDOPTERA: PAPILIONOIDEA) DEL CAÑÓN DEL RÍO CHICAMOCHA, SANTANDER, COLOMBIA. DISTRIBUCIÓN ALTITUDINAL Y DIVERSIDAD DE ESPECIES**
 Zulma Yajaira Cacua Pérez, Blanca Cecilia Huertas.....¡Error! Marcador no definido.
- DYC 36. COMUNIDADES DE INSECTOS (ARTHROPODA: INSECTA) ASOCIADAS A AMBIENTES DE PERTURBACIÓN EN BOSQUES ANDINOS DE CUNDINAMARCA (COLOMBIA)**
 Daniel Cortés-Moreno, Germán Amat García.....¡Error! Marcador no definido.
- DYC 37. LOS OPILIONES (ARACHNIDA, OPILIONES) DE COLOMBIA: ESTADO DEL CONOCIMIENTO Y PERSPECTIVAS**
 Andrés García R., Miguel Medrano L., Eduardo Flórez D., Adriano B. Kury.....¡Error! Marcador no definido.
- DYC 38. UNIDAD DE PRODUCCION EXPERIMENTAL DE INSECTOS NO PATOGENOS- UN INSECTARIO**
 K. Barragán, D. Gómez¡Error! Marcador no definido.

DYC 39. LEPIDOPTEROFAUNA DIURNA (LEPIDOPTERA: PAPILIONOIDEA & HESPEROIDEA) ASOCIADA A UN AGROECOSISTEMA CAFETERO EN LA HACIENDA EL ROBLE, MESA DE LOS SANTOS, SANTANDER COLOMBIA

Zulma Cacua Pérez, Beatriz Mojica, Carlos Palacios.....¡Error! Marcador no definido.

DYC 40. LISTADO TAXONÓMICO PRELIMINAR DE LAS LARVAS DEL ORDEN TRICHOPTERA DEL DEPARTAMENTO DEL TOLIMA

Edwin Orlando López-Delgado, Jesús Manuel Vásquez-Ramos, Gladys Reinoso-Flórez¡Error! Marcador no definido.

DYC 41. DISEÑO DE UN SOFTWARE EDUCATIVO PARA IDENTIFICACIÓN DE ORDENES DE INSECTOS DIRIGIDO A ESTUDIANTES DE SECUNDARIA

Humberto Bohórquez Salazar, Edinson Fernando Marín Marín.....¡Error! Marcador no definido.

DYC 42. EFECTO DE BORDE EN UN ENSAMBLAJE DE ESCARABAJOS COPRÓFAGOS (COLEOPTERA: SCARABAEINAE) BOSQUE DE TIERRA FIRME CIMITARRA-SANTANDER

Miguel Parada, Juan Felipe Vargas, Camilo José Hernández, Sergio Alfonso López, Jorge Ari Noriega . ¡Error! Marcador no definido.

DYC 43. PSEUDOESCORPIONES DE LA FAMILIA OLPIIDAE (ARACHNIDA) EN COLOMBIA

Catalina Romero-Ortiz, David Luna-Sarmiento, Eduardo Flórez D.¡Error! Marcador no definido.

DYC 44. EVALUACIÓN DEL EFECTO DE LA APLICACIÓN DE VINAZA Y COMPOST SOBRE LA COMUNIDAD DE HORMIGAS EN INGENIO PROVIDENCIA S.A.

Diana Marcela Montoya-Navarro, Yolanda Gutiérrez-Hernández¡Error! Marcador no definido.

DYC 45. SELECCIÓN DE ARTRÓPODOS BIOINDICADORES EN LA EVALUACIÓN DE RIESGOS DE LOS CULTIVOS TRANSGÉNICOS

Ricardo Pérez-Álvarez, Elizabeth Aguilera G., Juan Pablo Molina, Claudio Fernández, Ender Correa, Luis Horacio Ochoa¡Error! Marcador no definido.

DYC 46. DIVERSIDAD DE ÁCAROS DEL ORDEN PROSTIGMATA ASOCIADOS AL SUELO DE UN ENCLAVE SUBXEROFÍTICO DEL VALLE DEL CAUCA

Leonardo Álvarez Ríos, Nora Cristina Mesa C., Karol Imbachi López, Wilmar Guerra, Andrés Trujillo . ¡Error! Marcador no definido.

DYC 47. DIVERSIDAD DE ÁCAROS DEL ORDEN PROSTIGMATA ASOCIADOS AL SUELO DE LA RESERVA NATURAL DE YOTOCO VALLE DEL CAUCA

Leonardo Álvarez Ríos, Nora Cristina Mesa C., Karol Imbachi López, Wilmar Guerra, Andrés Trujillo . ¡Error! Marcador no definido.

DYC 48. EPHEMEROPTERA (INSECTA) DE LA MICROCUENCA LOS MICOS, NEIVA – HUILA

Yeisson Gutiérrez López, Vladymeer León Cuellar, Lucimar Gomes Dias¡Error! Marcador no definido.

DYC 49. LISTADO PRELIMINAR DE LEPIDÓPTEROS (INSECTA: RHOPALOCERA) PRESENTES EN EL JARDÍN BOTÁNICO DEL QUINDÍO

Alejandra Rojas Bedoya, Alejandro Osorio Posada, Luis Fernando Henao¡Error! Marcador no definido.

DYC 50. MARIPOSAS (LEPIDOPTERA: PAPILIONOIDEA Y HESPERIOIDEA) DEL TOLIMA: DIVERSIDAD Y DISTRIBUCIÓN

Jaidier M. Peña-Cerpa, Leonardo A. Ospina-López.....¡Error! Marcador no definido.

DYC 51. DIVERSIDAD DE HORMIGAS (HYMENOPTERA: FORMICIDAE) DEL CAMPUS DE LA UNIVERSIDAD DEL MAGDALENA (SANTA MARTA, COLOMBIA)

Mayron E. Escárraga, Paula A. Sepúlveda-Cano, Roberto J. Guerrero Flórez¡Error! Marcador no definido.

DYC 52. SUCESIÓN DE INSECTOS SAPROXÍLICOS EN CUATRO ESPECIES MADERABLES EN SANTA MARTA, COLOMBIA

Lorena Franco A., Alba J. Viecco M., Paula A. Sepúlveda-Cano¡Error! Marcador no definido.

DYC 53. PIOJOS (INSECTA: PHTHIRAPTERA) DE AVES EN DOS BOSQUES SECUNDARIOS Y UN SISTEMA SILVOPASTORIL EN EL TOLIMA

Marla K. Ariza, Gloria María Ariza, Katherine Certuche-Cubillos, Mario J. Gómez-Martínez ¡Error! Marcador no definido.

DYC 54. ESCOLÍTIDOS (COLEOPTERA: SCOLYTIDAE) ASOCIADOS AL DAÑO DE *Ceroxylon quindiuense* EN RONCESVALLES

Gloria María Ariza, Marla K. Ariza.....¡Error! Marcador no definido.

DYC 56. EVALUACIÓN DEL IMPACTO DEL BENEFICIO DEL CAFÉ SOBRE LA CALIDAD DEL AGUA UTILIZANDO INSECTOS ACUÁTICOS COMO BIOINDICADORES

Camilo Andrés Llano Arias¹, José Luis Benavides López¹, Lucimar Gomes Dias ¡Error! Marcador no definido.

DYC 58. DIVERSIDAD DE COLEÓPTEROS COPRÓFAGOS EN DIFERENTES COBERTURAS VEGETALES EN NÚCLEOS FORESTALES PRODUCTIVOS DE LA CORDILLERA CENTRAL

Sergio Patiño, Néstor Oviedo, Pedro Edgar Galeano Olaya, Fernando Fernández Méndez ¡Error! Marcador no definido.

SESIÓN EVOLUCIÓN, TAXONOMÍA Y SISTEMÁTICA ¡Error! Marcador no definido.

ETS 1. DESCRIPCIÓN MORFOLÓGICA DE LA LARVA DE ÚLTIMO INSTAR DE *Corydalus peruvianus* (MEGALOPTERA: CORYDALIDAE) PARA COLOMBIA

Julian Yessid Arias Pineda, Adrián Ardila Camacho ¡Error! Marcador no definido.

ETS 2. TRECE MANERAS DE MANTENER LA BOCA CERRADA: SISTEMA DE CIERRE MANDIBULAR EN AVISPAS SOCIALES (HYMENOPTERA: VESPIDAE)

Sofía López-Cubillos, Carlos Sarmiento ¡Error! Marcador no definido.

ETS 3. CONTRIBUCIÓN AL CONOCIMIENTO DEL GÉNERO *Corydalus* (MEGALOPTERA: CORYDALIDAE) EN COLOMBIA

Adrián Ardila Camacho, Atilano Contreras-Ramos ¡Error! Marcador no definido.

ETS 4. NUEVA ESPECIE DE *Piaroa* (SCHIZOMIDA: HUBBARDIIDAE) DE LA CORDILLERA OCCIDENTAL DE LOS ANDES COLOMBIANOS

Luis F. de Armas, Leonardo Delgado-Santa ¡Error! Marcador no definido.

ETS 6. MORFOLOGÍA Y COLECCIÓN DE REFERENCIA DE TRIPS (THYSANOPTERA) DEL MUSEO ENTOMOLÓGICO UNAB

Yenny Lorena Betancurth Quintero, Francisco Serna ¡Error! Marcador no definido.

ETS 7. NEW GENUS AND SPECIES FROM THE BRAZILIAN AMAZON AND REMARKS ON *MANTOIDA* (MANTODEA, MANTOIDIDAE)

Antonio A. Agudelo R. ¡Error! Marcador no definido.

ETS 8. VARIABILIDAD GENÉTICA DE *Lutzomyia longipalpis* (DIPTERA: PSYCHODIDAE) MEDIANTE COI “CODIGO DE BARRAS”

Richard Hoyos López, Juan Suaza Vasco, María Angélica Contreras, Rafael Viveros, Sandra Uribe, Charles Porter ¡Error! Marcador no definido.

ETS 9. PREDICCIÓN DE LA ESTRUCTURA DEL tRNASER (UCN) PARA SIETE ESPECIES DE MOSQUITOS: UTILIDAD TAXONÓMICA

Richard Hoyos López, Sandra Uribe ¡Error! Marcador no definido.

ETS 10. CARACTERIZACIÓN MORFOLÓGICA Y DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA DE *Tityus bastosi* LOURENÇO, 1984 (SCORPIONES, BUTHIDAE) EN COLOMBIA

Catalina Reina, Eduardo Flórez D., Alexander Sabogal González, Clara Andrea Rincón ¡Error! Marcador no definido.

ETS 11. NUEVO GÉNERO DE FALANGOPSIDO (ORTHOPTERA: PHALANGOPSIDAE: LUZARINAE) CON DOS ESPECIES NUEVAS, DE BOSQUES ALTO-ANDINOS COLOMBIANOS

Oscar J. Cadena-Castañeda, Alexander García García ¡Error! Marcador no definido.

ETS 12. DOS NUEVAS ESPECIES DE *Fannia* (DIPTERA: FANNIIDAE)

Yesica Durango M., Manuel Ramírez-Mora ¡Error! Marcador no definido.

ETS 13. NUEVO REGISTRO DE OSMYLIDAE (INSECTA: NEUROPTERA) PARA EL NORTE DE SUR AMÉRICA Y NUEVAS ESPECIES COLOMBIANAS DE *Isostenosmylus*

Adrian Ardila Camacho ¡Error! Marcador no definido.

ETS 14. EXPLORACION FILOGENETICA DEL CAMUFLAJE EN LAS MANTIS CORNUDAS NEOTROPICALES (MANTODEA: MANTIDAE)

María Carolina Medellín, Carlos Eduardo Sarmiento Monroy, Gavin Svenson ¡Error! Marcador no definido.

ETS 15. DIVERSIDAD DE LOS OPILIONES (ARACHNIDA, OPILIONES) DE LA RESERVA NATURAL RÍO ÑAMBÍ (NARIÑO, COLOMBIA)

Andrés García R. , Miguel Medrano L., Eduardo Flórez D., Adriano B. Kury ¡Error! Marcador no definido.

- ETS 16. REPORTE DE DOS ESPECIES DE ESCAMAS (HEMIPTERA: COCCOIDEA) PLAGAS INVASORAS EN LAS ISLAS DE SAN ANDRÉS Y PROVIDENCIA**
Takumasa Kondo, Penny Gullan, Andrea Amalia Ramos Portilla ¡Error! Marcador no definido.
- ETS 17. REVISIÓN TAXONÓMICA DE MESEMBRINELLINAE (DIPTERA: CALLIPHORIDAE) EN COLOMBIA**
Jorge Alberto Salazar Ortega, Luz Miryam Gómez Piñerez, Eduardo Amat..... ¡Error! Marcador no definido.
- ETS 18. BIOLOGÍA, MORFOLOGÍA Y TAXONOMÍA DEL BARRENADOR DE LAS HELICONIAS *Freilla abluta* (LEPIDOPTERA: NOCTUIDAE) EN COLOMBIA**
Diana María Castaño, Luis Miguel Constantino, Luis Fernando Vallejo Espinosa..... ¡Error! Marcador no definido.
- ETS 19. ANÁLISIS FILOGENÉTICO DE LOS GRUPOS DE ESPECIES DEL GÉNERO *Ripipteryx* (ORTHOPTERA: RIPIPTERYGIDAE)**
Nathalie Baena-Bejarano, Carlos Eduardo Sarmiento Monroy ¡Error! Marcador no definido.
- ETS 20. PREDICCIÓN DE LA ESTRUCTURA DEL tRNASER (UCN) PARA CUATRO ESPECIES DEL GRUPO *Verrucarum* (DIPTERA: PSYCHODIDAE)**
Richard Hoyos López, Sandra Uribe ¡Error! Marcador no definido.
- ETS 21. EFECTO DE LA MIGRACIÓN SOBRE LA MORFOLOGÍA DE ALGUNAS ESPECIES DE LA FAMILIA LIBELLULIDAE (ODONATA)**
Catalina María Suárez Tovar, Carlos Sarmiento. ¡Error! Marcador no definido.
- ETS 22. REGISTROS DE LA FAMILIA HYDROPHILIDAE (COLEOPTERA: HYDROPHILOIDEA) PARA EL DEPARTAMENTO DEL QUINDÍO**
Andrea Lorena García Hernández, Mauricio García ¡Error! Marcador no definido.
- ETS 23. ASPECTOS DE HISTORIA NATURAL EN ALGUNAS ESPECIES DE *Ripipteryx* (ORTHOPTERA: RIPIPTERYGIDAE) EN COLOMBIA**
Nathalie Baena-Bejarano ¡Error! Marcador no definido.
- ETS 24. ¿PERMITE LA MORFOMETRÍA GEOMÉTRICA ALAR DIFERENCIAR ENTRE DOS ESPECIES MORFOLÓGICAMENTE SIMILARES DEL SUBGÉNERO *Anopheles* (DIPTERA: CULICIDAE)?**
G. F. Gómez, Y. Galeano, J. Rodríguez, M. M. Correa ¡Error! Marcador no definido.
- ETS 25. RHIZOECINI (PSEUDOCOCCIDAE: RHIZOECINAE) EN CUNDINAMARCA**
Alejandro Caballero, Andrea Amalia Ramos-Portilla, Francisco Serna Cardona..... ¡Error! Marcador no definido.
- ETS 26. *Coccidella* sp., ENTRE *C. Ecuadorina* Y *C. poensis* (HEMIPTERA: PSEUDOCOCCIDAE)**
Otoniel Alexander Ortiz, Andrea Amalia Ramos-Portilla, Francisco Serna Cardona ¡Error! Marcador no definido.
- ETS 27. CARACTERIZACIÓN MOLECULAR DE NEMATODOS ENTOMOPATÓGENOS DE *Bactris gasipaes* Kunth y *Guadua angustifolia* Kunth EN COLOMBIA**
Ana Milena Caicedo, Jaime Eduardo Muñoz, Miguel Uribe Londoño ¡Error! Marcador no definido.
- ETS 28. EVALUACIÓN TAXONÓMICA DE CARACTERES MORFOMÉTRICOS EN EL GÉNERO *Ideobisium* (CHELONETHI: SYARINIDAE)**
David A. Luna-Sarmiento, Carlos Eduardo Sarmiento Monroy ¡Error! Marcador no definido.
- ETS 29. COCHINILLAS HARINOSAS HIPÓGEAS (HEMIPTERA: PSEUDOCOCCIDAE: RHIZOECINAE) PRESERVADAS EN EL MUSEO UNAB**
Andrea Amalia Ramos-Portilla, Francisco Serna, Takumasa Kondo ¡Error! Marcador no definido.
- ETS 30. VARIACIÓN GENÉTICA DE *Anopheles nuneztovari* s.l. (DIPTERA: CULICIDAE) EN POBLACIONES DEL OCCIDENTE Y NORORIENTE DE COLOMBIA**
Nelson J. Naranjo, Mariano Altamiranda, Juan C. Marín, Margarita M. Correa ¡Error! Marcador no definido.
- ETS 31. PRIMER REGISTRO DE *Galearia* y *Thoracantha* PARA COLOMBIA, Y NUEVO REGISTRO DE LA ASOCIACIÓN DE *Kapala* (HYMENOPTERA: EUCHARITIDAE) CON *Triumfetta* (MALVALES: MALVACEAE)**
Aymer Andrés Vásquez-Ordóñez..... ¡Error! Marcador no definido.
- ETS 32. DESCRIPCIÓN DE LOS ESTADOS INMADUROS DE CINCO ESPECIES DEL GÉNERO *Veturius* (COLEOPTERA: PASSALIDAE: PROCULINI)**
K. Salazar-Niño ¡Error! Marcador no definido.
- ETS 33. INCOMPATIBILIDAD GENÉTICA VRS TAMAÑO Y HOSPEDERO COMO FACTORES DETERMINANTES DE LA VARIACIÓN EN *Stator limbatus***
Angela R. Amarillo-Suárez ¡Error! Marcador no definido.

ETS 34. NUEVA ESPECIE Y NUEVA SINONIMIA DE CHINCHES DE LOS PASTOS EN COLOMBIA (HEMIPTERA: HETEROPTERA: MIRIDAE)
Paulo F. Ferreira, Nancy Barreto Triana ¡Error! Marcador no definido.

ETS 35. CHINCHES ASOCIADAS A PASTOS EN COLOMBIA CON NUEVOS REGISTROS PARA EL PAÍS (HEMIPTERA: HETEROPTERA: MIRIDAE)
Paulo F. Ferreira, Nancy Barreto Triana ¡Error! Marcador no definido.

ETS 36. DESCRIPCIÓN MORFOLÓGICA DE LARVAS DE TERCER INSTAR DE SEIS ESPECIES DE *Anastrepha* (DIPTERA: TEPHRITIDAE)
Elizabeth Téllez, Nelson A. Canal ¡Error! Marcador no definido.

ETS 37. *Dolichomiris corpoicanus* ESPECIE NUEVA (HEMIPTERA: HETEROPTERA: MIRIDAE) ASOCIADA A PRADERAS LECHERAS DEL ALTIPLANO CUNDIBOYACENSE DE COLOMBIA
Paulo F. Ferreira, Nancy Barreto Triana ¡Error! Marcador no definido.

ETS 38. *Collaria columbiensis* CARVALHO, 1984 NUEVA SINONIMIA DE *Collaria scenica* (STAL, 1859), (HEMIPTERA: HETEROPTERA: MIRIDAE), PLAGA DE PRADERAS LECHERAS EN COLOMBIA
Paulo S.F. Ferreira, Nancy Barreto Triana, Gonzalo Abril Ramírez ¡Error! Marcador no definido.

SESIÓN GENÉTICA Y BIOLOGÍA MOLECULAR ¡Error! Marcador no definido.

GBM 1. QUE SUCEDE CON LA DIVERSIDAD GENÉTICA Y LA RESISTENCIA DE *M. persicae* (HEMIPTERA: APHIDIDAE) EN UNA TEMPORADA AGRÍCOLA
José A. Rubiano-Rodríguez, Claudio C. Ramírez, Eduardo Fuentes-Contreras, Christian C. Figueroa ¡Error! Marcador no definido.

GBM 2. CARACTERIZACIÓN MOLECULAR DEL COMPLEJO PICUDO DEL PLÁTANO (COLEOPTERA: CURCULIONIDAE), GÉNEROS *Cosmopolites* Y *Metamasius* EN TRES LOCALIDADES DE COLOMBIA
Diana Nataly Duque, Ana Milena Caicedo, James Montoya-Lerma, Luis Fernando Vallejo, Jaime Eduardo Muñoz .. ¡Error! Marcador no definido.

GBM 3. MÉTODO DE EXTRACCIÓN DE ADN DEL COMPLEJO DE PICUDOS DEL PLÁTANO (COLEOPTERA: CURCULIONIDAE)
Diana Nataly Duque, Ana Milena Caicedo, James Montoya-Lerma, Luis Fernando Vallejo, Jaime Eduardo Muñoz .. ¡Error! Marcador no definido.

GBM 4. PIROSECUENCIAMIENTO DEL TRANSCRIPTOMA DEL INTESTINO MEDIO DE *Cosmopolites sordidus*: GENES CANDIDATOS PARA SILENCIAMIENTO (RNAi)
Arnubio Valencia J., Alberto Soto Giraldo, Manuel Fernando Aristizabal L., Jorge William Arboleda V..... ¡Error! Marcador no definido.

GBM 5. USO DE LA TECNOLOGÍA DEL CÓDIGO DE BARRAS EN LA IDENTIFICACIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE ESPECIES DE MOSCA BLANCA, ORDEN HEMIPTERA
Tatiana Ovalle, María del Pilar Hernández, Soroush Parsa, Luis Augusto Becerra López-Lavalle..... ¡Error! Marcador no definido.

GBM 6. DIVERSIDAD GENÉTICA DE *Diaphorina citri* (HEMIPTERA: PSYLLIDAE) EN CÍTRICOS DEL VALLE DEL CAUCA Y QUINDÍO
Miguel A. Moncayo, Ana Milena Caicedo, Arturo Carabalí, James Montoya-Lerma, Martha Almanza, Jaime E. Muñoz ¡Error! Marcador no definido.

GBM 7. VALIDACIÓN DE LA EXPRESIÓN DE GENES EN *Hypothenemus hampei* (FERRARI) (COLEOPTERA: CURCULIONIDAE) EN RESPUESTA A LA INFECCIÓN CAUSADA POR EL HONGO *Beauveria bassiana*
Ana María Castro Triana, Jonathan Nuñez, Erick Hernández, Pablo Benavides, Carmenza Esther Góngora Botero ¡Error! Marcador no definido.

GBM 8. TRANSGÉNESIS EN LA BROCA DEL CAFÉ *Hypothenemus hampei* (COLEOPTERA, CURCULIONIDAE) COMO HERRAMIENTA DE ESTUDIOS EN GENÓMICA FUNCIONAL
Carlos Barrera, Flor Acevedo, Channa Aluvihare, Robert Harrell, David O'Brochta, Pablo Benavides ¡Error! Marcador no definido.

GBM 9. APLICACIONES DE LA CITOGENÉTICA MOLECULAR EN EL ESTUDIO DEL GENOMA DE LA BROCA DEL CAFÉ *Hypothenemus hampei* (COLEOPTERA, CURCULIONIDAE)
Carlos Barrera, Gloria Camayo, Jonathan Nuñez, Juan Carlos Herrera, Pablo Benavides .. ¡Error! Marcador no definido.

GBM 10. EL PRIMER ENSAMBLE DEL GENOMA DE LA BROCA DEL CAFÉ, EL INSECTO-PLAGA MÁS LIMITANTE DEL CULTIVO

Jonathan Nuñez, Erick Hernández, William Giraldo, Lucio Navarro, Carmenza Góngora, Marco A. Cristancho, Álvaro L. Gaitán B., Ricardo Acuña, Pablo Benavides..... ¡Error! Marcador no definido.

GBM 11. EVALUACIÓN DE LA ACTIVIDAD INHIBITORIA DE PLANTAS DE CAFÉ EXPRESANDO GENES DE QUITINASA CONTRA PATÓGENOS E INSECTOS PLAGAS

Juan Carlos Flórez V., Claudia Echeverri, Álvaro L. Gaitán B., Carmenza Góngora B. ¡Error! Marcador no definido.

GBM 12. EVALUACIÓN DE CEPAS TRANSFORMANTES DE *Beauveria bassiana* MEDIANTE TOLERANCIA A LUZ UV Y EXPRESIÓN RELATIVA DE FOTOLIASA

Luz América Córdoba Castro, Luz María Escobar L., Javier G. Mantilla A., Carmenza Góngora B. ¡Error! Marcador no definido.

GBM 13. ESTUDIO DEL CARIOTIPO DE *Anastrepha serpentina*

Francy E. Gaitán Patarroyo, Nelson A. Canal..... ¡Error! Marcador no definido.

GMB 14. CARACTERIZACIÓN MOLECULAR DE ENEMIGOS NATURALES DE *Eurhizococcus colombianus* .. ¡Error! Marcador no definido.

(HEMIPTERA: MARGARODIDAE)

Claudia Jaramillo Mazo, Nadya Lorena Cardona, Juan Humberto Guarín Molina..... ¡Error! Marcador no definido.

GMB 15. ESTUDIO DEL CARIOTIPO DE CINCO POBLACIONES COLOMBIANAS DE *Anastrepha obliqua*

(DIPTERA: TEPHRITIDAE)

María del Rosario Castañeda, Nelson A. Canal ¡Error! Marcador no definido.

SESIÓN ENTOMOLOGÍA MÉDICA, FORENSE Y VETERINARIA ¡Error! Marcador no definido.

MFV 1. EFECTO DEL FURADÁN SOBRE LA SUCESIÓN DE STAPHYLINIDAE EN *Sus scrofa* L. (1748)

Jehison A. Herrera-Pulido, Karol D. Malaver-Rivera, William D. Rodríguez, Alexander García-García ¡Error! Marcador no definido.

MFV 2. ESTANDARIZACIÓN DEL GEN CITOCROMO B PARA IDENTIFICACIÓN DE INGESTA SANGUÍNEA EN CULÍCIDOS

Juan Pablo Arismendy, Richard Hoyos López, Juan David Suaza, Sandra Uribe, Juan Carlos Gallego ... ¡Error! Marcador no definido.

MFV 3. REGISTROS DE *Lutzomyia* EN FOCOS HISTÓRICOS DE BARTONELOSIS EN EL DEPARTAMENTO DE NARIÑO – COLOMBIA

Franco Andrés Montenegro Coral, Cesar Arroyo Eraso, Rafael José Vivero Gómez..... ¡Error! Marcador no definido.

MFV 4. EFICIENCIA DE TRAMPAS EN LA COLECTA DE CALIFÓRIDOS (DIPTERA: CALLIPHORIDAE) EN EL MUNICIPIO DE IBAGUÉ-TOLIMA

Claudia Paola Beltrán Alfonso, Gladys Reinoso Flórez, Marta Wolff Echeverri..... ¡Error! Marcador no definido.

MFV 5. PARÁMETROS REPRODUCTIVOS Y POBLACIONALES DE *Sarconesiopsis magellanica* (DIPTERA: CALLIPHORIDAE), CEPA BOGOTÁ

Tatiana Pinilla, Felio Bello ¡Error! Marcador no definido.

MFV 6. ACTIVIDAD ANTIBACTERIAL DE EXCRECIONES Y SECRECIONES DE *Sarconesiopsis magellanica* (DIPTERA: CALLIPHORIDAE)

Andrea Díaz Roa, Tatiana Pinilla, María Antonia Gaona, Felio Bello..... ¡Error! Marcador no definido.

MFV 7. CARACTERIZACIÓN DE CULTIVOS CELULARES DERIVADOS DE *Sarconesiopsis magellanica* (DIPTERA: CALLIPHORIDAE)

Mónica Cruz Barrera, Felio Bello García ¡Error! Marcador no definido.

MFV 8. EVALUACIÓN DE UN TRATAMIENTO ATÍPICO DE TERAPIA LARVAL SOBRE UNA HERIDA POR DEHISCENCIA DE CICATRIZ DE LAPAROSTOMIA

María-Teresa González, Andrea Díaz Roa, Felio Bello ¡Error! Marcador no definido.

MFV 9. BIOLOGÍA DE CUATRO POBLACIONES DE *Meccus longipennis* (HEMIPTERA: REDUVIDAE) EN CONDICIONES DE LABORATORIO

José Alejandro Martínez-Ibarra, Benjamín Noguera-Torres, Fausto Antonio Ortiz-Galván, Oziel Dante Montañez-Valdez, José María Tapia-González, Ángel Licón-Trillo ¡Error! Marcador no definido.

MFV 10. ÁCAROS (ARACHNIDA: ACARI) EN HARINAS DE PANCAKE EN PANAMÁ

Roberto J. Miranda, Ingrid Murgas ¡Error! Marcador no definido.

- MFV 11. CULICIDIFAUNA DE SAN BERNARDO DEL VIENTO (CÓRDOBA): IDENTIFICACIÓN DE POTENCIALES VECTORES DE ARBOVIRUS**
Richard Hoyos López, Juan Suaza Vasco, Sandra Uribe, Juan Carlos Gallego ¡Error! Marcador no definido.
- MFV 12. Índices pupales y productividad de *Aedes aegypti* (DIPTERA: CULICIDAE), durante temporadas de lluvia y sequía en Girardot, Cundinamarca**
L. Alcalá, M. Quiñones, H. Brochero, J. Quintero, G. Carrasquilla, C. González ¡Error! Marcador no definido.
- MFV 13. ÁCAROS DE PELO (ARACHNIDA: ACARI), ADAPTACIONES MORFOLÓGICAS DE SUJECIÓN**
Ingrid Murgas, Roberto Miranda ¡Error! Marcador no definido.
- MFV 14. DATOS COMPARATIVOS DE ECTOPARÁSITOS ASOCIADOS A *Zygodontomys brevicauda* (RODENTIA: CRICETIDAE) Y *Proechimys semispinosus* (RODENTIA: ECHIMYDAE) EN PANAMÁ**
Angélica M. Castro De Frías, Sergio E. Bermúdez C., Roberto Miranda ¡Error! Marcador no definido.
- MFV 15. EVIDENCIA GENÉTICA DE LA PRESENCIA DEL LINAJE TROPICAL DE *Rhipicephalus sanguineus* (ACARI: IXODIDAE) EN SUCRE Y ANTIOQUIA, COLOMBIA**
Luis E. Paternina, Gonzalo Abril Ramírez, Eduar Elías Bejarano ¡Error! Marcador no definido.
- MFV 16. CARACTERIZACIÓN DE CRIADEROS DE *Aedes aegypti* (DIPTERA: CULICIDAE) EN LA CIUDAD DE MEDELLÍN**
Marcela Quimbayo F., Enrique A. Henao, William Sanabria G., Guillermo L. Rúa Uribe ¡Error! Marcador no definido.
- MFV 17. CULICIDIFAUNA ASOCIADA A LARVITRAMPAS EN LA CIUDAD DE MEDELLÍN**
Marcela Quimbayo F., Boris Zuleta R., Andrés Puerta G., Carolina Suárez A., Raúl Rojo O., William Sanabria G., Guillermo L. Rúa Uribe ¡Error! Marcador no definido.
- MFV 18. DISPERSIÓN DE *Aedes albopictus* (DIPTERA: CULICIDAE) EN COLOMBIA: UNA HISTORIA QUE COMENZÓ HACE 14 AÑOS**
Guillermo L. Rúa-Urbe, Marcela Quimbayo F., Carolina Suárez A. ¡Error! Marcador no definido.
- MFV 19. SÍNTESIS, INHIBICIÓN DE LA ACETILCOLINESTERASA Y ACTIVIDAD LARVICIDA DE ANÁLOGOS DE GIRGENSOHNINA EN *Aedes aegypti* (DIPTERA: CULICIDAE)**
Aurora L. Carreño Otero, Vladimir V. Kouznetsov, Leonor Y. Vargas Méndez, Jonny E. Duque L. ¡Error! Marcador no definido.
- MFV 20. DIFERENCIACIÓN GENÉTICA ENTRE POBLACIONES DE *Aedes aegypti* (Diptera: Culicidae) DE ZONAS DEL DEPARTAMENTO DE SUCRE, CON BAJA Y ALTA INCIDENCIA DE DENGUE**
María Cristina Jaramillo, Sandy Caldera-García, Suljey Cochero, Eduar Elías Bejarano ¡Error! Marcador no definido.
- MFV 21. EL VIRUS DENGUE SEROTIPO 1 SE REPLICA MAS EFICIENTEMENTE QUE EL SEROTIPO 3 EN POBLACIONES DE *Aedes aegypti* (DIPTERA: CULICIDAE) DE CAMPO Y LABORATORIO**
Alexander Uribe-Yepes, Carolina Quintero-Gil, Francisco Díaz, Marta Ospina, Jorge Osorio, Marlen Martínez-Gutiérrez ¡Error! Marcador no definido.
- MFV 22. EFECTO DE LA COMPETICIÓN LARVAL SOBRE EL CICLO DE VIDA DE POBLACIONES DE *Aedes aegypti* (DIPTERA: CULICIDAE) DE CAMPO Y LABORATORIO**
Beatriz Giraldo Valencia, Alexander Uribe Yepes, Marlén Martínez Gutiérrez ¡Error! Marcador no definido.
- MFV 23. IDENTIFICACIÓN DE INSECTOS HEMATOFAGOS VECTORES DE ENFERMEDADES EN EL DEPARTAMENTO DE CALDAS**
Alberto Soto Giraldo, Misael Salgado Morales ¡Error! Marcador no definido.
- MFV 24. PRESENCIA DE *Amblyomma cajennense* (ACARI: IXODIDAE) EN EL DEPARTAMENTO DE SUCRE**
Luis E. Paternina, Margaret Paternina-Gómez, Daniel Verbel-Vergara, Eduar Elías Bejarano ¡Error! Marcador no definido.
- MFV 25. FUENTES DE INGESTA SANGUÍNEA DE *Lutzomyia evansi* EN UN FOCO DE LEISHMANIASIS DEL NORTE DE COLOMBIA**
Daniel Verbel-Vergara, Luis Enrique Paternina, Margaret Paternina-Gómez, Luis Roberto Romero-Ricardo, Alveiro Pérez-Doria, Eduar Elías Bejarano ¡Error! Marcador no definido.
- MFV 26. PRESENCIA DE *Lutzomyia* spp. EN EL MUNICIPIO DE SAN BERNARDO DEL VIENTO (CÓRDOBA)**
María Angélica Contreras, Richard Hoyos López, Sandra Uribe ¡Error! Marcador no definido.
- MFV 27. LISTADOS DE FLEBOTOMÍNEOS (DIPTERA: PSYCHODIDAE) PRESENTES EN AMBIENTES SILVESTRES DE LAS REGIONES DEL URABA, PACÍFICO Y CARIBE DE COLOMBIA**
Rafael J. Vivero, María A. Contreras, Iván D. Vélez, Charles Porter, Sandra I. Uribe ¡Error! Marcador no definido.

MFV 28. NUEVO REGISTRO DE ESPECIE DE *Lutzomyia* (DIPTERA: PSYCHODIDAE) PARA EL DEPARTAMENTO DEL TOLIMA

Luis R. Romero-Ricardo, Lily Martínez, Eduar Elías Bejarano ¡Error! Marcador no definido.

MFV 29. INFECCIÓN NATURAL DE *Panstrongylus geniculatus* (HEMIPTERA: REDUVIIDAE) CON TRYPANOSOMA SPP. EN ZONA URBANA DE SINCELEJO, COLOMBIA

Luis R. Romero-Ricardo, Lily Martínez, Jorge Rodríguez-Jiménez, Alveiro Pérez-Doria, Eduar Elías Bejarano ¡Error! Marcador no definido.

MFV 30. *Lutzomyia cayennensis cayennensis* (DIPTERA: PSYCHODIDAE), VECTOR DE *Leishmania (Viannia) spp.* EN FOCOS URBANOS Y RURALES DE LEISHMANIASIS CUTÁNEA DE LOS MONTES DE MARÍA, COLOMBIA

Alveiro Pérez-Doria, Luis E. Paternina, Margaret Paternina-Gómez, Daniel Verbel-Vergara, Lily Martínez, Eduar Elías Bejarano ¡Error! Marcador no definido.

MFV 31. APORTES A LA IDENTIFICACIÓN TAXONÓMICA DE TRES ESPECIES DE *Lutzomyia* DEL SUBGÉNERO *Micropygomyia* (DIPTERA: PSYCHODIDAE)

Alveiro Pérez-Doria, Luis R. Romero-Ricardo, Natalia Lastre, Eduar Elías Bejarano ¡Error! Marcador no definido.

MFV 32. UNA NUEVA ESPECIE FILOGENÉTICA DEL COMPLEJO *Lutzomyia longipalpis* (DIPTERA: PSYCHODIDAE) EN EL NORTE DE COLOMBIA

Alveiro Pérez-Doria, Luis R. Romero-Ricardo, Natalia Lastre, Eduar Elías Bejarano ¡Error! Marcador no definido.

MFV 33. NUEVOS HAPLOTIPOS MITOCONDRIALES PARA ESPECIES DEL GÉNERO *LUTZOMYIA* (DIPTERA: PSYCHODIDAE)

Alveiro Pérez-Doria, Luis R. Romero-Ricardo, Natalia Lastre, Eduar Elías Bejarano ¡Error! Marcador no definido.

MFV 34. ANÁLISIS DE LA SECUENCIA Y ESTRUCTURA DEL tRNA DE TRECE ESPECIES DEL GÉNERO *LUTZOMYIA* (DIPTERA: PSYCHODIDAE)

Alveiro Pérez-Doria, Luis R. Romero-Ricardo, Eduar Elías Bejarano ¡Error! Marcador no definido.

MFV 35. DESCRIPCIÓN Y VALIDACIÓN DE UNA TRAMPA DE SUCCIÓN CON LUZ EMITIDA POR DIODOS PARA LA CAPTURA DE INSECTOS FLEBOTOMÍNEOS (DIPTERA: PSYCHODIDAE)

Pedro Castillo, Alveiro Pérez-Doria, Eduar Elías Bejarano ¡Error! Marcador no definido.

MFV 36. EVALUACIÓN DE LA EFECTIVIDAD Y PERSISTENCIA DE *Bacillus sphaericus* CEPA 2362 CONTRA LARVAS DE *Anopheles spp.*, (DIPTERA: CULICIDAE) UNA ALTERNATIVA PARA EL CONTROL DE MALARIA EN EL MUNICIPIO DE SAN ANTONIO DE PALMITO, SUCRE

Suljey Cochero Bustamante, José Guillermo Amed Martínez, Luis Gustavo Julio Vega, Alveiro Pérez-Doria ¡Error! Marcador no definido.

MFV 37. EVALUACIÓN DE LA EFECTIVIDAD Y PERSISTENCIA DEL INSECTICIDA PERMETRINA EN TOLDILLOS DE LARGA DURACIÓN PARA EL CONTROL DE VECTORES (DIPTERA: PSYCHODIDAE) EN UN FOCO MIXTO DE LEISHMANIASIS DE LOS MONTES DE MARÍA

Suljey Cochero Bustamante, Jeiny Arrieta Rivero, Karen Patricia Pérez Molina, Alveiro Pérez-Doria ¡Error! Marcador no definido.

MFV 38. VIGILANCIA ENTOMOLÓGICA DE LEISHMANIASIS EN ÁREAS RURALES Y URBANAS DEL MUNICIPIO DE OVEJAS, DEPARTAMENTO DE SUCRE

Sandra Pérez, Suljey Cochero Bustamante, Patricia Fuya, Ligia Lugo ¡Error! Marcador no definido.

MFV 39. RIESGO ENTOMOLÓGICO DE TRANSMISIÓN DE ENCEFALITIS EQUINA VENEZOLANA EN LA ALTA GUAJIRA, COLOMBIA

Cristina Ferro, Jorge de las Salas, Claudia Cabrera, Domingo García, Zulibeth Flórez, Ligia Lugo, Betsy Bello ¡Error! Marcador no definido.

SESIÓN MANEJO INTEGRADO DE PLAGAS ¡Error! Marcador no definido.

MIP 1. EVALUACIÓN DE LA VIRULENCIA DE *Tagosodes orizicolus* (HEMIPTERA: DELPHACIDAE) USANDO MUESTREO SECUENCIAL DE WALD (MSW)

Myriam Cristina Duque, Cristo Rafael Pérez, Alfredo Cuevas, Natalia Espinosa, Mauricio Castaño ¡Error! Marcador no definido.

MIP 2. EFECTIVIDAD DE DIFERENTES MÉTODOS DE CONTROL DE *Atta laevigata* (HYMENOPTERA: FORMICIDAE) EN PLANTACIONES FORESTALES

María Natalia Arias Sánchez ¡Error! Marcador no definido.

- MIP 3. INFLUENCIA DEL PAISAJE Y EL TIPO DE TRAMPAS SOBRE LAS CAPTURAS DE *Rhynchophorus palmarum* (COLEOPTERA: DRYOPHTHORIDAE: RHYNCHOPHORINAE)**
Rosa Cecilia Aldana de la Torre.....¡Error! Marcador no definido.
- MIP 4. CAPTURA DE ADULTOS DE *Rhynchophorus palmarum* (COLEOPTERA: DRYOPHTHORIDAE: RHYNCHOPHORINAE) USANDO TRAMPAS CON FEROMONAS A DIFERENTES DISTANCIAS**
Javier Humberto Rincón Rojas, Oscar Mauricio Moya Murillo, Hamilton Gomes de Oliveira, Alex Enrique Bustillo Pardey¡Error! Marcador no definido.
- MIP 5. EXPERIENCIAS EN EL MANEJO DE LA MARCHITEZ LETAL EN PALMA DE ACEITE**
Mauricio Arango Uribe, Oscar Moya Murillo, Carlos Ospina Garáy, Gerardo Martínez López¡Error! Marcador no definido.
- MIP 6. EFECTO DEL COLOR DE LAS TRAMPAS EN EL MONITOREO DE ADULTOS DE *Myndus crudus* (HEMIPTERA: CIXIIDAE)**
Mauricio Arango Uribe, Mauricio Saavedra, Gerardo Martínez López¡Error! Marcador no definido.
- MIP 7. MUESTREO DE *Sagalassa valida* (LEPIDOPTERA: GLYPHIPTERIGIDAE) EN EL HÍBRIDO INTERESPECÍFICO (OxG) DE LA PALMA DE ACEITE**
Oscar Moya Murillo, Rosa Aldana de la Torre¡Error! Marcador no definido.
- MIP 8. EFECTO LETAL Y SUBLETAL DE PRODUCTOS ALTERNATIVOS PARA EL ÁCARO *Tetranychus urticae* (ACARI: TETRANYCHIDAE) EN FRIJOL**
Juliana Andrea Martínez Chiguachi, Natalia Salgado Díaz, Alberto Soto Giraldo¡Error! Marcador no definido.
- MIP 10. ACCIÓN DE TENSOACTIVOS SOBRE NINFAS DE PERLA DE TIERRA *Eurhizococcus colombianus* (HEMIPTERA: MARGARODIDAE) BAJO CONDICIONES CONTROLADAS**
María I. Aristizabal G., Juan Humberto Guarín Molina¡Error! Marcador no definido.
- MIP 11. ACTIVIDAD INSECTICIDA Y REPELENTE DE EXTRACTOS VEGETALES SOBRE NINFAS DE *Eurhizococcus colombianus* (HEMIPTERA: MARGARODIDAE)**
Elizabeth Meneses O., Wilmar Duque, Martha E. Londoño, Juan Humberto Guarín Molina. ¡Error! Marcador no definido.
- MIP 12. ESTRATEGIA DE MANEJO DE *Eurhizococcus colombianus* (HEMIPTERA: MARGARODIDAE) CON ENFOQUE DE PRODUCCIÓN LIMPIA**
Elizabeth Meneses O., María Isabel Aristizabal G., Claudia Y. Jaramillo M., Juan H. Guarín M.¡Error! Marcador no definido.
- MIP 13. DAÑO POR LARVAS DE *Diabrotica balteata* (COLEOPTERA: CHRYSOMELIDAE) EN RAÍCES DE MAÍZ EN CONDICIONES CONTROLADAS**
Jairo Rodríguez Ch., Sandra J. Valencia¡Error! Marcador no definido.
- MIP 14. EFECTO DE LA SIMULACIÓN DEL DAÑO DE *Dasiopsinedulis* (DIPTERA: LONCHAEIDAE) EN LA CALIDAD Y RENDIMIENTO DEL MARACUYÁ**
Leidy J. Salamanca, Kris A. G. Wyckhuys, María R. Manzano, Diosdado Baena, Diego A. Tovar¡Error! Marcador no definido.
- MIP 15. RELACIÓN ENTRE FACTORES CLIMÁTICOS DE LOCALIDADES PRODUCTORAS DE NARANJA VALENCIA Y LA DINÁMICA POBLACIONAL DE ÁCAROS**
Isaura Viviana Rodríguez Nora Cristina Mesa, Julián Ossa, Milton Valencia, Indira Tatiana Osorio, Shirley Toro¡Error! Marcador no definido.
- MIP 16. EVALUACIÓN DE LA RESISTENCIA AL PASADOR *Neoleucinodes elegantalis* (LEPIDOPTERA: CRAMBIDAE) EN TOMATE TIPO CHERRY *Solanum lycopersicum***
Javier Andrés Salazar Peña, Franco Alirio Vallejo Cabrera, Javier Fernando Osorio Saravia, Nora Cristina Mesa Cobo¡Error! Marcador no definido.
- MIP 17. EVALUACIÓN DE LAS PROPIEDADES ACARICIDAS DE *Piper crassinervium* *Piper aequale* (PIPERACEAE) SOBRE LARVAS DE *Rhipicephalus (Boophilus) microplus* (ACARI: IXODIDAE)**
Milton Orlando Valencia O. José Luis García Javier Antonio Benavides, Indhira T. Osorio, Santos Barrera, Nora Cristina Mesa¡Error! Marcador no definido.
- MIP 19. EFECTO DE VARIEDADES DE ALGODÓN GM SOBRE LARVAS DE *Spodoptera frugiperda* (LEPIDOPTERA: NOCTUIDAE) EN CONDICIONES DE LABORATORIO**
Sandra J. Valencia C., Nora C. Mesa C., Jairo Rodríguez Ch.¡Error! Marcador no definido.
- MIP 20. LIBERACIÓN DE *Trichogramma* sp. (HYMENOPTERA: TRICHOGRAMMATIDAE) PARA EL CONTROL DE *Loxotoma elegans* Zeller (LEPIDOPTERA: STENOMIDAE) EN PALMA DE ACEITE**
Jorge Alberto Aldana de la Torre¡Error! Marcador no definido.

MIP 21. EFECTO DEL INHIBIDOR DE ASPÁRTICO PROTEASAS DE *Lupinus bogotensis* EN BIOENSAYOS SOBRE *Hypothenemus hampei* (COLEOPTERA: CURCULIONIDAE: SCOLYTINAE)

Luisa Fernanda Patiño, José David Cortes, Diana María Molina V. ¡Error! Marcador no definido.

MIP 22. RECONOCIMIENTO DE INSECTOS ASOCIADOS AL DAÑO TEMPRANO DEL FRUTO DEL AGUACATE *Persea americana*

Erika Xiomara Ramírez López, Pedro Edgar Galeano Olaya, Nelson A. Canal ¡Error! Marcador no definido.

SESIÓN PROTECCIÓN DE CULTIVOS ¡Error! Marcador no definido.

PC 1. SUSCEPTIBILIDAD DE POBLACIONES DE *Hypothenemus hampei* FERRARI (COLEOPTERA: SCOLYTIDAE) A INSECTICIDAS EN RENACIMIENTO, PANAMÁ

José A. Lezcano B., Dalys Villarreal ¡Error! Marcador no definido.

PC 2. DAÑO OCASIONADO POR EL FALSO GUSANO ALAMBRE (*Eleodes omissoides* Blaisdell (COLEOPTERA: TENEBRIONIDAE) EN SEMILLAS DE GRAMÍNEAS Y LEGUMINOSAS

Daniel Estiven Quiroga-Murcia, Francisco Javier Posada-Flórez ¡Error! Marcador no definido.

PC 3. IDENTIFICACIÓN DEL THRIPS CAUSANTE DE LA MANCHA ROJA EN EL CULTIVO DE BANANO EN URABÁ

Gustavo Alberto Betancourt Salazar ¡Error! Marcador no definido.

PC 4. ESPECIES DE MOSQUITAS BLANCAS (HEMIPTERA: ALEYRODIDAE) DEL GÉNERO *Siphoninus* ASOCIADAS A FRUTALES EN EL EXTREMO NORTE DE CHILE

Carolina Cerda Hernández, Dante Bobadilla Guzmán, Germán Sepúlveda Chavera ¡Error! Marcador no definido.

PC 5. EFECTIVIDAD DE DOS TIPOS DE SUSTRATO PARA LA CAPTURA DE *Rhynchophorus palmarum* (COLEOPTERA: CURCULIONIDAE) AFECTANDO *Bactris gasipaes*

Jerry Mauricio Trejos Obando, Oscar Javier Campeón Becerra, Shirley Palacios Castro ¡Error! Marcador no definido.

PC 6. EFECTO DE DOS EXTRACTOS VEGETALES PARA EL CONTROL DEL GUSANO COSECHERO (*Agraulis* sp.) EN MARACUYÁ

Juan Felipe Rivera H, Aida Palencia Rivera, Jaime Coba Velandía ¡Error! Marcador no definido.

PC 7. ESTUDIO PRELIMINAR DE LA RESISTENCIA A *Bemisia tabaci* (GENNADIUS) (HEMIPTERA: ALEYRODIDAE) EN GERMOPLASMA DE TOMATE

Yeimy García Valencia, Nora Cristina Mesa C., Edgar Iván Estrada, Yuri Mercedes Mena .. ¡Error! Marcador no definido.

PC 8. EVALUACIÓN DE LA RESISTENCIA A *Prodiplosis longifila* (DIPTERA: CECIDOMYIIDAE) EN POBLACIONES SEGREGANTES DE TOMATE CULTIVADO Y ACCESIONES SILVESTRES DE *Solanum habrochaites* var. *glabratum*

Yuri Mena, Nora Cristina Mesa, Edgar Iván Estrada, Yeimy García Valencia ¡Error! Marcador no definido.

PC 9. ENEMIGOS NATURALES ASOCIADOS A TRIPS (THYSANOPTERA) EN DOS SISTEMAS DE PRODUCCIÓN EN BANANO EN EL DEPARTAMENTO DEL MAGDALENA

Hayder Mizar Caballero, Paula A. Sepúlveda-Cano, Alberto R. Páez Redondo ¡Error! Marcador no definido.

PC 10. TRIPS (THYSANOPTERA) ASOCIADOS AL RACIMO DEL BANANO EN EL DEPARTAMENTO DEL MAGDALENA

Mayra Alejandra García Sarabia, Paula Andrea Sepúlveda-Cano ¡Error! Marcador no definido.

PC 11. DETECCIÓN DE INGESTA DE AZÚCAR DE NECTARIOS EXTRAFLORALES POR EL PARASITOIDE *Amitus fuscipennis* (HYMENOPTERA: PLATYGASTERIDAE)

Luis Miguel Hernández M., María R. Manzano, J. Tupac Otero ¡Error! Marcador no definido.

PC 12. REPORTE Y DISTRIBUCIÓN DE *Zaprionus indianus* (DIPTERA: DROSOPHILIDAE) EN COLOMBIA

Everth Ebratt Ravelo, Angela P. Castro Ávila, Carlos Riveiro Vilela, Mercedes González, Adriana Sepúlveda, Marco Cubides, Olga Martínez, Herberth Matheus G., Emilio Arévalo P. ¡Error! Marcador no definido.

PC 13. ESTUDIO DE LA RELACIÓN ENTRE LOS GRADOS DÍA, LA HUMEDAD DEL SUELO Y LA DENSIDAD POBLACIONAL DE *Hypothenemus hampei* (COLEOPTERA: CURCULIONIDAE)

Luis Miguel Constantino, Rubén Medina, Raúl Rendón, Víctor Hugo Ramírez, Pablo Benavides ¡Error! Marcador no definido.

PC 14. REPORTE Y DISTRIBUCIÓN DE *Zaprionus indianus* (DIPTERA: DROSOPHILIDAE) EN COLOMBIA

Everth Ebratt R., Angela P. Castro Ávila, Carlos Riveiro Vilela, Mercedes González, Adriana Sepúlveda, Marco Cubides, Olga Martínez ¡Error! Marcador no definido.

PC 15. INSECTOS DE IMPORTANCIA AGROECOLÓGICA ASOCIADOS A AGROECOSISTEMAS Y ECOSISTEMAS NATURALES: AVANCES DE LA RED ECOLÓGICA

Maikol Santamaría G.¹, Johanna Fernández², Everth Ebratt Ravelo³, Ángela P. Castro Ávila.....¡Error! Marcador no definido.

PC 16. POTENCIAL ANTIMICROBIAL Y ANTIINSECTO DE EXTRACTOS DE *Croton leptostachyus* MEDIANTE EL MODELO BIOLÓGICO *Drosophila melanogaster* (DIPTERA, DROSOPHILIDAE)

Lorena Tacha, Daniel Pardo, Walter Murillo, Elizabeth Murillo, John Méndez.....¡Error! Marcador no definido.

Sesión Biología y Ecología

BYE 1. ESTRUCTURA POBLACIONAL DE *Argia oculata* (ODONATA: COENAGRIONIDAE) EN LA QUEBRADA LA BATATILLA, RESERVA CAMPESINA LA MONTAÑA, ATLÁNTICO, COLOMBIA

Brayan Díaz-Flórez¹, María Pozo-García¹, Reynaldo Fajardo-Herrera¹, Neis José Martínez-Hernández^{2,1}
Semillero Investigación Insectos (NEOPTERA) del Caribe colombiano. Estudiantes VI Semestre. Programa de Biología, Facultad de Ciencias Básicas, Universidad del Atlántico. Ciudadela Universitaria, Km 7- Vía Puerto Colombia. Barranquilla, Colombia.
bdiazflorez@gmail.com, isapozzo@gmail.com. 2Grupo Biodiversidad del Caribe colombiano. Programa de Biología, Facultad de Ciencias Básicas, Universidad del Atlántico. Ciudadela universitaria, km 7- vía Puerto Colombia. Barranquilla, Colombia.
nejyosemartinez@gmail.com

En los fragmentos de bosque seco tropical (Bs-T) del departamento del Atlántico (Colombia) se encuentran ecosistemas lóticos que mantienen asociada una fauna de insectos como los Odonata; los cuales utilizan estos cuerpos de agua como sitios de ovoposición, captura de presas y lugar donde se desarrollan sus náyades. Sin embargo, estudios poblacionales sobre este grupo de insectos no se han realizado en el Bs-T; razón por la cual se analizó la variación espacio-temporal de la estructura poblacional de *Argia oculata*, en la quebrada la Batatilla, Reserva Campesina La Montaña. Cada 15 días, se realizó un muestreo entre abril y noviembre de 2011, para un total de 16. Los individuos capturados se rotularon con un marcador punta fina de tinta indeleble en una de las alas anteriores con una letra (muestreo) y un número que corresponde a la secuencia del individuo. Se capturaron 2204 individuos (1546 marcadas, 658 recapturas), de los cuales 551 fueron hembras y 1653 machos, presentándose una proporción de 1:4 entre sexos. La mayor abundancia (334) se presentó durante el segundo muestreo, cuando la quebrada tenía poca cantidad de agua; lo cual es aprovechado por esta especie para llegar a ovopositar o buscar pareja, aumentando su probabilidad de captura. La abundancia de *A. oculata* presentó una correlación directa y significativa con la temperatura ($r=0.61267$, $p=0.0116$) y la intensidad lumínica ($r=0.66961$, $p=0.00455$), demostrándose que la actividad de esta libélula se ve afectada por las condiciones nubladas en el área. La mayor actividad (477 individuos) de este Coenagrionidae, se presentó a las 12:00 pm; lo que indica que esta especie tiene preferencias por las horas más soleadas del día, cuando los rayos del sol penetran el dosel de la vegetación que rodea la quebrada.

Palabras clave: Lóticos, Intensidad lumínica, actividad, Zygoptera, abundancia.

BYE 2. DE VUELTA A LO BÁSICO: REDEFINICIÓN DE LAS GLÁNDULAS ESTERNALES EN AVISPAS SOCIALES (HYMENOPTERA: VESPIDAE)

Ernesto Samacá¹, Carlos Sarmiento², Johan Billen³
¹Laboratorio de Sistemática y Biología Comparada de Insectos. Instituto de Ciencias Naturales. Universidad Nacional de Colombia, ejsamacas@unal.edu.co, ²cesarmientom@unal.edu.co, ³Zoological Institute, University of Leuven. Johan.Billen@bio.kuleuven.be

Las avispas Polistinae se agrupan en dos categorías según su estrategia de fundación de la colonia: fundadoras independientes y enjambradoras. En sus esternitos metasomales quinto y sexto se han identificado glándulas que varían en estructura y complejidad, y aunque algunos experimentos las asocian con la estrategia de iniciación de la colonia, su distribución a lo largo de la familia solo coincide parcialmente con este patrón. Una comparación morfológica de estas glándulas contribuiría a solucionar esta incógnita pues la literatura muestra variaciones en la concepción de estos órganos. Se describen las glándulas esternas y las modificaciones cuticulares asociadas de los esternitos cinco y seis en nueve especies de polistinos. Se hicieron cortes histológicos de 2µm de espesor de los últimos segmentos del metasoma para hacer una descripción detallada de las glándulas, adicionalmente se obtuvieron imágenes de microscopía electrónica de barrido del exterior del esclerito correspondiente. Las especies presentan mayor diversidad de sistemas glandulares de la registrada en la literatura. Las especies fundadoras independientes presentan varias agregaciones de células clase 1 y 3 en ambos esternitos, y a ellas hay asociadas modificaciones del exoesqueleto caracterizadas como una superficie irregular con setas, escamas y poros. Cinco de las especies fundadoras en enjambre tienen una sola agregación de células clase 3 en el quinto esternito y modificaciones cuticulares en escama; solo *Agelaia areata* presenta células secretoras en el sexto esternito. Por primera vez se reportan epitelios glandulares en los esternitos de *Agelaia areata* y modificaciones cuticulares en escama en el quinto esternito de *Epipona niger* y de *Synoea septentrionalis*. Considerando estas diferencias, los requerimientos de homología en la definición de un carácter y la evidencia funcional, se propone aplicar el nombre de glándula de Richards solo a las especies fundadoras en enjambre y el de glándula de Van der Vecht a las fundadoras independientes.

Palabras clave: Avispas sociales, glándula de Richards, glándula de Van der Vecht.

BYE 3. DESEMPEÑO BIOLÓGICO DE *Oeobalus insularis* (HETEROPTERA: PENTATOMIDAE), EN DIFERENTES DIETAS NATURALES

Bruno Zachrisson¹, Pamela Polanco², Onesio Martínez¹
Instituto de Investigación Agropecuaria de Panamá (IDIAP)¹, Instituto Smithsonian de Investigaciones Tropicales (STRI)².
bruno.zachrissons@idiap.gob.pa

El desempeño biológico de *Oeobalus insularis*, esta asociado a la calidad nutricional de sus fuentes alimenticias, aspecto que contribuye a la formulación y desarrollo de dietas artificiales, lo cual facilita la multiplicación masiva del insecto. Esto a su

vez, fortalece los programas de control biológico aplicado, optimizando la cría y multiplicación de agentes entomófagos. Por lo que, este trabajo determinó la calidad nutricional de los huéspedes naturales (*Oryza sativa*, *Echinochloa colona* y *Eclipta alba*), en el desempeño biológico de *O. insularis*. Los experimentos fueron instalados en condiciones de laboratorio ($28 \pm 2^{\circ}\text{C}$ de temperatura, humedad relativa de $80 \pm 5\%$ y fotofase de 8 horas). Los parámetros evaluados fueron: a) Duración del ciclo biológico; b) Longevidad de los adultos; c) Período de oviposición; d) Viabilidad de los huevos; e) Número de huevos por postura; f) Número de posturas por hembra. El diseño experimental fue completamente al azar y el análisis estadístico utilizado fue la prueba de χ^2 , a nivel de 5% de probabilidad. Además, se elaboró una tabla de vida de fertilidad, considerando: a) Tasa líquida de reproducción (Ro); b) Razón infinitesimal de aumento (Rm); c) Razón finita de aumento (λ). Los insectos alimentados con *E. alba*, solo se desarrollaron hasta segundo instar ninfal, considerándose una dieta natural inviable. Los parámetros biológicos, duración del ciclo de huevo a adulto, período de oviposición, número de posturas por hembras y longevidad de la hembra, fueron estadísticamente semejantes, tanto para *O. sativa* como *E. colona*. El número de huevos por postura, la tasa de eclosión de los huevos y la tasa de sobrevivencia de *O. insularis*, observaron diferencias significativas, destacando la superioridad nutricional de *E. colona*. Los parámetros obtenidos en la tabla de vida de fertilidad (Rm, Ro y λ), confirmaron la eficiencia nutricional de *E. colona*, en el desempeño biológico de la plaga.

Palabras clave: Desempeño biológico, *Oebalus insularis*, Heteroptera, Pentatomidae, dietas naturales.

BYE 4. SUBSTRATOS DE OVIPOSICIÓN DE *Oebalus insularis* (HETEROPTERA: PENTATOMIDAE) Y SU EFECTO EN EL PARASITISMO DE *Telenomus podisi* (HYMENOPTERA: PLATYGASTRIDAE)

Bruno Zachrisson¹, Pamela Polanco², Onesio Martínez¹

Instituto de Investigación Agropecuaria de Panamá¹, Universidad de Panamá², bruno.zachrissons@idiap.gob.pa

La optimización del sistema de producción del parasitoide oófago (*Telenomus podisi*) y consecuentemente el éxito del programa de control biológico para *O. insularis*, depende entre otros factores del comportamiento reproductivo. Por lo que, se evaluaron los sustratos de oviposición de *O. insularis* y además se determinó la calidad de los huevos sometidos al parasitismo de *Telenomus podisi*. Los experimentos fueron instalados en condiciones controladas de laboratorio ($28 \pm 2^{\circ}\text{C}$ de temperatura, humedad relativa de $85 \pm 5\%$ y fotofase de 12 horas). Los sustratos de oviposición evaluados fueron: a) Hilo de lana; b) Hilo de algodón; c) Papel toalla; d) Hojas de arroz). Diariamente, se registró el número de posturas por hembras, número de huevos por posturas y la viabilidad de los huevos de *O. insularis*. Posteriormente, se determinó la tasa de parasitismo de *T. podisi* en huevos de *O. insularis*, obtenidos en los diferentes sustratos de oviposición. Para tal fin, se consideraron 20 posturas en cada sustrato de oviposición, los cuales fueron sometidos al parasitismo de 40 hembras de *T. podisi*, durante un período de 24 horas. El diseño experimental fue completamente al azar y el análisis estadístico utilizado fue el ANOVA, al nivel del 5% de probabilidad. El promedio de número de huevos por postura de *O. insularis*, en orden decreciente fue, 19.3 (papel toalla), 18.4 (algodón), 14.1 (hilo de lana) y 12.2 (hojas de arroz). Sin embargo, el número de posturas por hembra de la plaga, obtenido en el algodón, fue significativamente inferior a los demás sustratos evaluados. La tasa de parasitismo fue estadísticamente semejante en hoja de arroz, papel toalla e hilos de algodón, con tasas por encima del 96%. La proporción de hembras de *T. podisi*, varió de acuerdo a cada sustrato de oviposición, sin embargo se mantuvo próximo a 0.56.

Palabras clave: Sustratos de oviposición, *Oebalus insularis*, Heteroptera, Pentatomidae, *Telenomus podisi*.

BYE 5. EL TAMAÑO SI IMPORTA: ESTABILIDAD DEL MUTUALISMO *Pegoscapus bacataensis* (HYMENOPTERA: AGAONIDAE) – *Ficus andicola* (URTICALES: MORACEAE)

Camilo Enrique Briceño¹, Carlos Eduardo Sarmiento Monroy²

¹Estudiante de pregrado, Universidad Nacional de Colombia, cebriencoca@unal.edu.co, ²Profesor asistente, Instituto de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de Colombia, cesarmientom@unal.edu.co

Existe un conflicto entre el número de semillas producidas por las plantas del género *Ficus* y el número de descendientes de sus avispas polinizadoras, pues ambos parten de la flor como recurso común. Se ha sugerido que en las especies monoicas de *Ficus* la longitud relativa del ovipositor respecto a la longitud de los estilos regula la producción de semillas y avispas, esperando que las flores de estilo corto produzcan agallas y las de estilo largo produzcan semillas, ya que en este caso el ovipositor no alcanza a llegar al ovario (hipótesis del *ovipositor corto*). Esta hipótesis ha sido rechazada debido a que en algunas especies se ha encontrado que las avispas tienen acceso a más del 90% de las flores dentro del sicón. Sin embargo, las partes relacionadas con el mecanismo de oviposición podrían limitar la longitud funcional del ovipositor. En este trabajo se estimó la longitud funcional del ovipositor en *P. bacataensis* con base en datos morfológicos y comportamentales. Se disectaron y midieron el ovipositor y los esternitos metasomales y se realizaron observaciones del comportamiento de oviposición. Se observó que durante la oviposición los esternitos reducen la longitud funcional del ovipositor. En promedio, la longitud funcional del ovipositor disminuye en un 42% debido a la presencia de los esternitos abdominales; se encontró una correlación positiva entre estas dos estructuras. Al comparar la longitud total del ovipositor con la longitud de los estilos, los resultados obtenidos coinciden con la literatura, reportando valores de accesibilidad superiores al 78%. Sin embargo, al emplear el valor corregido, la accesibilidad disminuye al 34% en promedio. Se propone que las estructuras asociadas al ovipositor disminuyen la longitud funcional del mismo, limitando el número de flores que son potencialmente parasitadas por las avispas.

Palabras clave: *Ficus*, Agaonidae, morfología funcional, *Pegoscapus bacataensis*, mutualismo.

BYE 6. DIVERSIDAD DE DÍPTEROS MIRMECOFILOS DE LA FAMILIA PHORIDAE EN EL MUNICIPIO DE LA PINTADA, ANTIOQUIA

Soraya Uribe Celis¹, Brian V. Brown², Guillermo Correa³, Adriana Ortiz⁴

¹Estudiante Maestría en Ciencias-Entomología, Grupo de Investigación Conservación, usos y biodiversidad, Universidad Nacional de Colombia, sede Medellín, suribe0@unal.edu.co; ²Curator, Entomology Section, Natural History Museum of Los Angeles County, BBrown@nhm.org; ³Docente, Universidad Nacional de Colombia, sede Medellín, gcorrea@unal.edu.co; ⁴Docente, Grupo de Investigación Conservación, usos y biodiversidad, Universidad Nacional de Colombia, sede Medellín, adortizr@unal.edu.co

Los fóridos parasitoides (Diptera: Phoridae) es el enemigo natural más importante de las hormigas cortadoras de hojas *Atta* y *Acromyrmex*, estudios realizados en Brasil y Argentina han revelado una amplia diversidad de especies que parasitan las hormigas caracterizándose por su alta especificidad por el hospedero y despliegue de comportamientos para atacar a sus víctimas. Con el fin de conocer los fóridos parasitoides y asociados al hábitat de hormigas cortadoras de hojas (*Atta cephalotes* y *Acromyrmex octospinosus*), se efectuaron seis muestreos en dos ecosistemas contrastantes: un remanente de bosque seco en estado sucesional y un cultivo de cítricos, ubicados en el Municipio de la Pintada-Antioquia entre los meses de enero y agosto de 2011. En los nidos de hormigas seleccionados se usaron trampas PTS (Pizza Tri-Stand) con algunas modificaciones y dos diferentes tipos de cebo (basura de hormigueros y hojas de cítrico). Se evaluaron tres zonas: boca del nido, trilla y lugar de corte. Se colectaron 669 dípteros pertenecientes a la familia Phoridae, distribuidos en 15 géneros. Los géneros que predominaron fueron *Dohrniphora* (30.3%), *Megaselia* (31.7%), *Synclinusa* (9.6%) y *Coniceromyia* (8.1%). Es muy escasa o nula la información que se tiene sobre la biología e historia natural de estos géneros. Los géneros reportados como parasitoides de hormigas cortadoras fueron *Apocephalus* (0.3%) y *Eibesfeldtphora* (3.1%). Las zonas donde se presentaron mayores capturas fueron en las bocas de los nidos y en el lugar de corte. Solo se obtuvieron capturas en el 17% de las trampas. No se observaron diferencias significativas con los tipos de cebos utilizados.

Palabras clave: Diptera, Phoridae, parasitoides, hormigas cortadoras de hojas.

BYE 7. COMPOSICIÓN Y ESTRUCTURA DE MELOLONTHIDAE (COLEOPTERA: SCARABAEOIDEA) EN LA RESERVA CAMPESINA "LA MONTAÑA", ATLÁNTICO, COLOMBIA

Sandy García Atencia¹, Neis Martínez Hernández², Luis Carlos Pardo Locarno³

¹Semillero de Investigación Insectos NEOPTERA, Universidad del Atlántico. sandyga.01@gmail.com. ²Docente Programa de Biología, Universidad del Atlántico. neyjozemartinez@gmail.com. ³IA, PhD, Catedrático-Universidad Nacional-Palmira.

En el departamento del Atlántico, los fragmentos de Bosque Seco tropical se localizan en áreas de intenso uso ganadero y agrícola; lo que ha disminuido su extensión. Por otro lado, estos fragmentos presentan cambios fenológicos en su vegetación entre la época de lluvias y seca. Lo anterior, puede incidir en la dinámica ecológica de los escarabajos melolonthidos, por ser uno de los primeros eslabones en el flujo trófico y por su función en los ecosistemas en los procesos de descomposición de detritus y el flujo de nutrientes. Con el fin de aportar a esta discusión, se evaluó la variación temporal de la composición y estructura de esta familia en un fragmento de bosque seco en la Reserva La Montaña. Se realizaron nueve muestreos, desde enero hasta septiembre de 2011. Se marcaron cuatro puntos distanciados aproximadamente 200m, colocándose en cada uno una trampa de luz para un total de cuatro (dos blanca y dos violeta) entre las 6:00PM hasta las 6:00AM. Se capturaron 3007 individuos agrupados en 3 subfamilias, de las cuales la más diversa (10 especies) y abundante (2907 individuos) fue Melolonthinae, mientras que Dynastinae (7 especies y 18 individuos) presentó la menor riqueza y abundancia. *Liogenys* aff *quadridens* fue la especie más abundante con 1667 individuos, la cual se caracteriza por tener amplia distribución en el Caribe colombiano y se reconoce como una importante plaga de maíz y sorgo, cultivos que hacen parte del paisaje de bosque seco en el Departamento del Atlántico. Con respecto a los muestreos, el valor más alto de especies (16) se capturó en mayo y de abundancia (1421) en abril, lo que coincide con la aparición de las lluvias en las zona; demostrándose la estacionalidad de estos insectos en el área de estudio.

Palabras clave: Melolonthinae, *Liogenys* aff *quadridens*, riqueza, abundancia, trampas de luz.

BYE 8. TEMPORAL DYNAMICS OF ARTHROPODS ON SIX TREE SPECIES IN DRY WOODLANDS ON PUERTO RICO

William Beltrán Salazar

University of Puerto Rico, Department of Biology, San Juan, Puerto Rico, williambeltran2005@gmail.com

The seasonal dynamics of foliage arthropod populations are poorly studied in tropical dry forests despite the importance of these studies for understanding arthropod population responses to environmental change. We monitored the abundance, temporal distributions, and body size of arthropods in five naturalized alien and one native tree species to characterize arthropod seasonality in dry woodlands in southwestern Puerto Rico. A branch clipping method was used monthly to sample foliage arthropod abundance over 39 months. Patterns of abundance within various arthropod taxa were highly variable from year to year. Abundance for most taxa did not show significant seasonality over the three years, although most taxa had peaks each year. However, Homoptera displayed high seasonality with significant temporal aggregations in each year. Formicidae, Orthoptera and Coleoptera showed high variation in abundance between wet and dry periods, whereas Hemiptera were consistently more abundant in the wet period. Seasonal differences in mean abundance were found only in a few taxa on *Tamarindus indica*, *Bucida buceras* and *Pithecellobium dulce*. Mean arthropod abundance varied among tree species, with highest numbers on *Prosopis juliflora*, *P. dulce*, and *Leucaena leucocephala*. Abundance of Araneae, Orthoptera, Coleoptera, Lepidoptera larvae, and all arthropods showed weak relationships with one or more climatic

variables (rainfall, maximum temperature or relative humidity). Body size of arthropods was usually largest during the dry periods. Overall, total foliage arthropod abundance showed no consistent seasonality among years, which may become a more common trend in dry forests in the Caribbean.

Key words: Alien tree species, body size, foliage arthropods, rainfall effects, seasons.

BYE 9. CICLO DE VIDA DE *Eueides procula edias* (NYMPHALIDAE: HELICONIINAE) EN CONDICIONES CONTROLADAS

Viviana Franco¹, Ana Milena de la Cruz²

¹ Universidad de Caldas, vitos_franco@hotmail.com. ² Mariposario del recinto del pensamiento

Eueides procula edias es una subespecie endémica de Colombia, vuela en cafetales bajo sombrío y en el sotobosque, se alimenta de néctar de diferentes flores siendo adulto. Esta especie es considerada una plaga al alimentarse en su estado inmaduro de *P. maliformi*. Con el fin de describir las fases de desarrollo y la duración de las mismas, se realizó una coleta de los huevos y se criaron en el laboratorio del recinto del pensamiento. El ciclo de vida de *E. procula* tuvo una duración de 30 días a 40 días. Los huevos tardaron en eclosionar alrededor de 5 días, la fase larval tuvo una duración de 21 días y la pupa tardo 4 días aproximadamente. En condiciones de laboratorio no solo se puede controlar los parasitoides sino también asegurar un índice de mortandad de larvas menor.

BYE 10. FENOLOGÍA DEL PIMENTÓN, *Capsicum annum*, CON RELACIÓN A *Bemisia tabaci* (HEMIPTERA: ALEYRODIDAE)

Orlando Grijalba¹, Juan Miguel Bueno², James Montoya Lerma³

¹Gerente Agropecuaria Samarkanda orlando.grijalba@gmail.com; ²Asociado de investigación Centro Internacional de Agricultura Tropical, CIAT, j.bueno@cgiar.org; ³Profesor asociado Universidad del Valle james.montoya@correounivalle.edu.co

Bemisia tabaci es una plaga de importancia económica en pimentón. Como no hay estudios que describan la fenología de *B. tabaci* en pimentón, es necesario conocer la distribución del insecto en la planta y el sitio de preferencia de alimentación de inmaduros y adultos, para desarrollar posteriormente, una eficiente técnica de muestreo de las poblaciones. En Rozo (Palmira, Valle), se hicieron evaluaciones de campo con infestaciones naturales de *B. tabaci*, en un área de 1000 m², dividida en ocho cuadrantes a manera de repetición. Semanalmente se muestreó en cada cuadrante una planta al azar durante nueve semanas. Se hicieron recuentos totales de todos los estados de desarrollo de *B. tabaci* presentes en la planta, se midió la altura y contó el número de hojas de la planta. Se evidenció una estrecha relación entre el desarrollo del cultivo y la población de *B. tabaci*, identificándose factores clave en esta interacción, que indican que la población de *B. tabaci* sufre una fuerte competencia intraespecífica y evidencias del estrés que la población de *B. tabaci* ocasiona al cultivo de pimentón. Se encontró que los primeros en colonizar son los adultos, los cuales ovipositan en hojas jóvenes y luego migran dentro de la planta a niveles superiores (estratos) a medida que aumenta la edad del cultivo. Los adultos y ninfas ocasionan daño directo al succionar la savia del tejido de las hojas y daño indirecto al excretar melaza y facilitar el crecimiento de fumagina, la cual deteriora las hojas influyendo de manera negativa en el rendimiento.

Palabras clave: Mosca blanca, relación planta insecto, solanácea, preferencia de alimentación.

BYE 11. MUESTREO DE *Bemisia tabaci* (HEMIPTERA: ALEYRODIDAE) EN *Capsicum annum* BASADO EN LA DISTRIBUCIÓN ESPACIAL

Orlando Grijalba¹, Juan Miguel Bueno², James Montoya Lerma³

¹Gerente Agropecuaria Samarkanda orlando.grijalba@gmail.com. ²Asociado de investigación Centro Internacional de Agricultura Tropical, CIAT, j.bueno@cgiar.org. ³Profesor asociado Universidad del Valle james.montoya@correounivalle.edu.co

El pimentón en Colombia tiene gran importancia por su potencial exportador. Un gran limitante es *B. tabaci*. Para controlarla, los agricultores hacen hasta 12 aplicaciones de insecticidas, sin un muestreo de respaldo que permita cuantificar las poblaciones. Un buen programa de muestreo, el cual es la piedra angular del manejo integrado de plagas, debe reflejar los hábitos del artrópodo y un tamaño de muestra que sea económico, representativo y preciso. Dada la importancia económica del insecto y la necesidad de desarrollar planes de manejo para reducir su impacto económico, se hicieron dos siembras de pimentón en Rozo (Palmira, Valle), una para conocer cómo se desarrollaban las poblaciones de inmaduros y adultos de *B. tabaci* y otra para definir un método de muestreo. Se describió la distribución espacial y se evaluaron recorridos de muestreo. Se hicieron evaluaciones de campo con infestaciones naturales de *B. tabaci*, en un área de 1000 m², divididos en 16 cuadrantes. Se hicieron conteos de todos los estados del insecto, por estrato, por planta. Los datos se analizaron con métodos estadísticos como la ley de poder de Taylor y la regresión de Iwao. Se encontró un patrón de distribución agregado en las hojas para todos los estados de *B. tabaci* en el cultivo de pimentón. Para ninfas, se calculó un tamaño de muestra de entre 30 y 40 hojas tomadas al azar en el estrato medio. Los patrones de muestreo recomendados son en forma de X o en forma de Zig - zag, con los cuales se recorren bien los bordes.

Palabras clave: Mosca blanca, tamaño de muestra, ley de poder de Taylor, regresión de Iwao, pimentón.

BYE 12. MATERIAL FORRAJEADO POR *Polybia emaciata* (HYMENOPTERA: VESPIDAE: POLISTINAE) EN AGROECOSISTEMAS DEL DEPARTAMENTO DE SUCRE, COLOMBIA

Yeison López-Galé¹, John Hernández-Doria², Pedro Caraballo-Gracia³

¹Estudiante Biología, Grupo de Estudio en Zoología y Ecología Universidad de Sucre (GEZEUS), yeisonlg@gmail.com. ²Biólogo, Grupo de entomología Universidad de Córdoba (GREUC), john.hernandezdoria@gmail.com. ³PhD Biología (Ecología), Grupo de Investigación Biodiversidad Tropical Universidad de Sucre, pedro.caraballo@unisucra.edu.co

Se determinó el tipo de recurso forrajeado por cuatro colonias de *Polybia emaciata* bajo condiciones de campo en agroecosistemas del departamento de Sucre. Las observaciones se realizaron entre las 06:00 y las 18:30 horas, promediándose unas 20 horas de observación por nido. Las actividades de recolecta se cuantificaron mediante el número de avispas que retornaban con recurso (líquido, presa o material de construcción), simultáneamente factores físicos como temperatura y humedad relativa fueron medidos durante cada periodo de observación. Altas temperaturas y humedades relativas bajas influenciaron positivamente la frecuencia de forrajeo. El forrajeo por recurso líquido constituyó el 53,2% de los eventos, las presas el 27,2% y el material de construcción el 9,1%, el 11,4% restante lo constituyen retornos sin ítems identificados. La dieta sólida estuvo constituida por individuos de los órdenes Diptera (32,2%), Coleoptera (31%), Hemiptera (13,4%), Lepidoptera (8,8%), Hymenoptera (5,4), Neuroptera (0,8%), Orthoptera (1,1%), Araneae (1,9%), e Isopoda (0,4%), el 5% restante lo constituye el material no identificado. Una extrapolación de datos estima que una colonia de *P. emaciata* puede transportar 78 presas por día. El alto número de presas capturadas y el atributo de presentar un amplio espectro trófico, son características que hacen tener a *P. emaciata* como alternativa en programas de control biológico en agroecosistemas del Caribe Colombiano.

Palabras clave: *Polybia emaciata*, control biológico, agroecosistemas.

BYE 13. ANATOMÍA EXTERNA DE *Epilachna* sp. (COLEOPTERA, COCCINELLIDAE)

Nathaly Lara C.^{1,3}, Francisco J. Serna C.^{2,3}

¹ Estudiante de Biología, Facultad de Ciencias, nlarac@unal.edu.co. ² Profesor, Facultad de Agronomía; fjsernac@unal.edu.co,

³Universidad Nacional de Colombia, Sede Bogotá, Facultad de Agronomía, Museo Entomológico UNAB, Sistemática de Insectos Agronomía (SIA)

El género *Epilachna* Chevrolat (Epilachninae) presenta más de 180 especies filófagas, principalmente de cucurbitáceas y solanáceas. Se consideran unas de las plagas de coleópteros más importantes en América, Asia y Australia. Con el fin de contribuir al conocimiento de la morfología de Coleoptera y analizar caracteres útiles para la identificación y análisis filogenético de *Epilachna*, se realizaron descripciones e ilustraciones de la anatomía externa del adulto, genitalia del macho y terminalia de la hembra. Los insectos fueron seleccionados del museo entomológico UNAB y aclarados en KOH [10%] por 24 horas. Las estructuras mayores se observaron bajo estereomicroscopio, las pequeñas, como partes bucales y genitales, se montaron en lámina y se observaron al microscopio. El adulto de *Epilachna* sp. mide 8-10mm, de forma oval hemisférica, de color claro, con franja medio-dorsal transversal oscura, margen del élitro cordiforme. Cabeza prognata, retraída bajo el pronoto; gula y fosas tentoriales posteriores ventrales; antena con 11 segmentos, claviforme, insertada en escrobo antenal lateroventral al ojo compuesto; labro truncado; mandíbula robusta, ápice con 3 dientes mayores, primer diente bifido, margen inferior aserrada. Pronoto trapezoidal, margen anterior curva, explanado lateralmente. Superficie elitral con puntuaciones distribuidas regularmente; epipleura elitral con región anterior de amplitud mayor que el doble de la región posterior. Venación alar del tipo cantharoide reducida. Prosterno limitado por sutura notosternal, mesoterno con muesca para recepción de proceso prosternal y metaesterno con sulco medial en dirección anteroposterior. Tibia media y posterior con espuela, fémur (vientre) y tibia (lateral) con surcos en la mayoría de su longitud. Abdomen deprimido, 6 esternitos visibles, y línea postcoxal completa. Genitalia del macho simple, lóbulo basal más largo que los parámetros, trabes espatulada, sifo largo y angosto. Terminalia de la hembra con placa genital redondeada, estilo visible, sexto esternito con muesca profunda.

Palabras clave: Anatomía externa, Coleoptera, Coccinellidae.

BYE 14. DISTRIBUCIÓN ESPACIAL Y ESTRUCTURA ESTACIONAL DEL ENSAMBLAJE DE ESCORPIONES (ARACHNIDA: SCORPIONES) EN UN BOSQUE HÚMEDO TROPICAL

Viviana Pérez¹, Jorge Ari Noriega², Ricardo Botero-Trujillo³

¹Estudiante de Biología, Universidad El Bosque, Bogotá - Colombia. ²Laboratorio de Zoología y Ecología Acuática - LAZOE, Universidad de Los Andes, Bogotá, Colombia. jnorieg@hotmail.com. ³Laboratorio de Entomología, Unidad de Ecología y Sistemática - UNESIS, Pontificia Universidad Javeriana, Cra 7ª # 43-82, Bogotá, Colombia. pachyurus@yahoo.com

La distribución espacial en los escorpiones esta relacionada con la competencia, aunque es escasa la información acerca de cómo esta se ve afectada estacionalmente. En una reserva de selva húmeda tropical (Amazonas-Brasil), en épocas de sequía y lluvias, se estudiaron tres cuadrantes de 200 m², evaluando la distribución espacial y estructura del ensamblaje de escorpiones. Utilizando linternas UV, se registraron los individuos y se tomaron las distancias entre ellos; asimismo, en laboratorio se tomaron medidas morfométricas y se cuantificó la biomasa de cada ejemplar. Se encontraron 46 individuos de 5 especies: *Chactopsis insignis* (n=2), *Tityus bastosi* (n=6), *Tityus silvestris* (n=21), *Tityus gr. asthenes* sp. (n=15) y *Ananteris palmari* (n=2). *C. insignis* se encontró solo en la época de lluvias y *A. palmari* en la época de sequía,

suponiéndose una asociación a la estación, a pesar del bajo número de ejemplares registrados. La longitud de los individuos osciló entre 2.4-8.7 cm y la biomasa entre 0.2043-3.5642 gr, encontrándose una correlación positiva ($r=0.9421$) entre estas dos variables. La densidad promedio para los tres cuadrantes fue de un individuo cada 27.4 m² y la distancia entre individuos osciló entre 6.4-19.2 m, siendo el promedio 11.7 m. Se encontró una correlación positiva entre la longitud ($r=0.8750$), la biomasa ($r=0.7602$) y la distancia al individuo más cercano. Se observó una tendencia hacia que las especies más grandes se ubican hacia el interior del bosque, evidenciándose un efecto de borde. Se encontró un cambio significativo en la densidad promedio entre las dos épocas, disminuyendo la distancia entre individuos y aumentando la densidad en la época de sequía. A partir de estos resultados, es probable que el tamaño y la biomasa de los individuos afecte la distribución y la estructura del ensamblaje, observándose un incremento de la competencia inter e intraespecífica en la época seca.

Palabras clave: Biomasa, bosque húmedo tropical, escorpiones, estructura ensamblaje, densidad poblacional.

BYE 15. ASPECTOS POBLACIONALES Y ECOFISIOLÓGICOS DE *Xylocopa lachnea* (HYMENOPTERA: APIDAE: XYLOCOPINI) EN PAMPLONA NORTE DE SANTANDER, COLOMBIA

Bianey Bello Barrios¹, Alexandra Torres Sánchez¹, Patricia Torres Sánchez², Wolfgang Hoffmann¹

¹Universidad de Pamplona. ivaldi@hotmail.com, ¹Universidad de Pamplona. datorres@unipamplona.edu.co. ²Universidad Central. mtorress@ucentral.edu.co, ¹Universidad de Pamplona. vespula@gmx.de

Las abejas del género *Xylocopa* presentan especies importantes en la polinización de cultivos como el maracuyá. Sin embargo en Colombia, por fuera de esporádicas incursiones en aspectos taxonómicos, su biología es desconocida. Por lo tanto, estudios encaminados a comprender la dinámica de estas abejas son urgentes, si se tiene en cuenta su importancia ecológica y económica en la dinámica de los agroecosistemas. Realizamos recorridos mensuales en los alrededores de la Universidad de Pamplona y dentro del Campus Universitario marcando y georreferenciando cada nido encontrado con el propósito de estimar los patrones de distribución espacial. Para cada nido marcado censamos el número de individuos para determinar la razón sexual. Estimamos los patrones de actividad de forrajeo, realizando seguimientos diarios en varios nidos por diferentes periodos de tiempo, y registramos la temperatura de los mismos. Para el procesamiento de datos utilizamos PAST, Oriana y SPSS. Las abejas presentaron variación temporal de la abundancia, sin aparente relación con la precipitación. No se presentaron relaciones significativas entre variables del nido con abundancia y masa de abejas, aunque las variables DAP y altura de entrada del nido se correlacionaron ($R^2=0,26$; $p<0,01$). Esto indica que muestran preferencia por sustratos de anidación delgados para construir los nidos. La distribución espacial de los nidos presentó un patrón agrupado, sugiriendo un comportamiento filopátrico. La direccionalidad en sentido 230° sur-oeste, parece estar asociada con las fuentes de recursos alimenticios como *Passiflora* y *Rubus*. Las variaciones encontradas en la temperatura de los nidos, contribuyen a explicar los patrones de forrajeo encontrados. Los recursos para anidación, alimentación y otro tipo de estructura de la población de *Xylocopa*, deben tenerse en cuenta para una mejor evaluación de las consecuencias de la reducción y el aislamiento de poblaciones en fragmentos, ya que permitirán el establecimiento de una gestión eficaz en pequeñas áreas de bosque.

Palabras clave: *Xylocopa*, forrajeo, abundancia, distribución espacial, termorregulación.

BYE 16. IMPORTANCIA DE LAS HORMIGAS EN LA DIETA DE *Dendrobates truncatus* (ANURA: DENDROBATIDAE)

Jorge A. Díaz-Pérez¹, Jesús Cardozo Jiménez¹

¹Estudiante. Grupo de Estudio en Zoología y Ecología, Universidad de Sucre. Sincelejo, Colombia. diazjorgea@gmail.com, cardozojess@gmail.com

Los anuros han sido considerados como generalistas en cuanto al consumo de sus recursos. Sin embargo, esta apreciación ha sido basada en estudios con poca resolución taxonómica. Algunos de estos organismos son conocidos por ser selectivos en cuanto al consumo de presas. Para especies de la familia Dendrobatidae se ha encontrado que basan su dieta casi exclusivamente en hormigas. El estudio de la dieta es de gran importancia, ya que nos permite identificar relaciones tróficas entre las especies. Siendo este último un componente indispensable en el desarrollo de planes de conservación, más aún si se tiene en cuenta la endemidad de *Dendrobates truncatus* y que en la actualidad estudios de su alimentación son escasos. De allí, que el propósito de este trabajo fue identificar los géneros de hormigas que integran la dieta de *D. truncatus* en una localidad del departamento de Sucre. Se capturaron manualmente 14 individuos de esta especie en sitios aledaños a la Estación Meteorológica Primates y se analizaron sus contenidos estomacales. La dieta de *D. truncatus* estuvo constituida por ácaros, arañas, larvas, colémbolos, coleópteros y dípteros. Las hormigas fueron las presas más frecuentes y abundantes, registrándose 18 géneros distribuidos en cinco subfamilias. El 61% de los géneros se observó dentro de la subfamilia Myrmicinae y el 39% restante dentro de las subfamilias Ponerinae, Dolichoderinae, Ecitoninae y Pseudomyrmecinae. La mayoría de los géneros de hormigas registrados se caracterizan por tener individuos de pequeño tamaño y ser habitantes de la hojarasca, algunos de ellos con una considerable diversidad específica y grandes tamaño de colonia como *Pheidole*. El hecho de que las hormigas sean las presas más relevantes en la dieta de *D. truncatus* puede obedecer a su alta disponibilidad en los ecosistemas, sus hábitos sociales y a la necesidad de acumulación de alcaloides.

Palabras clave: *Dendrobates truncatus*, Formicidae, alcaloides, Colosó.

BYE 17. BIOLOGÍA Y TASA DE CONSUMO DEL DEFOLIADOR DE LA PALMA DE ACEITE, *Stenoma cecropia* (LEPIDOPTERA: STENOMIDAE)

Carlos Enrique Barrios Trilleras¹, Rosa Cecilia Aldana de la Torre², Hamilton Gomes de Oliveira³

¹Auxiliar de Investigación. Área de Entomología. Cenipalma, cbarrios@cenipalma.org; ²Asistente de Investigación. Área de Entomología. Cenipalma, raldana@cenipalma.org; ³Líder Área de Entomología (hasta diciembre 2011), Universidad de Viçosa, hgoliveira@hotmail.com

Stenoma cecropia Meyrick, es una plaga de importancia económica en la zona Central palmera de Colombia. Su manejo se centra en el uso de insecticidas químicos y para desarrollar un plan de manejo integrado para este insecto se estudió su biología, ciclo de vida, hábitos en el campo, capacidad de oviposición y tasa de consumo foliar. Para ello se estableció una cría en casa de mallas y se evaluó la fertilidad en laboratorio. La duración total del ciclo de vida fue de $58,2 \pm 6,4$ días a una temperatura promedio de 28°C y humedad relativa de 80%; el estado de huevo duró $4,7 \pm 0,8$ días, el estado de larva $39,8 \pm 2,5$ días y presentó entre 8 y 9 instares; la pupa $10,4 \pm 2,0$ días y el adulto $3,1 \pm 1,2$ días. Las larvas del primer instar se alimentaron en el envés, causando raspaduras superficiales e iniciando la construcción del estuche que les sirve de protección. Durante los estados de larva *S. cecropia* consumió en promedio $36,7 \pm 12,3$ cm² y a partir del V instar fue capaz de consumir la totalidad de la lamina foliar. Su fertilidad fue $116,5 \pm 97,1$ huevos por hembra, la tasa de reproducción neta fue 26,6 mientras que el tiempo generacional fue 61,2 días.

Palabras clave: Tablas de vida, *Elaeis guineensis*.

BYE 18. SEMIOQUÍMICOS PRODUCIDOS POR *Atta cephalotes* (HYMENOPTERA: FORMICIDAE) ATRAYENTES DE DíPTEROS MIRMECOFILOS (DIPTERA: PHORIDAE)

Natalia Betancur Granados¹, Adriana Ortiz Reyes^{2*}, Tatiana Lobo Echeverri²

¹Estudiante de pregrado Ingeniería Química, Grupo de Investigación Conservación, usos y biodiversidad, Universidad Nacional de Colombia, sede Medellín, nbetancurg@gmail.com, ²Docente, Grupo de Investigación Conservación, usos y biodiversidad, Universidad Nacional de Colombia, sede Medellín, tlboech@unal.edu.co, adortizr@unal.edu.co

Las hormigas cortadoras poseen un sistema complejo de comunicación mediante señales químicas, constituidas por semioquímicos como feromonas y kairomonas. Estas sustancias son emitidas como mezcla de compuestos volátiles, de las cuales las kairomonas son identificadas por parasitoides para ubicar hospederos para sus huevos. Los parasitoides de hormigas cortadoras de hojas son de la familia Phoridae (Diptera). En busca de alternativas para controlar la hormiga cortadora, en el presente trabajo se realizó la extracción e identificación de compuestos de obreras de *Atta cephalotes*, para evaluar su actividad biológica como atrayentes de dípteros parasitoides. Para ello, se realizaron extractos de cuerpo entero, disecciones de cabeza, tórax y abdomen, cutícula, basura completa y basura sin hormigas muertas. Como resultado de los bioensayos con extractos, se capturaron 23 individuos representados en cinco géneros de fóridos, (*Megaselia*, *Chonocephalus*, *Beckerina*, *Dohrniphora* y *Puliciphora* 1 de la subfamilia *Phorinae*). En los extractos, se identificaron 104 compuestos, donde exclusivamente 3 pertenecen a la cabeza, 2 al tórax, 16 al abdomen, 11 a la cutícula y 9 a la basura completa, clasificados como hidrocarburos, alcoholes, cetonas, aldehídos, ácidos y ésteres. El extracto de cabeza se caracterizó por poseer 4-metil-3-heptanona y 4-metil-3-heptanol, reconocidas feromonas implicadas en procesos de alarma, mientras que los extractos de abdomen y tórax se identificó 1-metil-2-pirrolidinona, reportado como compuesto de defensa contra predadores. En los extractos de basura se encontraron ácidos carboxílicos y derivados, como el octadecanoato de etilo. Este está presente en la basura con hormigas muertas, emitido por cuerpos en descomposición como señal para ser retirados hacia los desechos. Los resultados se consideran promisorios en cuanto a su potencial biológico, lo cual junto con la identificación de metabolitos, pueden contribuir a elucidar procesos de interacción entre hormigas y sus predadores para ser aprovechados en el control biológico.

Palabras clave: Señalización química, feromonas, kairomonas.

BYE 20. REPARTIENDO LOS RECURSOS CUANDO EL CLIMA ESTÁ AL EXTREMO: ALOMETRÍA COMPARADA EN *Pegoscapus bacataensis* (HYMENOPTERA: AGAONIDAE)

Rocío del Valle^{1,2}, Carlos Sarmiento^{1,3}

¹Laboratorio de Sistemática y Biología Comparada de Insectos. Instituto de Ciencias Naturales. Universidad Nacional de Colombia, ²rdelq@unal.edu.co, ³cesarmientom@unal.edu.co

La precipitación en el trópico es importante en la ecología de la especie, e investigaciones anteriores acerca de la planta *Ficus andicola* (Moraceae) y su avispa polinizadora *Pegoscapus bacataensis* muestran una relación negativa entre la precipitación y tamaño corporal, un rasgo clave de historia de vida de la avispa. Sin embargo, los recursos corporales se pueden redistribuir de acuerdo con la importancia de cada parte en la eficacia reproductiva del individuo. Se espera entonces que ante condiciones desfavorables, haya diferencias tanto en las proporciones de las partes corporales como en las tasas de crecimiento relativo. Esta idea se puso a prueba usando comparaciones morfométricas de ovipositor, fémur de la pata posterior, ala anterior y tórax de individuos de *P. bacataensis* desarrollados en árboles sometidos a alta, media y baja precipitación; también se compararon sus tendencias alométricas en los valores extremos. Mediante un análisis de componentes principales se determinó que la longitud del ala sirve como descriptor del tamaño y se usó para comparar cambios proporcionales así como para los análisis alométricos de las demás estructuras. La proporción ovipositor/tamaño corporal es mayor en época de lluvias y aunque en ambas temporadas el crecimiento es isométrico, la pendiente de la época seca está diferenciada de la época lluviosa. La longitud del tórax presentó alometría negativa en época húmeda e

isometría en época seca. El fémur de la pata posterior tuvo alometría negativa en ambas situaciones aunque sus pendientes están diferenciadas. Estos resultados sugieren que las avispas responden a la precipitación con alteraciones en la repartición de recursos entre sus partes. Si bien cuando llueve su cuerpo se hace más pequeño, su ovipositor se hace proporcionalmente mayor aunque parece alcanzar límites de crecimiento observado en una pendiente alométrica menor. Se discuten las implicaciones de estos resultados en la eficacia reproductiva de la especie.

Palabras clave: Simbiosis, compromisos evolutivos, precipitación, *Ficus*.

BYE 21. IDENTIFICACIÓN DE CULÍCIDOS ASOCIADOS A CRIADEROS ARTIFICIALES DE *Aedes aegypti* (Diptera: Culicidae) EN LA REGIÓN CARIBE COLOMBIANA

Sandy Caldera-García¹, María Cristina Jaramillo¹, Suljey Cochero², Eduar Elías Bejarano¹

¹Grupo de Investigaciones Biomédicas, Universidad de Sucre, Sincelejo, Colombia, scaldera80@hotmail.com, macrijasa@hotmail.com, eduarelias@yahoo.com, ²Secretaría de Salud de Sucre, Sincelejo, Colombia, scochero@yahoo.es.

En la región Caribe Colombiana se han establecido medidas de control encaminadas a reducir las poblaciones de *Aedes aegypti*, vector principal del dengue. Esta reducción se ha realizado mediante la eliminación o tratamiento químico de los hábitats de las formas inmaduras (huevos, larvas y pupas) de *Ae. aegypti*, en los que también podrían estar presentes otros culícidos de importancia en salud pública. En el presente estudio se identificaron las especies de culícidos asociados a *Ae. Aegypti* en criaderos artificiales permanentes y ocasionales (tanques, floreros, botellas, llantas, baldes, bebederos de animales). Se realizaron muestreos en cuatro departamentos de la región Caribe (Sucre, Guajira, Atlántico y Cesar). Los estadios inmaduros se criaron hasta alcanzar el estado adulto y se identificaron taxonómicamente con claves de referencia. Los adultos encontrados asociados a *Ae. aegypti* en criaderos artificiales fueron identificados como *Culex quinquefasciatus*.

Palabras clave: *Aedes aegypti*, culícidos, criaderos, salud pública.

BYE 22. APORTES A LA HISTORIA NATURAL Y CICLO DE VIDA DE UNA ESPECIE DEL GÉNERO *Latrodectus* sp. (ARACHNIDA: THERIDIIDAE): OBSERVACIONES EN CAMPO Y LABORATORIO

Alexandra Rueda¹, Emilio Realpe¹, Jorge Ari Noriega¹

¹Laboratorio de Zoología y Ecología Acuática – LAZOE, Universidad de Los Andes, Bogotá, Colombia. mart-rue@uniandes.edu.co, erealpe@uniandes.edu.co, jnorieg@hotmail.com

Las arañas pertenecientes al género *Latrodectus* son medicamente importantes porque cuentan con una neurotoxina específica para mamíferos. Sin embargo, es escasa la información de su historia natural y ciclo de vida para el caso de las especies Colombianas. Buscando subsanar este vacío se estudio una especie del genero *Latrodectus* sp. en el desierto de la Tatacoa (Huila-Colombia), de enero 2010 a octubre de 2011, tanto en campo, como en laboratorio, el comportamiento y ciclo de vida. Se observaron y colectaron 300 individuos en campo, de los cuales se obtuvieron aproximadamente 1500 individuos en laboratorio. En campo las telas desordenadas (aprox. 20 cm de ancho), están siempre por debajo de los 30 cm y se ubican en zonas abiertas con escasa vegetación. Tanto en campo como en laboratorio los individuos son activos de día. En campo las crías permanecen en la tela de la madre, especialmente las hembras, mientras los machos son solitarios. Sus principales presas en campo son grillos, moscas de la fruta, avispas y en laboratorio se alimentaron de larvas de tenebrionidos y grillos. Se observo canibalismo en laboratorio especialmente sobre los machos. La competencia por las presas es muy fuerte, aunque las hembras cazan presas para sus crías. Se registró en campo el caso de parasitismo sobre un saco de huevos por parte de avispas. La bolsa de huevos dura entre 2 y 3 semanas en eclosionar, con aproximadamente 150 individuos. Se presenta una mayor proporción de hembras que de machos. La mortalidad es muy alta, siendo el estadio después de la eclosión el que presenta el mayor porcentaje de mortalidad (40%). Los individuos tardan aproximadamente 6 meses en llegar a adultos. Los individuos más longevos vivieron hasta 18 meses en laboratorio. Es necesario estudiar el patrón de distribución espacial y corroborar los valores del ciclo de vida en condiciones naturales.

Palabras clave: Ciclo de vida, historia natural, *Latrodectus*, Tatacoa, Theridiidae.

BYE 23. EFECTO DE BORDE EN UN ENSAMBLAJE DE ESCARABAJOS COPRÓFAGOS (COLEOPTERA: SCARABAEINAE) EN UN BOSQUE DE TIERRA FIRME EN CIMITARRA SANTANDER

Miguel Parada¹, Juan Felipe Vargas¹, Camilo José Hernández¹, Sergio Alfonso López¹, Jorge Ari Noriega²

¹Estudiantes de Biología, Universidad de Los Andes, Bogotá - Colombia. ²Laboratorio de Zoología y Ecología Acuática - LAZOE, Universidad de Los Andes, Bogotá - Colombia. jnorieg@hotmail.com

Los escarabajos coprófagos (Coleoptera: Scarabaeinae) son excelentes bioindicadores del nivel de conservación de diferentes ecosistemas permitiendo estimar el grado de perturbación antrópica. Sin embargo son muy pocos los estudios que han verificado el efecto de borde sobre la estructura del ensamblaje. Buscando estudiar este efecto, se analizó la estructura del ensamblaje de escarabajos en un bosque de tierra firme en el municipio de Cimitarra-Santander, comparando el interior del bosque, el borde y el exterior (sabana). Se efectuó un transecto lineal de 600 m desde la sabana

(150 m) hasta el interior del bosque (450 m), con trampas pitfall separadas cada 50 m y cebadas con excremento humano por 36 horas. La efectividad del muestreo osciló entre el 78-85%. Se encontraron 2948 individuos, 23 especies, 10 géneros y 6 tribus. La especie dominante fue *Canthon aequinoctialis* (n=1247), seguida de *Onthophagus haematopus* (n=753) y *Onthophagus* gr. *clypeatus* (n=298). Se registra la presencia de *Digitonthophagus gazella* en la zona de estudio asociada al hábitat de sabana. Los cavadores fueron el gremio dominante en abundancia y riqueza (n=1637, 17 spp.), seguidos de los rodadores (n=1286, 4 spp.) y endocopridos (n=25, 2 spp.). Algunas especies como *Ateuchus* sp. 1, *C. aequinoctialis*, *Canthon subhyalinus*, *Dichotomius satanas*, *Onthophagus* gr. *clypeatus* y *Onthophagus* sp. 2 presentaron un patrón significativo de aumento hacia el interior del bosque. En contraste *Onthophagus* sp. 1 y *Canthidium haroldi* aumentaron sus abundancias hacia el borde del bosque. *Onthophagus marginicollis*, *D. gazella* y *Canthon septemmaculatus* fueron exclusivas de la sabana. Se evidencia una variación significativa en la abundancia, riqueza y biomasa de los individuos hacia el interior del bosque, siendo menor en el borde y la sabana, demostrando un marcado efecto de borde que afecta la estructura del ensamblaje. A futuro es necesario evaluar el impacto de este efecto en la funcionalidad ecosistémica.

Palabras clave: Efecto de borde, estructura ensamblaje, interior de bosque, Santander, Scarabaeidae.

BYE 24. EVALUACIÓN DE PREFERENCIA DE CONSUMO Y OVIPOSICIÓN DEL ÁCARO VERDE SOBRE 10 ACCESIONES DE YUCA

Jaime Marín¹, Edgar Rincón¹, Arturo Carabali², James Montoya-Lerma¹, Hervé Vandershuren³

¹Departamento de Biología, Universidad del Valle, Cali-Colombia, ²Corpoica, Palmira-Colombia, ³ETH, Zurich-Suiza, Contacto: chapujaim@hotmai.com, ejrbaron@gmail.com, a_carabali@yahoo.com, james.montoya@correounivalle, hvandershuren@ethz.ch

El ácaro verde de yuca (CGM; *Mononychellus tanajoa*) es una importante plaga que impacta la producción de yuca en Colombia (Sur América) con pérdidas en el rendimiento que pueden llegar hasta el 50% y recientemente introducida accidentalmente en África en los 70's. En el marco de un proyecto dirigido a caracterizar la resistencia/tolerancia natural a CGM en 10 accesiones de yuca, se planteó esta investigación en la que (1) se evaluó y caracterizó el desarrollo de CGM sobre 10 accesiones de yuca, (2) se caracterizó histológicamente y fenotípicamente esas 10 accesiones. A partir de bioensayos establecidos para detectar preferencias de consumo entre 10 accesiones de yuca se evaluaron parámetros biológicos y demográficos (ej. oviposición, longevidad, fecundidad) los cuales se analizaron y compararon con muestras de hojas por microscopía óptica y electrónica con el fin de revelar las diferencias entre accesiones en epidermis de hoja y a nivel de anatomía interna. Los análisis comparativos de las evaluaciones de preferencias de consumo y oviposición junto con los análisis microscópicos de accesiones contrastantes permitirán ser un instrumento para elucidar la preferencia del ácaro verde a ciertas accesiones de yuca y, posiblemente, establecer el mecanismo físico que emplea para la defensa ante el ataque de CGM. Las accesiones Ecu160, Ecu72 mostraron niveles medios de tolerancia, y Flabellifolia 7, flabellifolia 75 y Alutacea 6 mostraron altos niveles de tolerancia al ácaro verde al compararse con el material susceptible CMC40.

BYE 25. ESTRUCTURA POBLACIONAL DE *Erythrodiplax umbrata* (ANISOPTERA: LIBELLULIDAE) EN UN AGROECOSISTEMA DE PACHAQUIARO (PUERTO LÓPEZ-META)

Natalia Andrea Contreras Sánchez¹, Fredy Palacino Rodríguez^{1,2}

¹Laboratorio de Artrópodos, Grupo de Biotecnología. Centro Internacional de Física (CIF), Bogotá D. C., Colombia. n.contreras1801@gmail.com. ²Laboratorio de Sistemática y Biología Comparada de Insectos. Instituto de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de Colombia. odonatal17@hotmail.com.

La estructura poblacional en libélulas generalmente varía entre épocas, mostrando mayor tamaño en época seca. No obstante, los cultivos de arroz presentan dinámicas que podrían alterar significativamente este patrón. Se estudió la estructura poblacional de *Erythrodiplax umbrata* asociada a cultivos de arroz en Pachaquiario (Puerto-López-Meta). El censo de 630 individuos fue realizado con marcaje-recaptura para obtener tamaño poblacional, proporción sexual, expectativa de vida y reconocer el efecto de la época (seca-lluvia) sobre estos atributos. El tamaño poblacional y la probabilidad de supervivencia fueron analizados con Jolly (1965), Seber (1965) y Manly y Parr (1968). Las varianzas de las épocas y la tasa de recaptura fueron analizadas con chi cuadrado (X^2) y la expectativa de vida calculada de acuerdo con Garrison y Hafernik (1981). El tamaño poblacional varía ampliamente en cada época, pero no se detectaron diferencias significativas entre épocas (Manly-Parr, $p = 0,49$; Jolly-Seber, $p = 0,36$). Tampoco se encontraron diferencias en la tasa de recaptura ($X^2 = 5,60$, $p = 0,356$) ó proporción de sexos al comparar las épocas ($X^2 = 2,04$, $p = 0,35$). Los machos en época seca mostraron menos probabilidad de recaptura que en lluvia ($x_2 = 25.16$, $p < 0,01$), mientras que para las hembras se obtuvo la misma probabilidad ($X^2 = 21.03$, $p = 0,329$) en las dos épocas. La supervivencia y expectativa de vida para ambos sexos fue mayor en época seca (0,9 y 9 días respectivamente) que en lluvia (s: 0,84; le: 6 días). Las hembras tuvieron mayor probabilidad de supervivencia (s: 0,92) y expectativa de vida (12 días) que los machos (s: 0,2; le: 0,62 días). A pesar de las diferencias encontradas, el patrón poblacional encontrado no había sido registrado en ninguna especie de libélula, producto del efecto que ejercen las condiciones ambientales únicas de este agroecosistema sobre *Erythrodiplax umbrata*.

Palabras clave: Estructura poblacional, tamaño poblacional, proporción de sexos, expectativa de vida.

BYE 26. GLÁNDULAS DE LA CABEZA EN AVISPAS SOCIALES (HYMENOPTERA: VESPIDAE) CON DIFERENTE FUNDACIÓN DE COLONIAS

Andrea Carolina Penagos Arévalo¹, Carlos Eduardo Sarmiento Monroy², Johan Billen³

¹Estudiante de Maestría en Ciencias, Biología, acpenagosa@unal.edu.co. ²Ph. D., Profesor Asistente, cesarmientom@unal.edu.co. ³johan.billen@bio.kuleuven.be, ^{1,2} Instituto de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de Colombia, sede Bogotá. ³ Zoological Institute, K.U. Leuven, Naamsestraat, Bélgica.

Las glándulas de la cabeza son fundamentales en los insectos sociales pues están asociadas a sistemas de alarma, defensa, alimentación, comunicación y construcción de nidos; sin embargo, su morfología y su relación con la estrategia de formación de colonias en avispas sociales no se conoce bien. Especies de avispas sociales neotropicales como *Polistes canadensis* y *Mischocyttarus angulatus* comienzan la colonia con una reina solitaria mientras que especies como *Leipomeles spilogastra* y *Agelaia areata* inician esta fase con un grupo de reinas acompañadas por varias obreras. Para este trabajo se colectaron obreras de estas cuatro especies, se les disectó y fijó el tejido de la cabeza usando glutaraldehído y cacodilato de sodio para posteriormente sumergirlas en araldita y así hacer cortes histológicos de 2µm de espesor. Los cortes se tiñeron con citrato de plomo o acetato de uranilo para ser analizados con microscopio óptico. Se comparó ubicación, tamaño y tipo de las glándulas de la cabeza de estas especies describiéndolas en detalle por primera vez. Se encontraron glándulas mandibulares clase I y III conocidas también en varios grupos de insectos, las glándulas hipofaríngeas clase III exclusivas de himenópteros, y se hacen nuevos reportes como las glándulas oclares clase I y III además de la glándula periocular clase I en *Leipomeles spilogastra* y *Agelaia areata* de las cuales sólo la última es compartida con *Mischocyttarus angulatus* pero ninguna con *Polistes canadensis*. Si bien las diferencias entre estas cuatro especies no corresponden claramente con su estrategia de fundación de la colonia, estos hallazgos destacan el grado de desconocimiento de estas estructuras tan importantes en un grupo animal donde la comunicación mediante señales químicas es crítica entre miembros de la colonia.

BYE 27. FACTORES DE MORTALIDAD DE LA MARIPOSA MONARCA (*Danaus plexippus*) (LEPIDOPTERA: NYMPHALIDAE) EN ZOOCRÍA Y ALTERNATIVAS DE MANEJO

Andrea Lorena García Hernández¹, Diego A. Carrero², Sandra Uribe³

¹ikbolon84@gmail.com, ²carrerodiego@gmail.com, ³surribe@unal.edu.co. Grupo de investigación en sistemática molecular, Insectario, Universidad Nacional de Colombia, sede Medellín.

La mariposa monarca es una de las especies de insectos más emblemática como modelo ecológico y evolutivo, razón por la cual se han realizado estudios orientados al conocimiento de su historia natural, biología y ecología. Sin embargo se desconocen lineamientos para el establecimiento de una cría, considerando aspectos determinantes como cuantificación del pie de cría, condiciones sanitarias para el manejo de parasitoides y patógenos y otros relevantes en relación con su uso potencial en proyectos o preguntas de investigación y/o educación. El objetivo de este estudio fue proyectar la cría de mariposa monarca como una fuente de estudios biológicos y ecológicos, ampliando la capacidad y productividad de la cría y evaluando aspectos de su biología como tasa de supervivencia, factores de mortalidad de carácter bióticos y abióticos. Con base en un pie de cría de 150 individuos, bajo condiciones de laboratorio con temperatura media de 23°C y humedad relativa de 52%, se registró y evaluó el porcentaje de mortalidad por cada estado y los causales de esta. Se establecieron los tiempos de desarrollo por estado de la especie, identificando y controlando factores de mortalidad bióticos y precisando como éstos afectan dichos tiempos. Se identificó el estado de vida más vulnerable y los principales factores de mortalidad. Partiendo del factor que causó la mayor mortalidad se aplicó un tratamiento para mitigar el efecto de este consiguiendo disminuir su acción en un 95%. Se propone un protocolo de manejo que garantiza la supervivencia y tiempo óptimo de desarrollo del ciclo para generar una zoocría sostenible.

Palabras clave: Factores de mortalidad, cría, estado vulnerable.

BYE 28. DIVERSIDAD DE LA TRIBU SABETHINI (DIPTERA: CULICIDAE) ASOCIADAS A ECOSISTEMAS CAFETEROS DE JARDÍN (ANTIOQUIA) Y ANSERMA (CALDAS)

Juan Estiben Galeano Torres¹, Diego Carrero Sarmiento², Richard Hoyos López³, Juan David Suaza⁴, Sandra Uribe⁵

¹Estudiante de Ingeniería agronómica, Universidad Nacional de Colombia – Sede Medellín. jegator@gmail.com. ²Biólogo, estudiante M.Sc. Ciencias –Entomología, Universidad Nacional de Colombia – Sede Medellín. carrerodiego@gmail.com. ³Biólogo, M.Sc. Ciencias - Entomología, Grupo de sistemática molecular de insectos Universidad Nacional de Colombia, estudiante de Doctorado en Biología, Universidad de Antioquia. rhyoslopes@gmail.com. ⁴Ingeniero Agrónomo, M.Sc. Grupo de sistemática molecular de insectos Universidad Nacional de Colombia, estudiante de Doctorado en Ciencias Básicas Biomédicas, Universidad de Antioquia. jd.suaza@gmail.com. ⁵Ingeniera Agrónoma, M.Sc. Ph.D. Docente Universidad Nacional de Colombia – Sede Medellín, Laboratorio de Biología y Sistemática Molecular de Insectos. suribesoto@gmail.com

Uno de los problemas más importantes a nivel mundial lo constituye la emergencia de nuevos agentes patógenos y el impacto epidemiológico que éste ocasiona en la salud de poblaciones humanas. En este sentido, las enfermedades transmitidas por mosquitos, están en relación con las actividades antrópicas y la alteración de ecosistemas naturales que influyen las poblaciones de los mosquitos en su estructura y composición. Una de las áreas representativas y de mayor expansión agrícola es el ecosistema cafetero en el cual se incluyen los guaduales y relictos de bosques. En este estudio se determinó la riqueza, abundancia y diversidad de las especies de la tribu Sabethini en ecosistemas cafeteros. Los

estimativos se realizaron considerando los inmaduros y adultos con un esfuerzo total de muestreo de 108 horas/hombre en tres tipos de cobertura (cafetal a plena exposición, guaduales, relictos de bosque nativo). Siete morfoespecies de los géneros *Wyeomyia*, *Trichoprosopon*, *Johnbelkinia* y *Shannoniana* fueron identificados. La mayor riqueza y abundancia fue asociada a bosque, con dominancia de *Johnbelkinia* (65%). *Trichoprosopon* fue dominante en guadual (62%) y *Wyeomyia* fue el único género colectado en las tres coberturas. Bosques y guaduales presentan una similitud significativa en su composición de sabetinos. Los remanentes de bosque nativo en los ecosistemas cafeteros juegan un papel importante como refugios para la comunidad compuesta por la tribu Sabethini, esta tendencia espera ser confirmada con futuros muestreos en las coberturas estudiadas a diferentes intervalos temporales y climáticos.

Palabras clave: Sabethini, diversidad, cafetales a plena exposición, ecología.

BYE 29. INFLUENCIA DEL COMPORTAMIENTO TERRITORIAL SOBRE LA TASA DE SUPERVIVENCIA DE *Euthore fasciata* (ODONATA: POLYTHORIDAE) EN LA ALMENARA (SANTA MARÍA-BOYACÁ)

Laura Victoria Mesa¹, Natalia Andrea Contreras¹, Fredy Palacino R.^{1,2}

¹Laboratorio de Artrópodos, Grupo de Biotecnología. Centro Internacional de Física (CIF), Bogotá D. C., Colombia. lulu4223@hotmail.com, n.contreras1801@gmail.com. ²Laboratorio de Sistemática y Biología Comparada de Insectos. Instituto de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de Colombia. odonata17@hotmail.com.

El tamaño corporal ha sido considerado una de las características más importantes dentro de las propiedades ecológicas de los organismos. Así mismo, la territorialidad y las señales sexuales que proveen los colores, han sido ampliamente estudiadas en términos del rol que juegan en el éxito reproductivo, gasto energético y tasa de supervivencia de diferentes especies. No obstante, los estudios de este corte son escasos en libélulas, aún más, cuando se trata de una especie Neotropical. Una población territorial de *Euthore fasciata* fue estudiada en La Almenara (Santa María-Boyacá), para establecer de qué manera influye el comportamiento territorial sobre la tasa de supervivencia de la población, esperando que los individuos de mayor tamaño y área de pigmentación alar presenten tasas de supervivencia más bajas como consecuencia de su activa participación en luchas territoriales. Los datos se registraron durante 42 días de Octubre a Diciembre de 2011 en tres territorios de 100 m² empleando marca-recaptura. De cada individuo se midió longitud de ala anterior, abdomen y pigmentación alar. Adicionalmente, comportamientos de territorialidad fueron registrados. Los datos fueron analizados con pruebas de ANOVA, mientras que para estimar la probabilidad de supervivencia (u) y de recaptura (q) se usó MARK 4.3. La bondad de ajuste de los datos se realizó a través de un modelo global sin caracteres fenotípicos y los factores de inflación de varianza (c^{*}) se estimaron con 1000 bootstrap. Resultados acerca de la influencia del comportamiento territorial sobre la tasa de supervivencia de *E. fasciata* serán discutidos.

Palabras clave: Neotrópico, tasa de supervivencia, tamaño corporal, pigmentación alar, comportamiento territorial.

BYE 30. SOFTWARE ANTS-COUNTER PARA EL CONTEO DE LAS HORMIGAS CORTADORAS DE HOJAS *Atta* y *Acromyrmex* (HYMENOPTERA, FORMICIDAE)

Santiago Bustamante Sanint

Pontificia Universidad Javeriana. Email: santiagobus@gmail.com

Uno de los principales problemas al realizar la toma de datos en una investigación es el sesgo subjetivo que incorpora el investigador. La precisión y exactitud de los datos varía de acuerdo a la atención, concentración, experiencia y estado de ánimo del investigador. Esto genera un error que se puede infiltrar en los análisis de los resultados. Para el caso particular del conteo de las hormigas cortadoras de hojas (*Atta* y *Acromyrmex*) se realizó el Software Ants-Counter que de manera autónoma registra el número de hormigas que pasa por un punto gravado con una cámara de video. El software esta desarrollado en el lenguaje Python y utiliza una librería de procesamiento de imágenes llamada OpenCV (Open Source Computer Vision) originalmente desarrollada por Intel. El programa utiliza el movimiento de las hormigas para identificar su posición a partir de un video de baja resolución (640x480 pixels) que se toma con una cámara montada en un trípode y se orienta perpendicularmente con respecto al suelo. De esta manera se cuentan las hormigas que pasan por una línea imaginaria que cruza la imagen de derecha a izquierda por el centro de la imagen. Con la filmación de las hormigas cortadoras de hojas en un punto, se tendrán datos de la cantidad de hormigas que pasan por dicho punto en ambos sentidos (de ida y de vuelta). El sesgo ocasionado por el programa será el mismo para todas las muestras y así se disminuirá el error inherente al proceso de la toma de datos generado por las diferencias entre investigadores. Ant-Counter podrá ser utilizado en el conteo y monitoreo de otros géneros de hormigas en estudios de diferentes indoles.

Palabras clave: *Atta*, Formicidae, forrajeo, Python, OpenCV.

BYE 31. AMPLIACIÓN Y MODELACIÓN DE LA DISTRIBUCIÓN ACTUAL Y POTENCIAL DE CUATRO ESPECIES DEL GÉNERO *Leptohyphes* (EPHEMEROPTERA: LEPTOHYPHIDAE) EN COLOMBIA

María del Carmen Zúñiga¹, Nicolás A. Hazzi², Blanca Cecilia Ramos¹, Carlos Molineri³, William Cardona^{1,4}

¹ Universidad del Valle. Facultad de Ciencias Naturales y Exactas, Departamento de Biología, Grupo de Investigaciones Entomológicas. Santiago de Cali, Colombia. maczuniga@gmail.com blancera@gmail.com ² Universidad del Valle. Facultad de Ciencias Naturales y Exactas, Programa Académico de Biología, Santiago de Cali. nicolashazzi@hotmail.com ³ CONICET- Instituto de Biodiversidad Neotropical, Universidad Nacional de Tucumán, Facultad de Ciencias Naturales. San Miguel de Tucumán, Argentina. carlosmolineri@gmail.com ⁴ Wildlife Conservation Society Programa Colombia. Santiago de Cali. williamcardona@gmail.com

El género *Leptohyphes* se distribuye desde la Patagonia argentina hasta Norte América siendo común, diverso y abundante en América del Sur, con 22 especies de las 35 registradas en la región panamericana. En Colombia actualmente se conocen cuatro especies en todos sus estadios: *L. albipennis*, *L. coconuco*, *L. ecuador* y *L. nigripennis*, para las cuales se tienen registros mayoritariamente en la región Andina. El objetivo de este trabajo se orientó a ampliar y modelar la distribución potencial de estas cuatro especies en Colombia. Para ello, se revisó la colección de entomofauna acuática depositada en el Museo de Entomología de la Universidad del Valle. Se elaboraron mapas de distribución por medio del programa ArcView y mapas de distribución potencial por medio del programa Maxent, utilizando 19 variables bioclimáticas y una de ecosistemas colombianos. A partir de material colectado recientemente se amplía la distribución de estas cuatro especies con énfasis para la región Andina y, con menor representación, para el Caribe y el Pacífico, en los departamentos de Antioquia, Boyacá, Caldas, Caquetá, Cauca, Cesar, Cundinamarca, Magdalena, Nariño, Putumayo, Quindío, Risaralda, Tolima y Valle del Cauca, en un rango altitudinal comprendido entre 240 y 3100 metros sobre el nivel del mar. *L. nigripennis* presenta la más amplia distribución y *L. ecuador* la menor. Los modelos de distribución potencial obtenidos para las cuatro especies fueron relativamente semejantes, con valores del área bajo la curva (AUC), que oscilaron entre 0.975 y 0.982, indicando un alto grado de certeza de los mismos. Las zonas más adecuadas que indica Maxent para estas especies, se encuentran en temperaturas ambientales entre 13 y 20°C, asociadas a bosques con precipitaciones promedio anuales de 1800 a 2000 mm. Se corrobora que en Colombia, las cuatro especies estudiadas son de distribución principalmente andina y que se encuentran asociadas a bosques húmedos tropicales.

Palabras clave: Ephemeroptera, Leptohyphidae, *Leptohyphes*, distribución, Colombia.

BYE 32. ESTRUCTURA POBLACIONAL DE *Argia oculata* (ODONATA: COENAGRIONIDAE) QUEBRADA LA BATATILLA, RESERVA CAMPESINA LA MONTAÑA, ATLÁNTICO, COLOMBIA

Brayan Díaz-Flórez¹, María Pozo-García¹, Reynaldo Fajardo-Herrera¹, Neis José Martínez-Hernández²

¹ Semillero Investigación Insectos (NEOPTERA) del Caribe colombiano. Estudiantes VI Semestre. Programa de Biología, Facultad de Ciencias Básicas, Universidad del Atlántico. Ciudadela Universitaria, Km 7- Vía Puerto Colombia. Barranquilla, Colombia. bdiazflorez@gmail.com, isapozzo@gmail.com, reynaldofajardoherera@gmail.com. ² Grupo Biodiversidad del Caribe colombiano. Programa de Biología, Facultad de Ciencias Básicas, Universidad del Atlántico. Ciudadela universitaria, km 7- vía Puerto Colombia. Barranquilla, Colombia. nejosemartinez@gmail.com

En los fragmentos de bosque seco tropical (Bs-T) del departamento del Atlántico (Colombia) se encuentran ecosistemas lóticos que mantienen asociada una fauna de insectos como los Odonata; los cuales utilizan estos cuerpos de agua como sitios de ovoposición, captura de presas y lugar donde se desarrollan sus náyades. Sin embargo, estudios poblacionales sobre este grupo de insectos no se han realizado en el Bs-T; razón por la cual se analizó la variación espacio-temporal de la estructura poblacional de *Argia oculata*, en la quebrada la Batatilla, Reserva Campesina La Montaña. Cada 15 días, se realizó un muestreo entre abril y noviembre de 2011, para un total de 16. Los individuos capturados se rotularon con un marcador punta fina de tinta indeleble en una de las alas anteriores con una letra (muestreo) y un número que corresponde a la secuencia del individuo. Se capturaron 2204 individuos (1546 marcadas, 658 recapturas), de los cuales 551 fueron hembras y 1653 machos, presentándose una proporción de 1:4 entre sexos. La mayor abundancia (334) se presentó durante el segundo muestreo, cuando la quebrada tenía poca cantidad de agua; lo cual es aprovechado por esta especie para llegar a ovopositar o buscar pareja, aumentando su probabilidad de captura. La abundancia de *A. oculata* presentó una correlación directa y significativa con la temperatura ($r=0.61267$, $p=0.0116$) y la intensidad lumínica ($r=0.66961$, $p=0.00455$), demostrándose que la actividad de esta libélula se ve afectada por las condiciones nubladas en el área. La mayor actividad (477 individuos) de este Coenagrionidae, se presentó a las 12:00 m; lo que indica que esta especie tiene preferencias por las horas más soleadas del día, cuando los rayos del sol penetran el dosel de la vegetación que rodea la quebrada.

Palabras clave: Lóticos, Intensidad lumínica, actividad, Zygoptera, abundancia.

BYE 33. CAPTURA COOPERATIVA EN UNA ESPECIE DE PSEUDOESCORPION SOCIAL (*Paratemnoides*)

Julio César González Gómez¹, Cristian Camilo Moncayo Beltrán¹, Juan Carlos Valenzuela Rojas¹, Lorena Andrea Cardozo Hernandez¹, Mariángeles Lacava Melgratti², Luis Fernando García Hernández²
 Estudiantes de pregrado de licenciatura en educación básica con énfasis en ciencias naturales y educación ambiental de la Universidad Surcolombiana. ¹Instituto de Investigaciones Biológicas Clemente Estable, Montevideo, Uruguay. gonzalezgomez40@gmail.com

La socialidad es una de las conductas más llamativas en los pseudoescorpiones. Las principales explicaciones sugieren que la consecución de alimento podría ser el principal desencadenante de este comportamiento. En algunas especies se ha demostrado que el tamaño de la presa influye en la captura cooperativa, sin embargo pocos estudios han evaluado la influencia del tipo de presa sobre el grado de cooperación en este grupo. El presente estudio analizó el comportamiento depredador de *Paratemnoides* sp. frente a dos tipos de presa. Se colectaron 30 colonias de *Paratemnoides* sp. compuestas por entre 6 y 30 individuos (adultos y ninfas). Se les suministró aleatoriamente termitas (*Nasutitermes* sp.) y hormigas (*Crematogaster* sp.). Ambas presas fueron seleccionadas por formar parte importante en la dieta de esta especie, presentar rangos de tamaño similares (hormigas: 3.1±0.6mm, termitas: 3.9±0.1) y diferentes grados de peligrosidad para los depredadores, siendo las hormigas más peligrosas que las termitas. Se registró la tasa de aceptación, tiempo de inmovilización y número de individuos que capturaban la presa. La tasa de aceptación no presentó diferencias significativas entre hormigas (46%) y termitas (43%). Una tendencia opuesta se presentó a nivel de los tiempos de inmovilización que fueron menores en el caso de las hormigas (518±115s) frente a las termitas (641.9±238s), aunque no presentaron diferencias significativas. No se encontró una correlación significativa entre el tamaño de las colonias respecto al número de individuos que intervenían en la captura de presas. Estos resultados sugieren que el tipo de presa no influye en el grado de cooperación de esta especie. La eficiencia de captura semejante frente a dos presas con diferentes mecanismos de defensa, sugiere una gran versatilidad depredadora en esta especie. Futuros estudios deberían enfocarse en la interacción de otros parámetros como el tipo y densidad de presa sobre la socialidad en este grupo de organismos.

BYE 34. SUBSOCIALIDAD EN EL ESCORPIÓN *Opisthacanthus elatus* (SCORPIONES, LIOCHELIDAE)

Solimary García¹, Oscar Hernández¹, Luis Fernando García^{2,3}, Mariángeles Lacava³

¹Facultad de Ciencias Universidad Industrial de Santander, Santander, Colombia, oskrhernandez@hotmail.com; ²Facultad de Ciencias, Departamento de Entomología, Montevideo, Uruguay; ³Instituto de Investigaciones Biológicas Clemente Estable, Laboratorio de Ecología del Comportamiento, Montevideo, Uruguay.

Los arácnidos son principalmente solitarios debido a que presentan canibalismo e intolerancia intraespecífica. Sin embargo algunas especies presentan un comportamiento maternal prolongado logrando en algunos casos vivir en grupos e incluso llegar a formar sociedades. Aunque este comportamiento es poco habitual y muy llamativo dentro del grupo, son pocos los estudios que lo han abordado. En el caso de los escorpiones el posible comportamiento social se estudió en una única especie del género *Heterometrus*, desconociéndose que ocurre en las demás especies. El escorpión *Opisthacanthus elatus* es considerado como una especie vulnerable debido a la destrucción del hábitat y comercio ilegal en Colombia, a pesar de esto su biología y comportamiento son desconocidos. Observaciones preliminares indican un gregarismo frecuente en esta especie, sin embargo las implicaciones de este comportamiento son desconocidas. El presente estudio analizó las causas del gregarismo en *O. elatus* mediante aproximaciones ecológicas y comportamentales. La primera aproximación se obtuvo mediante la caracterización de diez nidos en tres localidades del departamento de Santander, mientras que la segunda se realizó mediante la observación de cuatro hembras junto con sus crías en condiciones de laboratorio durante 1 año. Los resultados obtenidos a partir de los análisis de los nidos revelaron que las hembras se encuentran más frecuentemente asociadas a individuos de segundo instar (57%) seguidas por individuos con solapamiento de edades (28%) e individuos de cuarto instar (14%). En el caso de las hembras mantenidas bajo condiciones de laboratorio se encontró que éstas pueden permanecer hasta 12 meses con sus crías y presentan además comportamientos típicos de especies subsociales de arácnidos tales como la captura cooperativa de presa y cuidado parental extendido. Estos resultados sugieren que el gregarismo en la especie *O. elatus* podría ser consecuencia de una conducta subsocial. Futuros estudios se enfocarán en determinar las implicaciones de este comportamiento.

BYE 35. COMPORTAMIENTO DEPREDADOR EN *Paratemnoides* sp. (PSEUDOSCORPIONES, ATEMNIDAE)

Julio César González^{1,2}, Cristian Camilo Moncayo Beltrán^{1,2}, Juan Carlos Valenzuela^{1,2}, Lorena Andrea Cardozo¹, Luis Fernando García^{3,4}, Mariángeles Lacava⁴

¹Facultad de Educación, Universidad Surcolombiana, Neiva, Colombia, gonzalezgomez40@gmail.com; ²Semillero de Investigación INVUSCO. ³Facultad de Ciencias, Departamento de Entomología, Montevideo, Uruguay; ⁴Instituto de Investigaciones Biológicas Clemente Estable, Laboratorio de Ecología del Comportamiento, Montevideo, Uruguay.

La socialidad es una de las conductas más llamativas en los pseudoescorpiones. Las principales explicaciones sugieren que la consecución de alimento podría ser el principal desencadenante de este comportamiento. En algunas especies se ha demostrado que el tamaño de la presa influye en la captura cooperativa, sin embargo pocos estudios han evaluado la influencia del tipo de presa sobre el grado de cooperación en este grupo. El presente estudio analizó el comportamiento depredador de *Paratemnoides* sp. frente a dos tipos de presa. Se colectaron 30 colonias de *Paratemnoides* sp. compuestas por entre 3 y 26 individuos (adultos y ninfas). Se les suministró aleatoriamente termitas (*Nasutitermes* sp.) y hormigas

(*Crematogaster* sp.). Ambas presas fueron seleccionadas por formar parte importante en la dieta de esta especie, presentar rangos de tamaño similares (hormigas: 3.1 ± 0.6 mm, termitas: 3.9 ± 0.1) y diferentes grados de peligrosidad para los depredadores, siendo las hormigas más peligrosas que las termitas. Dentro del comportamiento depredador se evaluó la tasa de aceptación, tiempo de inmovilización y número de individuos que capturaban la presa. La tasa de aceptación no presentó diferencias significativas entre hormigas (46%) y termitas (43%). Una tendencia opuesta se presentó a nivel de los tiempos de inmovilización que fueron menores en el caso de las hormigas (518 ± 115 s) frente a las termitas (641.9 ± 238 s) aunque no presentaron diferencias significativas. No se encontró una correlación significativa entre el tamaño de las colonias respecto al número de individuos que intervenían en la captura de presas. Estos resultados sugieren que el tipo de presa no influye en el grado de cooperación en esta especie. La eficiencia de captura semejante frente a dos presas con diferentes mecanismos de defensa, sugiere una gran versatilidad depredadora en esta especie. Futuros estudios determinarán la interacción de otros parámetros como el tipo y densidad de presa sobre la socialidad en este grupo de organismos.

BYE 36. CICLO BIOLÓGICO DE LA COCHINILLA HARINOSA DE LA RAÍZ DEL CAFETO *Puto barberi* Cockerell (HEMIPTERA: PUTOIDAE)

Clemencia Villegas¹, Héctor Darío Peña², Raúl Isaías Muñoz³, Pablo Benavides⁴

¹Investigador Científico II, Disciplina de Entomología, Cenicafe, clemencia.villegas@cafedecolombia.com ²Estudiante de pregrado Universidad Nacional de Agricultura, Catacamas, Olancho, Honduras, hectordario_2005@yahoo.es ³Decano Universidad Nacional, Catacamas, Olancho, Honduras, raulmh2005@yahoo.com ⁴Investigador Científico II, Disciplina Entomología, Cenicafe, Pablo.benavides@cafedecolombia.com

La cochinilla harinosa (*Puto barberi*), es la principal plaga de las raíces del café en todos los departamentos cafeteros de Colombia, sin embargo no hay estudios de su biología. Con este fin se estudio el ciclo biológico en el laboratorio de entomología de CENICAFE, Colombia, a una temperatura promedio de 25°C y 70% de humedad relativa. Se utilizó como hospedero pedazos de la raíz de la maleza *Talinum paniculatum*. Se tomó datos morfológicos mediante mediciones y características externas de cada etapa de desarrollo a través del estereoscopio. Se determinó que *Puto barberi* es una especie ovovivípara, partenogenética del tipo *telitoquia*. Los huevos son incubados por la hembra en el interior del cuerpo y bajo las condiciones de estudio la ninfa I tuvo una duración de $17,8 \pm 0,17$ días, la ninfa II de $24,4 \pm 0,77$ días y periodo de pre-oviposición $115,7 \pm 5,17$ días en promedio y la longevidad promedio de la hembra después de iniciar posturas fue de $29,96 \pm 2,64$. La duración desde ninfa I hasta la iniciación de posturas fue de $157,72 \pm 5,35$ días. El número de ninfas por hembra es de 86,8 en promedio, depositando mas ninfas al inicio del periodo reproductivo. El proceso de muda dura en promedio 100 minutos. Los huevos son de color amarillo y miden 0,53 mm de longitud por 0,34 mm de ancho. La ninfa I mide 0,9 mm de largo por 0,5 mm de ancho. La ninfa II mide 1,5 mm de largo por 1 mm de ancho. La hembra adulta joven recién emergida mide 2,1 mm de largo por 1,6 mm de ancho y la adulta ovíplena mide 3,3 de largo y 2,3 de ancho.

Palabras clave: *Coffea arabica*, *Puto barberi*, cochinilla harinosa de la raíz, plaga raíz, Colombia.

BYE 38. INFLUENCIA DEL ESTADO DE DESARROLLO DE *Anastrepha obliqua* EN LA BIOLOGÍA DEL PARASITOIDE *Doryctobracon areolatus* (HYMENOPTERA: BRACONIDAE)

Yenifer Campos Patiño¹, Pedro Edgar Galeano Olaya², Nelson A. Canal²

¹Estudiante de ingeniería Agronómica, Grupo de Investigación en mosca de la Fruta, Universidad del Tolima. Yenifer5014@hotmail.com, ²Grupo de Investigación en Mosca de la Fruta, Facultad de Ingeniería Agronómica. Universidad del Tolima pegalean@ut.edu.co, nacanal@ut.edu.co

La mosca de las frutas, son plagas cuarentenarias causantes de daños directos e indirectos en huertos frutícolas. Una alternativa para el manejo de moscas de las frutas es el uso de parasitoides nativos en programas de control biológico aplicado, sin embargo, es necesario establecer todos los procesos de cría necesarios para ello. Se desarrollaron estudios para determinar la edad más adecuada de larvas de *Anastrepha obliqua* para el desarrollo de *Doryctobracon areolatus*. Se estudió la influencia de diferentes edades de larvas: 6-7 días (segundo instar tardío), 8-9 días (tercer instar temprano) y 11-12 días (tercer instar tardío), en la biología de *D. areolatus*. Se usó una jaula con 20 parejas de adultos del parasitoide para cada una de las edades; en cada una fueron expuestas, por vez, 50 larvas del hospedero, las cuales fueron introducidas en dos guayabas. Se utilizaron 10 repeticiones para cada tratamiento. Las variables estudiadas fueron el porcentaje de parasitismo, la duración del ciclo de vida y la proporción sexual. Los porcentajes respectivos de parasitismo fueron: 56,5, 32,9 y 7,3, la viabilidad de pupas fue 81,8, 64,7 y 65,5%, la duración del ciclo de huevo-adulto de los parasitoides fue: 27, 25 y 24 días, la relación sexual (hembra: macho) fue 1,36/1, 1,43/1 y 1/1,43 respectivamente. La edad que presentó mejores características para la cría del parasitoide fue de 6 a 7 días, demostrando que esta edad es la óptima para ser usadas en cría de laboratorio de larvas de *A. obliqua* y para la implementación del control biológico.

Palabras clave: Moscas de las frutas, cría de insectos, control biológico.

Sesión Control Biológico

CB 1. EFECTO PARASÍTICO DEL HONGO ENTOMOPATÓGENO *Isaria tenuipes* SOBRE LA BROCA DEL CAFÉ *Hypothenemus hampei* (COLEOPTERA: CURCULIONIDAE)

Sandra Maritza Castro Pérez¹, Robinson González Marín¹, Jairo Castaño Zapata², Tatiana Sanjuan Giraldo³

¹Ingenieros Agrónomos, Facultad de Ciencias Agropecuarias. Universidad de Caldas. Manizales, Colombia. gonzalez.m.robin@gmail.com. ²Ph.D Profesor titular. Facultad de Ciencias Agropecuarias. Universidad de Caldas. Manizales, Colombia. jairo.castano_z@ucaldas.edu.co. ³Candidata a Doctorado en Ciencias. Universidad de Antioquia. Medellín, Colombia. t_sanjuan@hotmail.com.

Isaria tenuipes es la fase asexual del hongo entomopatógeno *Cordyceps takaomontana*, que pertenece a los Hypocreales (Ascomycotina), uno de los grupos con más especies de hongos entomopatógenos utilizados en control biológico. Se ha descrito como un hongo capaz de producir epizootias en larvas, pupas y adultos de varias familias del orden Lepidoptera, motivo por el cual es considerado como un agente promisorio para el control biológico. También se ha reportado el efecto de este hongo sobre insectos de los órdenes Hemiptera, Diptera, Thysanoptera e Isoptera, sin embargo, hasta el momento no se ha registrado sobre el orden Coleoptera. En este ensayo se evaluó el efecto de *Isaria tenuipes* cepa T. Sanjuan 902 sobre adultos de *Hypothenemus hampei* (Coleoptera: Curculionidae). Los insectos se inocularon con una concentración de 1×10^7 conidias/ml del hongo. El testigo utilizado fue agua destilada estéril. Los conteos se iniciaron 5 días después de la inoculación y posteriormente, se realizaron conteos diarios durante los siguientes 11 días. El porcentaje de mortalidad se determinó mediante la fórmula de Henderson y Tilton (1955). En las pruebas de mortalidad, la patogenicidad fue positiva presentando un porcentaje de mortalidad de $\pm 82\%$, 14 días después de la inoculación. Se confirma que *I. tenuipes* de manera "ex situ" no presenta especificidad de hospedero al ser capaz de atacar coleópteros, demostrando su potencialidad como agente controlador biológico.

Palabras clave: Hongos entomopatógenos, control biológico, patogenicidad, *Cordyceps*, Coleoptera.

CB 3. AZÚCARES SUPLEMENTARIOS EN EL CUIDADO DE *Dysmicoccus brevipes* (HEMIPTERA: PSEUDOCOCCIDAE) POR *Solenopsis geminata* (HYMENOPTERA: FORMICIDAE)

Diana Carabalí-Banguero¹, Kris Wyckhuys², James Montoya-Lerma³, Jonathan Lundgren⁴.

¹Departamento de Biología. Universidad del Valle-Estudiente, dianajohana16@hotmail.com, ²CIAT- Investigador k.wyckhuys@cgiar.org, ³Departamento de Biología. Universidad del Valle- Docente james.montoya@correounivalle.edu.co, ⁴USDA-ARS- Investigador Jonathan.Lundgren@ARS.USDA.GOV

La ligamaza, son desechos azucarados producidos en gran cantidad por pseudocóccidos que es aprovechada por hormigas mutualistas quienes a cambio les brindan protección. Dado que este mutualismo parece depender de la producción de ligamaza se planteó la hipótesis si el acceso de la hormiga *Solenopsis geminata* a una fuente alternativa de azúcar (sacarosa al 20%), con mayor aporte energético, disminuye el número de hormigas que cuidan al pseudocóccido *Dysmicoccus brevipes* y aumenta la depredación sobre él. En laboratorio, a cinco colonias de *S. geminata* se les permitió forrajear en una auyama infestada con 20 pseudocóccidos y viales con solución azucarada. Como control, se usaron otras cinco colonias sin suplemento de azúcar. Durante ocho horas se contó el número de hormigas de cada colonia que visitaban a los pseudocóccidos, a los viales con agua o a los suplementos azucarados. Asimismo se contó el número de pseudocóccidos sobrevivientes bajo cada tratamiento. Después del periodo de observación, en cada colonia se colectaron diez obreras y se congelaron a -20°C . Se realizó la prueba de antrona para determinar el consumo de azúcar. En las colonias que tenían acceso a los suplementos de azúcar se observó una visita tres veces mayor a estos que a *D. brevipes*. No obstante, la disponibilidad o no de azúcar no causó diferencias significativas en el nivel de depredación. Se detectó un número significativamente mayor de hormigas con azúcares totales y fructosa en el tratamiento. La preferencia por un recurso depende de respuestas fisiológicas y comportamentales, esta preferencia puede influir en la relación con *D. brevipes*. Es posible manipular la preferencia alimenticia de las hormigas, induciendo la desatención de los pseudocóccidos para incrementar la eficiencia de los enemigos naturales.

CB 4. EFICACIA DEL HONGO ENTOMOPATÓGENO *Metarhizium anisopliae* EN EL CONTROL DE *Hypothenemus hampei* (COLEOPTERA: SCOLYTIDAE)

José A. Lezcano B.¹, Syndi Caballero

¹Ingeniero Agrónomo, M.Sc. Parasitología Agrícola. Gerente de Proyecto para el manejo integrado del cultivo de café (PROMICAFE). IDIAP. Centro de Investigación Agropecuaria Occidental (CIAOC) Panamá. josealb53@hotmail.com, ²Agrónomo. Asistente de laboratorio. IDIAP. Centro de Investigación Agropecuaria Occidental (CIAOC), Panamá. syndi2116@yahoo.com

En Panamá la broca del café, *Hypothenemus hampei* (Ferrari, 1867), fue detectada por primera vez en el 2005, en una finca de café ubicada a 900 msnm en el distrito de Renacimiento, provincia de Chiriquí. Su ingreso activó una serie de medidas que incluyeron cuarentenarias, legales, y la aplicación y liberación de organismos parasitoides y entomopatógenos. El entomopatógeno utilizado para el control de broca fue *Beauveria bassiana* (Balsamo) Vuillemin. En este estudio se evaluó la eficacia de *M. anisopliae* en el control de *H. hampei*. Para determinar la eficacia de *M. anisopliae*, se instaló un ensayo en un lote de café de la especie *Coffea arabica* var. Catuaí, que se encontraba bajo sombra, a una altitud de 896 msnm. La parcela experimental consistió de nueve árboles, siendo el árbol central la parcela efectiva. La unidad experimental fueron dos ramas de este árbol, con frutos de 150 días de edad. Se utilizó un diseño de Bloque Completo al Azar con siete

tratamientos incluyendo un testigo absoluto. Los tratamientos consistieron en cuatro concentraciones de *M. anisopliae* cepa RS-Ma-0608 (1.70×10^9 , 1.05×10^9 , 6.90×10^8 , y 3.30×10^8), una formulación Comercial de *B. bassiana* (4.0×10^8) y otra de *M. anisopliae* (5.40×10^9). Los tratamientos fueron aplicados una sola vez durante el desarrollo del experimento, cuando la infestación estuvo por encima del 10%. Se estimó la infestación inicial, porcentaje de mortalidad y eficacia a los 7, 10 y 14 días. El análisis de varianza indicó diferencias altamente significativas ($P < 0.01$) para el porcentaje de mortalidad y porcentaje de eficacia. La concentración de *M. anisopliae* 1.05×10^9 presentó el mayor porcentaje de mortalidad (82.94%) a los 14 días, con una eficacia de 65.30%. La cepa RS-Ma-0608, mostró ser una alternativa para el control biológico de *H. hampei* a menos de 1000 msnm en Panamá.

Palabras clave: Hongos entomopatógenos, broca del café, bioinsecticidas, *Metarhizium anisopliae*, *Hypothenemus hampei*.

CB 5. EFICACIA DE HONGOS Y NEMATODOS ENTOMOPATÓGENOS EN EL CONTROL DE *Dictyla monotropidia* (HEMIPTERA: TINGIDAE) EN CAMPO

Mary Luz Lesmes¹, Carlos Mario Ospina², Olga Patricia Pinzón³

¹Centro Nacional de Investigaciones de Café “Cenicafé”, Chinchiná (Caldas). adazol12@hotmail.com; ²Centro Nacional de Investigaciones del Café “Cenicafé”, Chinchiná (Caldas). carlosmario.ospina@cafedecolombia.com; ³Universidad Distrital Francisco José de Caldas (Bogotá, Colombia). opatriciap@udistrital.edu.co

La chinche de encaje del laurel (*Dictyla monotropidia* Stal.) es uno de los mayores limitantes para el cultivo del nogal cafetero (*Cordia alliodora* (Ruiz & Pav.) Oken.) en Colombia, ya que su constante ataque genera retrasos en el crecimiento e incluso la muerte del árbol. Evaluaciones previas en condiciones de laboratorio indican que formulaciones comerciales a base de *Beauveria bassiana*, *Metarhizium anisopliae* y *Steinernema* sp. controlan significativamente poblaciones de este insecto. Con el objetivo de evaluar la eficacia de estos productos en condiciones de campo, se hicieron aplicaciones confinando los insectos en mangas entomológicas para la copa y en cajones de madera en el plato. La mortalidad se evaluó 15 días después de la aplicación en copa y 10 días después de la aplicación en suelo (tiempo suficiente para que los entomopatógenos parasitaran los insectos, ya que en laboratorio causaron mortalidades 5 días después de la inoculación), con aplicaciones realizadas durante la época seca y húmeda del año. El mayor porcentaje de mortalidad (> a 60%) en copa se obtuvo con uno de los productos a base de *Beauveria bassiana* y en suelo con los productos a base de *Steinernema* sp. y *Metarhizium anisopliae*, estos últimos presentando similares porcentajes de mortalidad. El uso de entomopatógenos en el control de la chinche representa una buena alternativa para su inclusión en un plan de manejo integrado.

Palabras clave: *Beauveria*, *Metarhizium*, *Steinernema*, *Metarhizium*, Chinche.

CB 6. PATOGENICIDAD DE AISLAMIENTOS NATIVOS DE *Paecilomyces lilacinus* SOBRE *Eurhizococcus colombianus* (HEMIPTERA: MARGARODIDAE)

Yesica Paola Ardila Ríos¹, Francisco Cristóbal Yepes Rodríguez², Juan Humberto Guarín Molina³

¹ Candidata M.Sc. Entomología. Universidad Nacional de Colombia. Sede Medellín. ypardilar@unal.edu.co. ² M.Sc. Profesor Asociado. Universidad Nacional de Colombia. Sede Medellín. fcyepes@unal.edu.co. ³ Investigador PhD. Entomología. CORPOICA C.I. La Selva. jguarin@corpoica.org.co

Eurhizococcus colombianus (Hemiptera: Margarodidae), conocida popularmente como “perla de tierra” es la especie insectil más reportada en Colombia en frutales de clima frío moderado, reduciendo del 10 al 15% ($1-2 \text{ t} \cdot \text{ha}^{-1} \cdot \text{año}^{-1}$) del potencial productivo del cultivo de mora. Según investigaciones previas, el uso de hongos entomopatógenos ha mostrado ser una alternativa promisorio para su manejo. En este estudio se evaluó la patogenicidad de ocho aislamientos nativos de *Paecilomyces lilacinus* en concentración de 10^7 conidias·ml⁻¹ sobre ninfas de primer instar de *E. colombianus*. El diseño estadístico fue completamente al azar (DCA) y las variables respuesta fueron: perlas muertas adheridas, perlas muertas despegadas, perlas vivas adheridas, perlas vivas despegadas, mortalidad total (%), se registraron además los signos y síntomas causados por la acción del entomopatógeno. Se realizó Análisis de Medidas Repetidas en el Tiempo, prueba de comparación múltiple de medias ajustada Tukey y Análisis Probit para estimar la Concentración Letal Media (CL₅₀) y Tiempo Letal Medio (TL₅₀) para el aislamiento causante de mayor mortalidad. El Análisis de Varianza (ANOVA) arrojó diferencias significativas entre los tratamientos ($p < 0,0349$), con mortalidad corregida de 47.1, 52.9, 54.3 y 55.7% para los aislamientos H065, H066, H067 y H069 respectivamente, que fueron estadísticamente significativos respecto al testigo absoluto (Tukey $p < 0,05$). Para el aislamiento H066 que generó la mayor mortalidad de individuos, se estimó la CL₅₀ con 10^8 conidias·ml⁻¹ y TL₅₀ de 22,2 días ($p < 0,0001$). Los principales síntomas asociados al proceso patogénico causado por el hongo en el cuerpo del insecto se relacionan con cambios en el color del integumento pasando de blanco a amarillo, pérdida de turgencia de la ninfa y posterior desarrollo de estructuras del hongo en la superficie corporal del insecto, con micelio de color blanco a lila. De acuerdo a estos resultados se determina este aislamiento como promisorio para el control de perla de tierra.

Palabras clave: Entomopatógenos, mortalidad, CL₅₀, TL₅₀

CB 7. PATOGENICIDAD DE AISLAMIENTOS NATIVOS DE *Metarhizium anisopliae* SOBRE *Eurhizococcus colombianus* (HEMIPTERA: MARGARODIDAE)Yesica Paola Ardila Ríos¹, Francisco Cristóbal Yepes Rodríguez², Juan Humberto Guarín Molina³¹ Candidata M.Sc. Entomología. Universidad Nacional de Colombia. Sede Medellín. ypardilar@unal.edu.co. ² M.Sc. Profesor Asociado. Universidad Nacional de Colombia. Sede Medellín. fcYepes@unal.edu.co. ³ Investigador PhD. Entomología. CORPOICA C.I. La Selva. jguarin@corpoica.org.co

Eurhizococcus colombianus o “perla de tierra” es la especie insectil más reportada en Colombia en frutales de clima frío moderado, limitando su producción y constituyéndose en plaga clave del cultivo; siendo el uso de hongos entomopatógenos una alternativa promisoriosa para su manejo. En este estudio se evaluó la patogenicidad de seis aislamientos nativos de *Metarhizium anisopliae* en concentración de 10^7 conidias-ml⁻¹ sobre ninfas de primer instar de *E. colombianus*. El diseño estadístico fue completamente al azar (DCA) y las variables respuesta fueron: número de perlas muertas pegadas, número de perlas muertas despegadas, número de perlas vivas pegadas, número de perlas vivas despegadas, mortalidad total (%) y registro de signos y síntomas causados por la acción del entomopatógeno. Se realizó Análisis de Medidas Repetidas en el Tiempo, prueba de comparación múltiple de medias ajustada Tukey y Análisis Probit para estimar la Concentración Letal Media (CL₅₀) y Tiempo Letal Medio (TL₅₀) para el aislamiento con mayor mortalidad. El Análisis de Varianza (ANOVA) arrojó diferencias significativas entre los tratamientos ($p < 0,0001$), con mortalidad corregida de 45.6, 96.5, 72.2, 90 y 100% para los aislamientos H014, H044, A884, A898, A772 y A778 respectivamente, mostrándose diferencias entre los tratamientos entre sí y respecto al Testigo Absoluto (Tukey $p < 0,0001$). El aislamiento A778 alcanzó la máxima mortalidad 15 días después de la aplicación y presentó diferencias significativas con respecto al testigo ($p < 0,0001$). Se estimó la CL₅₀ en 10^7 conidias-ml⁻¹ con un TL₅₀ de 4,6 días ($p < 0,0001$). Los principales síntomas asociados al proceso patogénico se relacionan con cambios en el color del integumento del insecto pasando de blanco a amarillo, pérdida de coordinación en los movimientos de desplazamiento y turgencia; micosis invasiva de apariencia columnar y color verde oliva. De acuerdo a estos resultados se determina este aislamiento como altamente promisorio para el control de perla de tierra.

Palabras clave: Entomopatógeno, mortalidad, CL₅₀, TL₅₀.**CB 8. COMPORTAMIENTO DE PERFORACIÓN DEL FRUTO DE LULO *Solanum quitoense* POR LARVAS DE *Neoleucinodes elegantalis* (LEPIDOPTERA: CRAMBIDAE)**Samuel F. Molina Sandoval¹, María del Rosario Manzano Martínez²¹Estudiante de Ingeniería Agronómica. Universidad Nacional de Colombia, Sede Palmira, sfmolinasandoval@hotmail.com, ²Bióloga, Ph.D., Profesora Asociada, Universidad Nacional de Colombia, Sede Palmira, mrmanzanom@unal.edu.co

El pasador del fruto *Neoleucinodes elegantalis* es una plaga limitante en cultivos de lulo en Colombia causando pérdidas del 60.3%. El adulto oviposita en la superficie del fruto y al eclosionar, la larva I se convierte en estado vulnerable al control, antes de que perforo el fruto y complete su desarrollo dentro de él. El presente trabajo determinó el comportamiento de perforación del fruto de larvas neonatas de *N. elegantalis* en frutos de lulo var “larga vida” de 1.5-2.5 cm de diámetro a 23°C, 56 % HR en el Laboratorio de Entomología de UNAL Palmira. Para la primera etapa del estudio los tricomas fueron removidos del fruto y el comportamiento de la larva fue registrado utilizando el programa Etholog. Se encontró que la larva invierte en promedio 124,6 min en perforar y penetrar el fruto de lulo ($n = 12$). La larva selecciona el sitio a perforar y lo prueba en 21,5 min y lo raspa en 12,37 min. Para penetrar el fruto la larva come y defeca continuamente e invierte 90,18 min. Los eventos de comportamiento fueron representados en un etograma. La larva prefirió perforar el fruto debajo o muy cerca del cáliz. Los resultados sugieren que el primer estado larval de *N. elegantalis* está expuesta sólo durante 124,6 min antes de penetrar el fruto, periodo en el cual se deben maximizar las estrategias de manejo integrado del lulo. Estudios posteriores buscarán determinar el efecto de la pubescencia y de *Bacillus thuringiensis* en el comportamiento de penetración de la larva.

CB 9. EVALUACIÓN EN LABORATORIO DE HONGOS ENTOMOPATÓGENOS SOBRE *Rhynchophorus palmarum* (COLEOPTERA: DRYOPHTHORIDAE: RHYNCHOPHORINAE)Javier Armando Tapie¹, Hanna Lorena Alvarado Moreno², Luis Guillermo Montes Bazurto³, Eloina Mesa Fuquen⁴, Angie Marcela Barragán Ferreira⁵, Alex Enrique Bustillo Pardey⁶¹Estudiante Universidad Nacional de Colombia sede Palmira, javier08new@hotmail.com; ²Auxiliar de Investigación – Cenipalma, halvarado@cenipalma.org; ³Auxiliar de Investigación – Cenipalma, lmontes@cenipalma.org; ⁴Investigadora Asociada, Evaluación Económica y Biometría – Cenipalma emesa@cenipalma.org; ⁵Estudiante Universidad Nacional de Colombia sede Palmira, ambarraganf@hotmail.com; ⁶Líder Área de Entomología – Cenipalma, abustillo@cenipalma.org.

En Colombia las poblaciones del picudo de la palma, *Rhynchophorus palmarum* (L.), se han incrementado por la disponibilidad de tejidos como resultado de una epidemia de “Putrefacción del cogollo”, con el riesgo de incrementar además los casos Anillo rojo y muerte de palmas. En la búsqueda de enemigos naturales para la regulación de sus poblaciones, se identificaron aislamientos nativos a partir de adultos de *R. palmarum* recolectados en campo y se evaluó su patogenicidad y la de otros aislamientos provenientes de otros coleópteros. Los hongos aislados se identificaron y se evaluaron junto con aislamientos de las mismas especies del banco de hongos entomopatógenos de Cenipalma. Se evaluaron 24 cepas de *Metarhizium anisopliae* y *Beauveria bassiana* bajo condiciones de laboratorio, usando un diseño de bloques incompletos aleatorios sobre adultos de *R. palmarum*. Posteriormente, las cepas que causaron la mayor mortalidad sobre adultos se

evaluaron en larvas. Los mas patogénicos fueron CPMa1105, CPMa1104 y CPMa1001 de *M. anisopliae*, que fueron aislados a partir de adultos de *R. palmarum*, causando mortalidades del 87, 83 y 80% sobre adultos y 27, 36 y 45% sobre larvas respectivamente. Las cepas de *M. anisopliae* aisladas de adultos de *R. palmarum*, fueron más patogénicas que las de *B. bassiana*.

Palabras clave: *Metarhizium anisopliae*, *Beauveria bassiana*, palma de aceite.

CB 10. EVALUACIÓN DE LA PATOGENICIDAD DE *Metarhizium anisopliae* Y *Beauveria bassiana* SOBRE *Demotispia neivai* (COLEOPTERA: CHRYSOMELIDAE)

Luis Guillermo Montes B., Hanna Lorena Alvarado M., Eider Oswaldo Cabezas O.

Auxiliar de Investigación - Cenipalma, lmontes@cenipalma.org; Auxiliar de Investigación - Cenipalma, halvarado@cenipalma.org;
Estudiante Universidad Nacional de Colombia sede Palmira - Palmeras de Yarima, eoscao@hotmail.com

El cultivo de la palma de aceite, *Elaeis guineensis*, se ha incrementado considerablemente en Colombia en los últimos años y con este incremento en diversas áreas, se vienen presentando varios problemas fitosanitarios. Uno de ellos es el raspador de fruto, *Demotispia neivai* Bondar, que se ha constituido en una plaga importante de la palma de aceite, en la Zona Central de Colombia. La lesión que genera el raspado de la epidermis de los frutos causa pérdidas de hasta el 8% de la producción, por el corte de racimos verdes o el no corte de racimos maduros y pérdidas en la tasa de extracción de aceite que pueden llegar a ser del 2% cuando el 100% de la superficie de los frutos se encuentra afectada. Los entomopatógenos *Metarhizium anisopliae* y *Beauveria bassiana*, se han aislado de adultos de *D. neivai*. Con el fin de seleccionar las cepas de hongos más virulentas se evaluaron bajo un diseño completamente aleatorio los aislamientos de *M. anisopliae*: CPMa602, CPMa603 y CPMa604 y de *B. bassiana*: CPBb09, CPBb13 y CPBb16, cada uno en una suspensión de Tween 80 al 0,1% ajustados a una concentración de 1×10^8 conidias/ml y un testigo tratado con Tween 80 al 0,1%. Los resultados mostraron que ninguno de los aislamientos de *M. anisopliae* y *B. bassiana* superaron el 50% de mortalidad, 24 días después de la inoculación. El mayor porcentaje de mortalidad lo registró el aislamiento CPMa603 con un 49,3% seguido por el aislamiento CPMa604 con un 34,7%. Es necesario continuar con la búsqueda de cepas más virulentas que sean promisorias para el manejo del raspador de fruto y evaluarlas utilizando insectos criados bajo condiciones de laboratorio.

Palabras clave: Palma de aceite, *Elaeis guineensis*, hongos entomopatógenos.

CB 11. ESPECIES DE *TRICHOGRAMMA* (HYMENOPTERA: TRICHOGRAMMATIDAE), ASOCIADAS AL OLIVO (*Olea europaea* L.), EN EL VALLE DE AZAPA, CHILE*

Dante Bobadilla G.¹, Rodrigo Riquelme L.¹

¹Facultad de Ciencias Agronómicas, Universidad de Tarapacá, Arica, Chile. dbobadil@uta.cl

Las especies del género *Trichogramma* son las más utilizadas a nivel mundial en el control biológico de plagas. Debido a su importancia, han sido bastante más estudiados que cualquier otro parasitoide, por su fácil reproducción y su amplio rango de hospedantes; entre las que se destacan las plagas del Orden en diversos cultivos agrícolas. El presente estudio tuvo como objetivo el determinar las especies de este trichogramátido asociadas al olivo en el valle de Azapa, Región de Arica y Parinacota, Chile. Para esto se realizaron prospecciones quincenales durante un año en tres sectores del valle, catalogados como bajo (Km. 4); intermedio (Km. 12) y alto (Km. 24), donde se colectaron ramillas de olivos con la finalidad de detectar huevos parasitados de la polilla de los brotes, *Palpita persimilis* Munroe. Además, se recurrió al uso de huevos trampas o centinelas de la polilla de los cereales, *Sitotroga cerealella* (Olivier), que fueron colocados bajo la canopia del árbol, siendo retirados a los cinco días y llevados a laboratorio para su observación bajo estereomicroscopio. Los ejemplares de *Trichogramma* obtenidos fueron enviados para su identificación a la Dra. Mary Whu P. del Servicio Nacional de Sanidad Agraria, Programa de Control Biológico, Lima, Perú. La cual determinó tres especies; *T. pintoi* Voegelé emergidos de huevos de *P. persimilis* y de huevos de *S. cerealella*, *T. pretiosum* Riley y *T. exiguum* Pinto & Platner.

Palabras clave: Olivo, parasitoides, huevos centinelas, *Trichogramma*, *P. persimilis*.

CB 14. COMPETENCIA INTRAESPECÍFICA DEL PARASITOIDE *Lydella minense* (DIPTERA: TACHINIDAE) EN EL BARRENADOR *Diatraea saccharalis* (LEPIDOPTERA: CRAMBIDAE)

Diana Marcela Montoya-Navarro¹, Yolanda Gutiérrez-Hernández², Carlos Moreno³, Martha Isabel Quintana-Mejía⁴

¹Ingenio Providencia S.A. mmontoya@ingprovidencia.com, ²Incauca S.A. e Ingenio Providencia S.A.

ygutierrez@incauca.com, ³camoreno@cenicana.org, ⁴Universidad del Tolima. q.marthaisabel@gmail.com

La plaga más importante de la caña de azúcar, *Diatraea saccharalis* (Fabricius, 1974) es controlada con la liberación continua de parasitoides larvales. En el año 2008 se implementó en INCAUCA S.A. un programa de control de calidad que permitió mejorar la cría de *D. saccharalis* y aumentar la producción de los taquinidos. Estudios anteriores muestran que tres parasitoides/larva era el número óptimo para la producción, pero bajo las nuevas condiciones de cría es decir un aumento de peso del huésped de 120 a 176 mg en la actualidad, se hace importante evaluar la competencia intraespecífica de *L. minense* (Diptera: Tachinidae), para optimizar su producción. A nivel de laboratorio se realizó la parasitación manual de los tratamientos que van de uno a cinco larvas del parasitoide/larva del hospedero. Se evaluó el efecto en el ciclo de vida

(18,45 días), la longevidad de hembras (8,33 días) y machos (7,58 días); la relación de sexos que varió entre 1:1.9 y 1:4.6 (machos versus hembras), las cuales no mostraron diferencias entre tratamientos, se encontró efecto de la competencia en el peso pupal y en la mortalidad de las pupas del parasitoide, también se encontró un efecto en la eficiencia a adulto cuando se tuvo en cuenta el peso del hospedero, concluyendo que el mejor tratamiento para obtener la máxima eficiencia en la producción de adultos aprovechando el recurso alimenticio, sin afectar los parámetros de calidad, fue de 4 larvas del parasitoide/larva hospedera.

Palabras clave: Competencia Intraespecífica, parasitoide, peso del huésped, *Lydella minense*, *Diatraea saccharalis*.

CB 15. ESTABLECIMIENTO DEL HONGO ENTOMOPATÓGENO *Beauveria bassiana* (ASCOMYCOTA: HYPOCREALES) COMO ENDÓFITO EN *Phaseolus vulgaris*

Viviana Ortiz¹, Fernando E. Vega², Soroush Parsa¹

¹Centro Internacional de Agricultura Tropical, Palmira, Colombia. ²United States Department of Agriculture, Agricultural Research Service, Beltsville, Maryland 20705. v.ortiz@cgiar.org, fernando.vega@ars.usda.gov y s.parsa@cgiar.org.

El hongo *Beauveria bassiana* es un entomopatógeno usado ampliamente como controlador biológico. Recientemente, este hongo ha sido hallado colonizando internamente múltiples especies de plantas, en algunos casos mejorando la resistencia de éstas al ataque no solo de plagas sino también de fitopatógenos. Para explorar el potencial fitoprotector de este endofitismo, el presente estudio evaluó la capacidad de *B. bassiana* de colonizar endofíticamente plantas de frijol (*Phaseolus vulgaris*) variedad Diacol-Calima bajo condiciones de laboratorio. Las plantas se inocularon por aspersión foliar y por riego ("drench") 14 días después de su siembra. Para esto, se usó una suspensión de 1×10^8 conidias por mililitro de la cepa GHA, obtenida de un micoinsecticida comercial. Catorce días después de la inoculación, las plantas fueron desenraizadas y disectadas en hojas, tallo y raíz. Cada parte fue desinfectada y cortada en segmentos iguales de los cuales 6 fueron transferidos a medio PDA con antibióticos e incubados a 25°C por múltiples días. El porcentaje de colonización se determinó evaluando el número de segmentos con crecimiento de *B. bassiana* 14 días post-incubación. Se detectó *B. bassiana* endófito en la totalidad de plantas inoculadas, sin detectarse en las plantas control. La colonización en plantas con inoculación foliar y por drench fue de $44.4 \pm 5.6\%$ y $5.6 \pm 5.6\%$ en hojas, $22.2 \pm 14.7\%$ y $27.8 \pm 5.6\%$ en tallos y 0% y $33.3 \pm 0\%$ en raíces, respectivamente. Estos resultados demuestran que *B. bassiana* puede colonizar endofíticamente a *P. vulgaris* mediante métodos de inoculación artificial bajo condiciones de laboratorio. Nuestro estudio provee un fundamento para futuras investigaciones enfocadas a explorar el potencial fitoprotector de *B. bassiana* como entomopatógeno endófito en *P. vulgaris*.

Palabras clave: *Beauveria bassiana*, *Phaseolus vulgaris*, entomopatógeno, endófito.

CB 16. EVALUACIÓN DE LA SUSCEPTIBILIDAD DE *Chrysoperla carnea* (NEUROPTERA: CHRYSOPIDAE) A HONGOS ENTOMOPATÓGENOS

Claudia Elena Orozco Garcés¹, Shirley Palacios Castro²

¹Técnico Laboratorio BIOAGRO (Cartago, Valle del Cauca), Estudiante especialización en Control Biológico - UNISARC, ceo2071@hotmail.com. ²Docente Entomología - UNISARC, shirley.palacios@unisarc.edu.co

El uso de controladores biológicos para el manejo de poblaciones plaga en los cultivos, ha evolucionado en el país, y debido a sus ventajas económicas, sociales y ecológicas, se ha generado un aumento de su producción, uso e investigación. Dentro de las estrategias de control biológico esta la utilización de hongos entomopatógenos como: *Beauveria bassiana*, *Metarhizium anisopliae*, *Paecilomyces fumosoroseus* y el depredador *Chrysoperla carnea*. Para la utilización conjunta de diferentes agentes controladores es necesario evaluar los posibles efectos de su interacción mediante ensayos de compatibilidad. Este trabajo evaluó la susceptibilidad de las distintas fases de desarrollo (huevo, larva, pupa y adulto) del depredador *C. carnea* a los hongos entomopatógenos: *B. bassiana*, *M. anisopliae* y *P. fumosoroseus* en condiciones de laboratorio. Se utilizaron insectos obtenidos de una cría del laboratorio Bioagro de *C. carnea* y suspensiones con dosis de 1, 2 y 4 gr/L, de cepas comerciales de *B. bassiana*, *M. anisopliae* y *P. fumosoroseus* en concentraciones de 1×10^9 esporas/gramo. Los bioensayos se realizaron a una temperatura de $26 \pm 1^\circ\text{C}$ y humedad relativa del $75 \pm 2\%$. Las suspensiones fueron aplicadas a cada uno de los estados del entomófago (huevos-sumergidos, larvas-frotadas, pupas y adultos-asperjados). El parámetro evaluado en los huevos fue eclosión, en larvas y adultos la mortalidad y en pupas la emergencia. Las observaciones realizadas sobre el efecto de suspensiones conidiales de hongos entomopatógenos sobre los diferentes estado de desarrollo de *C. carnea* no afectaron significativamente ninguna de las fases de desarrollo del insecto, por lo que se concluye que ambos agentes biológicos, pueden utilizarse conjuntamente para el control de plagas agrícolas en los sistemas de producción.

Palabras clave: Crisopa, *Beauveria*, *Metarhizium*, *Paecilomyces*.

CB 17. CRIA DE *Lasioseius near meridionalis* (MESOSTIGMATA: ASCIDAE), COMO POTENCIAL CONTROLADOR BIOLÓGICO DE PLAGAS DEL SUELO

Karol Imbachi López¹, Nora Cristina Mesa C.², Rodrigo López¹, Leonardo Álvarez Ríos¹, Wilmar A. Guerra³

¹Estudiantes de Maestría en Ciencias Agrarias, línea Protección de Cultivos, kimbachil@unal.edu.co, rlopezb@unal.edu.co, lalvarezr@unal.edu.co. ²Profesora Asociada Departamento de Ciencias Agrícolas, ncmesac@unal.edu.co. ³Estudiante de Ingeniería Agronómica. waguerrae@unal.edu.co. Facultad de Ciencias Agropecuarias. Universidad Nacional de Colombia Sede Palmira

Los ácaros predadores de la familia Ascidae, son uno de los grupos de Mesostigmata más abundantes en el suelo, sin embargo la cría masiva con fines de liberación es uno de los principales obstáculos para usarlos como controladores biológicos de algunas plagas agrícolas del suelo. Conocedores de la presencia de *Lasioseius near meridionalis* en suelo de la vía Cali a Buenaventura Km 41, corregimiento de Cisneros, se procedió a coleccionar esta especie de ácaro de muestras de suelo de esta región con el fin de establecer un método de cría para su multiplicación. Las muestras de suelo se llevaron al laboratorio de Entomología y Acarología de la Universidad Nacional de Colombia sede Palmira y con ayuda de un pincel se coleccionaron los ácaros *L. near meridionalis*. Cada tratamiento se inició con 100 individuos del acaro depredador. Los sustratos de cría evaluados en porrones plásticos fueron: salvado de trigo más miel de purga; salvado más miel de purga más germen de trigo; salvado más miel de purga más almidón de yuca; salvado más miel de purga más levadura de cerveza y alimento para perros. Todos los sustratos contenían ácaros *Tyrophagus putrescentiae* (Astigmata: Acaridae) y se mantuvieron en una cabina climatizada a $25 \pm 5^{\circ}\text{C}$, $70 \pm 5\%$ de HR y 12 horas luz. Se encontró que el mejor sustrato de cría fue el alimento para perros en el cual se obtuvo 5000 individuos por porrón. En los otros tratamientos las crías se contaminaron con hongos y con *Feltiella* sp. (Diptera: Cecidomyiidae).

Palabras clave: Depredador, ácaro, suelo.

CB 18. GRANULOVIRUS DE *Erinnyis ello* (LEPIDOPTERA: SPHINGIDAE): ANÁLISIS DE UN AISLAMIENTO COLOMBIANO

Gloria Barrera¹, Paola Cuartas¹, Viviana Ortégón², Juliana Gómez¹, Guillermo León³, Laura Villamizar⁴

¹Ph.D., investigador Centro de Biotecnología y Bioindustria (CBB). Corpoica. Km 14 vía Mosquera, Colombia, gbarrera@corpoica.org.co; pcuartas@corpoica.org.co; jagomez@corpoica.org.co ²Centro de Biotecnología y Bioindustria (CBB). Corpoica. Km 14 vía Mosquera, Colombia, vortegon@corpoica.org.co. ³Ph.D., investigador C.I. La Libertad. Corpoica. Km 17 Vía Puerto López, Meta. Colombia. gleon@corpoica.org.co. ⁴Ph.D. investigador Centro de Biotecnología y Bioindustria (CBB). Corpoica. Km 14 vía Mosquera, Colombia, lvillamizar@corpoica.org.co

Erinnyis ello (Lepidoptera: Sphingidae) o gusano cachón, es una plaga que causa defoliaciones severas en plantaciones de caucho de la altillanura Colombiana y el uso de granulovirus (EeGV) representa una alternativa promisoriosa para su control biológico. Un aislamiento colombiano de EeGV (VG010) fue analizado mediante microscopía electrónica, electroforesis de proteínas, perfiles de restricción del ADN genómico y secuenciación del gen *gran* y se evaluó su eficacia frente a larvas del insecto. La morfología de los cuerpos de inclusión presentó forma típica de gránulo con tamaño aproximado de 300x180 nm. Las proteínas virales incluyeron la proteína mayoritaria granulina con un tamaño aproximado de 29 kDa y otras con tamaños que oscilaron entre 30 y 100 kDa. La estimación del tamaño del ADN genómico mediante digestión con diferentes enzimas (*EcoRI*, *HindIII*, *BglII* y *PstI*) mostró un genoma pequeño (~ 90 kpb) respecto a la familia *Baculoviridae*. El análisis comparativo de la secuencia del gen de granulina con secuencias de otros granulovirus descritos en el GenBank mostró 99% de identidad con el único aislamiento de EeGV reportado (AY706665), el cual se diferenció por tres sustituciones nucleotídicas. La construcción del árbol filogenético basado en granulina mostró una topología congruente con las dos morfologías descritas para los Baculovirus (nucleopoliedrovirus y granulovirus). El aislamiento VG010 se agrupó en el mismo cluster con el EeGV previamente reportado, con una distancia genética muy baja (0,007). En las evaluaciones realizadas en cultivos de caucho se observó mortalidad de las larvas a partir de las 24 horas post inoculación alcanzando una eficacia del 76% y 83% para el tercio medio y superior respectivamente, después de siete días de la aplicación. Estos resultados representan la base para el desarrollo de un bioinsecticida para el control de esta plaga en campo.

Palabras clave: Baculovirus, caracterización, *Erinnyis ello*, granulovirus.

CB 19. IDENTIFICACIÓN DE UNA INFECCION MIXTA POR BACULOVIRUS (GV Y NPV) EN *Spodoptera frugiperda* (LEPIDOPTERA: NOCTUIDAE)

Gloria Barrera¹, Jorge Cerón², Paola Cuartas¹, Laura Villamizar³

¹Ph.D., investigador Centro de Biotecnología y Bioindustria (CBB). Corpoica. Km 14 vía Mosquera, Colombia, gbarrera@corpoica.org.co; pcuartas@corpoica.org.co; ²Centro de Biotecnología y Bioindustria (CBB). Corpoica. Km 14 vía Mosquera, Colombia, jceron@corpoica.org.co ³ Ph.D. investigador Centro de Biotecnología y Bioindustria (CBB). Corpoica. Km 14 vía Mosquera, Colombia, lvillamizar@corpoica.org.co

Spodoptera frugiperda (Lepidoptera: Noctuidae) conocido como gusano cogollero, es el principal insecto plaga en cultivos de maíz en América. Para su control se han utilizado aislamientos virales de la familia *Baculoviridae*, específicamente nucleopoliedrovirus (NPV). Sin embargo, en otras especies de insectos se ha reportado un efecto potenciador entre granulovirus (GV) y NPV cuando coinfectan el mismo hospedero. Este efecto sinérgico se debe a la presencia de una metaloproteasa en los GV, denominada enhancina. En el presente trabajo, se identificó la presencia natural de infecciones

mixtas en *S. frugiperda* mediante microscopía electrónica de transmisión y perfiles de restricción (REN) de ADN genómico. Para el análisis posterior del comportamiento de esta coinfección en el insecto, se diseñó una metodología basada en PCR en tiempo real (Q-PCR), para analizar de manera simultánea los dos géneros virales. La morfología observada en la infección mixta incluyó los cuerpos de inclusión característicos de forma granular de los GV y poliédrica de los NPV. El análisis REN de GV generado por digestión del ADN genómico con diferentes endonucleasas, mostró diferencias cuando se comparó con otros GVs y el perfil REN del NPV fue similar al perfil de un aislamiento colombiano previamente descrito. La metodología de identificación y cuantificación por Q-PCR presentó altos valores de sensibilidad y reproducibilidad, siendo capaz de detectar valores extremos de cada género viral sin interferencia entre ellos. La metodología diseñada permite detectar GV de otras especies de insectos y NPV de *S. frugiperda* de diferente origen geográfico. El análisis preliminar realizado en este trabajo es una aproximación para la generación de nuevas estrategias en el diseño de productos biocontroladores con estos virus como principio activo, que favorezcan la eficacia de la infección.

Palabras clave: Baculovirus, granulovirus, nucleopoliedrovirus, Q-PCR, *Spodoptera frugiperda*.

CB 20. ADECUACIÓN METODOLÓGICA DE LA CRÍA DE *Lixophaga n. sp.* PARASITOIDE DE *Neoleucinodes elegantalis* (LEPIDOPTERA: CRAMBIDAE)

Luz Bibiana Villada Urrego¹, Gilberto Higinio Álzate², Manuel Hincapié Zapata³, Ana Elizabeth Díaz Montilla⁴

¹I. A, estudiante de Agronomía y Zootecnia. Universidad Católica de Oriente. Lbiviur8@hotmail.com ²Asistente de investigación. ghiginio@corpoica.org.co ³Asistente de investigación. Mahiz100@hotmail.com ⁴Investigador M. Sc. Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria CORPOICA Centro de Investigación La Selva, Rionegro-Antioquia. aediaz@corpoica.org.co

Neoleucinodes elegantalis causa aproximadamente el 60% de pérdidas en lulo *Solanum quitoense*. El control químico es ineficaz porque la larva está protegida por el fruto. Se ha identificado en lulo una nueva especie de *Lixophaga* que causa un 48% de parasitismo en larvas de *N. elegantalis* de lulo. Hay avances de la cría de este díptero, utilizando *Galleria mellonella* como hospedero alterno. Se realizaron adecuaciones metodológicas (jaulas, dietas) para la cría y observaciones para verificar la cópula de *Lixophaga* en laboratorio. Se investigó la duración de los estados biológicos de *G. mellonella* con el fin de conocer el instar larval más adecuado para la parasitación, determinándose que el ciclo fue aproximadamente de 101 días, a 23°C y 94% HR y la larva presentó ocho instares. Al evaluar preferencia de dietas y horarios de alimentación de los adultos de *Lixophaga* se estableció que el azúcar y la miel son las preferidas por los adultos y que éstos se alimentan a mediodía y en la tarde. La longevidad no se afectó ni por el tamaño de la jaula donde se mantuvieron las moscas en laboratorio, ni por el lugar de la procedencia de las mismas. Se realizó una inspección fotográfica para determinar el estado de madurez de las hembras de *Lixophaga* después del contacto con machos para verificar la cópula. Hasta el momento no se ha logrado obtener cópula de *Lixophaga* debido a que el desprendimiento de los huevos desde los ovarios hacia los oviductos hace parte de la madurez natural de la hembra de *Lixophaga* y no es el resultado de un apareamiento. Ha sido posible el incremento satisfactorio de las poblaciones de este parasitoide únicamente con hembras copuladas recolectadas en campo.

Palabras clave: *Lixophaga n. sp.*, *Neoleucinodes elegantalis*, *Galleria mellonella*, dietas, cópula.

CB 21. PARASITISMO DE *Pachycrepoideus vindemmiae* (HYMENOPTERA: PTEROMALIDAE) A DIFERENTES PROFUNDIDADES DE EMPUPAMIENTO DE *Dasiops inedulis* (DIPTERA: LONCHAEIDAE)³

Carlos Andrés Moreno Salguero¹, María del Rosario Manzano Martínez²

¹Estudiante de Ingeniería Agronómica. Universidad Nacional de Colombia, Sede Palmira, carmorenosal@hotmail.com, ²Bióloga, Ph. D., Profesora Asociada, Universidad Nacional de Colombia, Sede Palmira, mrmanzanom@unal.edu.co, ³Trabajo financiado por la Vicerrectoría de Investigaciones de la Universidad Nacional de Colombia QUIPU 2030100990

Colombia cuenta con 5.090 hectáreas sembradas con maracuyá *Passiflora edulis* de las cuales el 22% corresponden al Valle del Cauca. Una limitante de su producción es el daño directo de la mosca del botón floral *Dasiops inedulis* ocasionando pérdidas económicas hasta del 30%. El presente trabajo tiene como objetivo evaluar el parasitismo de *Pachycrepoideus vindemmiae* en pupas de *D. inedulis*, considerando la influencia de la profundidad de empupamiento del hospedero. En condiciones de laboratorio (28 ± 2 °C, H.R: 80 ± 4%) utilizando turba como sustrato con humedad de saturación al 0% y 50%, se evaluó la profundidad de empupamiento de *D. inedulis* y se encontró que ocurría en rangos de profundidad de 0 a 5 mm y de 4 a 9 mm para el sustrato seco y húmedo respectivamente. Se midió el porcentaje de parasitismo de *P. vindemmiae* sobre 240 pupas de 2 días de *D. inedulis* durante 24 y 48 horas en cajas Petri (100/20mm) con turba (50% de humedad) a 0 mm, 5 mm y 10 mm de profundidad. Cada tratamiento tuvo 12 repeticiones con dos réplicas en el tiempo. El mayor porcentaje de parasitismo fue de 35% con 0 mm de profundidad, seguido de 15% con 5mm de profundidad y 1% con 10mm de profundidad. Estudios de comportamiento del parasitoide en laboratorio mostraron que la hembra camina activamente el 70% del tiempo e invierte 40 min en este proceso; el 21% de las hembras parasitó las pupas. Los resultados indican que el parasitoide que es comercializado masivamente es activo pero se ve limitado en su parasitismo por la profundidad de empupamiento de *D. inedulis*.

CB 22. ABUNDANCIA Y DIVERSIDAD DE ARVENSES Y SU ASOCIACIÓN CON LA ENTOMOFAUNA BENÉFICA DE *Neoleucinodes elegantalis* (LEPIDOPTERA: CRAMBIDAE)

Leidy Johana Zuluaga T.¹, Diana Marcela Zuluaga T.¹, Ana Elizabeth Díaz Montilla², Luis Fernando Vallejo E.³

¹Estudiantes de Ingeniería Agronómica, Universidad de Caldas, ljohanazuluaga@gmail.com, marcelazuluagat@gmail.com, ²Entomóloga, M.Sc., Corpoica C.I. La Selva, aediaz@corpoica.org.co, ³Profesor Asociado, Facultad de Ciencias Agropecuarias-Universidad de Caldas, luis.vallejo_e@ucaldas.edu.co

Las arvenses presentes en los cultivos pueden favorecer la entomofauna benéfica (parasitoides, depredadores, polinizadores) al proporcionar refugio y alimento. La relación entre las arvenses y parasitoides del perforador del fruto *Neoleucinodes elegantalis* no ha sido estudiada en lulo *Solanum quitoense* ni en tomate de árbol *Solanum betaceum*. Se realizó un análisis de la composición de arvenses en estos cultivos en los municipios de Guática (Risaralda) y Anserma (Caldas), permitiendo la obtención del área mínima en la que se determinó diversidad, abundancia y presencia de fuentes alimenticias o domacios en las arvenses. En *S. betaceum*, el área mínima fue de 8 m² en la finca I donde se reconocieron 14 especies de arvenses, siendo las más abundantes *Pennisetum clandestinum* 21% (fuente de pólen) *Polygonum nepalense* 19% (fuente de néctar), *Jaegeria hirta* 16% (fuente de polen), mientras que en la finca II se determinaron 22 especies, entre ellas, *P. nepalense*, 98% (fuente de néctar), *Commelina virginica* 36% (fuente de polen) y *Cuphea racemosa* 7% (fuente de néctar). El área mínima para *S. quitoense* fue de 8 de m² en la finca I, con 16 especies siendo *Bidens pilosa* (fuente de néctar) la más abundante con 57% seguida de *P. nepalense* 18% (fuente de néctar) y *Jaegeria hirta* 13% (fuente de polen). Para la finca II se encontraron 16 especies, destacando a *P. nepalense* 35% (fuente de néctar), *C. virginica* 15% (fuente de polen) y *B. pilosa* 9% (fuente de néctar). En ambos cultivos *P. nepalense* fue la arvense más abundante, aportando néctar como fuente de alimentación y asociándose a insectos de la superfamilia Ichneumonoidea, destacándose las familias Ichneumonidae y Braconidae. Se considera a esta arvense como candidata en un plan de conservación de enemigos naturales de *N. elegantalis*.

Palabras clave: arvenses, parasitoides, polen, néctar, abundancia.

CB 23. ACTIVIDAD DIARIA DE LA ENTOMOFAUNA SOBRE ARVENSES PRESENTES EN LULO Y TOMATE DE ÁRBOL INFESTADOS POR *Neoleucinodes elegantalis* (LEPIDOPTERA: CRAMBIDAE)

Leidy Johana Zuluaga T.¹, Diana Marcela Zuluaga T.¹, Ana Elizabeth Díaz M.², Luis Fernando Vallejo E.³

¹Estudiantes de Ingeniería Agronómica, Universidad de Caldas, ljohanazuluaga@gmail.com, marcelazuluagat@gmail.com, ²Entomóloga, M.Sc., Corpoica C.I. La Selva, aediaz@corpoica.org.co, ³Profesor Asociado, Facultad de Ciencias Agropecuarias-Universidad de Caldas, luis.vallejo_e@ucaldas.edu.co

Los enemigos naturales de *N. elegantalis* en lulo *Solanum quitoense* y en tomate de árbol *Solanum betaceum*, son diversos, destacándose en el orden Hymenoptera, los Braconidae, Encyrtidae, Ichneumonidae, Chalcididae, Eulophidae y dípteros de la familia Tachinidae. Las arvenses más abundantes en estos cultivos en Anserma (Caldas) y Guática (Risaralda) fueron *Polygonum nepalense*, *Bidens pilosa*, *Jaegeria hirta*, *Ageratum conyzoides*, *Commelina virginica* y *Cuphea racemosa*. El estudio pretendió conocer la actividad de himenopteros y dípteros sobre estas arvenses. Se seleccionaron las tres plantas más abundantes por cultivo y sobre éstas se hicieron observaciones directas por 5 minutos en los siguientes horarios: 9:00 am a 9:30 am.; 12:00 pm a 12:30 pm.; 15:00 pm a 15:30 pm.; 17:00 pm a 17:30 pm de 9:00 am a 5:30 pm, durante seis meses cada 15 días. Los insectos presentes en las arvenses se recolectaron para su identificación en laboratorio, usando claves taxonómicas. Se llevó el registro de la precipitación diaria y las prácticas de control de malezas y aplicaciones de insecticidas. La hora de mayor actividad de insectos sobre las arvenses en tomate de árbol fue entre 12:00 a 12:30 del día, mientras que en lulo la actividad fue permanente. Aunque las poblaciones de insectos se disminuyen por efecto del manejo agronómico y las condiciones de precipitación, los análisis estadísticos no mostraron una relación directa significativa. Los resultados sugieren que dado el fototactismo positivo de los Hymenoptera y Diptera que en su mayoría podrían asociarse a parasitoides de *N. elegantalis*, conviene que las aplicaciones de insecticidas para el control de este insecto se realicen o bien en las primeras horas de la mañana o en las últimas de la tarde para no perjudicar esta entomofauna benéfica

Palabras clave: Hymenoptera, Diptera, arvenses, manejo de arvenses, precipitación, insecticida.

CB 24. VALIDACIÓN DE MEZCLAS DE *Beauveria bassiana* Y *Metarhizium anisopliae* PARA EL CONTROL DE LA BROCA DEL CAFÉ EN FRUTOS INFESTADOS CAIDOS AL SUELO

Jorge L. Jaramillo G.¹, Esther C. Montoya², Pablo Benavides³, Carmenza E. Gongora B.⁴

Estudiante de Maestría en Ciencias - Entomología. Universidad Nacional de Colombia – Medellín

Jorgel.jaramillo@cafedecolombia.com; ²Investigador Científico III, Disciplina de Biometría. Esther.montoya@cafedecolombia.com.

³Coordinador Disciplina de Entomología. Pablo.benavides@cafedecolombia.com ⁴Investigador Científico III. Disciplina de Entomología. Carmenza.gongora@cafedecolombia.com. Centro Nacional de Investigaciones de Café, Cenicafé. Chinchiná, Caldas, Colombia.

Beauveria bassiana es un entomopatógeno usado en el control biológico de la broca del café. La exploración de la diversidad genética demostró que el uso de mezclas de *B. bassiana* podía incrementar la virulencia. Con el fin de validar el efecto de las mezclas de *B. bassiana* y la combinación de *B. bassiana* y *Metarhizium anisopliae*, sobre la broca en campo, en una plantación comercial de café en Pereira, Risaralda, se establecieron tres parcelas dentro de un lote, en cada una se escogieron cuatro grupos de 40 árboles y en los platos de estos árboles se colocaron cuatro frutos brocados durante cuatro

meses. Se aplicaron a los frutos del suelo cuatro tratamientos: (1) mezcla de cepas de *B. bassiana* "Cenicafé" (Bb9001, Bb9024, Bb9119), (2) cepa *M. anisopliae* Ma9236, (3) mezcla *B. bassiana* "Cenicafé y *M. anisopliae* Ma9236 y (4) control agua. T1 y T2 redujeron entre el 18 y el 34% respectivamente la infestación en el lote comparado con el testigo T4; al combinar estos dos tratamientos en T3, el porcentaje de reducción de infestación fue del 47%. Esto sugiere que el uso de entomopatógenos con diferentes formas de interacción sobre patógeno-insecto-ambiente es más eficiente controlando las poblaciones de broca que emergen de frutos infestados caídos al suelo. En ensayos de laboratorio se evaluó el efecto de los mismos tratamientos sobre las posteriores generaciones de broca, se corroboró que todos los tratamientos incrementaron la mortalidad de la broca y afectaron la capacidad de oviposición. Este proyecto fue cofinanciado por MADR.
Palabras clave: Mezclas, entomopatógenos, infestación, oviposición.

CB 25. IDENTIFICACIÓN BIOLÓGICA Y MOLECULAR DE HONGOS ENTOMOPATÓGENOS DE GARRAPATAS ASOCIADAS A BOVINOS EN EL DEPARTAMENTO DE CALDAS

Jamer Ramírez Henao¹, Mónica Betancourt Vásquez²

¹Estudiante Especialización en Control Biológico – UNISARC, ²Profesora titular, Microbiología Agrícola - Corporación Universitaria Rosa de Cabal – UNISARC. monbeva@gmail.com

La garrapata *Rhipicephalus (Boophilus) microplus* es considerada una de las plagas más importantes en las producciones de bovinos en países tropicales; debido a los daños directos que ocasiona y a los agentes infecciosos que transmite. El manejo de las garrapatas está limitado al uso de pesticidas de altas categorías toxicológicas muy perjudiciales para los sistemas pecuarios y para el ambiente. En este trabajo se hicieron prospecciones en diferentes producciones pecuarias con el fin de buscar cepas nativas de hongos con capacidad parasítica sobre la garrapata *R. microplus*. Las garrapatas se recolectaron directamente de los animales, se sometieron a un proceso de desinfestación y se sembraron en condiciones asépticas en medio de cultivo - PDA, al que se le adicionó sulfato de gentamicina 100mg/ul o ácido láctico al 44%. Los cultivos se observaron semanalmente hasta 4 semanas después de la siembra y se re-aislaron hasta obtener cultivos puros. Los aislados se clasificaron taxonómicamente utilizando descripciones morfológicas e identificación molecular a partir de la amplificación por PCR de una región conservada del genoma de los hongos con los primers universales ITS1 e ITS2. Los aislados que presentaron un mejor comportamiento en medio de cultivo, se utilizaron para analizar su efecto patogénico sobre las garrapatas. Se recolectaron un total de 499 teleoginas de *R. microplus*, y después de varios ciclos de aislamiento se obtuvieron un total de 114 aislados, de los cuales 12 se destacaron por su rápido crecimiento y abundante esporulación. Se encontraron cinco especies de hongos asociadas a las garrapatas: *Paecilomyces lilacinus*, *Hirsutella* sp., *Metarhizium anisopliae*, *Beauveria bassiana* y *Penicillium* sp. Los ensayos de patogenicidad se hicieron con los aislados: 110,2-*Beauveria bassiana* y 102,2-*Metarhizium anisopliae*, con un porcentaje de mortalidad de 62% y 57% respectivamente sobre garrapatas adultas. Los síntomas variaron entre arrugamiento, momificación, rigidez y necrosis de leve a severa con poca esporulación superficial. Los resultados resultan promisorios por las especies nuevas de hongos con potencial biocontrolador encontradas.

CB 26. EL HONGO ENTOMOPATÓGENO *Lecanicillium sabanerum* sp. nov. CONTROLADOR NATURAL DE *Parthenolecanium* sp. (HEMIPTERA: COCCIDAE) EN BOGOTÁ, COLOMBIA

J.S. Chiriví-Salomón¹, T. Sanjuan², S. Restrepo³

¹Laboratorio de Micología y Fitopatología, Universidad de Los Andes, Colombia. js.chirivi169@uniandes.edu.co. ²Laboratorio de Taxonomía y Ecología de Hongos, Universidad de Antioquia, Colombia. t_sanjuan@hotmail.com. ³Laboratorio de Micología y Fitopatología, Universidad de Los Andes, Colombia. srestrep@uniandes.edu.co

Parthenolecanium sp. es un insecto escama que causa candelabrosis en ramas y defoliación masiva progresiva en el caucho sabanero *Ficus soatensis* var *bogotensis*, una planta ornamental insignia de la capital colombiana. El uso de pesticidas para esta patogénesis está limitado debido a sus posibles efectos negativos en los seres humanos y animales por la ubicación de los árboles. En el último año, epizootias naturales de un hongo entomopatógeno fueron observados en este insecto escama en la localidad de Barrios Unidos. Por tal razón, se propuso identificar el hongo controlador muestreando cinco localidades adicionales de Bogotá. La caracterización morfológica y molecular fue realizada a partir de muestras colectadas y aislamientos. Tres regiones nucleares fueron amplificadas: subunidad ribosomal pequeña (SSU), factor de elongación 1- α (TEF), y espaciador transcrito interno (ITS). La búsqueda en BLAST relacionó a este hongo con *Cordyceps confragosa* (Hypocreales: Cordycipitaceae), un patógeno de cóccidos en Asia. Un análisis filogenético fue elaborado con taxones de la familia Cordycipitaceae, con el fin de clasificar filogenéticamente a este hongo. Con un bootstrap mayor al 90 % *Lecanicillium sabanerum* sp. nov. se propone como controlador natural de *Parthenolecanium* sp. en Bogotá y se discute el efecto de la concentración del material particulado en la presencia de la epizootia en las seis localidades.

Palabras clave: hongos entomopatógenos, *Cordyceps*, *Lecanicillium*, insectos escama, control biológico.

CB 27. ANÁLISIS DEL COMPORTAMIENTO DE PREDADOR DE LA ARAÑA *Loxosceles rufipes* (ARANEAE: SICARIIDAE) FRENTE A CUATRO TIPOS DE PRESA

Viviana Franco¹, Mariángeles Lacava³, Luis E. Robledo¹, Luis Fernando García^{2,3}

¹Grupo de Aracnología Universidad de Caldas-GAUC, Manizales, Colombia, vitos_franco@hotmail.com; ²Facultad de Ciencias, Departamento de Entomología, Montevideo, Uruguay; ³Instituto de Investigaciones Biológicas Clemente Estable, Laboratorio de Ecología del Comportamiento, Montevideo, Uruguay.

El género *Loxosceles* es considerado como uno de los grupos más importantes dentro de las arañas a causa de su veneno, el cual es potencialmente peligroso para los humanos. Lo anterior sumado a los hábitos antrópicos de varias especies, ha despertado un interés reciente en la biología de este grupo. A pesar de esto, los estudios relacionados con la taxonomía y biología de este grupo en Colombia son escasos. En el presente trabajo, se analizó el comportamiento depredador de la araña *Loxosceles rufipes* en términos de la tasa de aceptación, tiempo de inmovilización y secuencia de comportamiento frente a cuatro tipos de presa. Para esto, se utilizaron 20 hembras colectadas en zona Urbana del municipio de Guayabal (Tolima, Colombia) a las cuales se les ofreció aleatoriamente los cuatro tipos de presa más frecuentemente encontrados en las telas, que fueron hormigas (Myrmicinae), termitas (*Nasutitermes* sp.), isópodos (Tylidae) y larvas de mariposa (*Eurema salome*). Los resultados mostraron una tasa de aceptación significativamente diferente entre las presas, con un consumo mayor sobre termitas (95%), seguido por larvas (90%), hormigas (85%) e isópodos (50%). Los tiempos de inmovilización fueron mayores en el caso de las larvas ($\mu=3.9\pm 1.9$ min.), seguidos por isópodos ($\mu=2.9\pm 1.7$ min.), hormigas ($\mu=2.7\pm 1.8$ min.) y termitas ($\mu=2.2\pm 1.2$ min.), pese a esto no presentaron diferencias significativas. El repertorio comportamental de la depredación se agrupó en siete actos y se encontró que las arañas pueden variar la secuencia de comportamientos frente a cada tipo de presa. La alta tasa de aceptación, los reducidos tiempos de inmovilización y la similitud entre éstos sobre tres presas poco relacionadas, sugiere que el veneno de estas arañas es altamente efectivo sobre una amplia variedad de artrópodos. Adicionalmente la versatilidad a nivel de las estrategias de *L. rufipes* sobre los distintos tipos de presa, confirma los hábitos eurípagos de esta especie.

CB 28. EVALUACIÓN DEL SALICILATO DE METILO COMO ATRAYENTE DE INSECTOS BENÉFICOS EN EL CULTIVO DE CAFÉ

Fernando Coral G.¹, Tito Bacca²

¹Ingeniero Agrónomo. Egresado de la Facultad de Ciencias Agrícolas, Universidad de Nariño, Torobajo, Pasto. rfernandocoral@gmail.com, ² Profesor Asociado. Facultad de Ciencias Agrícolas, Universidad de Nariño, Torobajo, Pasto, Colombia. titobacca@gmail.com

El salicilato de metilo es un volátil de algunas plantas que es inducido por la herbívora de insectos, este compuesto sirve como una señal para que los enemigos naturales localicen su presa. Con el objetivo de evaluar la capacidad de atracción de este compuesto químico sobre enemigos naturales presentes en un cultivo de café, se instalaron 20 trampas pegajosas con liberadores de salicilato de metilo en un lote de 1,6 ha y 20 trampas sin atrayente en un lote testigo de 1,6 ha en el municipio de Taminango, Nariño, Colombia. Las trampas fueron evaluadas semanalmente durante 4 meses. Según la prueba de t, las capturas de morfoespecies de las familias Chrysopidae, Ichneumonidae, Perilampidae, Chalcididae, Braconidae y Coccinellidae y otras familias de insectos benéficos, fueron mayores y estadísticamente diferentes a las encontradas en el tratamiento testigo. En el lote con trampas con salicilato de metilo fueron registradas 23 especies, mientras en el lote testigo fueron capturadas 10 especies. Según el índice de Margalef, fue registrada una mayor diversidad en el lote con salicilato en relación al lote testigo, un resultado similar fue encontrado con el Índice de Shannon-Wiener (H'). Los resultados indican que el uso de atrayentes químicos puede ser eficiente para aumentar las poblaciones de enemigos naturales, que podrían contribuir en el control biológico de las plagas del café.

Palabras clave: semioquímicos, volátiles de plantas, enemigos naturales.

Sesión Biodiversidad y Conservación

DYC 1. IMPACTO DEL MANEJO AGRÍCOLA EN GRUPOS FUNCIONALES DE COLEÓPTEROS ASOCIADOS A CAFETALES

Cecilia Cantor Vaca^{2,4}, Juliana Cepeda Valencia^{3,4}, Germán Domingo Amat García¹

¹Instituto de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de Colombia. ²Departamento de Biología, Universidad Nacional de Colombia.

³Facultad de Agronomía, Universidad Nacional de Colombia. ⁴Laboratorio de artrópodos del Centro Internacional de Física. Contacto: cscantorv@unal.edu.co, juliana.cepedav@gmail.com, gdamatg@unal.edu.co.

Las prácticas agrícolas alternativas aportan beneficios ecológicos. Por ejemplo, el manejo orgánico incrementa en promedio un 50% la biodiversidad de la fauna asociada al cultivo, especialmente, organismos del suelo, como los coleópteros y depredadores, como las aves. En el presente estudio, se compararon dos fincas cafeteras con sombrero similar (policultivos comerciales) y manejo agrícola diferenciado (orgánico y convencional) usando los coleópteros para evaluar los cambios producidos por cada manejo. Las fincas están ubicadas en el municipio de Albán en la vereda Namay del departamento de Cundinamarca. Para el análisis de resultados se utilizó una clasificación por grupos funcionales, adaptada por los autores, para determinar qué grupos son más afectados por el tipo de manejo y por tanto observar las consecuencias ecológicas de estas prácticas. Dentro de los resultados destacados se encontró que el manejo orgánico aumenta la diversidad y biomasa de los coleópteros detritívoros en particular. También, se observó que aunque los herbívoros presentan abundancias similares en ambos sistemas, su riqueza es marcadamente mayor en el cafetal orgánico. En cuanto a los depredadores se observó una disminución en su abundancia por el manejo convencional mientras la riqueza no fue afectada. También es importante resaltar que la especie *Onthophagus* sp. fue dominante en ambos sistemas, pero por cada individuo colectado en el sistema convencional se colectaron ocho en el orgánico, lo que muestra que el cafetal orgánico provee más recursos, que se reflejan en una mayor población de esta especie. Se pudo concluir que el manejo orgánico tiene un efecto positivo sobre la comunidad de coleópteros, aportando recursos que hacen que ésta sea más diversa.

Palabras clave: Agroecología, Coleoptera, Cundinamarca, manejo orgánico.

DYC 2. AVISPAS SOCIALES (VESPIDAE: POLISTINAE) DEL DEPARTAMENTO DE SUCRE-COLOMBIA: ASPECTOS FAUNÍSTICOS

Yeison López-Galé¹, Silfredo Canchila-Pérez¹

¹Estudiante Biología, Grupo de Estudio en Zoología y Ecología (GEZEUS), Universidad de Sucre. yeisonlg@gmail.com, silcanper@hotmail.com

Las avispas de la subfamilia Polistinae se caracterizan por ser visitantes florales y porque actúan como enemigos naturales de muchos insectos. Estos organismos tienen un gran potencial para los estudios de control biológico, ecológicos y de comportamiento. A pesar de estas cualidades y la gran diversidad que tiene el grupo en nuestro país son escasos los estudios realizados. Con el fin de contribuir con su conocimiento, se presenta un primer informe sobre la riqueza y composición de Polistinos en ecosistemas naturales, agropecuarios y urbanos del departamento de Sucre. Entre diciembre de 2010 y abril de 2011 se realizaron cinco transectos de 100 m por sitio de muestreo, los polistinos fueron capturados mediante búsqueda activa de nidos y empleando trampas Van Someren Rydon cebadas con pescado. Se determinó la riqueza, diversidad y el grado de sinantropía (IS). Se registraron en total 19 especies de avispas, agrupadas en nueve géneros. El bosque fue el sitio con mayor riqueza y diversidad ($S=15$; $H'=4,09$), seguido por las áreas de uso agrícola ($S=9$; $H'=2,22$) y la zona urbana ($S=8$; $H'=1,71$). *Polybia occidentalis* fue la especie más frecuente con el 23,1% de los nidos, seguida de *Agelaiia hamiltoni* (16,6%), *Parachartergus coloboferus* (12,8%), *Polybia emaciata* (11,5%) y *Polybia ignobilis* (7,7%). El mayor IS se obtuvo en *A. hamiltoni* (+55), seguido de *P. coloboferus* (+41), *P. occidentalis* (+39), *P. emaciata* (+32) y *P. ignobilis* (+17). La alta abundancia de estas especies en las tres zonas estudiadas y sus moderados índices de sinantropía (IS), puede atribuirse a que son especies generalistas, capaces de aprovechar una gran variabilidad de hábitat, llegando a verse favorecidas posiblemente por las condiciones climáticas y el paisaje característico de la región.

Palabras clave: Polistinae, riqueza específica, sinantropía.

DYC 4. REGISTRO DE *Discocerina* sp. Y *Parydra* sp. (EPHYDRIDAE – DIPTERA) EN EL DEPARTAMENTO DEL TOLIMA

Néstor Oviedo Machado, Gladys Reinoso Flórez

Grupo de Investigación en Zoología de la Universidad del Tolima. nestorbichosymatas@gmail.com

Se realizó el “Estudio de los dípteros acuáticos (Insecta- Diptera) en la cuenca del río Opia, departamento del Tolima”. El río Opia drena sus aguas al río Magdalena por la vertiente oriental de la cordillera central y su cuenca incluye los municipios de Ibagué, Coello y Piedras. Los muestreos se realizaron durante los meses de septiembre y octubre de 2009, se seleccionaron 19 estaciones para la colecta del material biológico, desde los 230m hasta los 936m, teniendo en cuenta el estado ecológico de cada tramo, áreas de acceso al río y posibles impactos antropogénicos. La captura de los organismos se realizó mediante tamices, redes surber y de pantalla; en cada sitio de muestreo se diligenció una ficha de campo con información como las coordenadas, el uso del suelo en las riberas y los sustratos ofrecidos por el río. Se colectaron 4559 organismos de los cuales 6 corresponden a la familia Ephydriidae, perteneciendo a las subfamilias Psilopininae y Parydrinae, y sus géneros respectivos *Discocerina* y *Parydra*; estas larvas se registran por primera vez para el departamento del Tolima. La familia Ephydriidae solo se encontró en 3 (Caracolí, Lorenzo y Lorencito) de los 19 sitios de muestreo, en los cuales la

presencia de vegetación riparia y bosques parece favorecer el establecimiento de estas moscas acuáticas, contrario a la deforestación causada por la ganadería, agricultura y otras actividades humanas observadas en otras localidades. Dado que los dos géneros se capturaron en las mismas muestras, sobre sustrato de hojarasca, se puede pensar que coexisten y que sus requerimientos ambientales son similares.

Palabras clave: Dípteros acuáticos, Río Opía, Ephydriidae, vegetación riparia, larvas.

DYC 5. EL GÉNERO *Nannotrigona* (HYMENOPTERA: APIDAE: MELIPONINI) Y SUS RECURSOS FLORALES

J. Jaramillo, L. Calderón-Acero, G. Nates-Parra

Laboratorio de Investigaciones en Abejas, Departamento de Biología, Facultad de Ciencias, Universidad Nacional de Colombia.
mgnatesp@unal.edu.co

El género *Nannotrigona* es uno de los 14 géneros de abejas sin aguijón que se encuentran en Colombia. Está constituido por 10 especies distribuidas en toda la región Neotropical. En Colombia se sabe muy poco acerca de sus especies, su biología y sus preferencias florales. Con el objetivo de conocer más sobre este género se realizó este proyecto que busca determinar cuáles son las especies de *Nannotrigona* presentes en el país, recopilar datos sobre sus hábitos de nidificación y el origen botánico de la miel y el polen recolectado por las obreras. Se revisaron más de 500 ejemplares del género depositados en la colección del LABUN. Para conocer acerca de sus preferencias florales, fueron analizadas 18 muestras tanto de miel (11) como de pan de abejas (7) provenientes de cuatro departamentos de Colombia: Santander, Boyacá, Magdalena y Sucre; a partir de ese material se hicieron 18 laminas palinológicas, que fueron analizadas para determinar los palinómorfs presentes. Se determinó que el género *Nannotrigona* en Colombia está compuesto por cuatro especies: *N. mellaria*, *N. testaceicornis*, *N. tristella* y *N. melanocera* distribuidas en todas las regiones geográficas y desde los 0 hasta los 2070 m. de altitud. Nidifican de forma cubierta y algunas de ellas están asociadas con hormigas. En los análisis palinológicos se encontró que *Escallonia pendula* (Escalloniaceae), *Heliocarpus* sp. (Tiliaceae), *Myrcia* sp. (Myrtaceae), *Coffea arabica* (Rubiaceae), *Oreopanax* sp. (Araliaceae), *Piper* sp. (Piperaceae) y un tipo de cada una de las familias Rhamnaceae y Apiaceae aparecen como polen dominante en las muestras estudiadas. En total se determinaron 80 especies vegetales como fuente de recursos alimenticios para el género *Nannotrigona*. Este trabajo es un importante aporte al conocimiento de la diversidad de abejas nativas del país y su interacción con las plantas y está enmarcado dentro de la Iniciativa Colombiana de Polinizadores.

Palabras clave: Abejas sin aguijón, palinología, taxonomía, diversidad, Colombia.

DYC 7. MARIPOSAS NYMPHALIDAE: ANÁLISIS DE DIVERSIDAD EN DIFERENTES TIPOS DE HABITATS EN EL MUNICIPIO DE MARIQUITA (TOLIMA-COLOMBIA)

Angie Katherine Candia N., Leonardo Alberto Ospina L.

Grupo de Investigación en Zoología, Facultad de Ciencias, Universidad del Tolima. angiekcandia@hotmail.com.

La diversidad de mariposas está determinada principalmente por la disponibilidad de recursos y microhábitats, por lo cual algunos grupos presentan afinidad por ciertos tipos de hábitats. Teniendo en cuenta que la familia Nymphalidae presenta características que les permite establecerse bajo diversas condiciones, se analizó su diversidad en hábitats de bosque y áreas abiertas en dos localidades del municipio de Mariquita (Tolima). Las colectas fueron realizadas entre agosto de 2010 y enero de 2011 mediante trampas van Someren-Rydon y redes entomológicas en transectos lineales de 250 m desde las 07:00 hasta las 18:00 horas. Se calculó la riqueza específica (S), abundancia relativa (AR %) y diversidad (H') para cada localidad y hábitat, se estimó la beta-diversidad mediante coeficiente de Bray-Curtis y se realizó un análisis de correspondencia simple para encontrar posibles asociaciones entre especies y hábitats. Fueron registrados 580 individuos, nueve subfamilias y 80 especies. Las subfamilias Satyrinae, Nymphalinae e Ithomiinae presentaron la mayor abundancia y Biblidinae, Heliconiinae, Satyrinae y Nymphalinae la mayor riqueza. La Angostura fue la localidad con mayor diversidad; sin embargo, no se encontraron diferencias significativas. En cuanto a los hábitats evaluados, estos difieren en composición y diversidad, siendo los bosques más ricos y abundantes, probablemente porque generan mejores condiciones para el establecimiento de un mayor número de especies. Los bajos valores de similitud entre hábitats (Bosques: $I_{BC}= 0,39$; Áreas abiertas: $I_{BC}= 0,49$) y entre hábitats de cada localidad (Angostura: $I_{BC}= 0,28$; Silencio: $I_{BC}= 0,22$), evidencia que cada uno alberga diferentes grupos; para bosques, se encuentran Charaxinae, Ithomiinae, Morphinae y Heliconiinae y para áreas abiertas, Nymphalinae y Biblidinae, como grupos predominantes. Estos resultados confirman una vez más la característica bioindicadora de las mariposas, donde especies con requerimientos específicos prefieren hábitats con estructuras más complejas, mientras que especies generalistas se adaptan fácilmente a los recursos disponibles.

Palabras clave: Lepidoptera, bosque, áreas abiertas, vereda La Angostura, humedal El Silencio.

DYC 8. COMUNIDAD DE ARAÑAS (ARANEAE) EN CUATRO TIPOS DE HÁBITATS, EN LA RESERVA NATURAL EL HATICO (VALLE DEL CAUCA)

John Delgado Caicedo¹, Inge Armbrrecht², Eduardo Flórez D.³, Carlos Hernando Molina⁴

¹Facultad de Ciencias, Universidad del Valle, Cali, Colombia, john.delgadoc@gmail.com. ²Departamento de Biología, Universidad del Valle, ingeparallel@gmail.com. ³Instituto de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de Colombia, sede Bogotá, aeflorez@unal.edu.co. ⁴Reserva Natural El Hatico, Fundación Centro para la Investigación en Sistemas Sostenibles para la Producción Agropecuaria- CIPAV, chmolina@cipav.org.co.

Las arañas constituyen un grupo faunístico diverso y abundante en los ecosistemas terrestres, contribuyendo principalmente con la regulación de las poblaciones insectiles. La estructura de sus comunidades es altamente sensible a la estratificación vegetal y a la sucesión ecológica. Se comparó la diversidad y composición de las arañas asociadas a cuatro usos diferentes de suelo: bosque primario, caña con manejo orgánico, caña convencional y sistema silvopastoril intensivo en la reserva natural El Hatico (El Cerrito- Valle del cauca). Para ello se muestrearon en jornadas diurnas y nocturnas durante noviembre de 2010 y marzo de 2011, utilizándose trampas de caída, captura manual aérea y rastrera, cernido de hojarasca-sacos Winkler y agitación de follaje. De las 216 unidades muestrales totales fueron colectados 3635 especímenes adultos agrupados en 157 morfo-especies (mfsp) y 30 familias. Las familias más abundantes fueron Tetragnathidae y Theridiidae (976 y 932 especímenes respectivamente) y las que presentaron mayor riqueza fueron Theridiidae y Araneidae, con 49 y 16 morfo-especies respectivamente. La mayor riqueza se obtuvo en el sistema silvopastoril (75), seguido por el bosque (71), y por último los cultivos de caña manejo convencional (54) y caña con manejo orgánico (46). Las curvas de rarefacción para las distintas coberturas no fueron asintóticas sugiriendo que se pueden encontrar nuevas morfo-especies. El gremio más representativo fue el de las tejedoras orbiculares: Tetragnathidae, Araneidae y Uloboridae (51%), seguido por las tejedoras de redes irregulares: Theridiidae (25,6%) y tejedoras de telas en sábana: Linyphiidae (8,3%). La riqueza y la composición gremial de arañas se ven afectadas negativamente conforme se reduce la variedad y complejidad de la vegetación en cada cobertura.

Palabras clave: Comunidad de arañas, gremios de arañas, cultivos de caña, sistema silvopastoril intensivo, diversidad.

DYC 9. ESTABLECIMIENTO DE LA COLECCIÓN ARACNOLÓGICA (CZUT-Ara) EN LA COLECCIÓN ZOOLOGICA DE LA UNIVERSIDAD DEL TOLIMA

Diana Erica Alape Sánchez, Carlos A. Guzmán-Ruiz, Gladys Reinoso Flórez, Jaider Manuel Peña Cerpa.
Grupo de Investigación en Zoología – Universidad del Tolima, greinoso@ut.edu.co.

En el marco de los proyectos de investigación en biodiversidad realizados por el Grupo de Investigación en Zoología de la Universidad del Tolima, con el apoyo de CORTOLIMA, durante el año 2007 se realizaron estudios sobre la araneofauna de la Reserva Forestal Protectora Bellavista del municipio de Ibagué. El material biológico colectado y determinado es el referente básico para el establecimiento de la colección aracnológica de referencia (CZUT-Ara), grupo faunístico de la Colección Zoológica de la Universidad del Tolima. Ejemplares adecuadamente determinados y preferiblemente adultos en buen estado de conservación, fueron seleccionados y organizados en 181 lotes que comprenden grupos de organismos del mismo género colectados en un mismo sitio y empleando una misma técnica de muestreo. Cada lote se depositó en tubos tipo Vacumtainer con alcohol al 70% y sellados con un tapón de algodón; lotes de la misma familia y correctamente etiquetados se agruparon en frascos "madre" conforme a los parámetros de la Colección de Macroinvertebrados Acuáticos de la Universidad del Tolima (CZUT-M). Las etiquetas de identificación para los lotes se realizaron a mano usando lápiz n. 2 en papel libre de ácido de 90 gr, especificando datos de identificación taxonómica y de colecta; los frascos madre se marcaron con el nombre de la familia que contiene. Se estableció un libro de colección y una base de datos digital en Excel con la información asociada a las especies conservadas. La colección aracnológica de la Universidad del Tolima cuenta actualmente con 1118 individuos pertenecientes a 6 familias y a 26 géneros. Se espera que esta colección contribuya al desarrollo de futuras investigaciones, y que como resultado se consolide como el mayor referente de arácnidos del departamento y la región.

Palabras clave: Colección biológica, arañas, Universidad del Tolima.

DYC 10. ARAÑAS TEJEDORAS (ARANEOMORPHA) EN TRES TIPOS DE HÁBITATS DE UNA RESERVA DE LOS ANDES COLOMBIANOS (IBAGUÉ-TOLIMA)

Diana Erica Alape Sánchez¹, Gladys Reinos Flórez¹, Alexander Sabogal González²

¹Grupo de Investigación en Zoología, Universidad del Tolima, Altos de Santa Helena (Ibagué-Tolima). dianaerica01@yahoo.es, greinoso@ut.edu.co. ²Laboratorio de artrópodos, Grupo de Biotecnología, Centro Internacional de Física, Bogotá, Colombia. asabogalg@yahoo.com

Durante los meses de mayo y agosto de 2007 se realizó un estudio con el objetivo de evaluar la estructura de arañas tejedoras en tres tipos de hábitats (Interior de bosque, Borde de bosque y Cafetal) en la Reserva Forestal Protectora Bellavista del municipio de Ibagué (Tolima), ubicada sobre la vertiente oriental de la Cordillera Central de Colombia a 4°27'56.8" N y 75°12'06.9" y entre 990 m y 2600 m de altura, E. La colecta de organismos se realizó a través de búsqueda manual en estratos rasante y subarbustivo y agitación de follaje en las ramas bajas de árboles y arbustos. Un total de 3269 organismos fueron colectados, distribuidos en ocho familias, 36 géneros y 68 morfoespecies. Las familias más abundantes

y diversas fueron Theridiidae, Araneidae y Tetragnathidae, mientras que las menos diversas fueron Pholcidae, Linyphiidae, Uloboridae y Mysmenidae. El Cafetal presentó la mayor riqueza de morfoespecies y el Interior de bosque presentó la riqueza más baja; el hábitat que presentó el índice de diversidad (H') más alto fue el Borde de bosque (2.598) seguido de Interior de Bosque (2.558) y Cafetal (2.541), no obstante la prueba T indica que no hay diferencias estadísticamente significativas entre los valores de diversidad. El análisis de correspondencia indica una mayor afinidad de las morfoespecies por el Cafetal y poca afinidad por el Borde de bosque, concluyéndose que las arañas tejedoras se distribuyen diferencialmente dependiendo de las características del hábitat, prefiriendo zonas complejas estructuralmente; adicionalmente se destaca a la Reserva Forestal Protectora Bellavista como un centro de conservación forestal y faunístico, ya que cuenta con una alta abundancia y riqueza de organismos que han tenerse en cuenta en futuros estudios y en planes de manejo de áreas de protección, como las arañas tejedoras las cuales han mostrado ser sensibles a los cambios y alteraciones en las características estructurales de los hábitats.

Palabras clave: Arañas tejedoras, hábitat, diversidad, Tolima.

DYC 11. EFECTO DE BORDE EN BOSQUES HÚMEDOS SECUNDARIOS DEL BAJO CALIMA SOBRE LA DIVERSIDAD DE INSECTOS FRUGÍVOROS

Sandra Liliana García Guaraca¹, Cristhian David Ospina Nieto¹, Fernando Fernández Méndez²

¹Facultad de Ingeniería Forestal Universidad del Tolima; saliga27@hotmail.com. ²Grupo de Investigación en Biodiversidad y Ecosistemas Tropicales, Universidad del Tolima.

Los bosques húmedos del pacífico albergan alta diversidad y están amenazados por la fragmentación que modifica la estructura boscosa, los procesos y la funcionalidad. Los bordes antrópicos afectan a cada organismo del ecosistema de diferentes maneras. A pesar de ser los insectos los organismos de mayor diversidad e inocuidad, aún no se evalúa integralmente su importancia en ecosistemas naturales. El objetivo del estudio fué evaluar la incidencia del efecto de borde en insectos frugívoros adultos en función a un gradiente de perturbación. Se realizó en 2 fragmentos boscosos (A interior; B cerca al borde), por medio de la instalación de 21 carpo-trampas en 7 transeptos ubicados cada 120m por 24 horas. Los órdenes encontrados en A fueron: Coleoptera, Orthoptera, Diptera, Hymenoptera; y en B fueron: todos los anteriores más Lepidoptera, y Hemiptera según el índice de Margalef A con 0.81 presenta menor riqueza de órdenes que B con 1.10. Según el índice de Simpson el bosque A con 0.54 presenta dominancia significativa del orden Coleoptera, igualmente que el bosque B con un índice de 0.50 del orden Coleoptera, aunque presenta mayor abundancia en el B que el A. Según Berger Parker para el bosque A con 0,71 presenta mayor dominancia que diversidad, igualmente que el bosque B con 0.68. En este muestreo preliminar se acepta la hipótesis de diferencia en la comunidad en áreas perturbadas y se comprueba un aumento en la diversidad y abundancia de insectos frugívoros agrupados en el borde, generando posiblemente una mayor depredación de diásporas reduciendo la oferta alimenticia para los vertebrados dispersores, y a la vez el patrón espacial de dispersión, dándole paso a especies invasoras como *Pteridium aquilinum*, transformando la funcionalidad del bosque, estos resultados preliminares generan más interés de este tema de investigación y su potencial para entender procesos complejos del bosque.

Palabras clave: Bosque secundario, borde, funcionalidad de insectos.

DYC 12. HORMIGAS DOMINANTES Y DE IMPORTANCIA ECONÓMICA EN PAISAJES CAFETEROS DE RISARALDA

Lina Marcela Arango¹, Gustavo Zabala², Patricia Chacón de Ulloa³

¹Bióloga, linamarcela_arango@yahoo.es. ²Estudiante doctorado, gazant@gmail.com. ³Profesora titular, Departamento de Biología, pachacon@univalle.edu.co. ^{1,2,3}Universidad del Valle, Cali.

Se determinó la distribución de hormigas de importancia económica en elementos representativos de paisajes cafeteros de los Andes occidentales de Risaralda. En un paisaje de 500 hectáreas, ubicado en zona rural del municipio de La Celia, se realizaron muestreos en bosques, parches de bosque y cafetales a libre exposición, mediante el establecimiento de transectos lineales de 10 estaciones ubicadas cada 10 m. En cada estación se tomó una muestra de hojarasca en un área de 1 m². Las muestras cernidas se procesaron en sacos mini-winkler durante 48 horas. Se registraron 90 especies de hormigas de 30 géneros y 8 subfamilias. Las eficiencias de muestreo oscilaron entre 52% a 69.6%, según los estimadores Chao2, Jackknife1 y 2. La subfamilia Myrmicinae fue la que presentó el mayor número de especies, representando el 61% del total de especies colectadas, seguida por Ponerinae con un 15%. Los resultados muestran una baja incidencia de grupos catalogados de importancia económica (plagas potenciales) en los diferentes elementos del paisaje. Especies como *Acromyrmex coronatus* y *Acropyga exsanguis*, se presentaron en menos del 5% de las muestras revisadas, tanto en bosque como en café sol. No obstante, otras especies como *Solenopsis* sp.1, *Cyphomyrmex dexus*, e *Hypoponera* sp.1, se caracterizaron por su alta abundancia y dominancia en los diferentes elementos del paisaje. En cuanto a la riqueza y composición de especies, los análisis de varianza y de similitud (ANOSIM) mostraron diferencias significativas entre bosque y café sol; no obstante, la composición de especies en fragmento de bosque fue similar al de los otros dos elementos. Este trabajo representa un avance importante en el conocimiento de la riqueza y composición de hormigas en paisajes cafeteros de Risaralda y puede ser herramienta útil para su manejo en pro de la conservación de la biodiversidad.

DYC 13. SERVICIOS AMBIENTALES SUMINISTRADOS POR INSECTOS ACUÁTICOS: EVIDENCIAS DESDE MICROCUENCAS ANDINAS DEL SUR DE CHILE

Giovany Guevara^{1,2}, Roberto Godoy², Carlos Jara³

¹Departamento de Desarrollo Rural y Recursos Naturales, Facultad de Ciencias Agropecuarias, Universidad de Caldas. Manizales, Colombia. ggcolombia@gmail.com. ²Instituto de Ciencias Ambientales y Evolutivas; ³Instituto de Ciencias Marinas y Limnológicas, Facultad de Ciencias, Universidad Austral de Chile. Valdivia, Chile.

Los insectos acuáticos se han utilizado tradicionalmente como bioindicadores en estudios de calidad de agua, con diversos representantes asociados con buena o mala calidad. Esta condición, se fundamenta en el resultado de investigaciones sobre composición, estructura, relación con variables ambientales y determinación de su dinámica espacial y temporal, a nivel comunitario. No obstante, el papel de la entomofauna acuática en términos de organización y papel funcional, adquiere cada vez mayor relevancia. Durante 2008, se propuso una investigación a nivel estacional, para determinar el papel relevante de insectos acuáticos asociados con servicios ambientales claves: descomposición de materia orgánica y dinámica de nutrientes, en arroyos andinos contrastantes del sur de Chile (40°S). Mediante un ensayo con *litter bags* y hojas de las especies vegetales ribereñas *Nothofagus alpina* (caducifolia), *Laureliopsis philippiana* y *Myrceugenia planipes* (siempreverde/perene), se evaluaron los procesos de colonización de insectos, tasas de descomposición (*k*) y flujo de nutrientes (a través de isotopos estables de C y N), en un experimento de cuencas pareadas (control *versus* manejada silviculturalmente). Se detectaron variaciones en la riqueza de especies, dominada principalmente por insectos del grupo funcional de los fragmentadores, en los arroyos seleccionados como control. Las tasas de descomposición (*k*) fueron comparativa y significativamente más altas para *N. alpina*. Los resultados mostraron que los insectos acuáticos presentes en arroyos de montaña (o boscosos) junto con otros invertebrados bentónicos, reflejan una dinámica de nutrientes de naturaleza heterotrófica, favorecida por el aporte alóctono de materia orgánica particulada gruesa de origen ribereño. Además, constituyen una herramienta indicadora de impacto sobre los servicios ambientales, ocasionada por manejo silvicultural del bosque nativo.

Palabras clave: Ecosistemas boscosos, arroyos andinos, invertebrados acuáticos, diversidad funcional.

DYC 14. COMPOSICIÓN DE COMUNIDADES DE ESCARABAJOS CARABIDAE Y SCARABAEIDAE DE UN BOSQUE HÚMEDO EN EL MAGDALENA MEDIO COLOMBIANO

Miguel Uribe Londoño¹, Luis Fernando Vallejo E.²

¹Estudiante tesista Programa de Ingeniería Agronómica Universidad de Caldas, migueluribe40@gmail.com. ²Profesor Asociado, Departamento de Producción Agropecuaria, luis.vallejo_e@ucaldas.edu.co. Universidad de Caldas, Manizales.

Las reservas naturales son espacios para la perpetuación de los procesos biológicos, infortunadamente muchas se encuentran amenazadas por la ampliación de la frontera agrícola. La Reserva Natural Rio Manso del municipio de Norcasia-Caldas, es un extraordinario Bosque Seco Tropical con transición a húmedo que refleja gran diversidad de especies de diversa índole. Es por esto que se hace necesario evaluarla cuantitativa y cualitativamente para establecer programas de conservación y manejo. Para incorporar a los insectos en los estudios de diversidad regional y con el propósito de emplearlos como auxiliares en el diagnóstico de la calidad de los ecosistemas, se seleccionaron dos grupos de insectos del orden Coleoptera de las familias Scarabaeidae (coprófagos de la subfamilia Scarabaeinae) y Carabidae. Los métodos de colecta utilizados fueron estiércol (humano y porcino), y pescado en descomposición dispuestos en trampas de caída (pitfall), trampas de luz negra, redes de intercepción, redes entomológicas y colecta manual. El período de colecta se estableció desde el mes de diciembre de 2010 hasta diciembre de 2011. Los resultados se analizaron para establecer índices de diversidad alfa y beta con los cuales se comparó el bosque con ecosistemas intervenidos antrópicamente (potrero). En las muestras se encontraron doce especies de la subfamilia Scarabaeinae y cuatro morfoespecies; la tribu Dichotomini representada por los géneros *Ateuchus*, *Canthidium*, *Dichotomius* y *Ontherus* fue la más diversa, mientras la tribu Eurysternini la contrastó con el género *Eurysternus* y una única especie: *E. foedus*. La familia Carabidae estuvo representada por diez géneros ubicados en ocho tribus, el género con mayor número de individuos fue *Calosoma* a diferencia de *Agra* que presentó un único espécimen durante el tiempo de colecta.

Palabras clave: Scarabaeidae, Scarabaeinae, Carabidae, Reserva Rio Manso, bosque, ecosistemas.

DYC 15. DISEÑO DE UNA GUÍA DIDÁCTICA DE CAMPO PARA LA CONSERVACIÓN DE MARIPOSAS DIURNAS PRESENTES EN BARBOSA SANTANDER

Johan Hernán Pérez Benítez, Cristian Alexander Rocha Álvarez, Edwin Steel Páez Pineda

Estudiantes Lic. En Ciencias Naturales y Educación Ambiental Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia.
johan.perez@hotmail.com; cartmacris@hotmail.com; chuly76@hotmail.com

En Colombia existen 3.336 especies de mariposas aproximadamente (Andrade, 1998), siendo la región andina tropical albergue de casi la mitad de la biodiversidad de lepidópteros. Este proyecto tiene como propósito diseñar una guía didáctica de campo encaminada al conocimiento de la diversidad de las mariposas diurnas y a la formación de dinamizadores ambientales que propendan por la conservación del hábitat de estas en el municipio de Barbosa. Por tanto se parte de la pregunta de investigación: ¿Cómo contribuye el diseño e implementación de una Guía de campo didáctica en el proceso de formación de dinamizadores ambientales escolares de básica primaria del municipio de Barbosa Santander?. Siguiendo un enfoque mixto, se propuso una metodología de tipo cuantitativo para el desarrollo del componente biológico, en la que se realizó un trabajo de campo, alrededor de 5 fuentes hídricas naturales en el municipio. Se implementaron dos métodos de

captura: red entomológica y trampas Van Someren Rydon con diferentes tipos de cebos, y teniendo en cuenta la utilización de métodos para la no-recaptura, posteriormente, se procedió a realizar el montaje, fotografía e identificación taxonómica de cada ejemplar. Adicionalmente, se hizo una descripción de las zonas de muestreo apreciándose un alto grado de contaminación. El componente pedagógico sigue un tipo de investigación cualitativo, cuya estrategia didáctica se desarrolla en 4 fases, a saber: Diagnóstico, Diseño, Implementación y Evaluación de la guía de campo. Con la prueba de diagnóstico se determinó que las mariposas son conocidas someramente por los niños habitantes de la zona. Haciendo uso del modelo constructivista, se han implementado 3 talleres didácticos encaminados a fortalecer conceptos sobre las características de las mariposas y su estado actual en el municipio permitiendo a los actores del proyecto forjar un nuevo conocimiento y motivar su interés como dinamizadores ambientales.

Palabras clave: Conservación, guía didáctica, dinamizadores ambientales, mariposas diurnas.

DYC 16. DIVERSIDAD Y ABUNDANCIA DE COLLEMBOLA (HEXAPODA: ENTHOGNATHA), EN SUELOS DE VOCACIÓN ARROCERA, EN PANAMÁ

Bruno Zachrisson, Román Gordón, Onesio Martínez

Instituto de Investigación Agropecuaria de Panamá (IDIAP), bruno.zachrissons@idiap.gob.pa

El grado de susceptibilidad de Collembola, frente a diferentes variables edáficas, lo define como un grupo de artrópodos bioindicador de calidad de suelos. La mayoría de los estudios realizados, se han concentrado en áreas de vocación forestal y la mayoría en las regiones Neártica y Palearctica. En donde la variación de la diversidad y abundancia, de Collembola en suelos de vocación arrocera, se debe principalmente a la concentración de materia orgánica y pH, entre otras variables. Por lo que, se considera que existe influencia de las diversas localidades productoras de arroz, en la diversidad y abundancia de Collembola, para Panamá. Por lo que, la abundancia y diversidad de Collembola, esta asociada a suelos de vocación arrocera, en diferentes áreas productoras de Panamá. Las muestras se obtuvieron por medio de diez trampas pitfall, colocadas aleatoriamente en: a) Dos Bocas, Herrera; b) Barro Blanco, Chiriquí; c) Tocumen, Panamá. Los especímenes colectados, fueron separados y transferidos a viales con alcohol al 70% para montarse en láminas y posteriormente se identificaron con claves taxonómicas especializadas, para la región neotropical. Se determinaron los índices de diversidad, diversidad entrópica y de similaridad, entre localidades, por medio de los índices ecológicos de diversidad de Shannon-Wiener (H), diversidad entrópica de Brooks & Wiley (H) y el coeficiente de Similaridad de Sorënsen (Q_s), respectivamente. La localidad experimental que presentó mayor abundancia fue Barro Blanco, Chiriquí, destacándose como el área productora con mejor calidad de suelos, para el cultivo del arroz. Las familias Sminthuridae e Isotomidae, fueron las que predominaron, en Bugaba, Chiriquí. Sin embargo, la localidad de Ocú, Herrera, observó mayor índice de diversidad entrópica, debido a las interacciones entre la diversidad de ejemplares, agrupados por familia de Collembola. El índice de similaridad de Sorënsen, confirmó la semejanza existente entre las zonas productoras de Barro Blanco, Bugaba, Chiriquí y Tocumen, Panamá.

Palabras clave: Collembola, Hexapoda, Enthognatha, arroz, Panamá.

DYC 17. HORMIGAS DE HOJARASCA ASOCIADAS A DIFERENTES CAFETALES DE SOMBRA DEL MUNICIPIO DE QUIPILE-CUNDINAMARCA

Juliana Cepeda Valencia^{1,2}, Ricardo Martínez Gamba^{2,3}

¹ Universidad Nacional de Colombia. ² Laboratorio de artrópodos del Centro Internacional de Física (CIF). ³ Universidad INCCA de Colombia. Contacto: juliana.cepedav@gmail.com, jcepedav@unal.edu.co

Las hormigas son insectos diversos y abundantes en los ecosistemas tropicales y constituyen gran parte de su biomasa animal. Además, en sistemas agroforestales se les considera depredadores importantes y bioindicadores, pues su biodiversidad se ve afectada por la intensificación agrícola. En el presente proyecto se colectaron hormigas asociadas a la hojarasca en dos fragmentos de bosque y cuatro tipos de cafetales de sombra (monocultivo de sombra, policultivo comercial y dos policultivos tradicionales), para entender como la intensificación puede afectar la biodiversidad de este grupo y sus funciones ecológicas. Los muestreos se realizaron en el municipio de Quipile (Cundinamarca) durante el 2011 y 2012 usando trampas Winkler, con un total de seis réplicas por sistema. Las subfamilias más diversas fueron Myrmicinae (75 sp.) y Formicinae (9 sp.), la primera subfamilia incluye además a los géneros con mayor número de especies *Pheidole* (36 spp.) y *Solenopsis* (12 spp.). La mayor riqueza de hormigas se asoció a los policultivos tradicionales de café con 34 especies. No obstante, en los bosques se encontraron 15 especies exclusivas de estos sistemas donde se destaca una especie del género *Rophalothrix* sp., género que fue exclusivo de los bosques. En todos los sistemas predominaron hormigas omnívoras y detritívoras representadas por especies de los géneros *Pheidole*, *Solenopsis*, *Crematogaster* y *Rogeria*. También, se encontró que la intensificación afecta principalmente a las hormigas depredadoras, que en los policultivos tradicionales representaron el 20% (aprox.) del total de hormigas, en el policultivo comercial alcanzaron menos del 10% y en el monocultivo de sombra menos del 5%, lo anterior parece indicar que su riqueza y abundancia relativa disminuye con la simplificación de la estructura de la vegetación. De los géneros de depredadoras se destaca *Octostruma*, que fue abundante en todos los sistemas con excepción del monocultivo de sombra donde no se encontró.

Palabras clave: Café, intensificación agrícola, biodiversidad, grupos tróficos, agroecología.

DYC 18. ABEJAS VISITANTES DEL CAFÉ: BIODIVERSIDAD Y RELACIÓN CON OTRAS PLANTAS ASOCIADAS AL CAFETAL

Juliana Cepeda Valencia^{1,2}, Diana Gómez Páramo^{1,2}, Tomás E. León¹

¹Universidad Nacional de Colombia. ²Laboratorio de artrópodos del Centro Internacional de Física (CIF).
juliana.cepedav@gmail.com, dagomezpa@gmail.com

En los ecosistemas las abejas son consideradas parte fundamental de la diversidad funcional, pues intervienen en la reproducción de más del 50% de las plantas. Así mismo, afectan la producción agrícola y particularmente para el café, se ha encontrado que su diversidad incrementa el porcentaje de frutos cuajados y el peso de los frutos. En busca de pautas para el diseño de cafetales que preserven su diversidad, se colectaron e identificaron abejas visitantes del café en ocho cafetales de sombra con diferente estructura y tipo de manejo, ubicados en Quipile (Cundinamarca) entre 1500 y 1600 m. Además, se buscó establecer qué otras plantas dentro de estos sistemas son visitadas por las abejas como fuentes potenciales de alimento. Las abejas se colectaron durante las floraciones de 2011 y 2012 (marzo y julio) en cada sistema a través de colectas manuales. Cada réplica corresponde a cuatro horas de muestro efectivo de abejas entre las 8-10 am. Luego de la captura se extrajo y fijó el polen de contacto y carga para su identificación en el microscopio. Se encontraron tres subfamilias: Halictinae, Megachilinae y Apinae, esta última con la mayor diversidad (133 individuos y nueve especies). El género más diverso de la subfamilia fue *Trigona* con tres especies *Trigona (Tetragonisca) angustula*, *Trigona (Trigona) sp.1* y *Trigona (Trigona) sp.2*. Las especies con mayor número de visitas al café fueron *Apis mellifera* y *Paratrigona eutaeniata*. En los diferentes sistemas cafeteros la mayor riqueza de abejas se correlacionó con el aumento en la riqueza vegetal ($R^2=0.61$) y la menor distancia al bosque ($R^2=0.37$). Por otra parte, la caracterización del polen de contacto ayudó a identificar algunas especies vegetales asociadas a los cafetales que pueden servir como fuentes de alimento para las abejas, como: *Tabebuia rosea* (Ocobo); *Psidium guajava* (Guayaba), *Impatiens balsamina* (besitos) y diversas Asteraceas.

Palabras clave: Café, policultivos, polinizadores, agroecología, Apidae.

DYC 19. HORMIGAS (HYMENOPTERA: FORMICIDAE) ASOCIADAS A LOS ÁRBOLES DE SOMBRÍO EN CAFETALES DE QUIPILE (CUNDINAMARCA, COLOMBIA)

Ricardo Martínez G.¹, Juliana Cepeda V.^{2,3}, Alexander Sabogal González³

¹Universidad INCCA de Colombia. ricarditonez@gmail.com, ²Universidad Nacional, ³Laboratorio de Artrópodos del Centro Internacional de Física (CIF) Bogotá juliana.cepedav@gmail.com, asabogalg@yahoo.com

Los árboles de sombrío en los cafetales aportan condiciones favorables para el cultivo, así como la oferta de refugios para la fauna que allí habita. Dentro de los grupos que aprovechan este recurso se encuentran las hormigas, quienes contribuyen al mantenimiento de varias de las funciones ecológicas dentro del cafetal. Por esta razón, se evaluó la diversidad, similitud y gremios de hormigas presentes en 5 especies de árboles de sombrío en Quipile (Cundinamarca). Las especies comparadas fueron: Ocobo (*Tabebuia rosea*), Plátano (*Musa* sp.), Tachuelo (*Zanthoxylum* sp.), Aguacate (*Persea americana*) y una especie indeterminada de la familia Burserácea. Para la comparación, se realizaron colectas manuales de hormigas en el suelo aledaño y tronco de los árboles seleccionados. Se colectaron 385 individuos, de 20 géneros y 37 morfoespecies. De acuerdo con el índice de Jaccard, la similitud de hormigas entre las 5 especies de árboles y en los dos microhábitat evaluados (suelo y tronco) es baja (<50% de similitud). Se observa que las especies de árboles estudiadas aportan diferentes recursos y hábitats, por tanto contienen una variedad específica de hormigas. Esta diferencia es mayor en el microhábitat de tronco. El árbol que presentó más morfoespecies exclusivas fue el Tachuelo, este árbol fue el único con una especie de *Azteca* sp. que se ha considerado especie clave para los cafetales. Los gremios de hormigas que están presentes en todos los árboles son: arbóreas, omnívoras y oportunistas, colectora de exudados estuvo presente en 4 de los árboles. Otros gremios como depredadoras especializadas, cultivadoras de hongos, y nómadas se colectaron solo en algunos árboles. Con este resultado preliminar se resalta la importancia de mantener la complejidad estructural en los cultivos de café, dado que algunas de las hormigas encontradas sirven como agentes potenciales de control biológico. Y a la conservación de la diversidad.

Palabras clave: Árboles de sombrío, cafetal, hormigas.

DYC 20. EFECTO POBLACIONAL DE LA INVASIÓN DE *Digitonthophagus gazella* (COLEOPTERA: SCARABAEINAE) EN POBLACIONES NATIVAS DEL VALLE DEL MAGDALENA

Jorge Ari Noriega

Laboratorio de Zoología y Ecología Acuática – LAZOE, Universidad de Los Andes, Bogotá, Colombia. jnorieg@hotmail.com.

El proceso de invasión del escarabajo coprófago *Digitonthophagus gazella* en Colombia ha sido seguido detalladamente durante los últimos 15 años. Sin embargo es muy poca la información del efecto de esta especie sobre las poblaciones nativas. Buscando entender este efecto se hicieron muestreos en el 2007 en Honda (Tolima - Valle del Magdalena) antes del arribo de esta especie, durante su arribo en el 2009 y posteriormente en el 2011, cuantificando la estructura del ensamblaje. En cada época se escogieron 10 plastas de ganado vacuno en un transecto lineal de 500 metros en un pastizal. Cada plasta completa, más los 10 cm de suelo ubicados debajo de la misma, fueron colectados en bolsas plásticas a las que se les agregó alcohol al 70%. El contenido fue separado y analizado en laboratorio, donde se contaron e identificaron las especies y se obtuvo la respectiva biomasa. Se evidencia un marcado recambio en la estructura del

ensamblaje debido al arribo de *D. gazella*, especialmente en la abundancia y biomasa de algunas especies. En el muestreo del 2011, *D. gazella* fue la especie dominante en todas las plastas analizadas (57-81% del total de individuos), registrándose densidades de hasta 145 individuos por plasta. Las especies dominantes antes del arribo de *D. gazella* como *Onthophagus marginicollis*, *Dichotomius belus*, *Ateuchus* sp. 1, *Ateuchus* sp. 2 y dos especies de Aphodiidae disminuyeron drásticamente en el número de individuos y en su biomasa, especialmente *O. marginicollis* se vio fuertemente afectada, no encontrándose ningún individuo en algunas de las plastas analizadas en el último muestreo. Esta fuerte disminución de algunas de las especies simpátricas podría ocasionar a largo plazo extinciones a nivel local. Es necesario continuar estudiando el efecto de esta especie invasora en otras regiones y analizar cuidadosamente su verdadero efecto funcional a nivel ecosistémico.

Palabras clave: Especie invasora, extinciones locales, *D. gazella*, poblaciones nativas, Valle del Magdalena.

DYC 21. EFECTO DEL GRADO DE PERTURBACIÓN EN LA COMUNIDAD DE ORTÓPTEROS (INSECTA: ORTHOPTERA) EN UN BOSQUE AMAZÓNICO PNN AMACAYACU

Jorge Ari Noriega¹, Oscar J. Cadena-Castañeda²

¹Laboratorio de Zoología y Ecología Acuática - LAZOE, Universidad de Los Andes, Bogotá - Colombia. jnorieg@hotmail.com. ²Grupo de Investigación en Artrópodos "Kumanguí", Universidad Distrital Francisco José de Caldas, Bogotá - Colombia. ojccorthoptera@gmail.com

Los bosques amazónicos son uno de los más importantes reservorios de diversidad en el planeta, sin embargo es muy poca la información del efecto antrópico de las comunidades nativas sobre la estructura de las comunidades de animales y especialmente de insectos. Buscando entender este efecto se seleccionaron tres bosques en el Parque Nacional Natural Amacayacu (Amazonas-Colombia) de acuerdo al grado de cercanía (distancia) a las poblaciones indígenas nativas: baja, media y alta perturbación. En cada sitio se establecieron tres transectos de 1600 m, en los que se instalaron de forma aleatoria 12 trampas a una distancia de 100 m (3 trampas de interceptación, 2 trampas de luz, 4 carpo-trampas y 3 trampas pitfall), además se realizó un transecto para captura manual. Se registraron 592 individuos de 68 especies agrupados en 12 familias del orden Orthoptera. La especie más abundante fue *Odontogryllus* sp. 1 (n= 190), seguida de *Odontogryllus* sp. 2 (n= 81) y de *Paulinia acuminata* (n= 37). Gryllidae fue la familia que presentó la mayor abundancia (n= 285) y Tettigoniidae la que presentó la mayor riqueza (n= 36). 23 especies se registraron con un solo individuo y dos especies de la familia Eneopteridae son nuevos registros para la ciencia. El bosque con una perturbación media registro la mayor riqueza (n= 44) y el bosque de alta perturbación registro la mayor abundancia (n= 229), encontrándose diferencias significativas tanto para las abundancias, riquezas y diversidades entre los tres bosques. Se evidencia un marcado efecto del grado de perturbación sobre la estructura de las comunidades, que en el caso de los Orthopteros puede tener un efecto positivo en las abundancias de ciertas especies generalistas. Es necesario monitorear estos valores a mediano y largo plazo con el fin de identificar posibles especies bioindicadoras de conservación.

Palabras clave: Bosques amazónicos, conservación, Eneopteridae, grado de perturbación, Orthoptera.

DYC 22. CONTRIBUCIÓN AL CONOCIMIENTO DE LOS DÍPTEROS STREBLIDAE ECTOPARÁSITOS DE MURCIÉLAGOS EN EL DEPARTAMENTO DE SUCRE

Adrián Alonso Durán de la Ossa, Neder Oviedo Morales

Grupo de Estudio en Zoología y Ecología (GEZEUS), Programa de Biología, Universidad de Sucre. adurandelaossa@gmail.com

Streblidae es una familia formada por moscas hematófagas, ectoparásitas de murciélagos, que incluye especies ápteras, braquípteras y aladas. Se encuentran en todas las regiones biogeográficas y sobre todo en las regiones tropicales. En Colombia son pocos los trabajos realizados y se reportan hasta la fecha 43 especies. En este trabajo se realizó un estudio descriptivo sobre la streblidofauna ectoparásitaria de una comunidad de murciélagos asociada a vegetación de palma amarga (*Sabal mauritiformis*) del corregimiento de Sabanas del potrero, municipio de Sincelejo (Sucre-Colombia). Se realizaron cuatro muestreos entre diciembre de 2011 y marzo de 2012, empleando para la captura de murciélagos redes de niebla y jama en sitios de percha. Se capturaron 22, de los cuales se extrajeron 49 stréblidos correspondientes a ocho géneros: *Trichobius* (51.02%), *Mastoptera* (16.32%), *Megistopoda* (8.16%), *Noctiliostrebla* (6.12%), *Paradyschiria* (2.04%), *Nycterophilia* (2.04%), *Exastinion* (6.12%) y *Speiseria* (8.16%). Este trabajo contribuye al conocimiento de los dípteros ectoparásitos de Sucre y amplía el conocimiento de su distribución en Colombia.

Palabras clave: Ectoparásitos, Streblidae, murciélagos.

DYC 23. DATOS PRELIMINARES SOBRE ECTOPARÁSITOS ASOCIADOS A MURCIÉLAGOS DEL PARQUE NACIONAL COIBA, PANAMÁ

Gleydis G. García S., Sergio E. Bermúdez C.

Instituto Conmemorativo Gorgas de Estudios de la Salud, Panamá. glds.ggarcia@gmail.com

El Orden Chiroptera es considerado uno de los más diversos dentro de los mamíferos, ya que posee alrededor de 1100 especies a nivel mundial. Los murciélagos son parasitados por una alta diversidad de artrópodos, los que pueden servir como indicadores de biodiversidad o de co-evolución. En Panamá se han reportado unas 117 especies, las cuales han sido estudiadas principalmente en la parte continental de este país, siendo escasos los datos de la ecología de las especies insulares. En este trabajo se presentan datos iniciales sobre la diversidad de ectoparásitos en murciélagos del Parque

Nacional Coiba, que es la mayor área de conservación insular del país, además de contar con una de las áreas boscosas mejor preservadas de Panamá. Para este estudio se realizaron cuatro giras de campo entre noviembre 2010 y marzo 2012, utilizando redes de niebla con un periodo de exposición de 1800-2300 Hrs, por tres noches. Se lograron capturar cinco especies de murciélagos, extrayéndose ectoparásitos de *Glossophaga soricina* (2 individuos), *Noctilio leporinus* (cinco individuos), *Desmodus rotundus* (tres individuos), *Artibeus jamaicensis* (dos individuos) y *Chiroderma* sp. (siete individuos). Los ectoparásitos identificados correspondieron a los Streblidae: *Megistopoda* (parasitando *Chiroderma* sp.), *Trichobius* sp. (*Chiroderma* sp.), *Strebla* y *Noctiliostrebla* (*N. leporinus*); la garrapata Argasidae *Ornithodoros hasei* (*N. leporinus* y *G. soricina*); ácaros Spinturnicidae (*N. leporinus*, *Chiroderma* sp.) y ácaros Trombiculidae (*A. jamaicensis* y *Chiroderma*). No se encontraron ectoparásitos en *D. rotundus*. Estos datos representan los primeros en áreas insulares de Panamá, ampliando el rango de distribución de las especies mencionadas.

Palabras clave: Ornithodoros, Noctilio, ectoparásitos, Chiroptera, Coiba.

DYC 24. MOSCAS ECTOPARÁSITAS (STREBLIDAE: DIPTERA) DE QUIRÓPTEROS EN ARMERO – GUAYABAL (TOLIMA, COLOMBIA)

Andrea del Pilar Tarquino^{1,2}, Pedro Edgar Galeano Olaya^{1,3}, Karina Alexandra Gutiérrez Díaz^{1,4}, Gladys Reinoso Flórez^{1,5}

¹Universidad del Tolima, ²atarquino@ut.edu.co, ³pegalean@ut.edu.co, ⁴alexal8k@hotmail.com, ⁵greinoso@ut.edu.co

Los murciélagos, únicos mamíferos voladores, son los más abundantes en los ecosistemas tropicales y con mayor diversidad después de los roedores; además, son de importancia en los bosques por la dispersión de semillas, polinización y control de insectos. Estos conviven con ectoparásitos entre los que se destacan las moscas del orden Díptera. En Colombia son pocos los trabajos desarrollados sobre estos insectos y en el departamento no se han realizado estudios similares. Así, la determinación de las especies y las asociaciones entre ectoparásitos y quirópteros son un aporte al conocimiento de la biodiversidad; de esta manera se ha propuesto determinar los grupos de ectoparásitos existentes en el Departamento del Tolima y establecer las asociaciones entre moscas ectoparásitas y los diferentes gremios tróficos de los quirópteros. Para ello se capturaron murciélagos por medio de redes de niebla de 12x3m durante 3 noches en el Centro Universitario Regional del Norte en el municipio de Armero- Guayabal (Tolima). Los ejemplares fueron dejados durante la noche en bolsas de tela. Posteriormente se colectaron ectoparásitos adultos separándolos manualmente de sus hospederos, se depositaron en alcohol, fueron rotulados, transportados e ingresados al Museo de Entomología de la Universidad del Tolima (MENT-UT) para su determinación taxonómica; de igual manera los murciélagos colectados como muestra, fueron ingresados a la Colección Zoológica de la Universidad del Tolima (CZ-UT). Se encontraron 14 especies de murciélagos de diferentes gremios tróficos (frugívoros, hematófagos, insectívoros y omnívoros), de las cuales 7 poseían ectoparásitos. Se colectó una única familia (Streblidae) con 5 géneros para un total de colecta de 47 individuos. El género más abundante corresponde a *Trichobius*, presente en las especies de murciélagos *Carollia perspiciata* y *Uroderma bilobatum* (frugívoros) *Phyllostomus discolor* (omnívoro) y *Desmodus rotundus* (hematófago). El mayor número de dípteros se halló en murciélagos frugívoros, y el menor número en omnívoros.

Palabras clave: Ectoparasitismo, insectos hematófagos, Streblidae, Chirópteros.

DYC 26. IMPACTO DEL MANEJO AGRÍCOLA EN GRUPOS FUNCIONALES DE COLEÓPTEROS ASOCIADOS A CAFETALES

Cecilia Cantor Vaca^{2,4}, Juliana Cepeda Valencia^{3,4}, Germán Domingo Amat García¹

¹Instituto de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de Colombia. ²Departamento de Biología, Universidad Nacional de Colombia.

³Facultad de Agronomía, Universidad Nacional de Colombia. ⁴Laboratorio de artrópodos del Centro Internacional de Física.

cscantorv@unal.edu.co, juliana.cepaveda@gmail.com, gdamatg@unal.edu.co

Las prácticas agrícolas alternativas aportan beneficios ecológicos. Por ejemplo, el manejo orgánico incrementa en promedio un 50% la biodiversidad de la fauna asociada al cultivo, especialmente, organismos del suelo, como los coleópteros, y depredadores, como las aves. En el presente estudio, se compararon dos fincas cafeteras con sombrero similar (policultivos comerciales) y manejo agrícola diferenciado (orgánico y convencional) usando los coleópteros para evaluar los cambios producidos por cada manejo. Las fincas están ubicadas en el municipio de Albán en la vereda Namay del departamento de Cundinamarca. Para el análisis de resultados se utilizó una clasificación por grupos funcionales, adaptada por los autores, para determinar que grupos son más afectados por el tipo de manejo y por tanto observar las consecuencias ecológicas de estas prácticas. Dentro de los resultados destacados se encontró que el manejo orgánico aumenta la diversidad y biomasa de los coleópteros detritívoros en particular. También, se observó que aunque los herbívoros presentan abundancias similares en ambos sistemas, su riqueza es marcadamente mayor en el cafetal orgánico. En cuanto a los depredadores se observó una disminución en su abundancia por el manejo convencional mientras la riqueza no fue afectada. También es importante resaltar que la especie *Onthophagus* sp. fue dominante en ambos sistemas, pero por cada individuo colectado en el sistema convencional se colectaron ocho en el orgánico. Lo que muestra que el cafetal orgánico provee más recursos, que se reflejan en una mayor población de esta especie. Se pudo concluir que el manejo orgánico tiene un efecto positivo sobre la comunidad de coleópteros, aportando recursos que hacen que esta sea más diversa.

Palabras clave: Agroecología, Coleoptera, Cundinamarca, manejo orgánico.

DYC 27. ESTRUCTURA DE LA COMUNIDAD DE ODONATA EN LA QUEBRADA LA ESPAÑOLA, QUIMBAYA - QUINDÍO

Diany Arcos I., Stefania González G., Janneth Molina R.

Universidad del Quindío, arcosibarra07@hotmail.com, g2stefo@hotmail.com, janneth@uniquindio.edu.co

Los Odonatos son considerados un grupo vulnerable a perturbaciones en los sistemas acuáticos. El proyecto determina la composición y estructura de la comunidad de Odonata en la quebrada La Española, con el fin de lograr una aproximación hacia la conservación. A partir de las técnicas de transecto-punto y captura activa o directa con redes y pinzas entomológicas, en 600m parte baja y 600m parte alta del cuerpo de agua se muestrearon los individuos inmaduros y en la zona riparia a cada lado de la quebrada un transecto de 600 m para muestreo de adultos. Además se realizó una evaluación visual de los microhábitat y se tomaron muestras de agua para obtener los análisis físico-químicos e identificar así el grado de contaminación presente. Mediante los índices ecológicos se determinó la composición, riqueza, abundancia y diversidad de la comunidad. Se obtuvieron 319 individuos; 214 imagos y 109 nayades, pertenecientes a 6 familias; Libellulidae, Coenagrionidae, Calopterygidae, Aeshnidae, Gomphidae. La familia Libellulidae es un resultado consistente con su afinidad y adaptabilidad en áreas con alto grado de intervención. La comunidad no estuvo constante a lo largo del período de muestreo.

Palabras clave: Odonata, estructura de comunidad, contaminación, Quindío.

DYC 28. AVANCES EN EL CONOCIMIENTO DE LA ENTOMOFAUNA DEL DEPARTAMENTO DE SUCRE, COLOMBIA

Julio Gaviria-Benítez, Jorge A. Díaz-Pérez

Estudiante. Grupo de Estudio en Zoología y Ecología, Universidad de Sucre. Sincelejo, Colombia. gavirajulio@gmail.com, diazjorgea@gmail.com

Debido a su posición geográfica y gran diversidad de ecosistemas, Colombia es uno de los países con mayor diversidad biológica del mundo. Con cerca del 1% de la superficie terrestre emergida cuenta con el 10% de las especies conocidas. Para el país actualmente se conocen alrededor de 30000 especies de insectos y la cifra estimada puede llegar a ser el doble. Aunque evidentemente existe una riqueza considerable, en muchas regiones del país como el departamento de Sucre, en donde se han realizados algunos estudios importantes, el conocimiento de la entomofauna es aún incipiente. El propósito de este trabajo es presentar una revisión actualizada sobre el conocimiento de los insectos en este departamento del Norte colombiano. Para la recolección de información se procedió a la consulta de material bibliográfico (artículos científicos, libros, informes institucionales, entre otros) y estudios en proceso de publicación. Hasta la fecha se han registrado para el departamento de Sucre cerca de 600 especies de insectos de los órdenes Hymenoptera, Lepidoptera, Coleoptera, Diptera, Hemiptera, Trichoptera, Odonata y Ephemeroptera. Las hormigas y las mariposas diurnas son los insectos mejor estudiados, registrándose cerca de 200 y 290 especies para cada grupo respectivamente. El avance más reciente presenta un listado de las avispas sociales (Vespidae: Polistinae) en ecosistemas agropecuarios y urbanos de los municipios de Sincelejo y Corozal. La mayor parte de los estudios han sido realizados en áreas con fragmentos de Bosque seco Tropical (Bs-T) y pocos se han enfocado en ecosistemas antrópicos. Es necesario continuar impulsando el estudio de los insectos en el departamento de Sucre, tanto en áreas naturales como intervenidas. Se plantea la necesidad de explorar sitios como los ecosistemas de manglar, que pueden estar albergando una diversidad de insectos desconocida para la ciencia.

Palabras clave: Diversidad, Bosque Seco Tropical, Sucre.

DYC 29. ENTOMOFAUNA BIOINDICADORA DE LA CALIDAD DEL AGUA DEL RIO ALGODONAL, CORREGIMIENTO LA ERMITA, NORTE DE SANTANDER

José Arnoldo Granadillo C., Oscar Eduardo Rangel P.

Facultad de Ciencias Agrarias y del Ambiente, Universidad Francisco de Paula Santander, Ocaña, Norte de Santander, Colombia, jgranadillo@ufpso.edu.co; oerangel@ufpso.edu.co

El río Algodonal es uno de los cuerpos de agua más importantes del departamento de Norte de Santander, su caudal abastece al municipio de Ábrego, pasando por el corregimiento de La Ermita hasta el municipio de Ocaña. En la actualidad está recibiendo descargas de materiales contaminantes provenientes de los agroquímicos utilizados en el tramo Ábrego – Ocaña y las aguas residuales de las poblaciones aledañas. ¿Podría un estudio de biodiversidad de insectos asociados a la cuenca del Río Algodonal determinar la calidad del agua que está siendo potabilizada aguas abajo en el municipio de Ocaña? Para este estudio se tomaron tres estaciones de muestreo en un tramo de cuatro kilómetros en la cuenca del Río. Se muestrearon transectos de 100m x 20m, un área de 2000 m² por estación. La colecta se realizó con red de mano, manual, red acuática y trampas pitfall. Se colectaron en promedio siete ordenes por estación: Hymenoptera, Coleoptera, Hemiptera, Homoptera, Diptera, Orthoptera y Odonata, con una abundancia total de 431 individuos. Se encontraron 7 familias bioindicadoras: Curculionidae, Veliidae, Libellulidae, Coenagrionidae, Gelastocoridae, Muscidae y Culicidae, cuyos valores de importancia dentro de la metodología BMWP/Col sumaron 40 catalogando el agua en clase IV o de calidad dudosa lo que indica que está contaminada. Se evaluaron parámetros físico-químicos *in situ* como oxígeno disuelto 5,23 – 7,57 mg/L, PH 7 - 8 y Conductividad 31,8 – 55,4 µS-cm, los cuales apoyados con pruebas de dureza total (mg/L), Cloruros

(mg/L), Alcalinidad total (mg/L) y Turbiedad NTU, determinaron que la calidad del agua es dudosa y que para su consumo debe ser potabilizada. Ambas metodologías arrojaron resultados similares por lo que podemos concluir que los estudios de diversidad de entomofauna se pueden enfocar al establecimiento de redes de monitoreo de la calidad del agua en el río Algodonal.

Palabras clave: Bioindicador, entomofauna, contaminación, potabilización.

DYC 30. SINOPSIS DE LOS ESCARABAJOS COPRÓFAGOS (COLEOPTERA: SCARABAEINAE) DEL CARIBE BIOGEOGRÁFICO

Jorge Ari Noriega¹, Cesil Solís², Héctor García³, Leidys Murillo Ramos⁴, Juan Manuel Renjifo⁵, Jorge Eliécer Olarte⁶

¹Laboratorio de Zoología y Ecología Acuática - LAZOE, Universidad de Los Andes, Bogotá - Colombia. jnorieg@hotmail.com.

²Universidad del Atlántico, Barranquilla - Colombia. cesilsolis@yahoo.com. ³Herbario UTMC, Universidad del Magdalena, Santa Marta - Colombia. coleopterocoprofago@yahoo.es. ⁴Universidad de Córdoba, Montería - Colombia. leimurillo87@hotmail.com. ⁵Universidad del Magdalena, Santa Marta - Colombia. juanrenjifo@yahoo.com. ⁶Universidad de Los Llanos, Villavicencio - Colombia. jorge.olarteprada@gmail.com

La subfamilia Scarabaeinae (Coleoptera: Scarabaeidae) es un grupo de gran importancia en los ecosistemas por su significativa participación en el proceso de reciclaje de nutrientes. Para el caso de Colombia existen algunos acercamientos al análisis de la diversidad de este grupo en ciertas regiones biogeográficas. Sin embargo, existen zonas que necesitan un mayor estudio, como es el caso de la región Caribe. Buscando llenar el vacío de información se realizó una revisión de la información depositada en 16 colecciones a nivel nacional y de la literatura concerniente a la riqueza de los escarabajos coprófagos en esta zona. Se registran 76 especies pertenecientes a 24 géneros, agrupadas en 6 tribus. Se reportan 21 nuevas especies para el departamento de La Guajira, 19 para Sucre, 13 para Córdoba, 12 para Magdalena, 10 para Bolívar, 4 para Cesar y 3 para el Atlántico. El departamento con la mayor riqueza es Magdalena ya que es el mejor muestreado incluyendo su rango altitudinal. Al analizar la composición de especies, la región Caribe presenta pocos endemismos, exceptuando las zonas altas del Macizo de la Sierra Nevada de Santa Marta. El género *Onthophagus* es el más diverso en la región y la especie que presenta el mayor rango altitudinal es *Ontherus sanctaemartae* (700 hasta 2500 m). La región es homogénea en las áreas bajas, presentándose una mayor afinidad con el Chocó biogeográfico. Se establecen en la región cuatro grandes franjas altitudinales: planicies (0-500 m), colinas altas (>500-900 m), zona subandina-andina (>900 a 2500 m) y alta montaña (>2500 m). Es posible que con el incremento de muestreos en zonas poco estudiadas la homogeneidad específica aumente. Finalmente, es necesario ampliar e intensificar los estudios en esta región, especialmente en los sistemas montañosos aislados.

Palabras clave: Caribe biogeográfico, conservación, endemismos, Magdalena, Scarabaeidae.

DYC 31. EFECTO DEL GRADO DE PERTURBACIÓN EN LA COMUNIDAD DE HEMIPTEROS (INSECTA: HEMIPTERA) EN EL BOSQUE AMAZÓNICO PNN AMACAYACU, COLOMBIA

Laura Zamorano¹, Oscar Maechea-Jiménez¹, Camila Plata¹, Emilio Realpe¹, Jorge Ari Noriega¹

¹Laboratorio de Zoología y Ecología Acuática - LAZOE, Universidad de Los Andes, Bogotá - Colombia. l.sarmiento37@gmail.com, oscarmaechea23@gmail.com, ca.plata968@uniandes.edu.co, erealpe@uniandes.edu.co, jnorieg@hotmail.com

Los bosques amazónicos a pesar de hacer parte del Sistema Nacional de Parques Nacionales, se ven afectados por diversas actividades antrópicas por parte de las poblaciones indígenas cercanas, lo que puede originar un impacto en la estructura de las comunidades de insectos. En el presente estudio se evaluó el efecto de diferentes grados de perturbación en la comunidad de hemipteros del PNN Amacayacu (Amazonas-Colombia). Se seleccionaron tres bosques con tres grados de perturbación: baja, media y alta, según el grado de cercanía a las poblaciones. En cada sitio se establecieron tres transectos de 1600 m, en los que se instalaron 12 trampas (3 trampas de interceptación, 2 trampas de luz, 4 carpo-trampas y 3 trampas de caída) y se realizó captura manual. Se registraron 1932 individuos, 246 morfoespecies y 19 familias (Aetallonidae, Anthocoridae, Cercopidae, Cicadellidae, Cicadidae, Coreidae, Cydnidae, Dinidoridae, Enicocephalidae, Flatidae, Fulgoridae, Hebridae, Lygaeidae, Membracidae, Mesovelidae, Pentatomidae, Reduviidae, Scutelleridae, Thaumastocoridae y Vellidae). La familia dominante fue Thaumastocoridae debido a la abundancia del morfo 232 (n=903, 46.8%), seguida de Vellidae y Hebridae. 146 morfoespecies se registraron con sólo un individuo. El bosque altamente perturbado registro la mayor riqueza (n=120) y el bosque de media perturbación registro la mayor abundancia (n=906), encontrándose diferencias significativas para la abundancia y la riqueza entre los tres bosques. 189 morfoespecies son exclusivas de un solo tipo de bosque (76.8%), 80 del bosque de alta intervención (32.5%) y solo 17 se presentaron en los tres bosques (6.9%). Según los resultados encontrados, se evidencia un marcado efecto del grado de intervención sobre la estructura de las comunidades de hemipteros, en donde puede presentarse un efecto positivo, ya que permite la presencia de especies generalistas provenientes de zonas perturbadas. Es necesario monitorear estos valores a mediano y largo plazo con el fin de identificar posibles especies bioindicadoras de conservación.

Palabras clave: bosques amazónicos, conservación, grado de perturbación, Hemiptera, Thaumastocoridae.

DYC 32. MANTIDOFAUNA (INSECTA: MANTODEA) EN FRAGMENTOS DE BOSQUE SECO TROPICAL (Bs-T), DEPARTAMENTO DEL ATLÁNTICO, COLOMBIA

Ana de la Parra¹, Luis Arteaga¹, Geider Jiménez¹, Neis Martínez², Carolina Medellín³

¹Grupo Biodiversidad del Caribe colombiano. Programa de Biología, Facultad de Ciencias Básicas, Universidad del Atlántico. Ciudadela Universitaria, Km 7- Vía Puerto Colombia. Barranquilla, Colombia. acdelaparra@gmail.com. ²Docente Programa de Biología. Semillero de investigación NEOPTERA, Grupo Biodiversidad del Caribe colombiano, Universidad del Atlántico. Ciudadela Universitaria, Km 7- Vía Puerto Colombia. Barranquilla, Colombia. nejosemartinez@gmail.com. ³Estudiante de Maestría. Laboratorio de biología comparada y sistemática de Insectos, Instituto de Ciencias Naturales. Universidad Nacional, Sede Bogotá, Colombia. callibia@gmail.com.

Los mántidos son insectos depredadores bastante atractivos, pero poco estudiado y difícil de coleccionar; por lo que existen zonas en Colombia con poca o ninguna información sobre este orden. Lo anterior es más evidente en el bosque seco tropical (Bs-T), el cual es uno de los ecosistemas más representativos e intervenidos en las zonas bajas del Caribe colombiano. Con el fin de aportar al conocimiento de este grupo de insectos, se presentan los resultados preliminares sobre la composición, distribución y descripción de mántidos en seis fragmentos de Bs-T en el Departamento del Atlántico. Los especímenes se capturaron con Jamsas de Perturbación de Follaje (JPF), Red Entomológica (RE) y Trampa de Luz (TL); complementándose los muestreos con la recolección manual (RM). Hasta la fecha se han capturando 85 individuos distribuidos en nueve especies, ocho géneros, ocho subfamilias (Acanthopinae, Acontistinae, Angelinae, Liturgusinae, Stigmatopterinae, Stigmomantinae, Thespinae y Vatinae) y cuatro familias (Acanthopidae, Liturgusidae, Mantidae y Thespiidae). El número de especies y de géneros representan 7.37% y 19.23% reportadas para el país respectivamente. La especie más frecuente es *Musonia lineata* hallada en dos de las áreas de muestreo Corrales de San Luis (Tubará) y Reserva Campesina la Montaña (Juan de Acosta). Entre los sitios de muestreos revisados hasta el momento, se destaca el fragmento de Bs-T ubicado en la Reserva Campesina la Montaña por presentar el mayor número de familias (4) e individuos (54). Lo anterior se puede atribuir posiblemente a que este es uno de los fragmentos de bosque con mayor extensión y buen estado de conservación en el Departamento. Por otro lado, en el remanente de bosque localizado en el campus de la Universidad del Atlántico, se ha capturado el menor número de especies 1 e 12 individuos; lugar donde se ha observado incendios esporádicos y extracción de madera, así como la acumulación de desechos de las construcciones aledañas y partes de carros, como llantas.

Palabras clave: Caribe Colombiano, Trampa de Luz, Acanthopidae, Vatinae, Reserva Campesina la Montaña.

DYC 33. PRIMER REGISTRO DE *Morpho peleides telamon* (LEPIDOPTERA: NYMPHALIDAE) EN EL DEPARTAMENTO DEL QUINDÍO, COLOMBIA

Alejandra Rojas Bedoya¹, Alejandro Osorio Posada², Luis Fernando Henao³

¹Bióloga, alejarojasbedoya@hotmail.com. ^{2,3}Estudiantes de Lic. en Biología, alejandrito358@yahoo.es, ferbotanico10@hotmail.es. Laboratorio de Zoocria de Lepidópteros, Jardín Botánico del Quindío, Calarcá.

El género *Morpho* se identifica por incluir algunas de las mariposas más grandes y vistosas del mundo, cuya característica son sus colores iridiscentes y tornasolados, su distribución es exclusivamente neotropical. En Colombia, actualmente están registradas 18 especies y 43 subespecies de este género. Para la zona cafetera colombiana, se encuentra reportada la presencia de *Morpho peleides telamon* Rober, 1903, descrita en la literatura como una subespecie propia de la cuenca hidrográfica del río Cauca, en la vertiente oriental de la cordillera occidental y la vertiente occidental de la cordillera central, entre los 1.000 y 1.800 m.s.n.m (Constantino, 2005). En el presente trabajo, se reporta por primera vez la presencia de *M. peleides* en el departamento del Quindío. Para ello, durante el mes de abril y mayo de 2012 se realizaron salidas de campo a un relicto boscoso (N 04°33.481', W 075°52.123') aledaño al río La Vieja en Montenegro, Quindío (1.005 m.s.n.m). Por medio de observación directa se determinó la presencia de esta especie y con utilización de red entomológica se recolectaron los individuos, para analizar sus características morfológicas (AA 66 mm, AP 51 mm) y compararlas con individuos de la misma especie reportados para el Valle del Cauca. Los especímenes fueron dejados en la colección biológica del Jardín Botánico del Quindío. En cuanto a la caracterización del área de estudio, se pudo establecer que corresponde a un bosque seco tropical, con una temperatura promedio de 24 °C y una HR de 83 %; en la zona se observó *Inga* sp. (Mimosaceae) y *Mucuna* sp. (Fabaceae) que son las plantas hospederas descritas para *M. peleides*. Con este reporte, se amplía el rango de distribución de esta mariposa para Colombia, además, constituye un aporte al conocimiento de la diversidad de lepidópteros del Quindío.

Palabras clave: *M. peleides*, *Mucuna* sp., distribución, reporte, Quindío.

DYC 34. JARDÍN BOTÁNICO DEL QUINDÍO, UNA MIRADA HACÍA LA CONSERVACIÓN DE LA BIODIVERSIDAD DE COLOMBIA

Alejandra Rojas Bedoya¹, Alejandro Osorio Posada², Luis Fernando Henao³

¹Bióloga, alejarojasbedoya@hotmail.com. ^{2,3}Estudiantes de Lic. en Biología, alejandrito358@yahoo.es, ferbotanico10@hotmail.es. Laboratorio de Zoocria de Lepidópteros, Jardín Botánico del Quindío, Calarcá.

El Jardín Botánico del Quindío (JBQ) es una fundación sin ánimo de lucro, fundada en 1979 por el doctor Alberto Gómez Mejía; tiene un área de 15 hectáreas, de las cuales 13 ha corresponden a bosque nativo, clasificado según Holdridge como

bosque húmedo premontano (bmh-pm) dada su localización en el piedemonte geológico occidental de la cordillera central a 1490 m.s.n.m. Adicionalmente, el JBQ esta compuesto por: un mariposario, observatorio de aves, colecciones biológicas y diferentes museos. El objetivo principal del presente trabajo es dar a conocer a la comunidad científica los avances alcanzados por el JBQ en el ámbito de investigación y conservación en las áreas de botánica, educación y entomología. Para ello, se recopiló información de los sucesos más significativos en cada área. En el campo de botánica, se cuenta actualmente con el establecimiento de las colecciones nacionales de: Palmas (154 especies), Heliconias (72 especies) y Helechos (32 especies), además de la investigación sobre los usos potenciales de las plantas medicinales del Quindío. En el área de educación, para el año 2011 se destacó la ejecución de ecotalleres y club de ciencias con más de 3.625 estudiantes de todo el país y el establecimiento de mariposarios temporales con fines educativos. Por último, en el área de entomología, el JBQ posee una colección de insectos vivos y disecados que contiene ejemplares representativos del orden Coleoptera, Orthoptera, entre otros. Es importante destacar los logros obtenidos con la investigación continua de la lepidopterofauna del Quindío, con la cual se ha generado un amplio conocimiento en la zootaxonomía de más de 65 ciclos de vida de mariposas nativas. Teniendo en cuenta lo anterior, el JBQ es una institución comprometida con la investigación biológica y la educación ambiental, que finalmente tiene como propósito contribuir a la conservación de la diversidad colombiana.

Palabras clave: Mariposario, Investigación, Educación, Conservación.

DYC 35. MARIPOSAS DIURNAS (LEPIDOPTERA: PAPILIONOIDEA) DEL CAÑÓN DEL RÍO CHICAMOCHA, SANTANDER, COLOMBIA. DISTRIBUCIÓN ALTITUDINAL Y DIVERSIDAD DE ESPECIES

Zulma Yajaira Cacia Pérez, Blanca Cecilia Huertas

Universidad Industrial de Santander, zulmakqa@gmail.com. Museo Británico de Historia Natural, lb.huertas@nhm.ac.uk.

Se analizó la variación en la composición, abundancia, riqueza y diversidad de la comunidad de lepidópteros diurnos (Rhopalocera) de un gradiente Altitudinal entre los 400 y 1200m, de un relicto de bosque seco en el Cañón de río Chicamocha (Santander, Colombia). A lo largo del gradiente se definieron cuatro zonas altitudinales de muestreo, una cada 200m de altitud. En cada zona se realizaron colectas por medio de red entomológica sin el establecimiento de transectos y se colocaron 20 trampas de cebo (van Someren – Rydon). Para el muestreo general obtuvimos un elevado porcentaje de eficiencia (97,3 % ACE; 96,4% CHAO 1; 93,7% Jackknife 1). Se registraron para la zona 141 especies pertenecientes a las familias Papilionidae, Pieridae, Nymphalidae, Lycaenidae y Riodinidae. La riqueza y la diversidad aumentaron directamente con el incremento en la altitud, lo que se relacionó con una mayor composición y estructura de la vegetación a medida que se ascendía en el gradiente altitudinal, por otra parte la abundancia no mostró asociación con el nivel altitudinal. El análisis de correspondencia distendido y similitud revelan dos comunidades: la integrada por las mariposas de las estaciones entre los 400m-1000m y las de los 1000m-1200m. Se presentan los rangos de distribución altitudinal para cada una de las especies registradas.

Palabras clave: Mariposas diurnas, bosque seco, diversidad, gradiente altitudinal.

DYC 36. COMUNIDADES DE INSECTOS (ARTHROPODA: INSECTA) ASOCIADAS A AMBIENTES DE PERTURBACIÓN EN BOSQUES ANDINOS DE CUNDINAMARCA (COLOMBIA)

Daniel Cortés-Moreno¹, Germán Amat García²

¹ Ingeniero Agrónomo, Facultad de Agronomía, Universidad Nacional de Colombia. dacortesmo@unal.edu.co ² Profesor Asociado. Instituto de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de Colombia. gdamatg@unal.edu.co

Los bosques andinos actualmente están sufriendo un alto grado de fragmentación por la rápida transformación del paisaje. Estos fragmentos de bosque, inmersos en una matriz de paisaje transformado, quedan expuestos a cambios en sus condiciones bióticas y abióticas, lo que se conoce como efecto de borde. La composición, diversidad y abundancia de las comunidades de insectos cambian desde el borde hacia el interior del bosque, principalmente por cambios en sus interacciones tróficas y funciones ecosistémicas. Con el objetivo de caracterizar las comunidades de insectos asociadas a ambientes perturbados en bosques andinos, se seleccionaron dos bosques sometidos a procesos de fragmentación bajo tala extrema (bosque subandino) y tala selectiva (bosque altoandino) en el departamento de Cundinamarca. Para los muestreos, en cada bosque de estudio se establecieron transectos de 50 m, que atravesaron en hábitats de interior, borde y claros. Se aplicaron técnicas de extracción con red entomológica, captura manual y trampas de caída. Los ejemplares colectados fueron preservados en alcohol (70%) y determinados taxonómicamente a familia. Se cuantificaron las variables: abundancia, riqueza, talla y biomasa, estableciéndose los grupos funcionales más importantes de las comunidades tipificadas. En el estudio se capturaron 1.241 individuos, 42% del orden Diptera y 33% del Hymenoptera. Se reconocieron 239 morfoespecies en 83 familias. Las familias más diversificadas fueron: Cicadellidae y Chrysomelidae. En el bosque altoandino se identificaron 10 tipos de microhábitats, siendo las familias más abundantes: Bostrichidae y Figitidae y estimándose una riqueza de 118 especies (Chao 1), mientras que en el bosque subandino, se reconocieron 7 microhábitats, las familias más abundantes fueron: Sciaridae y Phoridae, y la riqueza estimada fue de 140 especies. Según Ries *et al.* (2004) cuando la riqueza y abundancia de especies, es mayor en los bordes de los bosques, es debido a que uno de los dos hábitats adyacentes es de baja calidad ambiental con respecto al otro.

Palabras clave: Efecto de borde, hábitats, Andes.

DYC 37. LOS OPILIONES (ARACHNIDA, OPILIONES) DE COLOMBIA: ESTADO DEL CONOCIMIENTO Y PERSPECTIVAS

Andrés García R.¹, Miguel Medrano L.², Eduardo Flórez D.³, Adriano B. Kury⁴

¹Estudiante Biología. Universidad Nacional de Colombia. garciarinc@gmail.com. ²Estudiante Biología. Universidad Nacional de Colombia. iangelmed@gmail.com. ³Instituto de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de Colombia. ⁴Museo Nacional / UFRJ, Rio de Janeiro, Brasil. adrik@gmail.com

Los opiliones constituyen un particular grupo de arácnidos que exhiben una alta diversidad y abundancia en los bosques tropicales, en donde contribuyen activamente a la regulación de poblaciones de otros artrópodos, dados sus hábitos depredadores. Conforman el tercer orden más diverso de la Clase Arachnida después de ácaros y arañas; y se agrupan en cuatro subórdenes y 45 familias: Cyphophthalmi (6), Laniatores (26), Eupnoi (6) y Dyspnoi (7) (este último ausente en Colombia). Existen alrededor de 6500 especies en el mundo, y 2372 en el Neotrópico. Los datos existentes para Colombia, de 77 especies, 63 géneros y ocho familias se encuentran desactualizados, ya que a partir de información obtenida por los autores, mediante revisiones efectuadas en algunas colecciones biológicas del país, se ha logrado el registro de 15 familias, alrededor de 70 géneros y un número incierto de especies. Estas cifras se verán incrementadas sustancialmente debido a que se estima que se conoce aproximadamente solo el 1% de las especies de la región Pacífica y un 30% de la región Andina, mientras que para las demás regiones no existen registros oficiales. Se presenta la información recopilada hasta la fecha, reseñando los endemismos e ilustrando la actual diversidad en las diferentes regiones biogeográficas de Colombia. Lo anterior evidencia el vacío de conocimiento de la opiliofauna colombiana, el cual obedece a diversas causas, entre ellas la carencia de taxónomos, la ausencia de muestreos en muchas regiones del país, y la dificultad para el intercambio de materiales con especialistas del exterior. A partir de la realización del III Congreso latinoamericano de Aracnología, realizado recientemente en Colombia, se pudo concretar un programa de cooperación con especialistas del exterior que contribuirá a un progresivo incremento en el conocimiento de este particular grupo de artrópodos.

Palabras clave: Opiliones, Colombia, diversidad, distribución.

DYC 38. UNIDAD DE PRODUCCION EXPERIMENTAL DE INSECTOS NO PATOGENOS- UN INSECTARIO

K. Barragán, D. Gómez

Profesora Departamento de Producción Animal Universidad Nacional de Colombia Sede Bogotá, kbbarraganf@unal.edu.co. Grupo de Investigación en Salud y Producción Sostenible de Especies Silvestres. Estudiante Zootecnia Universidad Nacional de Colombia Sede Bogotá, dgomezu@unal.edu.co. Grupo de Investigación en Salud y Producción Sostenible de Especies Silvestres

UN Insectario es la unidad de producción experimental de insectos del Departamento de Producción Animal de la Facultad de Medicina Veterinaria y de Zootecnia de la Universidad Nacional de Colombia (Sede Bogotá); funciona con subunidades de producción de grupos de insectos no patógenos en los que se identifica algún tipo de potencial zootécnico o tienen un interés desde el punto de vista bioprospectivo o de conservación. La misión de UN Insectario es realizar aportes importantes y alternativos a la conservación, al uso sostenible de la biodiversidad y al desarrollo agropecuario del país, mediante la investigación de artrópodos terrestres, con énfasis en la clase Insecta. Esta misión se basa en un enfoque integral y sistémico basado en tres líneas de acción: 1. La producción a nivel de prototipo de artrópodos con potencial zootécnico que incluya el diseño y la formulación de sistemas tecnológicos ajustados a diferentes nichos de producción; 2. El diseño y formulación de modelos y sistemas de alimentación basados en insectos para la alimentación animal y humana; y 3. El desarrollo de esquemas de gestión tecnológica que permitan un uso y aprovechamiento sostenible in situ de artrópodos en diferentes zonas de país. En este trabajo se presenta el trabajo realizado hasta el momento en UN Insectario y se proyecta como un soporte y un referente para las entidades gubernamentales y no gubernamentales, así como para las personas que vean en la producción de invertebrados una opción de conservación, de aprovechamiento sostenible y/o desarrollo agropecuario.

DYC 39. LEPIDOPTEROFAUNA DIURNA (LEPIDOPTERA: PAPILIONOIDEA & HESPEROIDEA) ASOCIADA A UN AGROECOSISTEMA CAFETERO EN LA HACIENDA EL ROBLE, MESA DE LOS SANTOS, SANTANDER COLOMBIA

Zulma Cacia Pérez¹, Beatriz Mojica², Carlos Palacios³

¹Bióloga. zulmakqa@gmail.com. ²Bióloga Docente Investigadora. Unidades Tecnológicas de Santander. bettyymo@hotmail.com.

³Estudiante de Tecnología Ambiental. Unidades Tecnológicas de Santander. krlos3009@hotmail.com

El café es uno de los productos agrícolas de mayor importancia económica en nuestro país, su cultivo se incrementa año tras año debido a su alta demanda a nivel nacional e internacional. El cultivo de café bajo sombra permite encontrar un equilibrio entre la producción agrícola y la conservación de la biodiversidad. En este contexto, se realizó la caracterización de la riqueza de especies de mariposas diurnas asociadas al agroecosistema cafetero en la Hacienda el Roble (Mesa de los Santos, Santander, Colombia). Se realizaron muestreos en tres lotes de diferentes edades (30, 15 y 2 años) y en un relicto de bosque secundario durante los meses de septiembre y diciembre del 2011, utilizando trampas de cebo (van Someren – Rydon) y colectas con red entomológica sin el establecimiento de transectos. Los estimadores y la curva de acumulación de especies indicaron un alto porcentaje de eficiencia del muestro, comprendiendo capturas entre el 81% (según el estimador CHAO 1, 76% ACE y 74, % Jackknife 1). Se reportaron un total de 594 individuos pertenecientes a 114 especies de las

familias: Papilionidae (1), Pieridae (17), Nymphalidae (57), Riodinidae (13), Lycaenidae (6) y Hesperidae (20). Los valores más altos de riqueza y diversidad fueron registrados en el bosque secundario y el lote de mayor edad. El análisis de Jaccard mostró una mayor similitud entre el bosque natural y el lote de 30 años. Lo que nos permite inferir que agroecosistema cafetero estudiado se constituye en una matriz favorable para la biodiversidad de mariposas diurnas.

Palabras clave: Mariposas diurnas, agroecosistema cafetero, diversidad.

DYC 40. LISTADO TAXONÓMICO PRELIMINAR DE LAS LARVAS DEL ORDEN TRICHOPTERA DEL DEPARTAMENTO DEL TOLIMA

Edwin Orlando López-Delgado¹, Jesús Manuel Vásquez-Ramos¹, Gladys Reinoso-Flórez²

¹Biólogo. Estudiante de Maestría en Ciencias Biológicas, Universidad del Tolima, Ibagué (Tolima, Colombia). * eolopezd@gmail.com,

²Docente. Coordinadora del Grupo de Investigación en Zoología (GIZ), Facultad de Ciencias Básicas, Universidad del Tolima, Ibagué (Tolima, Colombia).

Este listado preliminar de las larvas del orden Trichoptera del departamento del Tolima, está basado en las colectas del material biológico depositado en la Colección Zoológica de la Universidad del Tolima (CZUT- Ma) proveniente de las cuencas Coello, Prado, Totare, Lagunillas, Anchique y Saldaña (subcuencas Amoya, Anamichu, Patá, Hereje) del departamento del Tolima. Se registran 14 familias y 35 géneros, representando el 93.3% y 77.7% respectivamente, del total registrado para Colombia. Las familias con mayor abundancia y distribución fueron Hydropsychidae e Hydroptilidae, con los géneros *Smicridea*, *Leptonema* e *Hydroptila*, mientras que las de menor abundancia y distribución fueron Hydropsychidae, Glossosomatidae, Limnephilidae y Calamoceratidae con los géneros *Macrostemum*, *Mexitrichia*, *Anomalocosmoecus* y *Banyallarga*. Los resultados de este estudio dejan evidenciar que la región alberga una amplia diversidad de familias del orden Trichoptera y constituyen un aporte valioso y un referente básico de la tricopterofauna del departamento del Tolima, información que podrá ser contrastada con otras cuencas del Tolima y de Colombia.

Palabras clave: Trichoptera, Colección Zoológica Universidad del Tolima

DYC 41. DISEÑO DE UN SOFTWARE EDUCATIVO PARA IDENTIFICACIÓN DE ORDENES DE INSECTOS DIRIGIDO A ESTUDIANTES DE SECUNDARIA

Humberto Bohórquez Salazar¹, Edinson Fernando Marín Marín¹

¹Estudiantes Lic. En Ciencias Naturales y Educación Ambiental Universidad Pedagógica Y Tecnológica De Colombia.
humperes@gmail.com; fhermarin1@hotmail.com

Colombia se identifica a nivel mundial como uno de los países con más alta diversidad de insectos. Sin embargo esa posición no es bien recibida y se conserva la noción de plaga, producto del desconocimiento de los servicios ambientales que estos prestan. Sumado a ello, se evidencia que en las instituciones educativas de carácter rural no se dispone de material para difundir conocimientos respecto a los insectos. Tales motivos hacen necesario el diseño de herramientas que sistematicen los órdenes de insectos más representativos. A través de la pregunta ¿Cómo un software educativo para la identificación de insectos ayudaría a los estudiantes en la formación de competencias y habilidades investigativas en torno al tema?, se presenta el Software como opción viable que se realiza con el propósito de abrir la posibilidad de plantear estrategias diferentes que den paso al cambio conceptual de los estudiantes frente a la identificación de los insectos y su importancia en los ecosistemas. El proyecto sigue un enfoque cualitativo enmarcado en una investigación acción que pretende el desarrollo de habilidades y competencias relacionadas con la construcción de conocimiento y modificación de prácticas educativas. El estudio se divide en 4 fases: diagnóstico de conocimientos previos, inventario y revisión bibliográfica; diseño e implementación del software y evaluación del impacto de la estrategia. La prueba diagnóstica (componente pedagógico) consistió en un cuestionario validado dirigido a 80 estudiantes de grado 8° de un Colegio rural del Puente de Boyacá. Esta prueba demuestra falencias en el reconocimiento y características generales de los insectos. Estos resultados muestran la imperante necesidad de elaborar herramientas que, de forma didáctica, contribuyan al desarrollo de habilidades y competencias científicas en los estudiantes respecto a los insectos y al mejoramiento de prácticas educativas en docentes.

Palabras clave: Software educativo, insectos, conservación, habilidades, competencias científicas.

DYC 42. EFECTO DE BORDE EN UN ENSAMBLAJE DE ESCARABAJOS COPRÓFAGOS (COLEOPTERA: SCARABAEINAE) BOSQUE DE TIERRA FIRME CIMITARRA-SANTANDERMiguel Parada¹, Juan Felipe Vargas¹, Camilo José Hernández¹, Sergio Alfonso López¹, Jorge Ari Noriega²¹ Estudiantes de Biología, Universidad de Los Andes, Bogotá - Colombia. ² Laboratorio de Zoología y Ecología Acuática - LAZOE, Universidad de Los Andes, Bogotá - Colombia. jnorieg@hotmail.com

Los escarabajos coprófagos (Coleoptera: Scarabaeinae) son excelentes bioindicadores del nivel de conservación de diferentes ecosistemas permitiendo estimar el grado de perturbación antrópica. Sin embargo son muy pocos los estudios que han verificado el efecto de borde sobre la estructura del ensamblaje. Buscando estudiar este efecto, se analizó la estructura del ensamblaje de escarabajos en un bosque de tierra firme en el municipio de Cimitarra-Santander, comparando el interior del bosque, el borde y el exterior (sabana). Se efectuó un transecto lineal de 600 m desde la sabana (150 m) hasta el interior del bosque (450 m), con trampas pitfall separadas cada 50 m y cebadas con excremento humano por 36 horas. La efectividad del muestreo osciló entre el 78-85%. Se encontraron 2948 individuos, 23 especies, 10 géneros y 6 tribus. La especie dominante fue *Canthon aequinoctialis* (n=1247), seguida de *Onthophagus haematopus* (n=753) y *Onthophagus gr. clypeatus* (n=298). Se registra la presencia de *Digitonthophagus gazella* en la zona de estudio asociada al hábitat de sabana. Los cavadores fueron el gremio dominante en abundancia y riqueza (n=1637, 17 spp.), seguidos de los rodadores (n=1286, 4 spp.) y endocopridos (n=25, 2 spp.). Algunas especies como *Ateuchus* sp. 1, *C. aequinoctialis*, *Canthon subhyalinus*, *Dichotomius satanas*, *Onthophagus gr. clypeatus* y *Onthophagus* sp. 2 presentaron un patrón significativo de aumento hacia el interior del bosque. En contraste *Onthophagus* sp. 1 y *Canthidium haroldi* aumentaron sus abundancias hacia el borde del bosque. *Onthophagus marginicollis*, *D. gazella* y *Canthon septemmaculatus* fueron exclusivas de la sabana. Se evidencia una variación significativa en la abundancia, riqueza y biomasa de los individuos hacia el interior del bosque, siendo menor en el borde y la sabana, demostrando un marcado efecto de borde que afecta la estructura del ensamblaje. A futuro es necesario evaluar el impacto de este efecto en la funcionalidad ecosistémica.

Palabras clave: Ecotono, estructura ensamblaje, interior de bosque, sabana, Scarabaeidae.

DYC 43. PSEUDOESCORPIONES DE LA FAMILIA OLPIDAE (ARACHNIDA) EN COLOMBIACatalina Romero-Ortiz¹, David Luna-Sarmiento¹, Eduardo Flórez D.²¹ Estudiante del departamento de Biología. Universidad Nacional de Colombia- Sede Bogotá. icromeroo@unal.edu.co. ² Instituto de Ciencias Naturales. Universidad Nacional de Colombia.

Los Pseudoscorpiones de la familia Olpidae tienen distribución cosmopolita y habitan en ambientes séricos, principalmente bajo piedras, troncos en descomposición y en la hojarasca. En el mundo hay registrados 33 géneros y más de 250 especies. Para Colombia se tiene el registro de tres especies, pertenecientes a los géneros *Apolpium* y *Pachyolpium*. Siendo la tercera familia más rica del orden, se estima que debe existir mayor diversidad en Colombia. El presente trabajo se realizó con el objetivo de conocer la diversidad y distribución geográfica de la familia en el país. Se revisaron las colecciones del Instituto de Ciencias Naturales, de la Universidad Nacional de Colombia; la Universidad Distrital, la Pontificia Universidad Javeriana y el Instituto Alexander von Humboldt. La gran mayoría de los ejemplares (260) se determinaron a nivel de género. Los que tuvieron un mayor número de morfoespecies fueron *Apolpium* y *Pachyolpium*, que a su vez, son los más ampliamente distribuidos pero con rangos altitudinales diferentes: 0-3200 m para el primero y 0-1500 m para el segundo. Adicionalmente se registraron los géneros *Neopachyolpium*, monotípico y registrado hasta ahora sólo para la isla de Trinidad y Tobago, presente en el Valle del Magdalena, los montes de María en Bolívar y el piedemonte llanero.; *Beierolpium*, con sólo una especie en el Neotrópico reportada para Venezuela y restringida aquí a la región Orinocense; y *Aphelolpium*, de amplia distribución en el continente, con un reporte para el departamento de Bolívar. Se registran 3 nuevos géneros para Colombia y se amplía la distribución geográfica de la familia a las cinco regiones naturales, predominando en la región andina. El rango altitudinal comprende desde el nivel del mar, hasta los 3200 m. Se presentan mapas de distribución geográfica para cada género.

Palabras clave: Distribución geográfica, diversidad, Pseudoscorpiones.

DYC 44. EVALUACIÓN DEL EFECTO DE LA APLICACIÓN DE VINAZA Y COMPOST SOBRE LA COMUNIDAD DE HORMIGAS EN INGENIO PROVIDENCIA S.A.

Diana Marcela Montoya-Navarro, Yolanda Gutiérrez-Hernández

Ingenio Providencia S.A. mmontoya@ingprovidencia.com, Incauca S.A. e Ingenio Providencia S.A. ygutierrez@incauca.com.

Las hormigas son consideradas útiles en la evaluación de respuestas bióticas frente a diversas prácticas generadas por la agricultura (Folgarait 1998) y han sido usadas como el mejor grupo indicador de riquezas de organismos en agroecosistemas (Roth *et al.* 1994). Para la evaluación del efecto de la aplicación de compost y vinaza como fertilizantes del cultivo de la caña de azúcar, se realizó el estudio de la composición de la mirmecofauna en donde se seleccionó un lote aplicado con vinaza y otro con compost, cada uno fue tenía 4 parcelas y dosis de 0 (testigo), 90, 180 y 270 K₂O, la toma de muestras se realizó utilizando embudos de berlese y trampas pitfall 24 horas en 4 momentos diferentes del cultivo durante tres cortes consecutivos. Se utilizó Estimates S para generar curvas de acumulación de especies y el programa Past para el análisis ecológico con índices biológicos. Se capturaron 47 especies agrupadas en ocho subfamilias distribuidas en 28 géneros de hormigas. La dosis con 180 K₂O fue la de mejor comportamiento durante el periodo evaluado, aunque se

observó que las dosis suministradas vía compost fueron las más diversas, cuando se analizaron los resultados y los análisis de agrupamiento (clúster) no se encontró un efecto de la dosis ni la vía de suministro del fertilizante sobre la comunidad de hormigas durante el periodo evaluado.

Palabras clave: Biodiversidad, fertilización líquida, vinaza, compost, mirmecofauna.

DYC 45. SELECCIÓN DE ARTRÓPODOS BIOINDICADORES EN LA EVALUACIÓN DE RIESGOS DE LOS CULTIVOS TRANSGÉNICOS⁵

Ricardo Pérez-Álvarez¹, Elizabeth Aguilera G.², Juan Pablo Molina², Claudio Fernández³, Ender Correa⁴, Luis Horacio Ochoa⁴
¹Biólogo, perezalvarezricardo@gmail.com. ² Investigadores Ph.D., Corpoica, eaguilera@corpoica.org.co, jpmolina@corpoica.org.co
³Docente M. Sc. Universidad de Córdoba, claudiofernandezherrera@gmail.com ⁴ I.A. Investigadores Corpoica, endermanz@hotmail.com, luis8a@hotmail.es. ⁵Trabajo que hace parte del proyecto Lac Biosafety

Una de las mayores preocupaciones de la introducción de los cultivos transgénicos son los posibles riesgos adversos de ésta tecnología en las especies no objetivo, que incluyen organismos que prestan servicios ecosistémicos importantes como biocontroladores, polinizadores y descomponedores. La gran diversidad de organismos involucrados dificulta la estandarización de métodos de evaluación de riesgos como requisito previo a la liberación comercial de los materiales y para su posterior monitoreo en campo. Por lo tanto, es esencial priorizar y seleccionar un conjunto reducido de especies sobre las cuales se puedan realizar la evaluación del riesgo. En esta investigación se presenta un modelo metodológico para la evaluación de riesgos de los cultivos transgénicos, que se apoya en principios ecológicos para seleccionar especies y desarrollar protocolos de evaluación. La selección de especies es hecha caso por caso, tomando en consideración el transgen, el organismo, y el medioambiente receptor; y prioriza especies que podrían ser afectadas adversamente por el cultivo transgénico. Esta metodología se ajustó utilizando las bases de datos de los estudios de bioseguridad efectuados por el ICA y mediante muestreos de artrópodos realizados en el sistema maíz-algodón del Caribe Colombiano. La selección de las especies sigue cuatro pasos: (1) establecimiento de grupos funcionales de acuerdo con su papel ecológico o función en el ecosistema, (2) clasificación de las especies no-objetivo, encontradas en el medioambiente relevante, en estos grupos funcionales, (3) priorización de estas especies con base en principios ecológicos, y (4) seleccionar un número de especies de alta prioridad para las pruebas. La metodología permite la selección de las especies de mayor relevancia por grupo funcional y es susceptible de ser ajustada y adaptada para la evaluación de riesgos de otras tecnologías.

Palabras clave: Bioseguridad, biotecnología agrícola, evaluación de riesgo ecológico

DYC 46. DIVERSIDAD DE ÁCAROS DEL ORDEN PROSTIGMATA ASOCIADOS AL SUELO DE UN ENCLAVE SUBXEROFÍTICO DEL VALLE DEL CAUCA

Leonardo Álvarez Ríos¹, Nora Cristina Mesa C.², Karol Imbachi López¹, Wilmar Guerra³, Andrés Trujillo³
¹Estudiantes de Maestría en Ciencias Agrarias, línea Protección de Cultivos, lalvarezr@unal.edu.co, kimbachil@unal.edu.co, ²Profesora Asociada Departamento de Ciencias Agrícolas, ncmesac@palmira.unal.edu.co ³Estudiantes Ingeniería Agronomica, wilmargerra@hotmail.com, andres3171@hotmail.es. Universidad Nacional de Colombia Sede Palmira

El enclave subxerofítico de la Cuenca alta del Río Dagua, está ubicado en el corregimiento de Atuncela, municipio de Dagua, se caracteriza por precipitaciones bajas y crece un bosque muy seco, con cactus y matorrales espinosos. Con el fin de conocer la diversidad de ácaros del orden Prostigmata asociados al suelo de este ecosistema, se colectaron muestras de suelo y hojarasca entre la superficie y 5 cm de profundidad utilizando un cilindro de 5.0 cm de diámetro por 5.0 cm de altura; en un radio de 1 metro de cada especie vegetal. Las muestras se transportaron al laboratorio de Entomología y Acarología de la Universidad Nacional de Colombia Sede Palmira, en neveras de icopor con hielo. Para la extracción de los ácaros se utilizó el método de embudo de Berlese-Tulgren, y para la recolección de los ácaros se usó alcohol del 70%. Para el montaje permanente se usó medio Hoyer en placas de vidrio para realizar las determinaciones taxonómicas. De los 371 individuos colectados se encontraron 20 géneros pertenecientes a las siguientes 11 familias: Stigmaeidae, Smarididae, Cunaxidae, Bdellidae, Pseudocheyleidae, Cryptognathidae, Cheyletidae, Caligonellidae, Tarsonemidae, Johnstonianidae y Scutacaridae, siendo Caligonellidae, la familia que se encontró en mayor abundancia y frecuencia y Cunaxidae la de mayor diversidad de géneros. Los resultados obtenidos, nos permite conocer la biodiversidad en este tipo de ecosistemas, la acarofauna asociada al suelo, las especies con potencialidad para el uso en programas de control biológico de plagas de interés agrícola, las posibles especies bioindicadoras de cambios antrópicos, biológicos o ambientales, del enclave subxerofítico del Corregimiento de Atuncela, en el Valle del Cauca.

Palabras clave: Enclave subxerofítico, Acarofauna, ácaros del suelo, prostigmata.

DYC 47. DIVERSIDAD DE ÁCAROS DEL ORDEN PROSTIGMATA ASOCIADOS AL SUELO DE LA RESERVA NATURAL DE YOTOCO VALLE DEL CAUCA

Leonardo Álvarez Ríos¹, Nora Cristina Mesa C.², Karol Imbachi López¹, Wilmar Guerra³, Andrés Trujillo³

¹Estudiantes de Maestría en Ciencias Agrarias, línea Protección de Cultivos, lalvarezr@unal.edu.co, kimbachil@unal.edu.co, ²Profesora Asociada Departamento de Ciencias Agrícolas, ncmesac@palmira.unal.edu.co ³Estudiantes Ingeniería Agronómica, wilmargerra@hotmail.com, andres3171@hotmail.es. Universidad Nacional de Colombia Sede Palmira

La Reserva Natural de Yotoco es un bosque húmedo premontano, situado en las cuencas de Dagua, Calima y Yotoco, ubicada en la vía que conduce de Buga a Loboquerrero entre los kilómetros 17 y 18 en el Valle del Cauca. Con el propósito de identificar la diversidad de ácaros del orden Prostigmata asociados al suelo de la Reserva, se colectaron muestras de suelo y hojarasca entre la superficie y 5.0 cm de profundidad utilizando un cilindro de 5.0 cm de diámetro por 5.0 cm de altura; en un radio de 1 metro. Las muestras se transportaron al laboratorio de Entomología y Acarología de la Universidad Nacional de Colombia Sede Palmira, en neveras de icopor con hielo. Para la extracción de los ácaros se utilizó el método de embudo de Berlese-Tulgren, y para la recolección de los ácaros se usó alcohol del 70%. Para el montaje permanente se usó medio Hoyer en placas para realizar las determinaciones taxonómicas, se utilizó un diseño experimental en bloques completos al azar con repeticiones estratificadas, los estratos fueron la parte media baja y la parte media alta de la reserva. De los 146 individuos del orden Prostigmata colectados se encontraron 14 géneros pertenecientes a las siguientes 7 familias, Microtrombidiidae, Stigmaeidae, Cunaxidae, Bdellidae, Pseudocheyleidae, Cryptognathidae, y Eupalopsellidae. La Familia Stigmaeidae se encontró en mayor abundancia y frecuencia y Cunaxidae la de mayor diversidad. Los resultados obtenidos, además de aportar información sobre la diversidad de la acarofauna asociada al suelo de esta reserva natural, permite conocer las especies que pueden ser utilizadas potencialmente como predadoras en programas de control biológico de plagas del suelo de interés agrícola, o como bioindicadores de cambios antrópicos, biológicos o ambientales que amenazan la reserva.

Palabras clave: Diversidad, ácaros del suelo, Prostigmata, reserva natural.

DYC 48. EPHEMEROPTERA (INSECTA) DE LA MICROCUENCA LOS MICOS, NEIVA – HUILA

Yeisson Gutiérrez López¹, Vladymeer León Cuellar², Lucimar Gomes Dias³

¹Estudiante del Programa de Biología, Universidad de Caldas. Manizales, Colombia. yeisson.1710610806@ucaldas.edu.co. ²Docente Catedrático de la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales Universidad Surcolombiana. Neiva, Colombia. vladymeer@usco.edu.co ³Docente de la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad de Caldas. Manizales, Colombia. Lucimar.dias@ucaldas.edu.co

Ephemeroptera es un orden de insectos que en sus estadios ninfales habitan ambientes acuáticos; se ha demostrado que representan un componente importante de las redes tróficas acuáticas y están siendo utilizados ampliamente como una herramienta de biomonitorio. Sin embargo, para el avance de estas investigaciones se hace necesaria una mayor precisión taxonómica del grupo. En el Huila únicamente se habían registrado formalmente 11 géneros pertenecientes a cinco familias del orden Ephemeroptera. Este estudio se realizó en el marco de un proyecto de Maestría cofinanciado por la Universidad Surcolombiana y FAO-Proyecto Rio Ceibas (Neiva, Huila), con el objetivo de determinar la presencia y distribución de los géneros del orden Ephemeroptera en la Microcuenca de la Quebrada Los Micos. Dicha Microcuenca tiene una extensión de aproximadamente 3835,33 hectáreas, representando así el 12,7% de la cuenca de Las Ceibas - principal fuente hídrica para el abastecimiento de agua para el consumo humano de la ciudad de Neiva en el Huila. Fueron muestreados seis puntos en el área de estudio; la colecta de especímenes se realizó con red surber abarcando los sustratos hojarasca, sedimento y roca. En total se encontraron 3950 individuos de Ephemeroptera distribuidos en 25 géneros en el área de estudio. La mayor riqueza de Ephemeroptera estuvo asociada al sustrato hojarasca y los géneros más abundantes fueron *Leptohiphes*, *Baetodes*, *Camelobaetis* y *Americabaetis*. Dentro de los resultados más relevantes de este estudio está el incremento del número de géneros registrados en el departamento del Huila a 27 y el primer registro del género *Fallceon* para Colombia, además del registro de *Guajirolus*, género que solo se encontraba registrado para la Guajira y Cundinamarca.

Palabras clave: Macroinvertebrados bentónicos, taxonomía, nuevos registros.

DYC 49. LISTADO PRELIMINAR DE LEPIDÓPTEROS (INSECTA: RHOPALOCERA) PRESENTES EN EL JARDÍN BOTÁNICO DEL QUINDÍO

Alejandra Rojas Bedoya¹, Alejandro Osorio Posada², Luis Fernando Henao³

¹Bióloga, alejarojasbedoya@hotmail.com. ^{2,3}Estudiantes de Lic. en Biología, alejandrito358@yahoo.es, ferbotanico10@hotmail.es. Laboratorio de Zoocría de Lepidópteros, Jardín Botánico del Quindío, Calarcá.

Colombia es el segundo país con mayor diversidad de mariposas diurnas, en el ámbito mundial, con aproximadamente 3.273 especies descritas. Para el departamento del Quindío, se han reportado en diferentes ecosistemas (bosques y pastizales) alrededor de 203 especies, que constituyen una muestra representativa de la diversidad de lepidópteros del Quindío. El Jardín Botánico de Quindío (JBQ), cuenta con un bosque nativo protegido de 15 hectáreas clasificado como bosque húmedo premontano (bmh-pm) con sucesión secundaria, que alberga una gran diversidad de mariposas diurnas. El objetivo del presente estudio, fue realizar un listado preliminar de la lepidopterofauna (Rhopalocera) presente en el bosque del JBQ. Para ello, se utilizaron tres metodologías: observación directa por un período de 6 meses, muestreo con trampas Van Someren-Rydon y utilización de redes entomológicas, estas últimas cada 3 días entre marzo y abril de 2012. En total,

se identificaron 126 especies, pertenecientes a las familias: Nymphalidae (74), Pieridae (24), Lycaenidae (11), Hesperidae (9), y Papilionidae (8). Las subfamilias más representativas fueron Heliconiinae, Satyrinae, Eudaminae y Coliadinae. Estos resultados demuestran que el bosque del JBQ presenta una gran diversidad de mariposas diurnas, comparado con un estudio similar realizado en 1998 en el que se reportaron 116 especies, el aumento en la diversidad demuestra que el ecoturismo no ha generado algún impacto negativo, y por el contrario, el relicto boscoso está altamente conservado y presenta una amplia oferta alimenticia para los diferentes estadios biológicos de los lepidópteros. Este trabajo, hace parte de un estudio de diversidad más complejo que se está realizando actualmente tanto en el bosque como en áreas abierta del JBQ.

Palabras clave: Lepidoptera, diversidad, Rhopalocera, Quindío.

DYC 50. MARIPOSAS (LEPIDOPTERA: PAPILIONOIDEA Y HESPERIOIDEA) DEL TOLIMA: DIVERSIDAD Y DISTRIBUCIÓN

Jaider M. Peña-Cerpa, Leonardo A. Ospina-López
Grupo de Investigación en Zoología. Universidad del Tolima. jaidercoste@hotmail.com

Colombia posee 3274 especies de mariposas, producto de su posicionamiento geográfico, topografía, climas, suelos, fisiografía e historia geológica. Este estudio analiza la composición, riqueza y diversidad de mariposas en el departamento del Tolima (Colombia). Se recopiló información de 54 localidades de estudio entre 270-3643 m s.n.m. y 4756 ejemplares pertenecientes a la Colección Zoológica de la Universidad del Tolima, sección Lepidópteros diurnos, los cuales fueron revisados y ordenados taxonómicamente siguiendo las indicaciones del checklist de mariposas neotropicales. El ordenamiento espacial del departamento sigue una propuesta de Cortolima, donde se encuentran definidas cuatro zonas geográficas: sur, centro, oriente y norte. Se calculó el porcentaje de abundancia relativa para familias, subfamilias y especies y se realizó un análisis de alfa y beta diversidad para las zonas geográficas. Se registran en la actualidad 477 especies, 6 familias, 21 subfamilias y 257 géneros. La familia y subfamilia más abundantes son Nymphalidae y Satyrinae respectivamente y la especie más abundante es *Panyapedaliodes drymaea*. La comunidad, en términos generales, se ajusta a una distribución de serie-log y la mayor riqueza y diversidad está representada en la zona norte; además, aunque existe una baja similitud entre zonas (menor al 42%), la zona centro es la que comparte el mayor número de especies respecto a las demás zonas, registrando la mayor similitud con la zona sur, seguida por la zona oriente y norte, siendo ésta última la más disímil; lo que implica una diferenciación en la composición de la comunidad de acuerdo al gradiente geográfico del departamento. La alta composición de mariposas concuerda con que la mayor diversidad biológica del país se concentra en las estribaciones de las cordilleras.

Palabras clave: Mariposas, diversidad, Tolima, Colombia.

DYC 51. DIVERSIDAD DE HORMIGAS (HYMENOPTERA: FORMICIDAE) DEL CAMPUS DE LA UNIVERSIDAD DEL MAGDALENA (SANTA MARTA, COLOMBIA)

Mayron E. Escárraga¹, Paula A. Sepúlveda-Cano², Roberto J. Guerrero Flórez³

¹Estudiante Biología Universidad del Magdalena, mayronesneider@gmail.com; ²Docente TC Universidad del Magdalena, sepulveda_cano@yahoo.es; ³Docente Universidad del Magdalena, Estudiante de Doctorado en Zoología. Universidad Central de Venezuela; robertojoseguerrero@florez@yahoo.es

Las hormigas son organismos eusociales, con distribución cosmopolita y constituyen uno de los grupos de insectos con mayor riqueza de especies en ecosistemas tropicales. La mirmecofauna de los bosques secos tropicales representa una amplia proporción de las hormigas registradas para el país, pero los factores externos que amenazan estos sistemas, han llevado a una rápida desaparición de especies y a reducir la posibilidad de conocerlas, razón por la cual se propuso conocer las hormigas del campus de la Universidad del Magdalena. Se realizaron dos muestreos en época seca en cuatro transectos ubicados en dos ambientes diferentes: una parcela experimental permanente (bosque seco en formación) y a una zona del campus cercano a las edificaciones y el tránsito de personas. Los métodos de captura utilizados fueron trampas pitfall, captura manual y trampas epigeas, hipógeas y arbóreas cebadas con atún y bocadillo. Se recolectaron 7.379 hormigas pertenecientes a 45 entidades morfológicas atribuibles a especies, 7 subfamilias y 26 géneros, lo que equivale a la riqueza registrada para todo el distrito de Santa Marta. La subfamilia de mayor prevalencia y riqueza fue Myrmicinae (44% y 51% respectivamente), seguido por Formicinae (34% y 20% respectivamente). El método de recolección más eficiente fue la trampa pitfall (80,5% de lo recolectado). Hormigas de las subfamilias Ponerinae, Ecitoninae, y Pseudomyrmecinae no fueron atraídas por los cebos, mientras las representantes de las demás subfamilias (incluyendo Dolichoderinae y Ectatomminae) se recolectaron con todos los métodos. No se presentaron diferencias significativas en la riqueza de los diferentes transectos ($P \geq 0.005$), ni entre sistemas ($P \geq 0.005$), posiblemente por el incipiente grado de recuperación de la parcela experimental.

Palabras clave: Biodiversidad, Bosque seco, mirmecofauna, Caribe colombiano.

DYC 52. SUCESIÓN DE INSECTOS SAPROXÍLICOS EN CUATRO ESPECIES MADERABLES EN SANTA MARTA, COLOMBIA

Lorena Franco A.¹, Alba J. Viecco M.¹, Paula A. Sepúlveda-Cano²

¹Estudiantes Ingeniería Agronómica Universidad del Magdalena, lorefa_13@hotmail.com; ²Docente TC Universidad del Magdalena, sepulveda_cano@yahoo.es

Los organismos saproxílicos son aquellos que al menos en parte de su ciclo de vida dependen de madera muerta, en descomposición o de hongos que habitan estos nichos, cumpliendo un papel fundamental en los ecosistemas boscosos como descomponedores. Estos organismos son poco estudiados, sin embargo algunos consideran que hay especies con estos hábitos en peligro de extinción. Con el fin de aportar al entendimiento del comportamiento de insectos saproxílicos en la ciudad de Santa Marta, se dejaron expuestas al aire libre 10 trozas de cuatro especies de árboles registradas comúnmente en el distrito: *Phitecellobium saman* (Campano), *Bombacopsis quinata* (Espino), *Terminalia catappa* (Almendro) y *Tabebuia rosea* (Roble). Cada mes (durante cinco meses) se retiraron dos trozas de cada planta para inspeccionarse en laboratorio y separar los insectos presentes. Adicionalmente se realizó una descripción de las lesiones en las maderas evaluadas. En todas las especies se registraron insectos, distribuidos en cinco órdenes, ocho familias y nueve géneros, en donde resalta una especie de *Microceroterme* (Isoptera) que tuvo gran abundancia, especialmente en trozas de espino y almendro, mientras que en el campano y roble solo aparecieron hasta el tercer y cuarto muestreo respectivamente. Se observó que a medida que avanzó el estado de sucesión se incrementó la diversidad de insectos y la intensidad del daño. A diferencia de estudios registrados en otras localidades, los escarabajos no fueron los primeros en aparecer en el proceso de descomposición de estas maderas, aunque sí fue el grupo con mayor riqueza.

Palabras clave: Xilófagos, maderas en descomposición, biodiversidad, bosque seco.

DYC 53. PIOJOS (INSECTA: PHTHIRAPTERA) DE AVES EN DOS BOSQUES SECUNDARIOS Y UN SISTEMA SILVOPASTORIL EN EL TOLIMA

Marla K. Ariza¹, Gloria María Ariza², Katherine Certuche-Cubillos³, Mario J. Gómez-Martínez⁴

¹Estudiante de Medicina Veterinaria y Zootecnia, Grupo de Investigación en Sistemas Agroforestales Pecuarios, Universidad del Tolima, katheariza@gmail.com. ²Bióloga, Museo del Laboratorio de Entomología, Grupo de Investigación en Biodiversidad y Dinámica de Ecosistemas Tropicales, Universidad del Tolima, gloriamariazal@gmail.com. ³Estudiante de Biología, Laboratorio de Ecoagricultura, Universidad del Tolima, katecertuche@gmail.com. ⁴Profesor, Grupo de Investigación en Sistemas Agroforestales Pecuarios, Facultad de Ingeniería Agronómica, Universidad del Tolima, mjgomez@ut.edu.co

Los piojos son un grupo de ectoparásitos que causan desequilibrio en la salud de las aves al alimentarse de partes de piel, plumas y sangre, aunque no se ha determinado el papel del grupo en la transmisión de enfermedades. Hasta el momento se listan para Colombia 16 géneros y 48 especies de piojos presentes en aves, en el Tolima solo existe un trabajo en el que se registran las familias Menoponidae, Trichodectidae, Philopteridae y Ricinidae. Se realizaron tres muestreos en dos bosques secundarios en Ibagué (Reserva Aguas Frías y el Jardín Botánico de la Universidad del Tolima) y en un sistema silvopastoril en el municipio de Piedras (Hacienda El Chaco), con la finalidad de capturar aves y coleccionar los piojos presentes en ellas. Se colocaron seis redes de niebla en cada sitio, con un esfuerzo de captura de 18 horas/red. Se capturaron 63 aves, de las cuales cuatro presentaron piojos, estos se cuantificaron en 17 especímenes, pertenecientes a cuatro géneros: *Myrsidae* y *Turacoeca* de la familia Menoponidae, *Philopterus* de Philopteridae y *Ricinus* de la familia Ricinidae. El género que presentó mayor número de individuos fue *Philopterus* (11). Las especies de aves que presentaron piojos fueron: *Turdus ignobilis* (Un individuo del género *Turacoeca*), *Sicalis flaveola* (dos individuos de *Philopterus*), *Turdus leucomelas* (un individuo de *Myrsidae*) y *Tyrannus melancholicus* (nueve individuos de *Philopterus* y cuatro de *Ricinus*), este último fue el que mostró mayor porcentaje de infestación (38,5%). La localidad donde se obtuvo la mayor colecta de piojos fue en la Hacienda El Chaco, zona muy intervenida y fragmentada por la agricultura y la ganadería, lo que probablemente influya en la ocurrencia de ectoparásitos, ya que los procesos de fragmentación del bosque permiten un mayor contacto entre las especies de hábitats adyacentes.

Palabras clave: Bosque secundario, ectoparásitos, hospederos, infestación, sistema ganadero.

DYC 54. ESCOLÍTIDOS (COLEOPTERA: SCOLYTIDAE) ASOCIADOS AL DAÑO DE *Ceroxylon quindiuense* EN RONCESVALLES

Gloria María Ariza¹, Marla K. Ariza²

¹Bióloga, Museo del Laboratorio de Entomología, Grupo de investigación en Biodiversidad y Dinámica de Ecosistemas Tropicales, Universidad del Tolima, gloriamariazal@gmail.com. ²Estudiante de Medicina Veterinaria y Zootecnia, Grupo de investigación en Sistemas Agroforestales Pecuarios, Universidad del Tolima, katheariza@gmail.com.

Dentro del grupo de los escolítidos encontramos insectos que presentan una relación simbiótica con hongos ambrosiales y descortezadores. En 1992 se registró por parte del Instituto Colombiano Agropecuario (ICA), el daño ocasionado por escolítidos en simbiosis con el hongo *Ceratocystis* sp en la Palma de cera, sin embargo no existe la determinación genérica del insecto. El objetivo de este trabajo fue evaluar los insectos causantes del daño en *Ceroxylon quindiuense*. Se revisaron por observación directa 36 Palmas de cera en el municipio de Roncesvalles, 18 Palmas en la cuenca de San Marcos y 18 en cercanías al río Cucuana, ambos puntos se encuentran en zonas de potrero, aunque Cucuana presenta pérdida de la

cubierta vegetal. Siete palmas presentaron daño a causa de dos géneros de la familia Scolytidae: *Hylastes*, de la subfamilia Hylesininae asociado al hongo *Ceratocystis* sp y *Corthylocurus*, de la subfamilia Scolytinae, del cual no se ha establecido si hay presencia de simbiosis. Estos géneros muestran diferente sintomatología externa del daño, *Hylastes* realiza perforaciones circulares, muy simétricas en el estípide de la Palma, la muerte de la planta se visualiza por la caída de la copa. *Corthylocurus* genera pérdida de la corteza, sin embargo en la superficie del estípide no se evidencia ningún tipo de perforación. La zona del río Cucuana presentó el mayor porcentaje de prevalencia (27,77%), en comparación con San Marcos (11,11%), atribuible a la pérdida de la cubierta vegetal que podría generarle un estrés hídrico a la palma, dejándola más susceptible al ataque del insecto.

Palabras clave: Entomología forestal, daño, palma de cera, simbiosis, Tolima.

DYC 56. EVALUACIÓN DEL IMPACTO DEL BENEFICIO DEL CAFÉ SOBRE LA CALIDAD DEL AGUA UTILIZANDO INSECTOS ACUÁTICOS COMO BIOINDICADORES

Camilo Andrés Llano Arias¹, José Luis Benavides López¹, Lucimar Gomes Dias²

¹Estudiante Ingeniería Agronómica Universidad de Caldas. Manizales, Colombia, camiloandresllanoarias@gmail.com, joseluisbelo1@hotmail.com. ²Docente Universidad de caldas. Manizales, Colombia. lucimar.dias@ucaldas.edu.co

El beneficio del café es la actividad dentro del procesamiento del café que más agua utiliza y generalmente los desechos de esta actividad son lanzados directamente sobre las fuentes hídricas, lo que puede impactar la calidad del agua y las comunidades biológicas existentes. Para el monitoreo de la calidad de agua de las fuentes hídricas, uno de los grupos bioindicadores son los insectos acuáticos, pues son capaces de indicar la contaminación y degradación del hábitat producidos por diferentes actividades. El objetivo del presente estudio es evaluar el impacto del proceso de beneficio del café sobre la calidad del agua utilizando insectos acuáticos como bioindicadores. Se ubicaron tres puntos de muestreo en el municipio de Palestina, Caldas-Colombia. El punto uno: área de referencia, punto dos: área antes del vertimiento del beneficiadero y punto tres: después del vertimiento del beneficiadero. Los muestreos se realizaron en tres épocas diferentes: antes, durante y después de la cosecha; además, se evaluaron tres sustratos (roca, hojarasca y sedimento) con tres repeticiones cada uno. Como resultados preliminares se han encontrado 40204 especímenes agrupados en 11 órdenes y 24 familias, los órdenes más abundantes fueron Diptera, Ephemeroptera y Coleoptera, la familia más abundante fue Chironomidae (Diptera). Según el índice biótico BMWP, la calidad del agua estaba entre aguas con efectos leves de contaminación y muy contaminadas. Los resultados preliminares indican que no existen diferencias significativas entre la riqueza y abundancia de insectos y entre los puntos y épocas muestreados. Sin embargo, al evaluar la composición de los insectos acuáticos en los diferentes puntos de muestreos, se observó que el punto uno y dos tienen una composición cercana en relación al punto tres. Este resultado sugiere que el beneficiadero del café ejerce un impacto en la calidad del agua en el punto tres.

Palabras clave: Macroinvertebrados, biomonitoreo del agua, indicadores biológicos, café.

DYC 58. DIVERSIDAD DE COLEÓPTEROS COPRÓFAGOS EN DIFERENTES COBERTURAS VEGETALES EN NÚCLEOS FORESTALES PRODUCTIVOS DE LA CORDILLERA CENTRAL

Sergio Patiño¹, Néstor Oviedo², Pedro Edgar Galeano Olaya³, Fernando Fernández Méndez¹

¹Grupo de Investigación en biodiversidad y dinámica de ecosistemas tropicales. ²Grupo de Investigación en Zoología. ³Grupo de Investigación en moscas de la fruta. Universidad del Tolima. sergion1985@hotmail.com, nestorbichosymatas@gmail.com, pegalean@ut.edu.co, fmendez@ut.edu.co.

El impacto que tienen los escarabajos coprófagos en las regiones tropicales radica en la estrecha relación que tienen estos con procesos naturales importantes para el funcionamiento de los ecosistemas, como el reciclaje de nutrientes, dispersión de semillas y mejorando las condiciones del suelo. El presente trabajo presenta la diversidad de coleópteros coprófagos asociados a diferentes coberturas vegetales en dos núcleos forestales productivos: Padua-Tolima y Yolombo-Antioquia. Las coberturas vegetales corresponden a plantaciones de *Pinus* 7 años, *Pinus* 12 años, *Oocarpa* 2 años, *Oocarpa* 14 años, *Ciprés* 14 años, potrero y bosques conservados. Se utilizaron trampas de interceptación de vuelo con coprocebo de ganado caballar y vacuno, una por tratamiento durante siete días, se recolectaron diariamente en frascos plásticos con alcohol al 70% y se llevaron al Laboratorio de Entomología de la Universidad del Tolima para su posterior identificación. Se encontraron 160 individuos, pertenecientes a la subfamilia Scarabaeinae que se agruparon en 15 géneros; el más abundante fue *Dichotomius* con 24,38%, seguido de *Canthidium* con 18,13% y el más ampliamente distribuido fue *Orthophagus*. *Aphodios*, y *Megatoposoma* se registraron en una sola localidad con el 0,63%. La plantación de Ciprés 14 años presentó la mayor abundancia 28,13% y *Oocarpa* 2 años fue la localidad menos abundante 3,13%. El Bosque en Yolombo presentó la mayor riqueza con 10 géneros y la mayor diversidad con 2,796 en el índice de Margalef. La menor riqueza y diversidad se presentó en el potrero, con un solo género. La composición y abundancia de coleópteros varío entre coberturas en función de una estructura más compleja, presentando en los bosques y las plantaciones con mayor edad los mayores valores de diversidad. La heterogeneidad en los bosques naturales favorece una diversidad mayor que las plantaciones, en las cuales la homogeneidad favorece la dominancia de algunos géneros.

Palabras clave: Coleóptero, coprófago, plantaciones forestales, bosques, diversidad.

*Sesión Evolución, Taxonomía y
Sistemática*

ETS 1. DESCRIPCIÓN MORFOLÓGICA DE LA LARVA DE ÚLTIMO INSTAR DE *Corydalus peruvianus* (MEGALOPTERA: CORYDALIDAE) PARA COLOMBIA

Julian Yessid Arias Pineda, Adrián Ardila Camacho

Universidad Distrital Francisco Jose de Caldas. Licenciatura en Biología. Grupo de Investigación en artrópodos Kumangui
crustaceosud@hotmail.com, metaljeff@hotmail.com

Coridalus peruvianus (Davis 1902) es una de las especie de megalopteros más representativos de los andes colombianos, junto con *C. armatus*, diferenciándose una de otra por la forma del noveno y décimo esternitos, además de poseer una distribución geográfica amplia, encontrándose en rangos altitudinales elevados. Son insectos holometábolos, sus larvas poseen hábitos acuáticos, hallándose en quebradas, debajo de troncos, piedras o escondrijos en las riveras de las mismas. Son depredadoras, cazan otros tipos de artrópodos acuáticos pequeños, peces y anfibios. Son organismos indispensables en los ecosistemas dulceacuícolas, ya que permiten un flujo de energía, manteniendo otras poblaciones de otros artrópodos o siendo alimento de otros animales como peces, por ende es importante el conocimiento morfológico y taxonómico de las larvas de estos insectos. Para esto se realizaron colectas de larvas de últimos instar de *C. peruvianus*. El material fue transportado a los laboratorios de biología de la Universidad Distrital para su determinación, teniendo en cuenta las características de la capsula cefálica, del pronoto, y branquias. Se obtiene patrones de color especial tanto en pronoto mesonoto y metanoto, como en la cápsula cefálica, forma de labro característico, branquias particulares. Esto nos indica los hábitats y hábitos que estos insectos presentan en ecosistemas montañosos. En Colombia el estudios de estos insectos es escaso y más de sus fases juveniles, lo que implica una importante contribución al conocimiento de la biología, ecología y taxonomía del grupo.

Palabras clave: Taxonomía, holometábolo, insecto, larva, depredadores.

ETS 2. TRECE MANERAS DE MANTENER LA BOCA CERRADA: SISTEMA DE CIERRE MANDIBULAR EN AVISPAS SOCIALES (HYMENOPTERA: VESPIDAE)

Soffa López-Cubillos¹, Carlos Sarmiento²

¹Bióloga, Universidad Nacional de Colombia, dslopezc@unal.edu.co. ²Profesor asistente, Instituto de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de Colombia, cesarmientom@unal.edu.co

Las microtriquias son protuberancias epidérmicas que pueden funcionar como dispositivo de adhesión temporal. Estas estructuras se han encontrado en varias zonas corporales de muchos insectos, sin embargo, en avispas sociales no se han registrado. Mediante microscopía electrónica de barrido se caracterizó la forma y abundancia de las microtriquias asociadas a las mandíbulas en diez especies de avispas sociales (Vespidae: Polistinae) y en tres especies de taxones filogenéticamente cercanos (Vespidae: Eumeninae, Pompilidae y Scolidae). En Vespidae se encontraron microtriquias en la hendidura mesial y en la membrana flexible que se despliega desde la base de la mandíbula hasta la altura media interna de la cabeza, cerca del foramen magnum. La forma y disposición de las microtriquias varía entre especies aunque en los véspidos las microtriquias de la hendidura mesial tienden a ser más pequeñas y disponerse individualmente mientras que las de la membrana son más grandes y se encuentran en grupos sobre una protuberancia. La mandíbula de las especies de Scolidae y Pompilidae no presenta hendidura mesial, aunque en la especie de Pompilidae se observan parches de pelos en el área correspondiente, sin embargo, hay una membrana que se despliega desde la base del apodema mandibular y presenta microtriquias dispuestas de forma agregada como ocurre en Vespidae. Se propone que la fuerte diferenciación y la disposición de las microtriquias de la hendidura mesial podrían aumentar la superficie de adhesión con las microtriquias de la membrana a manera de velcro, sujetando pasivamente la mandíbula y evitando el gasto de energía debido a la contracción muscular necesaria para mantener las mandíbulas cerradas si estas estructuras no existieran. Sistemas de adhesión similares se han encontrado en otros insectos como entre los élitros de algunos escarabajos y entre el cuello y el tórax de las libélulas.

Palabras clave: Microtriquias, hendidura mesial, morfología funcional.

ETS 3. CONTRIBUCIÓN AL CONOCIMIENTO DEL GÉNERO *Corydalus* (MEGALOPTERA: CORYDALIDAE) EN COLOMBIA

Adrián Ardila Camacho¹, Atilano Contreras-Ramos²

¹Grupo de Investigación en artrópodos KUMANGUI, Laboratorio de Entomología, Universidad Distrital Francisco José de Caldas, Bogotá, Colombia. aardilac88@gmail.com. ²Instituto de Biología, Departamento de Zoología, Universidad Nacional Autónoma de México, México, D.F., México. acontreras@ibiologia.unam.mx

Corydalus Latreille, 1802, es el grupo de megalopteros más diverso del nuevo mundo, con 35 especies distribuidas desde los Estados Unidos y el sureste de Canadá hasta Argentina con excepción de las Antillas. Actualmente se conocen 8 especies para Colombia. Los miembros de este grupo son de mediano a gran tamaño, las alas son de gran tamaño, con una venación compleja, pterostigma poco definido y el lóbulo anal de las alas posteriores amplio, presentan una gran variación intraespecífica, se distinguen de otros géneros principalmente por presentar palpos maxilares y labiales con 4 y 3 artejos respectivamente, además de que los machos de varias especies exhiben mandíbulas alargadas y robustas, no

obstante algunas carecen de un dimorfismo sexual conspicuo. Las larvas son acuáticas euritolerantes, habitan en ecosistemas loticos, donde se alimentan de una amplia variedad de macroinvertebrados y pequeños vertebrados. Se revisaron los especímenes del género *Corydalus* de las principales colecciones de Bogotá, Instituto Nacional de Ciencias Naturales (ICN), Facultad de Agronomía de la Universidad Nacional sede Bogotá (UNAB), Universidad de los Andes (ANDES-E), Universidad Javeriana (MPUJ) y Universidad Distrital (MUD). La terminalia abdominal de los machos fue diseccionada a nivel del sexto segmento, posteriormente fue aclarada en solución de hidróxido de potasio al 10% de acuerdo con Contreras-Ramos (1999). La terminología morfológica se baso en Glorioso (1981) y Contreras-Ramos (1998). Se encontraron siete especies: *C. armatus*, *C. peruvianus*, *C. flavicornis*, *C. batesii* y *C. affinis* ya reportadas para el país, *C. clavijoi*, se registra por primera vez para el territorio colombiano y una nueva especie de afinidad andina, muy cercana a *C. tessellatus* es descrita. Con el registro de estas especies se contribuye con el estudio de los megalopteros de la región neotropical.

Palabras clave: Corydalinae, *Corydalus*, nuevo registro, nueva especie, Colombia.

ETS 4. NUEVA ESPECIE DE *Piaroa* (SCHIZOMIDA: HUBBARDIIDAE) DE LA CORDILLERA OCCIDENTAL DE LOS ANDES COLOMBIANOS

Luis F. de Armas¹, Leonardo Delgado-Santa²

¹San Antonio de los Baños, Artemisa 32500, Cuba. dearmas@ecologia.cu. ²Grupo de Estudio en Artrópodos de la Universidad del Quindío (GEAQ), Armenia, Quindío, Colombia. leonardodelgadosanta@gmail.com

Los esquizómidos representan un pequeño orden de arácnidos del que, hasta el presente, se han descrito alrededor de 270 especies vivientes que se agrupan en dos familias (Protoschizomidae, Hubbardiidae) y alrededor de 50 géneros; actualmente en Colombia se están realizando diferentes trabajos con este grupo. El género *Piaroa* Villarreal, Giupponi & Tourinho, 2008, fue descrito en la Amazonia venezolana, pero se conoce también en Costa Rica y Colombia. En este trabajo se describe una especie nueva de *Piaroa*, del municipio de La Celia, Risaralda, en la vertiente oriental de la Cordillera Occidental de los Andes de Colombia.

ETS 6. MORFOLOGÍA Y COLECCIÓN DE REFERENCIA DE TRIPS (THYSANOPTERA) DEL MUSEO ENTOMOLÓGICO UNAB

Yenny Lorena Betancurth Quintero, Francisco Serna

Universidad Nacional de Colombia, Bogotá, Grupo Sistemática de Insectos Agronomía (SIA). Museo Entomológico Facultad de Agronomía UNAB. lbetancurth@hotmail.com

En la agricultura, los trips son insectos dañinos (fitófagos-succívoros) y benéficos (polinizadores, depredadores y micófagos). Por su capacidad de extracción de jugos vegetales y transmisión viral, se convierten en plagas importantes en gran variedad de cultivos. Con el propósito de contribuir a la formación de estudiantes en lo que respecta a curaduría de insectos de importancia agrícola, se elaboró una colección de referencia de trips en el museo entomológico UNAB. El proceso comprende la descripción morfológica y curaduría de los especímenes (colecta, montaje, rotulación, identificación, catalogación, conservación y búsqueda de bibliografía). Trips de la familia Thripidae son pequeños, deprimidos, cabeza opistognatha, aparato bucal raspador-chupador, asimétrico, cónico, clipeo y labro subtriangulares, estilete mandibular izquierdo desarrollado, derecho atrofiado, estiletes maxilares largos, palpo maxilar trisegmentado insertado en región laterobasal (estipe) de maxila, proboscis cónica formada por labio envolvente, palpos labiales unisegmentados, ocho artejos antenales, III y IV con sensorio en forma de U, VI subdividido finalizado en punta. Protórax libre rectangular, pterotórax fusionado, metatórax estriado, con furca en forma de U. Alas flecosas con dos hileras de venas paralelas. Tarsos con empodio retráctil. Abdomen de 10 segmentos, II y III con craspedum (borde sobresaliente) posteromarginal, VII y VIII con ctenidia (par de hileras oblicuas de microtriquias) anterolaterales al espiráculo, ovipositor serriforme. La Colección Taxonómica Central (CTC) de UNAB contiene 200 especímenes curados, que representan las siguientes especies: *Psectrothrips palmerae* Mound y Marullo, 1996, *P. delostomae* Hood, 1937, *Frankliniella occidentalis* Pergande, 1895, *Heliethrips haemorrhoidalis* Bouche, 1833 y *Gynaikothrips uzeli* Zimmermann, 1900.

Palabras clave: Morfología trips, *Frankliniella*, *Psectrothrips*, *Heliethrips*, *Gynaikothrips*.

ETS 7. NEW GENUS AND SPECIES FROM THE BRAZILIAN AMAZON AND REMARKS ON *MANTOIDA* (MANTODEA, MANTOIDIDAE)

Antonio A. Agudelo R.

Programa de Pós-Graduação em Entomologia Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia-INPA, Manaus, AM, Brazil. antonioarnovis@yahoo.com

Mantoida Newman, 1838, has been the only genus with extant species representing of the currently known Mantoididae, which together with Chaeteessidae constitute the two most basal families of all extant mantises or Eumantodea. These basal Neotropical families are characterized by their small size, dark colors, very long antennae, short pronotum, agile displacement, and low degrees of sexual dimorphism with general habitus more similar to small cockroaches. Mantoididae

are widely distributed from Mexico to northern Argentina with a disjunctive autochthonous population in Florida. Thirty-nine specimens of Mantoididae from collections of Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia (INPA) and Museu de Zoologia da Universidade de São Paulo (MZSP) were examined, measured, illustrated and identified using binocular microscope and specialized software. Dissections of male external genitalia from the specimens preserved in ethanol were performed by removing the phallic complex with hypodermic needle. The same procedure was adopted to pinned specimens after wetting the distal part of the abdomen for 20 minutes in water at 70 °C controlled by electric hot plate. The external genitalia were cleared with warmed 10% KOH solution, neutralized with acetic acid and washed with ethanol. For corroborate taxonomic status it was used detailed photographs and original descriptions of the primary types. The descriptions of the new genus and the new species from Amazonas, Brazil are presented. Prothoracic femora without external spines, with or without one or two spinules are significant characteristics of the new genus. Comments on the Mantoididae and the genus *Mantoida* are presented. The combination *Mantoida beieri* (originally described in *Mantillica*) is confirmed. An urgent review and phylogenetic analysis of *Mantoida* as well as the genus *Chaeteessa* is essential to solve taxonomical and evolutionary problems and determine indications of other unknown species by current study of Amazonian fauna of Mantodea ancient lineage (Mantoididae and Chaeteessidae).

Key words: Dictyoptera, Mantodea, taxonomy, sistematic.

ETS 8. VARIABILIDAD GENÉTICA DE *Lutzomyia longipalpis* (DIPTERA: PSYCHODIDAE) MEDIANTE COI “CODIGO DE BARRAS”

Richard Hoyos López¹, Juan Suaza Vasco², María Angélica Contreras³, Rafael Viveros⁴, Sandra Uribe⁵, Charles Porter⁶

^{1,2}Universidad de Antioquia. ¹rhoyoslopez@gmail.com. ²jd.suaza@gmail.com. ^{3,4,5}Universidad Nacional de Colombia – Sede Medellín, ³macontrerasgu@gmail.com. ⁴rajovigo@yahoo.com. ⁵suribesoto@gmail.com. ⁶Division of Parasitic Diseases, National Center for Zoonotic Vector-Borne, and Enteric Diseases, Center for Diseases Control and Prevention. chp1@cdc.gov

Lutzomyia longipalpis (Lutz & Neiva, 1912), constituye el principal vector de leishmaniasis visceral en Colombia y América, estimándose como el responsable de la transmisión del 90% de casos de esta enfermedad. Estudios con marcadores moleculares en *L. longipalpis* son críticos para la identificación taxonómica de la especie, establecer el flujo de genes entre poblaciones y asociar a futuro, las variantes moleculares con diferencias en aspectos como la capacidad vectorial y eco-epidemiología todas ellas en relación directa con la transmisión de la enfermedad. Recientemente se ha propuesto al gen Citocromo Oxidasa I (COI) como código de barras genético para identificar y facilitar la identificación taxonómica de especies, lo cual ha tenido con un éxito significativo en insectos de importancia médica. En este estudio se evaluó la variabilidad genética de la especie de interés y la distribución geográfica de los haplotipos en individuos provenientes de diversas regiones de Colombia, Centroamérica y Brasil usando las secuencias del fragmento de este gen propuesto como código de barras genético. Estas presentaron una longitud de 500 pb, 126 sitios fueron polimórficos en 37 haplotipos identificados para 52 individuos. Los valores de Hd, D_{xy}, F_{ST}, Nm y distancias genéticas permiten separar geográficamente los individuos por localidad geográfica. El análisis de distancias genéticas permitió separar a las poblaciones Colombianas estudiadas en concordancia con los valores propuestos para el código de barras, sustentándose la existencia de un complejo de especies.

Palabras clave: *Lutzomyia longipalpis*, diversidad haplotípica, COI, código de barras.

ETS 9. PREDICCIÓN DE LA ESTRUCTURA DEL tRNASER (UCN) PARA SIETE ESPECIES DE MOSQUITOS: UTILIDAD TAXONÓMICA

Richard Hoyos López¹, Sandra Uribe²

¹Universidad de Antioquia. rhoyoslopez@gmail.com. ²Universidad Nacional de Colombia – Sede Medellín, Laboratorio de Biología y Sistemática Molecular de Insectos. suribesoto@gmail.com.

La familia Culicidae se caracteriza por la presencia de reconocidos vectores de parásitos, virus y bacterias causantes de importantes problemas de salud pública: malaria, dengue, fiebre amarilla, virus Nilo del Oeste y filariasis entre otros. Muchas de las especies de esta familia presentan dificultades en el uso de caracteres morfológicos por la presencia de complejos de especies, proponiéndose el uso de caracteres asociados a marcadores moleculares. Uno de los propuestos es el ARN de transferencia para el reconocimiento del codón de serina (UCN), cuyos cambios y rearrreglos en la secuencia y estructura secundaria podrían ser de utilidad para la identificación taxonómica de especies. En este trabajo se evalúa la utilidad de este marcador molecular describiendo la estructura y variación del tRNA^{SER} de 10 especies de la familia Culicidae: *Aedes aegypti*, *Aedes albopictus*, *Culex pipiens*, *Culex quinquefasciatus*, *Anopheles gambiae*, *Anopheles quadriannulatus*, *Anopheles albitarsis*, *Anopheles deaneorum*, *Anopheles darlingi* y *Anopheles funestus*. Los genomas mitocondriales disponibles para las anteriores especies se encontraban disponibles en GenBank y cada uno fue guardado en formato fasta para buscar el tRNASer e inferir su estructura secundaria mediante el programa tRNAScan-SE 1.21. Las secuencias fueron caracterizadas en cuanto a longitud, sitios variables, entropía y se discute la utilidad y limitaciones del tRNASer como marcador molecular para la identificación de mosquitos de importancia médica.

Palabras clave: Culicidae, tRNASer, taxonomía molecular.

ETS 10. CARACTERIZACIÓN MORFOLÓGICA Y DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA DE *Tityus bastosi* LOURENÇO, 1984 (SCORPIONES, BUTHIDAE) EN COLOMBIA

Catalina Reina¹, Eduardo Flórez D.², Alexander Sabogal González³, Clara Andrea Rincón⁴

¹Facultad de Ingeniería y Ciencias Básicas, Universidad INCCA de Colombia, catalina7096@hotmail.com, catalina7096@gmail.com

²Instituto de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de Colombia, aeflorezd@unal.edu.co ³Coordinador Laboratorio de Artrópodos-

Grupo de Biotecnología- CIF asabogalg@yahoo.com ⁴Universidad de Ciencias Aplicadas y Ambientales

U.D.C.A.andrea.rinconc@gmail.com

El escorpión *Tityus bastosi* es una especie distribuida ampliamente en la región amazónica, aunque poco conocida y pobremente descrita, motivo por el cual se realizó el presente estudio, a partir de una muestra conformada por 77 ejemplares (49 hembras y 28 machos) adultos y subadultos preservados en las colecciones biológicas del Instituto de Ciencias Naturales de la Universidad Nacional y de la Universidad de Ciencias Aplicadas y Ambientales U.D.C.A. Los ejemplares revisados procedieron de diferentes localidades de las regiones orinocense y amazónica de Colombia. Con el fin de determinar la variabilidad morfológica de la especie, y posible correlación con su distribución geográfica, se evaluaron un conjunto de caracteres morfológicos de importancia taxonómica. Para ello se tomaron mediciones de estructuras del prosoma, mesosoma y metasoma (13, 8 y 18 mediciones respectivamente). Adicionalmente se calcularon 15 proporciones relacionando algunas de dichas estructuras y la cuantificación de los dientes pectíneos. Los rangos en los números de dientes pectíneos hallados fueron de 12-16 en hembras y de 14-18 en machos. Se evidenciaron diferencias significativas en 16 caracteres de hembras y 14 de machos y se lograron detectar diferentes rasgos que permiten el reconocimiento de un marcado dimorfismo sexual en ésta especie. Se confirma que *T. bastosi* es una especie común y ampliamente distribuida en las regiones orinocense y amazónica de Colombia. Los especímenes localizados en el sector más oriental del rango de distribución presentaron los valores más altos para varias de las estructuras medidas.

Palabras clave: *T. bastosi*, caracteres morfológicos, variabilidad y distribución.

ETS 11. NUEVO GÉNERO DE FALANGOPSIDO (ORTHOPTERA: PHALANGOPSIDAE: LUZARINAE) CON DOS ESPECIES NUEVAS, DE BOSQUES ALTO-ANDINOS COLOMBIANOS

Oscar J. Cadena-Castañeda^{1,2}, Alexander García García¹

^{1,2}Universidad Distrital Francisco José de Caldas. Licenciatura en Biología. Grupo de Investigación en Artrópodos "Kumanguí". Bogotá-Colombia. ¹alexgarcia45@gmail.com. ²ojccorthoptera@gmail.com

La familia Phalangopsidae sensu Dessutter 1990, ha sido escasamente documentada en Colombia. En el caso particular de la fauna perteneciente a la subfamilia Luzarinae en el país, se ha descrito casi en su totalidad por Hebard (1928a, 1928b) con base del material recibido por parte del Padre Apolinar María. Los géneros reportados dentro de la subfamilia Luzarinae para Colombia, se ubican en dos grupos, Lernecae con *Gryllosoma* y *Tairona*, y Luzarae con *Luzara* y *Luzarida*. Así mismo, sin ninguna clasificación tribal o de grupos de géneros se encuentra *Allochrates*, *Anacusta*, *Leptopsis* y *Megalampus*. De igual manera, se han realizado descripciones y reportes de otros taxones pertenecientes Luzarinae, ocasionales y dispersos en el tiempo. En este estudio, producto de colectas directas de campo y revisión de colecciones entomológicas Colombianas, se describe e ilustra un nuevo género con dos especies nuevas de falangopsidos, provenientes de bosques alto-andinos que circundan la ciudad de Bogotá. El nuevo género, se ubica en el ensamble C por los caracteres genitales, tales como el desarrollo del apódema ectofálico y presencia de proyecciones epifálicas (Dessutter 1990), con estos caracteres se separa de *Amusina*, ubicado en el ensamble A por Dessutter 1987, 1990, el cual es semejante al nuevo género en su morfología externa. En Colombia, los integrantes que componen el ensamble C son *Gryllosoma*, *Tairona* y nuevo género, probablemente con más estudios sobre este grupo, llegue a ser considerado el más abundante y diversificado en el país; por el momento se han descrito mayor número de taxones ubicados en el Ensamble A. Con estos resultados, se aporta al conocimiento de la orthopterofauna Colombiana, en especial en la familia Phalangopsidae, desconocida en el país.

Palabras clave: Phalangopsidae, Luzarinae, ensamble C, orthopterofauna.

ETS 12. DOS NUEVAS ESPECIES DE *Fannia* (DIPTERA: FANNIIDAE)

Yesica Durango M.¹, Manuel Ramírez-Mora²

¹ Tecnológico de Antioquia, Medellín ¹jrm0220@gmail.com. ² man_alejo1781@yahoo.co.uk.

La familia Fanniidae es un pequeño grupo de Dípteros Calypterados encontrados en todas las regiones biogeográficas. *Fannia* es uno de los cuatro géneros de la familia y con mayor número de especies, aproximadamente 260, de las cuales 66 se registran para la región Neotropical, para Colombia solo se han registrado siete especies. Este género se considera de gran importancia forense, debido a que sus especies son atraídas por materia vegetal y animal en descomposición. El principal objetivo de este trabajo es describir dos nuevas especies encontradas en dos localidades del Valle de Aburrá – Antioquia - Colombia (Cola del Zorro (Medellín) y La Clara (Caldas). El muestreo se realizó mensualmente durante el año 2010, se utilizaron trampas tipo Van Someren-Rydon, cebadas con vísceras de pollo y cabezas de pescado en descomposición. Para la descripción se tomaron en cuenta caracteres de los fémures posteriores y los genitales de machos, los cuales se extrajeron, aclararon con KOH al 10% y se dispusieron en glicerina. Se describen y dibujan los principales caracteres diagnósticos para las ambas especies.

ETS 13. NUEVO REGISTRO DE OSMYLIDAE (INSECTA: NEUROPTERA) PARA EL NORTE DE SUR AMÉRICA Y NUEVAS ESPECIES COLOMBIANAS DE *Isostenosmylus*

Adrian Ardila Camacho

Universidad Distrital Francisco José de Caldas, Laboratorio de Entomología, Grupo de investigación en Artrópodos Kumanguí, Bogotá, Colombia. aardilac88@gmail.com

Osmylidae es un grupo de Neuropteros poco comunes, con 150 especies ampliamente distribuidas en el Viejo Mundo y algunos representantes en Sur América, se trata de una de las familias más primitivas dentro del orden y ha sido tentativamente propuesta como grupo hermano de Chrysopidae. Los osmilidos se diferencian principalmente por la presencia de ocelos en los adultos, son insectos de talla mediana, las alas poseen una intrincada venación, a menudo con manchas de colores crípticos, las antenas son filiformes con menos de la mitad de la longitud de las alas anteriores. La terminalia de las hembras presenta el noveno gonocoxito alargado y dos espermatecas. El género *Isostenosmylus*, está representado por cinco especies, distribuidas desde el sur de Brasil hasta Ecuador, este se distingue por la presencia de una vena transversal en el área subcostal de las alas anteriores, la primera vena transversal a la M, más allá de la mancha cornea basal, surge de la primera bifurcación del Rs; no existe engrosamiento en la CuA, CuP y 1A en ambos sexos. En los machos los terguitos octavo y noveno se encuentran fusionados, al igual que los ectoproctos; el décimo esternito es mayormente interno, en forma de U. Se revisaron las colecciones entomológicas de la facultad de Agronomía de la Universidad Nacional Bogotá (UNAB) y el Instituto Alexander von Humboldt, la terminalia abdominal de los especímenes fue diseccionada a nivel del sexto segmento y aclarada en hidróxido de Potasio al 10%, de acuerdo con Tjeder (1957). La terminología morfológica se basó en Kimmins (1940) y New (1983). Fueron encontradas tres especies de *Isostenosmylus*, cuyos caracteres en la genitalia de hembras y machos y venación alar, difieren substancialmente de las especies conocidas. Se proporcionan por primera vez datos de la distribución de esta familia en Colombia.

Palabras clave: Osmylidae, *Isostenosmylus*, Colombia.

ETS 14. EXPLORACIÓN FILOGENÉTICA DEL CAMUFLAJE EN LAS MANTIS CORNUDAS NEOTROPICALES (MANTODEA: MANTIDAE)

María Carolina Medellín¹, Carlos Eduardo Sarmiento Monroy², Gavin Svenson³

¹Candidato a Mc. S., Universidad Nacional, Sede Bogotá, Colombia. callibia@gmail.com. ²Profesor Asistente, Universidad Nacional de Colombia, cesarmientom@unal.edu.co ³Curador Colección de Invertebrados, Museo de historia natural de Cleveland, Ohio, gsvenson@cmnh.org

Los mántidos tienen camuflajes muy especializados presentando expansiones laminares en diferentes partes y patrones de coloración diversos, no obstante, su evolución no se ha estudiado. Esta característica se destaca en la tribu Vatini compuesta por 48 especies. Se rastreó la historia filogenética de los caracteres ligados al camuflaje y se analizó su informatividad. Se construyó una filogenia con caracteres morfológicos incluyendo 40 taxones de la tribu y 11 especies como grupo ajeno. Se hizo un análisis de parsimonia. Para el rastreo de los caracteres se usó el consenso estricto de evidencia total. La informatividad de los caracteres se comparó revisando tres aspectos: efecto de su inclusión en la resolución, distribución en la filogenia, y su índice de retención promedio frente a caracteres de genitales y somáticos. No hay evidencia de que la tribu sea monofilética, sin embargo, se observan los clados *Pseudovates* y *Vates*. Los cuernos son derivados en la tribu y en ambos clados tienden a ser más largos en las ramas terminales, igualmente, los patrones de coloración se hacen más complejos. La coloración y textura del tórax es diferente en ambos clados. El bandeo de las patas es un carácter plesiomórfico. La deformación de las patas se presenta en el clado *Pseudovates*. Los lóbulos son muy variables históricamente. Los caracteres de camuflaje ofrecieron mayor resolución que otros y las relaciones que proponen son diferentes. La mayoría de los nodos están soportados por caracteres estructurales asociados a camuflaje. Los caracteres no asociados al camuflaje ofrecieron menor informatividad, sin embargo, los caracteres de genitales tuvieron un mayor Ri. Estos resultados son congruentes con trabajos donde se cuestiona el descarte de caracteres con base en ideas a priori acerca de su informatividad. Por otra parte, parece haber un proceso de selección que favorece la aparición de características de camuflaje más complejas.

Palabras clave: Vatini, coloración, homología, informatividad, parsimonia.

ETS 15. DIVERSIDAD DE LOS OPILIONES (ARACHNIDA, OPILIONES) DE LA RESERVA NATURAL RÍO ÑAMBÍ (NARIÑO, COLOMBIA)

Andrés García R.¹, Miguel Medrano L.¹, Eduardo Flórez D.², Adriano B. Kury³

Universidad Nacional de Colombia. agarciarinc@gmail.com, miangelmed@gmail.com. ²Instituto de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de Colombia. aeflorezd@unal.edu.co. ³Museo Nacional / UFRJ, Rio de Janeiro, Brasil. adrik@gmail.com

Los Opiliones conforman un grupo de artrópodos muy comunes y diversos en los ecosistemas húmedos de Colombia, no obstante han sido pobremente estudiado. Hasta la fecha 170 especies han sido descritas, siendo la región Pacífica una de las más inexploradas, de la cual se estima que se conoce sólo el 1% de sus especies. En el presente estudio se reseñan los resultados obtenidos en varias salidas de campo realizadas entre los años 2008 a 2011 a la Reserva Natural Río Ñambí (Barbacoas, Nariño), ubicada en un rango altitudinal entre los 1100 y los 1500 msnm, y caracterizada por presentar ecosistemas de selvas pluviales de la región Chocó, con influencias andinas. Mediante colectas manuales diurnas y

nocturnas, se obtuvieron un total de 288 individuos agrupados en 12 familias, pertenecientes a los subórdenes Cyphoptalmi (1), Eupnoi (1) y Laniatores (10), los cuales se encuentran depositados en la colección del Instituto de Ciencias Naturales de la Universidad Nacional. Todas las morfós detectadas corresponden a nuevas especies para la ciencia, las cuales se encuentran en proceso de descripción. Los Laniatores resultaron ser el grupo dominante y las familias más diversas fueron Cranidae (15), Cosmetidae (3) y Agoristenidae (2). La definición de géneros no ha sido aún posible, debido a que muchos están siendo redescritos o sinonimizados y otros son completamente desconocidos. La información obtenida permite evidenciar una gran riqueza y un alto grado de endemismo para la opiliofauna de la región, haciéndose necesario realizar más expediciones que permitan una mayor aproximación de su diversidad, así como contribuir con la conservación de la fauna y flora de este particular enclave biótico.

Palabras clave: Pacífico, opiliones, diversidad.

ETS 16. REPORTE DE DOS ESPECIES DE ESCAMAS (HEMIPTERA: COCCOIDEA) PLAGAS INVASORAS EN LAS ISLAS DE SAN ANDRÉS Y PROVIDENCIA

Takumasa Kondo¹, Penny Gullan², Andrea Amalia Ramos Portilla³

¹Corpoica, Palmira: tkondo@corpoica.org.co; ²The Australian National University, Australia: penelope.gullan@anu.edu.au; ³Instituto Colombiano Agropecuario (ICA): andrea.ramos@ica.gov.co

Se reportan dos especies de insectos escama (Hemiptera: Coccoidea) invasores en las Islas de San Andrés y Providencia, Colombia. La cochinilla acanalada *Crypticerya multicatrices* Kondo & Unruh se reporta por primera vez para la isla de Providencia, y la cochinilla rosada del hibisco (CRH), *Maconellicoccus hirsutus* (Green) se reporta por primera vez para la isla de San Andrés. La CRH es una plaga polífaga que ataca unos 300 hospederos, y es común en las islas sobre *Hibiscus* spp. y *Malvaviscus arboreus*. Se listan 91 plantas hospedantes en 37 familias botánicas para *C. multicatrices* y se provee información sobre sus niveles de daño para 76 plantas que afecta en la isla de San Andrés. Entre los hospedantes de *C. multicatrices* se incluyen numerosas plantas de importancia económica como el aguacate, árbol del pan, coco, guanábana, mango, papaya, teca y plantas tropicales ornamentales. Se provee una diagnosis de la hembra adulta de *C. multicatrices* y se incluye una clave taxonómica revisada para las especies de la tribu Iceryini (Hemiptera: Monophlebidae) de Sur América. Se discute la necesidad de implementar un programa de control biológico clásico en el archipiélago para el control de insectos escama plagas invasores, que incluye el uso de los parasitoides *Anagyrus kamali* Moursiy, *Gyranusoidea indica* Shafee, Alam & Agarwal (Hymenoptera: Encyrtidae), y el depredador *Cryptolaemus montrouzieri* (Mulsant) (Coleoptera: Coccinellidae) para el control de *M. hirsutus*. Se reportan dos especies de parasitoides de la familia Encyrtidae (Hymenoptera) y dos mariquitas (Coleoptera: Coccinellidae) como enemigos naturales potenciales de *C. multicatrices*.

ETS 17. REVISIÓN TAXONÓMICA DE MESEMBRINELLINAE (DIPTERA: CALLIPHORIDAE) EN COLOMBIA

Jorge Alberto Salazar Ortega¹, Luz Miryam Gómez Piñerez², Eduardo Amat³

¹Universidad Nacional de Colombia, Sede Medellín, joralsar@gmail.com; ^{2,3}Tecnológico de Antioquia. lgomez@tdea.edu.co, eamat@gmail.com

Mesembrinellinae es un grupo de moscas descomponedoras exclusivas del neotrópico, sus especies se distribuyen desde el sur de México (Península de Yucatán) hasta el norte de Argentina (Misiones); habitan bosques húmedos poco intervenidos hasta los 3240 msnm. 384 especímenes procedentes de 18 localidades en las cinco regiones naturales de Colombia y depositados en 6 colecciones entomológicas fueron revisados. Se encontró un total de 14 especies, se describe e ilustra: *Eumesembrinella citara*, sp. nov; *Huascaromusca quimbaya*, sp. nov; *Huascaromusca munchiquesi*, sp.nov; *Eumesembrinella farallonensis*, sp.nov; *Mesembrinella aurifacies*, sp.nov; *Mesembrinella uniseta*, sp.nov y *Mesembrinella andina*, sp. nov. Se documentan 3 nuevos registros para Colombia: *Huascaromusca lara* Bonatto, 2005; *Mesembrinella abaca* (Hall, 1948) y *Mesembrinella bellardiana* Aldrich 1922., Se ofrece una clave taxonómica para la identificación de sus géneros y especies basada en caracteres morfológicos, mapas de registro de localidades y por último se discute aspectos sobre su distribución y estado taxonómico.

ETS 18. BIOLOGÍA, MORFOLOGÍA Y TAXONOMÍA DEL BARRENADOR DE LAS HELICONIAS *Freilla abluta* (LEPIDOPTERA: NOCTUIDAE) EN COLOMBIA

Diana María Castaño¹, Luis Miguel Constantino², Luis Fernando Vallejo Espinosa³

¹Programa de Ingeniería Agronómica, Universidad de Caldas, amorgri@hotmail.com. ²Investigador Disciplina de Entomología, Cenicafé, luismiguel.constantino@cafedecolombia.com. ³Profesor Asociado Facultad de Ciencias Agropecuarias, Universidad de Caldas, luis.vallejo_e@ucaldas.edu.co

La siembra de Zingiberales en la zona del Viejo Caldas de Colombia ha adquirido valor como actividad comercial, ya que la exportación exige a los productores la entrega de productos inocuos y de excelente calidad. Desde hace 5 años en esta zona se han registrado daños en brácteas, hojas y tallos de cultivos comerciales de Heliconias ocasionados por un barrenador del orden Lepidoptera. En esta investigación se relacionan apartes de la biología, igualmente se describen

morfológicamente los diferentes estados de desarrollo de *Freilla abluta* y se aclara su estatus taxonómico. El estudio se llevó a cabo en la finca El Refugio, vereda Pavas, del municipio de Manizales (Caldas), ubicada a 1780 msnm, en un cultivo de *Heliconia psittacorum*. En el análisis morfológico de la larva se consideraron piezas clave comenzando desde la cápsula cefálica hasta el último segmento abdominal, se enfatizó en el aparato bucal (mandíbulas, maxilas, labio e hipofaringe); tórax (descripción de las estructuras ambulacrales, quetotaxia de cada segmento desde la región notal hasta la esternal) y abdomen (quetotaxia, forma y distribución de los espiráculos). En el mismo sentido, se analizó la pupa resaltando las modificaciones que presenta el pigidio y consecuentemente su dimorfismo sexual. En el análisis del adulto se tuvo en cuenta la cabeza resaltando la estructura de las antenas, el aparato bucal y los ojos; seguidamente se procedió con las alas, las patas el abdomen y las estructuras genitales. Finalmente se hizo una matriz de datos a partir de la cual se obtuvo un consenso para cada uno de los estados de desarrollo (desde huevo hasta adulto) de cada ejemplar para estandarizar su ciclo de vida.

Palabras clave: *Freilla abluta*, Zingiberales, barrenador.

ETS 19. ANÁLISIS FILOGENÉTICO DE LOS GRUPOS DE ESPECIES DEL GÉNERO *Ripipteryx* (ORTHOPTERA: RIPIPTERYGIDAE)

Nathalie Baena-Bejarano, Carlos Eduardo Sarmiento Monroy

Instituto de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de Colombia, sede Bogotá. ntbaena@gmail.com, cesarmiento@unal.edu.co

El género *Ripipteryx* Newman, 1834 está conformado por ortópteros con distribución neotropical para los cuales se han propuesto cinco grupos de especies. Sin embargo, la monofilia de estos grupos de especies no ha sido puesta a prueba. En este trabajo se realiza un análisis filogenético de cuatro grupos de especies del género que incluye 14 taxones del grupo propio, 7 taxones del grupo ajeno y 90 caracteres morfológicos. Adicionalmente, se diseñaron análisis particionados con dos formas de agrupamiento: 60 caracteres externos frente a 30 caracteres de terminalia y genitales, y por el otro lado 49 caracteres de coloración frente a 41 caracteres estructurales. Se realizaron análisis en Winclada y se aplicó consenso estricto. En los análisis particionados se obtuvo menor resolución. En la agrupación externos/terminalia y genitales los primeros fueron más informativos y en la agrupación coloración/estructurales los caracteres de coloración fueron más informativos. En el análisis combinado se encontró un árbol (L:253, CI:47 y RI:64) donde el género *Ripipteryx* resultó parafilético respecto al género *Mirhipipteryx*. Los grupos de especies forceps y marginipennis no son monofiléticos, el grupo crassicornis fue monofilético soportado por el carácter antena heterogénea del macho y el grupo limbata-marginata aunque monofilético está soportado en caracteres con RI<100. En el árbol se forman dos grandes clados, uno compuesto por especies de forceps y crassicornis y el otro incluye a marginipennis, limbata-marginata, scrofulosa y al género *Mirhipipteryx*. A diferencia de lo propuesto en la literatura sobre los grupos de especies que tienen un componente de agrupación por tamaño, en este trabajo los clados mezclan especies de diferentes tamaños. Además, los caracteres de coloración tienen una distribución interesante en la filogenia, mientras que por un lado sirven para soportar la rama forceps y crassicornis en la otra rama se distribuyen en diversos clados.

ETS 20. PREDICCIÓN DE LA ESTRUCTURA DEL tRNASER (UCN) PARA CUATRO ESPECIES DEL GRUPO *Verrucarum* (DIPTERA: PSYCHODIDAE)

Richard Hoyos López¹, Sandra Uribe²

¹Universidad de Antioquia. rhyoslopez@gmail.com. ²Universidad Nacional de Colombia – Sede Medellín, Laboratorio de Biología y Sistemática Molecular de Insectos. suribesoto@gmail.com.

En el género *Lutzomyia* se encuentra especialmente el grupo *Verrucarum* con especies implicadas en la transmisión de protozoos del género *Leishmania*, responsables de las formas visceral y cutánea de la leishmaniasis. Muchas de las especies del grupo *verrucarum* presentan dificultades en el uso de caracteres morfológicos por el isomorfismo observable en las hembras de estas especies, proponiéndose el uso de caracteres asociados a marcadores moleculares para facilitar la identificación taxonómica de especies y estudios de incriminación vectorial en focos activos de leishmaniasis. Uno de los propuestos es el ARN de transferencia para el reconocimiento del codón de serina (UCN), cuyos cambios y arreglos en la secuencia y estructura secundaria podrían ser de utilidad para la identificación taxonómica de especies. En este trabajo se evalúa la utilidad de este marcador molecular describiendo la estructura y variación del tRNA^{SER} de cuatro especies del grupo *verrucarum*: *Lutzomyia ovallesi*, *Lutzomyia longiflocosa*, *Lutzomyia nuñez-tovari* y *Lutzomyia spinicrassa*. Secuencias mitocondriales disponibles para las anteriores especies se encontraban disponibles en GenBank y cada uno fue guardado en formato fasta para analizar la estructura primaria en Bioedit e inferir la estructura secundaria del tRNASer mediante el programa tRNAScan-SE 1.21. Las secuencias fueron caracterizadas en cuanto a longitud, sitios variables, entropía, comparándose con tRNASer previamente registrados para el género *Lutzomyia*, discutiéndose la utilidad y limitaciones del tRNASer como marcador molecular para la identificación de lutzomyias de importancia médica.

Palabras clave: *Lutzomyia*, *Verrucarum*, tRNASer, taxonomía molecular.

ETS 21. EFECTO DE LA MIGRACIÓN SOBRE LA MORFOLOGÍA DE ALGUNAS ESPECIES DE LA FAMILIA LIBELLULIDAE (ODONATA)

Catalina María Suárez Tovar¹, Carlos Sarmiento².

Instituto de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de Colombia, ¹camsuarezto@unal.edu.co, ²cesarmientom@unal.edu.co

La literatura registra que hay diferencias en tamaño y forma de las alas en Anisópteros con diferentes hábitos migratorios. Sin embargo, tales trabajos no han considerado los cambios en las proporciones corporales de estructuras del tórax donde se encuentra la musculatura del vuelo y tampoco se han detallado los cambios en características de la venación de las alas. Se compararon características morfométricas de cuatro especies migratorias y siete no migratorias de Libellulidae utilizando nueve medidas lineales así: largo y ancho de las alas anteriores y posteriores, longitud del pterostigma y largo, ancho y alto del tórax. Se adelantó un estudio de morfometría geométrica identificando la variación en la ubicación de áreas importantes en la aerodinámica del ala. Se categorizaron las especies en migratorias y no migratorias con base en datos de literatura. Se realizaron análisis de componentes principales (PCA) y análisis discriminantes (AD) para identificar la diferenciación entre especies de acuerdo con sus hábitos y las estructuras más relacionadas con estas diferencias. Los dos primeros componentes del PCA de las variables lineales explican 76.82% de la variación y muestran que éstas forman cuatro grupos principales: longitud y ancho de las alas, largo del pterostigma, alto y largo de tórax y por último ancho de tórax. Los individuos forman dos grandes grupos según su hábito migratorio. El AD coincide con el PCA indicando que hay diferencias estadísticas entre las especies migratorias y las no migratorias. La longitud de las alas anteriores y de las posteriores están más asociadas a la discriminación entre especies por hábito lo que se confirma con un análisis univariado de de Mann-Whitney ($p < 0.000005$). Estos resultados son consistentes con lo descrito en publicaciones previas. Se discuten estos resultados con los análisis de morfometría geométrica.

Palabras clave: Morfología, Libellulidae, morfometría geométrica, aerodinámica, migración.

ETS 22. REGISTROS DE LA FAMILIA HYDROPHILIDAE (COLEOPTERA: HYDROPHILOIDEA) PARA EL DEPARTAMENTO DEL QUINDÍO

Andrea Lorena García Hernández¹, Mauricio García²

¹ikbolon84@hotmail.com, Centro de Estudios e Investigaciones en Biodiversidad y Biotecnología de la Universidad del Quindío (CIBUQ). ²globulosis@gmail.com, El Insectario, Laboratorio de Ecosistemática de Coleópteros Acuáticos, Unidad Técnica Fitosanitaria, Museo de Artrópodos (MALUZ), Facultad de Agronomía, La Universidad del Zulia, Maracaibo (Venezuela).

La familia Hydrophilidae es la familia de coleópteros acuáticos más numerosa de la superfamilia Hydrophiloidea con más de 2.000 especies descritas. Sin embargo, el conocimiento taxonómico de este grupo es aun escaso. Para Colombia no existe un reporte significativo que permita conocer el estado del grupo ni la distribución lo que conlleva a que se limite el conocimiento real de la familia para Suramérica. Por esta razón surge la necesidad de reconocer taxonómicamente las especies de la familia Hydrophilidae del departamento del Quindío, como una primera aproximación al conocimiento de la diversidad de este grupo para el país. Se colectaron individuos en 11 de los 12 municipios del departamento abarcando los diferentes cuerpos de agua habitables por las especies de esta familia, ríos, quebradas, lagos, charcas temporales, humedales y fitotelmatas. Se encontraron 33 especies distribuidas en 13 géneros. Se registran 12 géneros por primera vez para el departamento del Quindío, de los cuales 8 son nuevos registros para Colombia. Con este trabajo se amplía en conocimiento de la distribución de la familia en Suramérica y se realizan nuevos aportes a la taxonomía del grupo.

Palabras clave: Hydrophilidae, Quindío, especie, nuevo registro.

ETS 23. ASPECTOS DE HISTORIA NATURAL EN ALGUNAS ESPECIES DE Ripipteryx (ORTHOPTERA: RIPIPTERYGIDAE) EN COLOMBIA

Nathalie Baena-Bejarano

Instituto de Ciencias Naturales, Laboratorio de sistemática y biología comparada de insectos, Universidad Nacional de Colombia, sede Bogotá. ntbaena@gmail.com

La familia Ripipterygidae Ander, 1939 está conformada por ortópteros de distribución neotropical. A pesar de que existen registros sobre aspectos de historia natural de la familia y sus géneros, es mucho lo que permanece desconocido. Se hicieron observaciones de las especies pertenecientes a los grupos de especies forceps y limbata-marginata: *Ripipteryx rivularia*, *R. carbonaria*, *R. aff. nigra*, *R. forceps*, *R. ecuadoriensis* y *R. aff. saopauliensis* entre los años 2009 y 2012 en cinco departamentos de Colombia. Se describen actividad diurna y nocturna, tipo de hábitat, distribución espacial dentro del microhábitat así como sobre su dispersión agregada o no fortuita. Aunque se ha planteado que la familia presenta mayor actividad hacia el crepúsculo o en horas de la madrugada, las cinco especies se encontraron activas en horas de sol intenso. Las distintas especies se observaron en tierras descubiertas al nivel del suelo, pero *R. rivularia* y *R. aff. saopauliensis* se encontraron sobre vegetación y aunque se ha propuesto que los tridactyloideos se presentan sobre vegetación por periodos cortos *R. aff. saopauliensis* se encontró permanentemente en esta distribución. En el grupo forceps todas las especies presentaron el mismo patrón de actividad, distribución espacial dentro del microhábitat y dispersión, pero en limbata-marginata sólo compartieron la distribución espacial y difirieron en el tipo de actividad. Se propone que las

diferencias entre las especies como el tipo de actividad, hábitat, distribución y dispersión podrían ser utilizados y codificados como caracteres para fines sistemáticos o incluso taxonómicos, pues en este trabajo se encuentra que algunos de estos aspectos son compartidos entre las especies y podrían resultar informativos, especialmente si se aumenta la información y el muestreo para las especies.

ETS 24. ¿PERMITE LA MORFOMETRÍA GEOMÉTRICA ALAR DIFERENCIAR ENTRE DOS ESPECIES MORFOLÓGICAMENTE SIMILARES DEL SUBGÉNERO *Anopheles* (DIPTERA: CULICIDAE)?

G. F. Gómez, Y. Galeano, J. Rodríguez, M. M. Correa

Grupo de Microbiología Molecular, Escuela de Microbiología, Universidad de Antioquia, Medellín, Colombia. giovan19@gmail.com

Anopheles punctimacula Dyar & Knab y *Anopheles calderoni* Wilkerson (Diptera: Culicidae) constituyen dos especies morfológicamente similares que se han incriminado como vectores de malaria en algunos países de Latinoamérica. La identificación precisa de estas especies es clave para el estudio de su bionomía y su papel en la transmisión, lo que contribuiría al diseño de estrategias de control vectorial selectivo en Colombia. Por ello, en este trabajo se evaluó la diferenciación entre especímenes de ambas especies mediante análisis de morfometría geométrica. Los especímenes se identificaron siguiendo claves morfológicas existentes y se confirmó su identificación taxonómica como pertenecientes a una de las dos especies por secuenciación de un fragmento de la subunidad I del gen citocromo oxidasa -COI o código de barras. Posteriormente, se digitalizaron 13 puntos de referencia en el ala izquierda de 22 hembras *An. punctimacula* provenientes de la Región Caribe y 21 de *An. calderoni* de la Costa Pacífica. El análisis morfométrico no mostró diferencias estadísticamente significativas en el tamaño isométrico. La proyección de las variables de conformación en el análisis de componentes principales, mostró diferencias estadísticamente significativas en la conformación alar entre ambas especies. Adicionalmente, el análisis discriminante pudo predecir la asignación de los individuos a su respectiva especie con una concordancia considerable (~80%). Los resultados indican que existe una señal diagnóstica en la conformación alar de estas especies y sugieren que la morfometría geométrica podría ser una herramienta complementaria para la identificación taxonómica de estas especies. Otras ventajas de esta metodología incluyen su bajo costo y fácil aplicación en comparación con las estrategias moleculares más sofisticadas.

Palabras clave: *Anopheles calderoni*, *Anopheles punctimacula*, morfometría geométrica, código de barras de ADN, taxonomía.

ETS 25. RHIZOECINI (PSEUDOCOCCIDAE: RHIZOECINAE) EN CUNDINAMARCA

Alejandro Caballero¹, Andrea Amalia Ramos-Portilla^{2,4}, Francisco Serna Cardona^{3,4}

Universidad Nacional, Facultad de Agronomía, sede Bogotá. ¹lacaballeror@unal.edu.co. ²aramosa@unal.edu.co. ³fjsernac@unal.edu.co

⁴Museo Entomológico UNAB. Grupo Sistemática de Insectos Agronomía (SIA), Facultad de Agronomía, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá.

Las cochinillas harinosas hipógeas *Rhizoecus* y *Coccidella* se registran como plagas en diferentes cultivos de importancia económica en el mundo. Algunas especies causan pérdidas en la producción agrícola, especialmente en café, palma y ornamentales bajo invernadero y se consideran de importancia cuarentenaria para diferentes países. Para Colombia se registran 11 de las 101 especies descritas para el mundo en estos dos géneros. Faltan estudios que involucren el muestreo e identificación de este grupo de insectos. La ausencia de un inventario de especies presentes en el país genera desventajas en el comercio internacional e imposibilita tomar decisiones agronómicas para controlar su creciente impacto en diferentes cultivos. El objetivo del presente estudio fue aumentar el registro de las especies de *Rhizoecini* presentes en el país, a través de la colecta, montaje e identificación de muestras tomadas en suelos de siete municipios de Cundinamarca. La identificación se basó en hembras adultas, con claves de Kozár y Koczné Benedicty (2007) y descripciones de Hambleton (1946, 1956, 1976, 1977) y Williams y Granara de Willink (1992). Las estructuras y caracteres morfológicos considerados para la identificación fueron: antena (número de segmentos), círculo (presencia y forma), anillo anal (número y arreglo de celdas), genitalia (forma), poros multiloculares (presencia, abundancia y distribución), poros tritubulares (tamaño, número y distribución) y poros tubulares (presencia, tamaño y distribución). Se realizó el montaje de 150 especímenes en laminillas para microscopía que ingresan a la Colección Taxonómica Central (CTC) y a la base de datos del museo Entomológico UNAB. Se reconocen: *Coccidella* sp., *Rhizoecus arabicus*, *R. favacirculus* y *R. setosus*. *Rhizoecus favacirculus* se registra por primera vez para el país. Se realizan nuevos registros de hospedantes para *Rhizoecus arabicus* en raíces de Oxalidaceae, *R. favacirculus* en raíces de Kikuyo (Poaceae: *Pennisetum clandestinum*) y Achicoria (Asteraceae), y *Rhizoecus setosus* en Palma *Archontophoenix cunninghamiana* (Arecaceae).

ETS 26. *Coccidella* sp., ENTRE *C. Ecuadorina* Y *C. poensis* (HEMIPTERA: PSEUDOCOCCIDAE)

Otoniel Alexander Ortíz¹, Andrea Amalia Ramos-Portilla^{2,4}, Francisco Serna Cardona^{3,4}
 Facultad de Agronomía, sede Bogotá ¹oaortizu@unal.edu.co ²aramosa@unal.edu.co. ³fjsernac@unal.edu.co ⁴Museo Entomológico
 UNAB. Grupo Sistemática de Insectos Agronomía (SIA), Facultad de Agronomía, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá.

Coccidella es uno de los seis géneros agrupados en las cochinillas harinosas rizófagas de la tribu Rhizoecini, subtribu Rhizoecina. Su impacto en la agricultura es aún desconocido. En el país únicamente se encuentra registrada *C. poensis*. El subregistro de este grupo de insectos fitófagos succívoros puede deberse a que no existe investigación taxonómica dedicada a la búsqueda, montaje e identificación de especímenes representativos del taxón. Sus hábitos y morfología son muy similares a los del género *Rhizoecus*. El objeto de esta investigación es estudiar los caracteres morfológicos del género *Coccidella*. Se realizaron 21 colectas manuales en cinco municipios de Boyacá (Arcabuco, Duitama, Moniquirá, Santa Rosa de Viterbo y Tunja). La fase de laboratorio se realizó en UNAB. 80 ejemplares fueron montados en láminas para microscopía. La identificación se realizó mediante el estudio de la morfología de la hembra adulta, con base en Hambleton (1946) y Kozár y Koczné Benedicty (2007). Las estructuras morfológicas y caracteres estudiados son principalmente la antena (número de segmentos antenales), anillo anal (número y disposición de las celdas), setas unguales (forma), poros triloculares (forma y agrupaciones), poros triloculares (forma, distribución), poros tubulares (presencia, número), poros tubulares (presencia, forma). Se encontró que *Coccidella* sp. está presente en el 90% de 22 los sitios muestreados. La especie no se puede determinar con precisión puesto que presenta estados de carácter que se acercan a *Coccidella ecuadorina* y otros a *C. poensis*. Las principales diferencias entre ellas están relacionadas con los siguientes caracteres: grosor de los ductos trilobulares, número de segmentos abdominales que presentan grupos de poros triloculares, la disposición de las celdas en el anillo anal y forma de la uña. Esta especie fue encontrada en suelo, bajo rizosfera de Poaceas y Fabáceas, en raíz de *Pennisetum clandestinum* (Poaceae) y de *Trifolium repens* (Fabaceae).

ETS 27. CARACTERIZACIÓN MOLECULAR DE NEMATODOS ENTOMOPATÓGENOS DE *Bactris gasipaes* Kunth y *Guadua angustifolia* Kunth EN COLOMBIA

Ana Milena Caicedo¹, Jaime Eduardo Muñoz², Miguel Uribe Londoño³
 Universidad Nacional de Colombia Sede Palmira. ¹anam.caicedo@gmail.com. ²jemunozf@unal.edu.co. ³Universidad de Caldas, Grupo
 Diversidad Biológica Universidad Nacional de Colombia Sede Palmira, migueluribe40@gmail.com.

La búsqueda de especies nativas de nematodos entomopatógenos (NEPs) a nivel mundial se ha incrementado en los últimos años para obtener especies adaptadas a condiciones climáticas y especies-plaga. Una adecuada identificación de especies se logra con la combinación de técnicas morfológicas y moleculares. Con el objetivo de caracterizar molecularmente 10 aislamientos de *Steinernema* y *Heterorhabditis* obtenidos de cultivos de chontaduro (Buenaventura) y guaduales (Valle del Cauca y Risaralda) se propuso obtener ADN a partir de juveniles infectivos (IJs) y hembras, establecer un banco de ADN, amplificar, secuenciar y realizar el análisis bioinformático de las regiones ITS y subunidad mayor (LSU) del ADN ribosomal. La extracción de ADN se realizó con juveniles infectivos (IJs) y hembras de primera generación con el protocolo de Caicedo (2011). La amplificación de las regiones ITS y LSU con los cebadores 93F y 94R y 391F y 501R respectivamente de acuerdo a Stock (2001). Se obtuvo ADN de todas las muestras. A partir de 1000 IJs/ml se obtuvo más de 100ng/μl, un 50% más que de hembras. El ADN obtenido permitió la amplificación de las dos regiones con un tamaño aprox. 1000 pb. cada una. Se estableció el primer banco de ADN de NEPs en Colombia. La secuenciación y el análisis bioinformático permitirán corroborar la identidad de los aislamientos nativos, los cuales de acuerdo a la descripción morfológica ninguno presenta similitud con especies identificadas, lo que permite vislumbrar la amplia diversidad de NEPs con la que cuenta Colombia.

Palabras clave: ADN, Steinernema, Heterorhabditis, LSU, ITS.

ETS 28. EVALUACIÓN TAXONÓMICA DE CARACTERES MORFOMÉTRICOS EN EL GÉNERO *Ideobisium* (CHELONETHI: SYARINIDAE)

David A. Luna-Sarmiento, Carlos Eduardo Sarmiento Monroy
 Universidad Nacional de Colombia – Sede Bogotá. surazomus@gmail.com. cesarmientom@unal.edu.co

El género *Ideobisium* contiene doce especies de las cuales nueve están en el Neotrópico. Tradicionalmente se ha usado el patrón tricobotrial de las quelas pedipalpaes y mediciones del pedipalpo para su diferenciación, sin embargo, estas últimas resultan ambiguas debido a que se presenta solapamiento entre especies. Se evalúa la capacidad discriminativa de los caracteres morfométricos utilizados para la diferenciación interespecífica en *Ideobisium*. Se tomaron ocho mediciones de los artejos pedipalpaes de cuatro morfoespecies, 10 ejemplares de cada una. Se realizaron análisis de componentes principales (ACP) y análisis de función discriminante (AFD) tanto para las mediciones directas de sus valores proporcionales usando el ancho de la patela como descriptora general del tamaño. El ACP muestra que la variación en las medidas está influenciada por el tamaño. Los dos primeros componentes de las proporciones corporales explican el 73.9% de la variación y muestran separación entre morfoespecies. El AFD mostró un alto grado de discriminación entre las morfoespecies (90%), siendo las proporciones relacionadas con largo fémur y amplitud patela las que más aportan a la discriminación de los

grupos. La proporción relacionada con la longitud fémur diferenció tres grupos de morfoespecies mientras que la proporción con amplitud fémur discriminó dos. La conjugación de estas dos proporciones diferenció todas las morfoespecies. Los caracteres morfométricos más utilizados para diferenciar especies son longitud del fémur y proporción longitud/amplitud de la quela. Con los análisis realizados aquí se evidencia la importancia del fémur y la patela permiten discriminar morfoespecies. Estos análisis permiten jerarquizar el valor taxonómico de estos caracteres con un soporte estadístico que se apega a una concepción poblacional de las especies.

Palabras clave: Arachnida, Pseudoscorpiones, Neotrópico, morfometría, análisis de componentes principales (PCA).

ETS 29. COCHINILLAS HARINOSAS HIPÓGEAS (HEMIPTERA: PSEUDOCOCCIDAE: RHIZOECINAE) PRESERVADAS EN EL MUSEO UNAB

Andrea Amalia Ramos-Portilla^{1,3,4}, Francisco Serna^{2,3}, Takumasa Kondo⁵

¹Estudiante doctorado andrea.ramos@ica.gov.co. ²Docente fjsernac@unal.edu.co. ³Universidad Nacional de Colombia, Museo Entomológico UNAB. Sistemática de Insectos Agronomía (SIA). ⁴Instituto Colombiano Agropecuario ICA, Subgerencia de Protección Vegetal. ⁵Entomólogo. Corpoica, Palmira: tkondo@corpoica.org.co

Las cochinillas harinosas hipógeas son de hábitos rizófagos-succívoros. Estos hemípteros causan pérdidas económicas en cultivos y generan restricciones cuarentenarias de marcado impacto en la actividad agrícola internacional. Los especímenes de la subfamilia Rhizoecinae almacenados en UNAB se encuentran en proceso de curaduría, el cual se adelanta de acuerdo con los protocolos establecidos para las colecciones de referencia de este museo. En este trabajo se hace una revisión de la diagnosis de las especies de la tribu Rhizoecini, teniendo como base los ejemplares preservados en el museo. El objetivo de la curaduría (montaje, rotulación, identificación, catalogación y preservación) es elaborar una colección de referencia de Rhizoecinae para el país. La taxonomía de este grupo se basa principalmente en el estudio de las siguientes estructuras y caracteres en hembras adultas: antena: número de artejos; celdas del anillo anal: número, disposición y forma; poros multiloculares: distribución en superficies ventral y dorsal, número de lóculos; poros tritubulares: presencia, distribución y tamaños; poros tubulares: presencia, distribución y tamaño; círculo: presencia; sétulas unguales: forma; genitalia: forma. En esta fase inicial del trabajo, la Colección Taxonómica Central (CTC) de UNAB llega a 211 especímenes de Rhizoecinae curados y preservados en montajes en láminillas para microscopía. El estudio de estos ejemplares permitió cotejar la diagnosis de las especies de *Geococcus coffeae*, *Rhizoecus arabicus*, *R. americanus*, *R. favacirculus*, *R. setosus* y *R. variabilis*. Dentro de esta colección, 35 especímenes muestran una morfología cercana a *Rhizoecus latus*, pero sugiere que puede tratarse de un taxón aún no descrito. Este trabajo también permite hacer anotaciones taxonómicas de una especie del género *Coccidella* cuya entidad comparte caracteres taxonómicos con *C. ecuadorina* y *C. poensis*. Se hace reportes de nuevos hospedantes para *R. favacirculus*, *R. setosus* y *R. arabicus*.

Palabras clave: Colección taxonómica, montaje, rotulación, Museo Entomológico UNAB.

ETS 30. VARIACIÓN GENÉTICA DE *Anopheles nuneztovari* s.l. (DIPTERA: CULICIDAE) EN POBLACIONES DEL OCCIDENTE Y NORORIENTE DE COLOMBIA

Nelson J. Naranjo, Mariano Altamiranda, Juan C. Marín, Margarita M. Correa

Grupo de Microbiología Molecular, Escuela de Microbiología, Universidad de Antioquia, Medellín, Colombia. jezzid@hotmail.com

Anopheles nuneztovari s.l. Gabaldon es una especie ampliamente distribuida en el norte de Suramérica y la Amazonia. Se ha reportado que es un complejo compuesto por al menos dos taxones crípticos, uno ubicado en Colombia y Venezuela y el otro en la Amazonia Brasileña. En estudios previos, utilizando RAPDs y secuencias ITS2, no se evidenció diferencias poblacionales significativas entre especímenes del occidente (OC) y nororiente (NO) de Colombia; sin embargo, el bajo número de poblaciones y especímenes analizados pudo influir en que no se detectara la heterogeneidad genética real en estas poblaciones analizadas. En el presente estudio se evaluó la estructura poblacional de especímenes *An. nuneztovari* s.l. de seis localidades de Colombia. Se analizó un fragmento de 1180 pb del marcador mitocondrial Citocromo Oxidasa I-COI en 220 especímenes. Los resultados de varianza molecular y F_{ST} evidenciaron estructuración entre poblaciones del OC y NO colombiano, con un rango de migrantes de 0,2 - ∞ . La mayoría de las pruebas de neutralidad mostraron valores negativos no significativos. La red de haplotipos reveló dos clados divergentes; el clado I correspondió a los especímenes del OC y el II a los del NO. En general, los resultados mostraron estructuración poblacional que puede estar influenciada por barreras geográficas que disminuyen el flujo genético, como la cordillera de los Andes. Adicionalmente, la divergencia observada entre los dos clados podría reflejar historias demográficas diferentes. Información sobre el flujo genético y estructuración en estas poblaciones es importante para el diseño de medidas de control vectorial efectivas, utilizadas localmente.

Palabras clave: Estructura poblacional, Citocromo oxidasa I, red de haplotipos, flujo genético.

ETS 31. PRIMER REGISTRO DE *Galearia* y *Thoracantha* PARA COLOMBIA, Y NUEVO REGISTRO DE LA ASOCIACIÓN DE *Kapala* (HYMENOPTERA: EUCHARITIDAE) CON *Triumfetta* (MALVALES: MALVACEAE)

Aymer Andrés Vásquez-Ordóñez

Universidad Nacional de Colombia, Instituto de Ciencias Naturales, Laboratorio de Sistemática y Biología Comparada de Insectos.
aavasquezo@unal.edu.co

La diversidad de la familia Eucharitidae en Colombia es mayor que la reportada. Se registra, por primera vez, al género *Galearia* y *Thoracantha* para el país, lo cual amplía más al norte la distribución de ambos géneros. Adicionalmente, se documenta la asociación entre la planta *Triumfetta* y las larvas de primer instar del género *Kapala*.

Palabras clave: Eucharitidae, *Galearia*, *Thoracantha*, *Kapala*, Colombia.

ETS 32. DESCRIPCIÓN DE LOS ESTADOS INMADUROS DE CINCO ESPECIES DEL GÉNERO *Veturius* (COLEOPTERA: PASSALIDAE: PROCULINI)

K. Salazar-Niño

Grupo de insectos de Colombia. Universidad Nacional de Colombia. ksalazarn@uincca.edu.co

Los Passalidae son un grupo de insectos saproxilófagos de comportamientos subsociales, con una relativa uniformidad morfológica; sus larvas son de cuerpo alargado, color blanco, curvado en su parte posterior, cabeza prognata, antenas y palpos maxilares de dos artejos, patas metatorácicas reducidas con función de órgano estridulador. Las especies del género *Veturius* tienen una amplia distribución geográfica, desde los Tuxtlas - México a Bolivia, pasando por el norte de Argentina, sur de Paraguay, sureste de Brasil y el macizo de las Guayanas incluyendo la isla de Gorgona (Colombia) y Trinidad, con un rango altitudinal de distribución desde 0 a 3800 m. A pesar de que el género ha sido relativamente bien estudiado, los estados inmaduros son poco conocidos, solo siete larvas han sido descritas de las 74 especies reconocidas. En este trabajo se describe por primera vez la larva en tercer estadio de *Veturius aspina* Kuwert 1898, *V. sinuatocollis* Kuwert 1890, *V. paraensis* Luderwaldt 1927, *V. impressus* Hincks 1934 con ejemplares recolectados en Colombia (Tolima-Antioquia, Choco, Guainía, Magdalena) y *V. asimilis* (Weber 1801) en Argentina (Misiones). Los caracteres de diferenciación entre las especies se basan en la presencia y distribución de las sedas del cuerpo. Se incluyen ilustraciones y fotografías de las principales estructuras diagnósticas (cabeza, antena, piezas bucales, apertura anal, espiráculos larvales, patas meso y metatorácicas).

Palabras clave: Larva, taxonomía, Colombia, Argentina.

ETS 33. INCOMPATIBILIDAD GENÉTICA VRS TAMAÑO Y HOSPEDERO COMO FACTORES DETERMINANTES DE LA VARIACIÓN EN *Stator limbatus*

Angela R. Amarillo-Suárez

Departamento de Ecología y Territorio, Potificia Universidad Javeriana-Bogotá. amarillo@javeriana.edu.co

Factores asociados a la eficacia reproductiva de las poblaciones que habitan diferentes hospederos son determinantes en la evolución de asociaciones entre plantas y sus herbívoros y en la comprensión de procesos de diversificación. El bruquino *Stator limbatus* se considera una especie generalista por alimentarse de cerca de un centenar de plantas hospederas. Sin embargo, como resultado de procesos de adaptación local hay diferencias morfológicas y de historia de vida marcadas entre las poblaciones e incluso entre individuos simpátricos que emplean hospederos diferentes, llevándolos en ocasiones a procesos de especiación. A partir de la realización de cruces recíprocos en experimentos de crianza común, se evaluó el efecto del hospedero de origen, el hospedero de postura y el tipo de cruce en la fecundidad, tiempo a la primera postura y número de huevos ovipositados, con el fin de determinar la existencia de algún grado de incompatibilidad entre los individuos provenientes de dos hospederos simpátricos. Se encontró un efecto significativo del hospedero de origen de la hembra en el tiempo a la primera postura (Kruskal-Wallis test $H(1, N=77)=22,27$ $p<0.0001$ y en la fecundidad ($\chi^2=24$, $P<0.0001$). También se encontró un efecto significativo del tipo de cruce en estas mismas características ($\chi^2=33.22$, $df=7$ $p<0.0001$ y $=34.36$, $df=7$ $p<0.0001$ respectivamente). Adicionalmente se encontró un efecto significativo de la interacción hospedero de postura x hospedero de origen de la hembra para estas mismas características ($F_{1,69}=6,3486$, $p=,01407$ y $F_{1,73}=5,3854$, $p=0,02310$ respectivamente). Esto muestra que las diferencias encontradas entre los tipos de cruces y en los diferentes hospederos resultan de un efecto significativo de la hembra, que más que incompatibilidad genética, podría estar definido por el tamaño de la hembra y el hospedero de postura, especialmente cuando estas son de un tamaño menor que los machos con los que se aparean.

ETS 34. NUEVA ESPECIE Y NUEVA SINONIMIA DE CHINCHES DE LOS PASTOS EN COLOMBIA (HEMIPTERA: HETEROPTERA: MIRIDAE)

Paulo F. Ferreira¹, Nancy Barreto Triana²

¹Universidade Federal de Viçosa. Departamento de Entomologia Viçosa, MG, Brasil, pfiuza@ufv.br. ²Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria Corpoica C.I. Tibaitatá, Mosquera, Cundinamarca; nbarreto@corpoica.org.co

En Investigaciones realizadas con chinches de los pastos en el Altiplano Cundiboyacense, se encontró una especie del género *Dolichomiris* que inicialmente fue identificada como *Dolichomiris linearis* Reuter, 1882. Estudiando la descripción de las especies de míridos de pastos en Colombia se observó que ejemplares citados como especie *D. linearis* presentaban una gran semejanza externa con esta especie y también con el género *Megaloceroea*, principalmente con *M. recticornis* (Geoffroy, 1785). Material enviado por el Nacional Museum of Natural History, Washington, D.C. con ejemplares de *D. linearis* y *M. recticornis* permitieron hacer un examen comparativo de la morfología externa y de la genitalia de machos y hembras, llegando a la conclusión de tratarse de una nueva especie del género *Dolichomiris*, la cual denominamos *D. corpoicanus* Ferreira & Barreto, n.sp. Por otra parte, al comparar las descripciones originales, ilustraciones de genitalias masculinas y femeninas en la literatura y disección de ejemplares de la serie tipo de *Collaria columbiensis* Carvalho, 1984 y ejemplares de *Collaria scenica* (Stal, 1859), se confirma que no existen diferencias morfológicas significativas para pensar que se trate de dos especies distintas: 1) los edeagos y los parámetros de la genitalia masculina de ambas especies son prácticamente idénticos, 2) los caracteres de la pared posterior y la gonapófisis de la genitalia femenina, resaltando las proyecciones apicales del lóbulo mediano de la pared posterior, 3) la ilustración de la pared posterior de *C. scenica* presentada por Carvalho y Fontes (1981) en la revisión del género *Collaria* fue una equivocación, porque en realidad se trata de una ilustración de la placa de los soportes de las gonapófisis anteriores y no de la pared posterior. Así, los autores proponen una nueva sinonimia para *Collaria scenica* (sinónimo senior) y *Collaria columbiensis* (sinónimo junior).

Palabras clave: Miridae, Stenodemini, *Collaria*, *Dolichomiris*.

ETS 35. CHINCHES ASOCIADAS A PASTOS EN COLOMBIA CON NUEVOS REGISTROS PARA EL PAÍS (HEMIPTERA: HETEROPTERA: MIRIDAE)

Paulo F. Ferreira¹, Nancy Barreto Triana²

¹Ph. D. Professor Universidade Federal de Viçosa. Departamento de Entomologia Viçosa, MG, Brasil, pfiuza@ufv.br. ²Ph.D, Investigadora Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria Corpoica. Manejo Fitosanitario C.I. Tibaitatá, Mosquera, Cundinamarca; nbarreto@corpoica.org.co

Las praderas de pastos dedicadas a la producción lechera de Colombia han sido blanco de míridos de la tribu Stenodemini, especialistas en afectar poáceas. La especie *Collaria scenica* (Stal, 1859) es la plaga predominante y responsable por pérdidas, su daño ocasiona reducción hasta del 25% de materia seca, disminuye la digestibilidad hasta en 10%, reduce la producción de leche hasta en 5Lt/animal/día y pérdidas económicas cercanas al 20% para los productores. Otras especies de la tribu Stenodemini que actúan como plaga o plagas potenciales de pastos y con nuevos registros (*) para el país son: *Dolichomiris corpoicanus* Ferreira & Barreto*, n.sp., *Collaria boliviana* Carvalho, 1990*, *Collaria columbiensis* Carvalho, 1984 (sinónimo junior de *C. scenica*, n.sin), *Collaria oleosa* (Distant, 1883), *Neotropicomiris nordicus* Carvalho & Fontes, 1969, *Stenodema andina* Carvalho, 1975, *Stenodema dohrni* (Stal, 1859)* y *Stenodema praecelsus* (Distant, 1891). Los estudios fueron realizados por medio de colectas en campo en fincas lecheras del Altiplano Cundiboyacense en desarrollo de proyectos de investigación de Corpoica y visita a colecciones entomológicas de Colombia con apoyo financiero del Convenio de Movilidad CNPq (Brasil)-Colciencias 490149/2009-0 y 240-2010 Colciencias-Corpoica. Se revisaron ejemplares depositados en las siguientes colecciones: Colección Entomológica Instituto de Ciencias Biológicas y Colección del Departamento de Agricultura, Universidad de Caldas, Manizales; Colección Entomológica Instituto de Ciencias Naturales y Facultad de Agronomía Universidad Nacional de Colombia, Bogotá; Colección Taxonómica Nacional Luis María Murillo Corpoica, Mosquera; Colección Entomológica Pontificia Universidad Javeriana, Bogotá; Colección Entomológica Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander Von Humboldt, Villa de Leyva; Colección del Museo Entomológico Francisco Luis Gallego Universidad Nacional de Colombia, Medellín. Las especies se distinguen por medio de caracteres morfológicos principalmente los relacionados a la genitalia masculina.

Palabras clave: Miridae, Stenodemini, pastos.

ETS 36. DESCRIPCIÓN MORFOLÓGICA DE LARVAS DE TERCER INSTAR DE SEIS ESPECIES DE *Anastrepha* (DIPTERA: TEPHRITIDAE)

Elizabeth Téllez, Nelson A.Canal

Facultad de Ingeniería Agronómica, Universidad del Tolima. Ibagué, Colombia. tellezelizabeth@hotmail.com

Las moscas de las frutas del género *Anastrepha* son responsables de daños en frutos y de restricciones en la comercialización en mercados nacionales e internacionales. La identificación se hacen generalmente sobre caracteres morfológicos de las hembras adultas, sin embargo, son los estados inmaduros quienes generan daño económico. Se estudiaron larvas de tercer instar de las especies *A. mucronota*; *A. redhia*; *A. striata*; *A. distincta*, *A. alveata* y *A.*

serpentina, en microscopía de luz, y microscopía electrónica de barrido. Las larvas de tercer instar de las especies estudiadas tienen las siguientes medidas en milímetros: (largo de la larva, ancho en el sexto terguito, profundidad y longitud de mandíbula, alto y largo del esclerito hipofaríngeo y longitud y número de dígitos del espiráculo anterior): *A. mucronota*, 12,65, 1,88, 0,30, 0,08, 0,10, 0,23, 0,37, 17,8. *A. redhiea*, 11,45, 2,33, 0,37, 0,10, 0,17, 0,27, 0,06, 0,34, 16. *A. striata*, 11,00, 2,05, 0,38, 0,12, 0,11, 0,25, 0,29, 15,5. *A. distincta*, 10,03, 2,00, 0,28, 0,07, 0,11, 0,22, 0,32, 18,1. *A. alveata*, 9,45, 1,97, 0,30, 0,09, 0,11, 0,21, 0,26, 13,5. *A. serpentina*, 11,14, 2,29, 0,32, 0,1, 0,12, 0,25, 0,29, 15. En microscopía electrónica de barrido se estudiaron formas y presencia de sensillas, cantos orales, placas accesorias, labio, lóbulos anales, espiráculos anteriores y posteriores y palpos maxilares. Es posible encontrar caracteres morfológicos que permitan diferenciar entre especies de larvas de tercer instar de este género. En la medida que se caractericen más individuos se podrá reunir información que permita la identificación de especies del género *Anastrepha* en estados inmaduros.

Palabras clave: Microscopía, información, inmaduros.

ETS 37. *Dolichomiris corpoicanus* ESPECIE NUEVA (HEMIPTERA: HETEROPTERA: MIRIDAE) ASOCIADA A PRADERAS LECHERAS DEL ALTIPLANO CUNDIBOYACENSE DE COLOMBIA

Paulo F. Ferreira¹, Nancy Barreto Triana²

¹Ph. D. Professor Universidade Federal de Viçosa. Departamento de Entomologia Viçosa, MG, Brasil, pfiuza@ufv.br. ²Ph.D, Investigadora Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria Corpoica. Manejo Fitosanitario C.I. Tibaitatá, Mosquera, Cundinamarca; nbarreto@corpoica.org.co

En Investigaciones realizadas con chinches de los pastos en el Altiplano Cundiboyacense, se encontró una especie del género *Dolichomiris* que inicialmente fue identificada como *Dolichomiris linearis* Reuter, 1882, por su gran similitud morfológica. Estudiando la descripción de las especies de Miridae de pastos se observó que ejemplares citados como especie *D. linearis* presentaban también una gran semejanza externa con el género *Megaloceroea*, principalmente con *M. recticornis* (Geoffroy, 1785). Con base en la literatura y material enviado en préstamo con ejemplares de *D. linearis* y *M. recticornis*, por el Dr. Thomas Henry del National Museum of Natural History, Washington D.C; se realizó un examen comparativo de la morfología externa y de la genitalia de machos y hembras, lo que permitió certificar que se trata de una especie del género *Dolichomiris*. Para el neotrópico se conocen dos especies *D. linearis* Reuter, 1882 e *D. puncticerus* Carvalho, 1975. Las diferencias marcadas de la genitalia masculina (edeago y parámeros) y el pigóforo con las dos especies llevaron a los autores a considerar una nueva especie del género *Dolichomiris*, la cual será denominada *Dolichomiris corpoicanus* Ferreira & Barreto, n.sp.; en homenaje a Corpoica - Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria, institución que ha contribuido a la investigación para el conocimiento y manejo de chinches de los pastos.

Palabras clave: Miridae, Stenodemini, *Dolichomiris*, chinche de los pastos

ETS 38. *Collaria columbiensis* CARVALHO, 1984 NUEVA SINONIMIA DE *Collaria scenica* (STAL, 1859), (HEMIPTERA: HETEROPTERA: MIRIDAE), PLAGA DE PRADERAS LECHERAS EN COLOMBIA

Paulo S.F. Ferreira¹, Nancy Barreto Triana², Gonzalo Abril Ramírez³

¹Ph. D. Professor Universidade Federal de Viçosa. Departamento de Entomologia Viçosa, MG, Brasil, pfiuza@ufv.br. ²Ph.D, Investigadora Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria Corpoica. Manejo Fitosanitario C.I. Tibaitatá, Mosquera, Cundinamarca; nbarreto@corpoica.org.co. ³M.Sc. Docente Investigador Grupo Paleocología Universidad Nacional de Colombia sede Medellín. gabrilentomologia@gmail.com

La especie *Collaria columbiensis* Carvalho, 1984 es citada en varias publicaciones como plaga causando grandes daños en praderas de pastos dedicados a ganadería de leche con perjuicio económico a los productores del altiplano Cundiboyacense y Nororiental Antioqueño de Colombia. Material colectado en 1996 por Corpoica en estas dos regiones, fue identificado como *Collaria scenica* (Stal, 1859) y no como *C. columbiensis*. Para solucionar este problema fueron realizados estudios taxonómicos con la serie tipo de *C. columbiensis* depositados en el Museo Entomológico Francisco Luis Gallego de la Universidad Nacional de Colombia, Sede Medellín. Carvalho (1984) describió *C. columbiensis* basado en ejemplares colectados en pasto kikuyo *Pennisetum clandestinum* de la región de Antioquia, en la descripción original Carvalho no dio énfasis a la comparación de las estructuras de las genitalias masculinas y femeninas de *C. columbiensis* ni de *C. scenica*. La redescritión de *C. scenica* (Carvalho & Fontes, 1981) presenta ilustraciones de las genitalias masculina y femenina con detalles en los dentículos del endosoma del edeago análogo a los de *C. columbiensis*. La única diferencia que podría ser significativa entre las especies es la ilustración de la pared posterior en la hembra de *C. columbiensis*, que en realidad no se trata de la pared posterior sino de otra estructura que se asemeja a la placa soporte de las gonapófisis anteriores. Estas dudas fueron aclaradas al estudiar la genitalia de machos y hembras, fotos de los caracteres diagnóstico de las genitalias de la serie tipo *C. columbiensis*. Al compararlas con las redescritiónes e ilustraciones de *C. scenica* se demuestra que las semejanzas no dan margen para dudar que se trata de una única especie. Así, los autores establecen *Collaria columbiensis* Carvalho, 1984, sinónimo junior de *Collaria scenica* (Stal, 1854), sinónimo senior.

Palabras clave: Miridae, Stenodemini, *Collaria*, chinche de los pastos.

Sesión Genética y Biología Molecular

GBM 1. QUE SUCEDE CON LA DIVERSIDAD GENÉTICA Y LA RESISTENCIA DE *M. persicae* (HEMIPTERA: APHIDIDAE) EN UNA TEMPORADA AGRÍCOLA

José A. Rubiano-Rodríguez¹, Claudio C. Ramírez², Eduardo Fuentes-Contreras¹, Christian C. Figueroa³

¹Departamento de Producción Agrícola, Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad de Talca-Chile. jrubiano@utalca.cl. ²Laboratorio Interacción Insecto-Planta, Instituto de Biología Vegetal y Biotecnología, Universidad de Talca-Chile. ³Instituto de Ecología y Evolución, Facultad de Ciencias, Universidad Austral de Chile, Valdivia-Chile.

Myzus persicae en Chile, actualmente es considerado como la tercer plaga de importancia económica, afectando cultivos como durazno *Prunus persica* y pimentón *Capsicum annuum*. *M. persicae* se reproduce mediante partenogénesis cíclica, alternando una generación sexual y varias asexuales. Las poblaciones sexuales de *M. persicae* tienden a ser genéticamente más diversas que las poblaciones de reproducción asexual. El principal método de control a nivel mundial es el uso de insecticidas químicos. Sin embargo, las poblaciones de *M. persicae* han logrado adquirir resistencia a los diferentes grupos de insecticidas que se utilizan para su control, como ha sucedido en otros países donde es plaga de importancia económica. Por lo tanto el objetivo del presente trabajo fue evaluar de diversidad genética neutral usando marcadores microsatélites y la presencia de mutaciones en el canal de sodio y la acetilcolinesterasa que le confieren resistencia a insecticidas a *M. persicae* en dos cultivos de importancia (Duraznero y pimentón) en la VI región de Chile, donde se realizaron las colectas mensualmente incluyendo sus malezas asociadas. Se genotipificaron 660 individuos, utilizando marcadores microsatélites (*Myz2*, *Myz3*, *Myz9*, *Myz25*, *M35* y *M40*). La identificación de mutaciones se realizó usando la tecnología de PCR en tiempo real (qRT-PCR) mediante ensayos de discriminación alélica ABI Taqman. Se encontraron 212 genotipos multilocus (MLGs) en ambos huertos, pero mayor diversidad genética, principalmente al inicio y final de temporada sobre duraznero. Además, de mayor número MLGs únicos (86). Hubo presencia de los mecanismos de resistencia evaluados, tanto homocigotos (RR) como heterocigotos (RS); 17,5 % RR con *kdr* y 7,5 % RR con MACE. Además, hubo genotipos con algún grado de resistencia presentes durante la temporada. La alta diversidad genética se debe a la ocurrencia de la reproducción sexual. La resistencia *kdr* se presenta a insecticidas piretroides, los cuales son aplicados en Chile.

Palabras clave: Durazno, áfidos, pimentón, malezas, insecticidas.

GBM 2. CARACTERIZACIÓN MOLECULAR DEL COMPLEJO PICUDO DEL PLÁTANO (COLEOPTERA: CURCULIONIDAE), GÉNEROS *Cosmopolites* Y *Metamasius* EN TRES LOCALIDADES DE COLOMBIA

Diana Nataly Duque^{1,2}, Ana Milena Caicedo², James Montoya-Lerma³, Luis Fernando Vallejo⁴, Jaime Eduardo Muñoz^{2,5}

¹Universidad del Valle. ²Grupo de Investigación en Diversidad Biológica Universidad Nacional de Colombia, sede Palmira. ³Profesor asociado, Universidad del Valle. ⁴Profesor asociado, Universidad de Caldas. ⁵Profesor asociado, Universidad Nacional, Palmira. nanaduque17@gmail.com

Las especies *Cosmopolites sordidus*, *Metamasius hemipterus*, *M. hebetatus* y *M. submaculatus* conforman el complejo picudo del plátano. Por la sincronización temporal entre la planta y estadios de desarrollo, distribución en raíces y daño es un limitante del cultivo del plátano en Colombia. La descripción basada en caracteres morfológicos es ambigua y dificulta la identificación de especies del complejo. El objetivo fue discriminarlas especies del complejo, mediante la secuenciación de la región terminal del gen citocromo oxidasa I (COI), aspecto esencial para el monitoreo e implementación de estrategias de manejo. Se colectaron adultos de las cuatro especies del complejo en Valle del Cauca, Caldas y Quindío. Se identificaron con caracteres morfológicos externos y se extrajo ADN para la amplificación y secuenciación del gen COI. Los datos se analizaron con métodos de máxima verosimilitud (modelo General time reverse) y Neighbor-Joining empleando el parámetro 2 de Kimura, para establecer relaciones filogenéticas. Los resultados mostraron que la región COI en *C. sordidus*, *M. hebetatus* y *M. submaculatus* conservada al interior de cada una de las especies. En *M. hemipterus*, donde se encontraron nueve haplotipos, no hubo asociación entre morfotipos y haplotipos. Se concluye que el análisis de secuencias de la región COI es útil para discriminar las especies del complejo, pero no para diferenciar los morfotipos encontrados de *M. hemipterus*.

Palabras clave: *Cosmopolites sordidus*, *Metamasius hemipterus*, *Metamasius hebetatus*, *Metamasius submaculatus*, citocromo oxidasa I.

GBM 3. MÉTODO DE EXTRACCIÓN DE ADN DEL COMPLEJO DE PICUDOS DEL PLÁTANO (COLEOPTERA: CURCULIONIDAE)

Diana Nataly Duque^{1,2}, Ana Milena Caicedo², James Montoya-Lerma³, Luis Fernando Vallejo⁴, Jaime Eduardo Muñoz^{2,5}

Universidad del Valle. ²Grupo de investigación en Diversidad Biológica Universidad Nacional de Colombia, sede Palmira. ³Profesor asociado, Universidad del Valle. ⁴Profesor asociado, Universidad de Caldas. ⁵Profesor asociado, Universidad Nacional de Colombia, sede Palmira. nanaduque17@gmail.com

Las técnicas moleculares requieren ADN en buena cantidad y calidad, sin residuos contaminantes, que reducen la integridad del material genético, son básicas para investigar y complementar estrategias de control de plagas. La no disponibilidad de métodos universales hace indispensable optimizar los procesos de extracción para los insectos de interés.

El objetivo del presente estudio fue estandarizar un protocolo que permita obtener ADN de buena calidad y cantidad para amplificar regiones específicas del genoma por medio de PCR convencional en cuatro especies de Curculionidae: *Cosmopolites sordidus*, *Metamasius hemipterus*, *M. hebetatus* y *M. submaculatus*. Se evaluaron cuatro procedimientos de extracción de ADN genómico: dos protocolos basados en fenol cloroformo, el primero descrito por Acevedo *et al* (Cenicafé 58(2): 134-141, 2007), el segundo adaptado de Sambrook *et al* (Molecular Cloning. A Laboratory Manual, 1989); el tercer protocolo basado en sales propuesto por Aljanabi & Martínez (Nucleic Acids Research 25: 4692-4693, 1997), y la extracción de ADN obtenida a partir del kit de extracción comercial DNeasy Blood & Tissue Kit®. En cada extracción se emplearon tres pares de patas y el protórax de un solo individuo. La cuantificación de ADN se realizó por comparación con concentraciones conocidas del bacteriófago lambda. La metodología basada en fenol cloroformo adaptada de Sambrook *et al* (1989) permitió la visualización de material genético de mejor calidad y cantidad con la consecuente amplificación de un fragmento de 300pb utilizando cebadores específicos. Por tanto se recomienda el uso de la metodología de extracción de ADN basada en fenol cloroformo adaptada de Sambrook *et al* (1989) para especies de Curculionidae que además de ser útil en la amplificación de regiones específicas del genoma, es de menor costo por muestra comparado con la extracción de ADN con el kit comercial.

Palabras clave: Curculionidae, PCR, COI, fenol cloroformo.

GBM 4. PIROSECUENCIAMIENTO DEL TRANSCRIPTOMA DEL INTESTINO MEDIO DE *Cosmopolites sordidus*: GENES CANDIDATOS PARA SILENCIAMIENTO (RNAi)

Arnubio Valencia J.¹, Alberto Soto Giraldo¹, Manuel Fernando Aristizabal L.¹, Jorge William Arboleda V.²

Departamento de Producción Agropecuaria, Facultad de Ciencias Agropecuarias, Universidad de Caldas, Calle 65#26-10, Manizales, Colombia. arnubio.valencia@ucaldas.edu.co, alberto.soto@ucaldas.edu.co, manuel.aristizabal@ucaldas.edu.co. ² CENARGEN-Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnología, Brasília-DF, Brasil. jwarboleda@gmail.com

El tracto intestinal de los insectos ha sido el blanco principal de numerosas estrategias de control que emplean moléculas insecticidas, muchas de las cuales han sido generadas mediante la ingeniería genética. Un mejor entendimiento de los genes expresados en el tracto digestivo de los insectos y de su papel fisiológico, permitirá plantear nuevas y más efectivas estrategias encaminadas al control de insectos plaga de importancia económica. En el presente trabajo se caracterizó el transcriptoma del picudo negro del banano *Cosmopolites sordidus*, mediante pirosecuenciamiento masivo 454. La caracterización del transcriptoma de *C. sordidus* se llevó a cabo mediante el análisis de cDNA normalizado preparado a partir de ARNm, el cual fue extraído a partir de secciones del intestino medio de larvas de cuarto instar. En total se generaron 596,389 secuencias, las cuales se agruparon en 47.729 contigs con una longitud promedio de 491 bp. Aproximadamente un 35 % de los contigs fueron significativamente similares a proteínas de otros insectos, y un 13.5% de ellos recibieron un número EC; lo cual les asigna una función enzimática conocida. El análisis del transcriptoma permitió además, identificar genes putativos para proteínas receptoras de toxinas Bt, genes candidatos para silenciamiento (RNAi), genes asociados a eventos de detoxificación y genes envueltos en la digestión de celulosa y otros polisacáridos entre otros.

Palabras clave: Transcriptoma, *Cosmopolites sordidus*, genes, silenciamiento.

GBM 5. USO DE LA TECNOLOGÍA DEL CÓDIGO DE BARRAS EN LA IDENTIFICACIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE ESPECIES DE MOSCA BLANCA, ORDEN HEMIPTERA

Tatiana Ovalle¹, María del Pilar Hernández², Soroush Parsa³, Luis Augusto Becerra López-Lavalle⁴

Centro Internacional de Agricultura Tropical. t.m.ovalle@cgiar.org¹, m.p.hernandez@cgiar.org², s.parsa@cgiar.org³, l.a.becerra@cgiar.org⁴

La mosca blanca es un complejo de plagas de gran importancia económica en la agricultura, debido a la amplia variedad de cultivos que ataca y a la magnitud de las pérdidas que ocasiona. Dada la numerosa lista de especies que conforman este complejo, y la dificultad de distinguir las en su estado adulto se hace necesaria una herramienta de identificación que facilite su monitoreo. El código molecular de barras de la citocromo oxidasa I (COI) es una nueva tecnología para la identificación rápida de especies. Nuestro objetivo fue validar la identificación taxonómica de las especies de mosca blanca utilizando la secuencia COI y desarrollar un kit de identificación para mosca blanca asociada a cultivos en el trópico. Para ello, se colectaron diez especies de mosca blanca en diferentes cultivos de interés económico. La identificación taxonómica se basó en caracteres morfológicos. Para cada especie se amplificó la región COI mediante PCR, y cada fragmento obtenido fue clonado y secuenciado. A partir de estas secuencias y otras disponibles en la base de datos pública, se obtuvo un árbol filogenético que confirmó a nivel molecular la validez de la clasificación taxonómica a nivel de subfamilia, especie y biotipo. Las relaciones evolutivas basadas en la secuencia de COI se infirieron utilizando los análisis de máxima verosimilitud y el método UPGMA. Así mismo, con las secuencias obtenidas, se evaluó la validez de un kit diagnóstico para mosca blanca. Se evaluaron 25 enzimas de corte y se generaron mapas de restricción por especie. Los mapas de restricción revelaron tres enzimas de corte: Alu I, Ase I y Mse I para la identificación de las especies de mosca blanca. El uso de estas enzimas constituye la primera herramienta de diagnóstico capaz de caracterizar diez especies de mosca blanca simultáneamente, con potencial uso en monitoreo y programas de manejo integrado de plagas.

Palabras clave: Mosca blanca, COI, enzimas de restricción.

GBM 6. DIVERSIDAD GENÉTICA DE *Diaphorina citri* (HEMIPTERA: PSYLLIDAE) EN CÍTRICOS DEL VALLE DEL CAUCA Y QUINDÍO

Miguel A. Moncayo¹, Ana Milena Caicedo², Arturo Carabali³, James Montoya-Lerma¹, Martha Almanza⁴, Jaime E. Muñoz²
Estudiante Programa Biología Universidad del Valle¹ miguelangelmoncayodonoso@gmail.com; ² Ph.D. Grupo Diversidad Biológica Universidad Nacional de Colombia Sede Palmira. anam.caicedo@gmail.com. ³Ph.D. Arturo Carabali Corpoica C.I Palmira Investigador Entomología. acarabali@corpoica.org.co; ⁴Ph.D. Profesor asociado Ciencias Agropecuarias, Universidad Nacional de Colombia Sede Palmira. jemunozf@unal.edu.co. ¹Ph.D. Profesor asociado Biología-Entomología Universidad del Valle. james.montoya@correounivalle.edu.co. ⁴Ph.D. Profesora asociada Universidad del Cauca. malmanza@gmail.com

Diaphorina citri, originaria de Asia, es importante por ser vector de las bacterias *Candidatus liberibacter americanus*, *Ca. I. africanus* y *Ca. I. asiaticus*, considerada como una de las enfermedades más devastadora de la citricultura mundial conocida como Huanglongbing (HLB) y que aún no está reportada en Colombia. Con el objetivo de determinar la variabilidad genética entre poblaciones del vector de HLB en el país se propuso estandarizar el método de extracción de ADN, amplificar y secuenciar el gen citocromo oxidasa (gen COI). Se realizaron colectas de adultos de *D. citri* en el Valle del Cauca y Quindío, zonas de gran importancia para el sector citrícola del país. Se evaluaron tres métodos de extracción, fenol-cloroformo isoamílico, sales y acetato de sodio, la precipitación de ADN en los tres métodos se realizó con isopropanol. La amplificación se hizo con dos parejas de cebadores específicos para hemípteros, C1-J-1763 y C1-N-2096d. La secuenciación con MacroGen-Korea y el análisis bioinformático con CLUSTAL-X 2.0, MEGA 5 y PAUP*4.0. El método de extracción más efectivo fue el de sales, se obtuvo ADN a una concentración aproximada de 30 ng/ul y de buena calidad, que permitió la amplificación de la región COI de todas las muestras evaluadas. En el análisis de las secuencias se evidenció poca variabilidad intra e inter-poblacional, por lo que permite inferir que, las localidades muestreadas, representan una sola población de *D. citri*. Se destaca que este es el primer trabajo de caracterización molecular de poblaciones de *D. citri* en Colombia.

Palabras clave: ADN, Genes COI, secuenciación, HLB.

GBM 7. VALIDACIÓN DE LA EXPRESIÓN DE GENES EN *Hypothenemus hampei* (FERRARI) (COLEOPTERA: CURCULIONIDAE) EN RESPUESTA A LA INFECCIÓN CAUSADA POR EL HONGO *Beauveria bassiana*

Ana María Castro Triana¹, Jonathan Nuñez², Erick Hernández², Pablo Benavides³, Carmenza Esther Góngora Botero⁴
Investigador científico I. Disciplina de Entomología. Cenicafé. ana.castro@cafedecolombia.com, ² Asistente de investigación. Disciplina de Entomología. Cenicafé. jonathan.nunez@cafedecolombia.com, erick.hernandez@cafedecolombia.com ³ Coordinador Disciplina de Entomología. Cenicafé. pablo.benavides@cafedecolombia.com ⁴ Investigador Científico III. Disciplina de Entomología. Cenicafé. carmenza.gongora@cafedecolombia.com

La broca del café es la principal plaga del cultivo y el hongo entomopatógeno *Beauveria bassiana* es su controlador biológico más importante. Durante el proceso de penetración de la cutícula, invasión y muerte, causada por *B. bassiana* en la broca, se llevan a cabo diferentes interacciones. Esta investigación tuvo como objetivo entender esta respuesta fisiológica e inmunológica que se activa en la broca frente a la invasión del hongo con el fin de usar esta información para incrementar la eficiencia del control biológico. Previos resultados con oligoarreglos mostraron inducción de genes en la broca luego de 24, 48 y 60h de infección con *B. Bassiana*. Se realizó una nueva extracción de RNA del insecto luego de estos tres tiempos de infección, se validó la expresión de 16 secuencias por PCR en tiempo real y se identificó la estructura y función de cada uno de los genes inducidos. A las 24h se confirmó la expresión de los genes vitelogenina, cathepsina B, aduccina, miofilina y un péptido con acción antimicrobial. A las 48h se expresó una proteína de regulación de la apoptosis y división celular, una proteína cuticular análoga a peritrofinas y otra relacionada con actividad antibacteriana. A las 60h los genes inducidos correspondieron a traumatina, arkirina y un citocromo C. Durante los tres tiempos se expresaron: un inhibidor de proteasas serpinas, una sintasa de ácido aminolevulínico, clatrin y una proteína encargada de la retención y salida de proteínas en el aparato de Golgi. Este experimento fue cofinanciado por MADR.

Palabras clave: qPCR-real time, RNA, infección, virulencia, inmunología.

GBM 8. TRANSGÉNESIS EN LA BROCA DEL CAFÉ *Hypothenemus hampei* (COLEOPTERA, CURCULIONIDAE) COMO HERRAMIENTA DE ESTUDIOS EN GENÓMICA FUNCIONAL

Carlos Barrera^{1*}, Flor Acevedo², Channa Aluvihare³, Robert Harrell³, David O'Brochta⁴, Pablo Benavides^{1**}
Disciplina de Entomología, Centro Nacional de Investigaciones de Café Cenicafé-FNC. *cahebaro@gmail.com, **pablo.benavides@cafedecolombia.com.co. ²Department of Entomology, Pennsylvania State University. ³Institute for Bioscience and Biotechnology Research, University of Maryland. ⁴Department of Entomology, University of Maryland.

La broca del café es el insecto plaga más importante en la caficultura. Para Colombia, las medidas de control se han enmarcado en un manejo integrado, no obstante se exploran estrategias de control genético. La secuenciación del transcriptoma y del genoma de este insecto han identificado genes sin función conocida, razón por la cual, el objetivo del presente estudio fue desarrollar una metodología de transformación genética, mediada por vectores, en la broca del café, como herramienta en genómica funcional. Se criaron hembras adultas de broca en dieta artificial, a partir de las cuales se

extrajeran y seleccionaron huevos en estado de preblastodermo. Se evaluaron dos mezclas de vectores de transformación; la primera, piggyBac (*pPBac 3xP3-ECFP + PBhsΔSST*) y Mos (*pMos 3xP3-DsRed + PKhsp82Mos*) y la segunda, Minos (*pMinos 3xP3-DsRed + PHss6hs1LMI20*) y Hermes (*pHermes Actin5C-EGFP + pBCHsHH*), los cuales fueron microinyectados en huevos. Un total de 395 adultos G₀ microinyectados fueron evaluados, a partir de los cuales se obtuvieron dos líneas transgénicas, transformadas por los vectores pPBac 3xP3ECFP y pMinos 3xP3DsRed, las cuales se encuentran en el Insect Transformation Facility de la Universidad de Maryland (USA). El desarrollo de esta metodología proporcionará avances en los estudios de genómica funcional, y abre la posibilidad de evaluar la función de genes relacionados con letalidad embrionaria asociada a cambios climáticos, interrupción del desarrollo y reproducción, entre otros. El presente estudio, proporciona una herramienta para expandir el uso de métodos genéticos en el manejo de este insecto plaga. Este estudio fue cofinanciado por MADR.

Palabras clave: Transformación genética, genómica funcional, broca del café, caficultura, control genético.

GBM 9. APLICACIONES DE LA CITOGENÉTICA MOLECULAR EN EL ESTUDIO DEL GENOMA DE LA BROCA DEL CAFÉ *Hypothenemus hampei* (COLEOPTERA, CURCULIONIDAE)

Carlos Barrera^{1*}, Gloria Camayo², Jonathan Núñez¹, Juan Carlos Herrera², Pablo Benavides^{1**}

^{**}Disciplina de Entomología, Centro Nacional de Investigaciones de Café Cenicafé-FNC. *cahebaro@gmail.com,

^{**}pablo.benavides@cafedecolombia.com.co. ²Disciplina de Mejoramiento Genético, Centro Nacional de Investigaciones de Café Cenicafé-FNC

La broca del café es la plaga de mayor importancia económica para la caficultura Colombiana. El uso combinado de la citogenética clásica y las técnicas de biología molecular, constituye una herramienta para el estudio y entendimiento de la genética del insecto. En el presente trabajo se muestran algunas aplicaciones de la citogenética en el entendimiento de la estructura del genoma de *Hypothenemus hampei* mediante la técnica de hibridación *in situ* fluorescente (FISH) sobre cromosomas metafásicos. Con el fin de determinar la herencia cromosómica tanto en hembras como en machos, se realizó una FISH, usando como sonda el ADN genómico de hembras, las cuales se hibridaron sobre cromosomas extraídos de huevos y tejidos del insecto. Los resultados mostraron que la sonda genómica hibridó sobre 14 cromosomas en las hembras y solo en siete en los machos. Se confirmó la presencia de un cromosoma adicional en los machos ($2n = 14 + 1$). En un segundo experimento se estudió la presencia del gen de la mananasa (*HhMan1*) en el genoma de la broca y de la falsa broca (*H. obscurus*). Para ello se utilizó como sonda un fragmento genómico (GenBank: GQ375156.1). El análisis FISH mostró la presencia de hibridación solamente sobre los cromosomas de *H. hampei*, lo cual representa una evidencia adicional a la transferencia horizontal del gen *HhMan1* que ocurrió en la broca. Estos ejemplos representan diferentes aproximaciones de la citogenética molecular a la investigación sobre el genoma de la broca que adelanta CENICAFE. Esta investigación fue cofinanciada por MADR.

Palabras clave: Citogenética, Hibridación *In Situ* Fluorescente, Broca del Café, mananasa, *H. obscurus*.

GBM 10. EL PRIMER ENSAMBLE DEL GENOMA DE LA BROCA DEL CAFÉ, EL INSECTO-PLAGA MÁS LIMITANTE DEL CULTIVO

Jonathan Núñez^{1*}, Erick Hernández¹, William Giraldo¹, Lucio Navarro¹, Carmenza Góngora¹, Marco A. Crisancho², Álvaro L. Gaitán B.², Ricardo Acuña³, Pablo Benavides^{1**}

¹Disciplina de Entomología, ²Disciplina de Fitopatología, ³Disciplina de mejoramiento genético, Centro Nacional de Investigaciones de Café – Cenicafé. *jonathan.nunez@cafedecolombia.com, **Pablo.benavides@cafedecolombia.com

La broca del café posee un sistema reproductivo que le asegura alta endogamia y fijación de alelos, que ha facilitado su dispersión por el mundo. Se requieren estrategias novedosas para controlarla, especialmente frente a escenarios de cambio climático. Actualmente se están explorando estrategias genéticas que requieren identificar genes que puedan ser afectados. Con este objetivo se ha secuenciado el genoma de la broca, usando una combinación de WGS y librerías pareadas de 8 y 20Kb mediante pirosecuenciación 454-FLX. Se ensamblaron 55.350 contigs y 11.187 scaffolds (N50:461Kb) y se estimó un tamaño de genoma de 170-180Mb. Esta información ha permitido obtener 20.570 gen-models producto del mapeo de 20.653 unigenes de un transcriptoma global previamente ensamblado. En esta presentación se mostrarán (1) Comparaciones con el transcriptoma de la Falsa broca, un insecto evolutivamente relacionado con la broca con hospedantes e historia de vida diferentes, (2) la identificación de parálogos de la Mananasa, un gen que fue insertado en el genoma de la broca mediante transferencia horizontal; (2) avances en la identificación de perfiles transcripcionales asociados con el metabolismo y la interacción planta-insecto, y (4) la estrategia Focused Genome Sequencing que se está desarrollando para mejorar el ensamble y realizar comparaciones de bloques sinténicos con otras especies. Esta investigación es cofinanciada por el MADR.

Palabras clave: Pirosecuenciación, *Hypothenemus hampei*, *Hypothenemus obscurus*, RNAseq.

GBM 11. EVALUACIÓN DE LA ACTIVIDAD INHIBITORIA DE PLANTAS DE CAFÉ EXPRESANDO GENES DE QUITINASA CONTRA PATÓGENOS E INSECTOS PLAGAS

Juan Carlos Flórez V.¹, Claudia Echeverri², Álvaro L. Gaitán B.³, Carmenza Góngora B.⁴

¹Investigadores asociados, Disciplina de Entomología, juan.florez@cafedecolombia.com. ²Investigadora Asociada, Disciplina de Fitopatología, claudia.echeverri@cafedecolombia.com. ³Coordinador Disciplina de Fitopatología, Alvaro.gaitan@cafedecolombia.com.

⁴Investigador Científico III, Disciplina de Entomología, Carmenza.gongora@cafedecolombia.com. Centro Nacional de Investigaciones de Café, Cenicafé. Chinchiná, Caldas, Colombia.

El café es el primer producto agrícola en el renglón de la economía nacional. Las condiciones climáticas que favorecen su cultivo también propician el desarrollo de patógenos e insectos plaga. Como respuesta a este problema, Cenicafé ha venido desarrollando un sistema de transformación con genes de quitinasas para ser aplicado en genotipos élite. En el presente estudio se evaluaron plantas de *C. arabica* var. Colombia BI625 transformadas con quitinasas y que se encuentran en condiciones de invernadero. Se determinó la actividad quitinolítica de 10 líneas con 10 plantas cada una, transformadas con el promotor constitutivo alfa tubulina/y el gen de exoquitinasa estas mostraron actividad quitinolítica superiores (40-50% mayor) a las plantas controles sin transformar. Se evaluaron además 4 líneas alfa tubulina/endoquitinasa con 10 plantas cada una, estas mostraron hasta 4 veces más concentraciones de endoquitinasas con respecto a los controles. Hojas de plantas transformadas con el gen exoquitinasa fueron evaluadas por su efecto sobre larvas del minador de la hoja del café, *Leucoptera coffeellum*. En las hojas de las plantas control, no transformadas se observó el desarrollo normal de las larvas y lesiones, con presencia de minas activas grandes (lesión tipo 3-4 según escala), en las plantas transformadas las larvas eclosionaron y murieron, observándose la formación de minas pequeñas que no evolucionaron (lesión tipo 1-2 según escala). Hojas de estas mismas plantas al ser inoculadas con roya (*Hemileia vastatrix*) afectaron el desarrollo de este patógeno y dos líneas presentaron resistencia completa. Se identificó una línea transformada con endoquitinasa, que al ser inoculada con roya también mostró resistencia completa al ataque de este patógeno. Estas plantas constituyen el primer material de café *C. arabica*, con posible resistencia frente al minador de la hoja del café, la roya del café y posiblemente otras plagas y enfermedades del café. Estos genes tienen el potencial de ser utilizado no solo en café sino en otros cultivos para incrementar su resistencia a plagas y enfermedades.

Palabras clave: Resistencia, quitinasas, *Leucoptera coffeellum*, *Hemileia vastatrix*.

GBM 12. EVALUACIÓN DE CEPAS TRANSFORMANTES DE *Beauveria bassiana* MEDIANTE TOLERANCIA A LUZ UV Y EXPRESIÓN RELATIVA DE FOTOLIASA

Luz América Córdoba Castro¹, Luz María Escobar L.¹, Javier G. Mantilla A.¹, Carmenza Góngora B.²

¹Investigadores asociados, luz.cordoba@cafedecolombia.com, luz.escobar@cafedecolombia.com, javier.mantilla@cafedecolombia.com.

²Investigador Científico III, carmenza.gongora@cafedecolombia.com. Disciplina de Entomología. Cenicafé. Planalto Km 4 vía antigua a Manizales. Chinchiná, Caldas.

Uno de los hongos entomopatógenos más usados como controlador biológico de la broca del café *Hypothenemus hampei* (Ferrari) (Coleoptera: Curculionidae) ha sido *Beauveria bassiana*. Sin embargo, el proceso de infección del hongo sobre la plaga es limitado por la radiación U.V, que causa mortalidad en el hongo, debido a daño en el ADN. Con el propósito de usar factores genéticos relacionados con la tolerancia a la radiación U.V, previamente habíamos reportado que se identificaron 15 colonias transformantes de *B. bassiana* que contenían una extra copia del gen de fotoliasa propia del hongo. Estas colonias fueron expuestas a Luz UV-B, con una irradiancia de 1200mWalt/m² durante 0, 1, 2 y 3h, empleando como control la cepa sin transformar. Luego de 24h de incubación a 27°C en oscuridad, se determinó el número de esporas germinadas y los porcentajes de mortalidad. Como resultado de esta evaluación se obtuvieron cuatro cepas que mostraron mayor resistencia a luz UVB comparadas con la cepa no transformada luego de 3 h de exposición. Estas mostraron porcentajes de viabilidad entre un 25 y 35 % superiores con respecto a la cepa control. Dos de estas cepas se evaluaron por qPCR real-time para cuantificar la expresión relativa del gen usando micelio inducido expuesto a cinco tratamientos: oscuridad, luz solar, luz solar- oscuridad, luz UVB y luz UVB- oscuridad. Al comparar la expresión de la fotoliasa en las dos cepas transformantes Phr76 y Phr79 con la cepa sin transformar, estas presentaron mayor expresión de la fotoliasa en todos los tratamientos evaluados con respecto a la cepa control, siendo la expresión de la Phr76 ampliamente superior. Este trabajo es cofinanciado por el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural de Colombia.

Palabras clave: Resistencia a luz UV, Irradiancia, qPCR –real time. Virulencia.

GBM 13. ESTUDIO DEL CARIOTIPO DE *Anastrepha serpentina* Y *Anastrepha carreroi* (DIPTERA: TEPHRITIDAE)

Francy E. Gaitán Patarroyo¹, Nelson A. Canal²

¹Estudiante de Biología, Universidad del Tolima fraga.pa@hotmail.com; ²Universidad del Tolima, Facultad de Ingeniería Agronomica nacanal@ut.edu.co

El estudio de la citogenética sirve para determinar aspectos filogenéticos y evolutivos de las especie; además de relacionar los hechos descritos por la genética con los fenómenos ocurridos dentro de la célula. Las moscas del género *Anastrepha* constituyen una de las principales plagas de la fruticultura Colombiana. El estudio de estos insectos se hace necesario para

tener conocimientos precisos y así desarrollar estrategias orientadas al control y manejo de las moscas de las frutas y como aporte a los conocimientos básicos para la comprensión de los aspectos evolutivos de este género. Se recolectaron frutos en dos zonas del Tolima de níspero y anón amazónico donde se obtuvieron las especies *Anastrepha serpentina* (níspero) y *A. carreroi* (anón amazónico). Se tomaron larvas de tercer estadio para el estudio de los cariotipos a partir de cromosomas obtenidos del ganglio cerebral siguiendo las metodologías ya estandarizadas para Bandas C. El análisis se hizo usando solo placas de machos de cada especie y se analizaron 10 juegos de cromosomas. *Anastrepha serpentina* cuenta con $2n=11$ donde ocho cromosomas son autosómicos y tres son sexuales (X_1X_2Y); los autosomas I, II, III, IV son metacéntricos; los cromosomas III y el X_2 son similares en tamaño, las bandas de los cromosomas X_1 y Y son similares en tamaño, la banda de X_2 es de mayor tamaño respecto la de X_1 y Y, los cromosomas sexuales son telocéntricos. En *A. carreroi* $2n=12$, 10 cromosomas autosómicos y 2 sexuales (XY), los cromosomas sexuales son telocéntricos, la banda del cromosoma Y ocupa gran parte del cromosoma y el cromosoma X es muy corto; el cromosoma X tiene una banda grande; los cromosomas autosómicos son similares en tamaño.

Palabras clave: Moscas de las Frutas, cromosomas, bandas C, citogenética.

GMB 14. CARACTERIZACIÓN MOLECULAR DE ENEMIGOS NATURALES DE *Eurhizococcus colombianus* (HEMIPTERA: MARGARODIDAE)

Claudia Jaramillo Mazo¹, Nadya Lorena Cardona², Juan Humberto Guarín Molina³

¹Microbióloga Industrial y Ambiental, Universidad de Antioquia. clayujama01@gmail.com ²MSc. PhD. Docente Instituto de Biología, Universidad de Antioquia. Profesor Asociado nadyaloren@gmail.com ³Investigador PhD. Entomología. CORPOICA C.I. La Selva. jguarin@corpoica.org.co

Los hongos entomopatógenos representan grandes posibilidades para la búsqueda de instrumentos aplicables en la estrategia del manejo integrado de plagas, en la exploración del mejoramiento de producción en diversos cultivos sobre los que hay requerimientos crecientes de inocuidad por residuos para los consumidores. Los frutales de clima frío se han visto afectados por insectos como *Eurhizococcus colombianus*, que genera pérdidas económicas considerables en diferentes regiones del país. Según estudios realizados, la patogenicidad fúngica sobre insectos está relacionada con el género, especie y aislamiento del microorganismo utilizado. En este estudio a un total de 16 hongos de los géneros *Paecilomyces* sp., y *Metarhizium* sp., se les realizó caracterización molecular mediante extracción de ADN a partir de esporas y posterior realización de PCR para amplificación de la subunidad ribosomal 18S. Según las pruebas de patogenicidad realizadas en C.I La Selva Corpoica, dentro del género *Metarhizium* sp., el mejor aislado fue A778 causante de mayor mortalidad sobre la población, el cual alineó con *Metarhizium anisopliae* con una identidad del 100% y dentro del género *Paecilomyces* sp., el mejor aislado fue H069 que alineó con una identidad máxima del 99% con *Paecilomyces lilacinus*. De acuerdo con los resultados obtenidos, dentro de los hongos promisorios para el manejo de *Eurhizococcus colombianus* se encuentran *Paecilomyces lilacinus* y *Metarhizium anisopliae*.

Palabras clave: Hongos entomopatógenos, *Paecilomyces* sp., *Metarhizium* sp.

GMB 15. ESTUDIO DEL CARIOTIPO DE CINCO POBLACIONES COLOMBIANAS DE *Anastrepha obliqua* (DIPTERA: TEPHRITIDAE)

María del Rosario Castañeda¹, Nelson A. Canal¹

¹Facultad de Ingeniería Agronómica, Universidad del Tolima (UT), Colombia. mrcasta@ut.edu.co, nacanal@ut.edu.co

Las especies crípticas son relativamente comunes dentro de los Tephritidae, uno de ellos es *Anastrepha fraterculus*. Se presume que sea el caso de *A. obliqua*, especie cuarentenaria de amplia distribución en el continente. Colombia presenta tres altas montañosas que van de Sur a Norte, separadas por valles intermedios recorridos por dos grandes ríos. *A. obliqua* esta en las zonas bajas del país, existiendo la posibilidad de aislamiento genético de las poblaciones. Los cariotipos han sido una buena herramienta para el reconocimiento de las especies presentes en el complejo *fraterculus*; es por ello, que en este estudio se analizaron los cariotipos de poblaciones *A. obliqua*, por medio de la técnica de bandeado cromosómico C. En los dos Valles, se colectaron cinco poblaciones de sitios y hospederos diferentes. Los cromosomas fueron obtenidos de ganglios cerebrales y discos imaginales de larvas en 3^{er} instar, se empleo la técnica descrita por Selivon y Perondini, 2007. Para comparar el tamaño de los cromosomas de cada población, incluyendo la relación Y/X, banda-C X/X y banda-C Y/Y, se hizo un análisis de MANOVA. Las poblaciones Colombianas muestran que *A. obliqua* presenta seis pares de cromosomas acrocéntricos y un par sexual (XY); cariotipo similar a los de otras especies pertenecientes al grupo *fraterculus*. El cromosoma X es igual o más corto que Y, esto es diferente de los cromosomas encontrados en Brasil y México. Ambos cromosomas sexuales presentan una banda-C en el extremo apical. El cromosoma X tiene una pequeña banda-C sin constricciones y el Y tiene una banda-C de mayor tamaño, diferente a lo referido para el cariotipo Brasileiro. MANOVA muestra en el cariotipo de diferentes poblaciones de *A. obliqua*, debido posiblemente a la geografía colombiana que favorece el aislamiento de poblaciones. Estos resultados no permiten confirmar la presencia de varias especies, pero no lo niega, debe recurrirse a estudios complementarios.

Palabras clave: Autosomas, cromosomas, heterocromatina.

*Sesión Entomología Médica, Forense y
Veterinaria*

MFV 1. EFECTO DEL FURADÁN SOBRE LA SUCESIÓN DE STAPHYLINIDAE EN *Sus scrofa* L. (1748)

Jehison A. Herrera-Pulido¹, Karol D. Malaver-Rivera², William D. Rodríguez³, Alexander García-García⁴

^{1,2,3,4}Universidad Distrital Francisco José de Caldas; ¹jehisonherrera@gmail.com; ²karolmalaver@gmail.com; ³davidvencedor7@yahoo.es; ⁴alexgarcia45@gmail.com.

En varios estudios se ha concluido que la presencia de tóxicos en el cadáver afectan el tiempo de arribo y desarrollo de Diptera. Sin embargo, ninguno ha evaluado el efecto de sustancias como el Furadán sobre los patrones de sucesión en la familia Staphylinidae, a pesar del uso extendido del tóxico y la evidencia entomológica significativa de los coleópteros. Por ello, se realizó una descripción de la sucesión de Staphylinidae en dos cerdos blancos (*Sus scrofa*), en la vereda Petaluma, Cachipay, Cundinamarca, para establecer el efecto del tóxico sobre los patrones de arribo de estos insectos. Para ello se empleó dos trampas Schoenly modificadas; se realizaron observaciones continuas y muestreos permanentes durante las primeras 72 horas, tres muestreos diarios hasta el día 19, tres cada dos días hasta el día 37 y finalmente, uno por semana hasta el día 154 y 217, respectivamente. Se capturaron insectos asociados a cada cerdo, registrando datos medioambientales para describir fenómenos cadavéricos tempranos y tardíos. Así mismo, se realizaron Análisis de Componentes Principales (ACP) y Correspondencias Múltiples (ACM) para determinar posibles asociaciones de los estafilínidos con los estados de descomposición. Se colectaron 3538 Staphylinidae distribuidos en 9 subfamilias y 22 morfoespecies. Se estableció, junto con los ACP y ACM, que los géneros pioneros, marcadores y de mayor importancia durante cada estado de descomposición en el cerdo sin Furadán fueron *Oxytelus* en los estados cromático-enfisematoso, *Anotylus* para la esqueletización y en el cerdo con Furadán fueron *Homaeotarsus* sp. en fresco, *Anotylus* en cromático-enfisematoso, *Aleochara* sp. en colicuativo y *Belonochus* en esqueletización. Estos resultados, muestran que el tóxico altera el patrón de presencia ausencia y arribo de las especies de Staphylinidae a un cuerpo en descomposición, siendo un aporte importante para la entomología forense en Colombia.

Palabras clave: Sucesión, furadán, Staphylinidae, fenómenos cadavéricos, ACP y ACM.

MFV 2. ESTANDARIZACIÓN DEL GEN CITOCROMO B PARA IDENTIFICACIÓN DE INGESTA SANGUÍNEA EN CULÍCIDOS

Juan Pablo Arismendy¹, Richard Hoyos López², Juan David Suaza³, Sandra Uribe⁴, Juan Carlos Gallego⁵

¹Estudiante de Zootecnia, Universidad Nacional de Colombia – Sede Medellín. jpm2112@hotmail.com. ²Biólogo, M.Sc. Estudiante de Doctorado en Biología, Universidad de Antioquia. rhyoslopez@gmail.com. ³Ingeniero Agrónomo, M.Sc. Estudiante de Doctorado en Ciencias Básicas Biomédicas, Universidad de Antioquia. jd.suaza@gmail.com. ⁴Ingeniera Agrónoma, M.Sc. Ph.d. Docente Universidad Nacional de Colombia – Sede Medellín, Laboratorio de Biología y Sistemática Molecular de Insectos. suribesoto@gmail.com. ⁵Biólogo. Ph.D. Docente Universidad de Antioquia, Coordinador del Grupo de Medicina Molecular y de Translación. juanc.gallegomez@gmail.com

La determinación molecular de la ingesta sanguínea de mosquitos vectores de arbovirus es fundamental en la identificación de posibles reservorios implicados en los ciclos de transmisión viral en ecosistemas conservados o urbanos. El objetivo de este trabajo fue estandarizar un protocolo para la extracción y amplificación mediante PCR, del marcador mitocondrial citocromo b (*CytB*) de la ingesta sanguínea de mosquitos colectados en La Pintada (Antioquia), Charambirá (Chocó) y en San Bernardo del Viento (Córdoba). Los mosquitos con ingesta sanguínea fueron colectados mediante trampas CDC, pared de reposo y búsqueda activa; se conservaron en nitrógeno líquido para ser fragmentados en mesa fría bajo estereomicroscopio y obtener, del abdomen, la ingesta sanguínea para extracción de DNA usando la técnica de maceración con buffer de lisis, patas para tipificación molecular mediante DNA Barcoding y tórax con partes bucales para la detección viral de los géneros *Flavivirus*, *Alphavirus*, *Phebovirus* y *Orthobunyavirus*. En la amplificación del gen Citocromo B se usaron dos juegos de primers (bases degeneradas vs bases específicas) para evaluar su rendimiento en la amplificación de 50 hembras alimentadas de los géneros *Mansonia*, *Psorophora*, *Anopheles* y *Culex*. Se discute el uso del marcador *CytB* para la identificación taxonómica mediante análisis de secuencias en BLAST de mosquitos con ingesta sanguínea de potenciales reservorios de arbovirus y parásitos.

Palabras clave: Culícidos, citocromo B, ingesta sanguínea, Barcode, detección viral.

MFV 3. REGISTROS DE *Lutzomyia* EN FOCOS HISTÓRICOS DE BARTONELOSIS EN EL DEPARTAMENTO DE NARIÑO – COLOMBIA

Franco Andrés Montenegro Coral¹, Cesar Arroyo Eraso¹, Rafael José Vivero Gómez²

¹Biólogo – Investigador Programa de Medicina Universidad Cooperativa de Colombia – Pasto. franco.montenegro@campusucc.edu.co. ¹MD – Dermatólogo, Investigador Programa de Medicina Universidad Cooperativa de Colombia – Pasto. cesararroyoeraso@hotmail.com. ²Biólogo – Investigador Universidad de Antioquia – PECET - rajovigo2001@yahoo.com

Las *Lutzomyias* tienen gran importancia en salud pública, pues varias especies son vectores biológicos de agentes patógenos, que producen enfermedades en humanos como la leishmaniasis y la bartonelosis enfermedad restringida a Perú, Ecuador y sur de Colombia en donde durante los años 1936-1946, causó la epidemia con la mas alta letalidad en la historia de Nariño. El propósito de éste estudio fue determinar la composición taxonómica, distribución de especies y análisis de las condiciones ecológicas, considerando la posibilidad de una nueva epidemia teniendo en cuenta que los ecosistemas se encuentran relativamente sin cambios y que la enfermedad continúa siendo un problema de salud pública

en Perú y Ecuador en donde causa más víctimas al año que las ocurridas en Colombia a causa de la malaria. Entre enero y diciembre de 2011 se realizó un estudio entomológico de tipo transversal para la colección de *Lutzomyias* en los municipios de Sandoná, Consacá, La Unión, Linares, Guaitarilla y Samaniego, focos históricos de bartonelosis, empleando trampas CDC, Shannon y búsqueda activa en sitios de reposo en fincas ubicadas entre los 1400 a 1900 msnm. Se colectaron 709 especímenes pertenecientes a tres especies. La especie dominante fue *Lutzomyia colombiana* con 683 ejemplares, *Lutzomyia osornoi* con 6 especímenes y *Lutzomyia rosabali* con 5 especímenes; la mayor proporción de *Lutzomyias* capturadas fue de hembras (689). El método de captura más eficiente fue el empleo de trampas CDC (n= 345) ubicadas en el peridomicilio. El 98.44% de los especímenes capturados correspondieron a *Lu. colombiana*, lo cual permite afirmar que esta especie es la probable transmisora de la epidemia de bartonelosis en Nariño, al igual que de los casos de leishmaniasis mexicana encontrados en Samaniego(N), como lo aseveraron en su momento el Laboratorio de Higiene de Nariño (1941) y Arroyo & Garzón (1995).

Palabras clave: *Lutzomyia*, focos bartonelosis, leishmania, Nariño.

MFV 4. EFICIENCIA DE TRAMPAS EN LA COLECTA DE CALIFÓRIDOS (DIPTERA: CALLIPHORIDAE) EN EL MUNICIPIO DE IBAGUÉ-TOLIMA

Claudia Paola Beltrán Alfonso^{1,2}, Gladys Reinoso Flórez¹, Marta Wolff Echeverri³

¹Universidad del Tolima, Facultad de Ciencias, Grupo de Investigación en Zoología. ²cpbeltrana@ut.edu.co claum423@hotmail.com ³Universidad de Antioquia, Instituto de Biología, Grupo de Entomología.

Se realizó el estudio de la fauna de dípteros califóridos en el área urbana del municipio de Ibagué, teniendo en cuenta dos zonas de vida (bh-Pm y bs-T), áreas que corresponden a las comunas 2, 7, 9 y 10, según la división administrativa de la ciudad. La colecta de organismos se realizó durante dos períodos (febrero-marzo y septiembre) durante 24 días, en cuatro áreas, dos por cada zona de vida. Se emplearon 6 trampas por zona, 3 van Someren Rydon y 3 Orientadas por viento, realizando colectas cada 12 horas, separándolas por fecha y horario. Para visualizar la acumulación de especies por las trampas, se generaron curvas de acumulación de especies. Se colectaron 7711 individuos pertenecientes a la familia Calliphoridae, representados en ocho géneros y 15 especies. *Paralucilia fulvinota*, *Lucilia eximia*, *Cochliomyia macellaria* y *Chrysomya albiceps* mostraron las mayores abundancias, mientras que *Compsomyiops verena*, *Chrysomya putoria* y *Mesembrinella bicolor* presentaron las menores abundancias. Se observó durante el estudio que las trampas Van Someren Rydon presentaron la mayor eficiencia para la colecta, 93%, mientras que las trampas orientadas por viento exhibieron una eficiencia del 65%. Los resultados obtenidos en esta investigación relevan la importancia de realizar las colectas con Trampas Van Someren Rydon y aunque no se puede descartar la colecta con las trampas orientadas al viento, se sugiere que se pueden usar como un tipo de metodología para captura de individuos por medio de cebo, pero no usarlas como método único de colecta para realizar inventarios de especies para estudios de biodiversidad.

Palabras clave: Calliphoridae, entomología forense, trampas, zonas de vida, curvas de acumulación.

MFV 5. PARÁMETROS REPRODUCTIVOS Y POBLACIONALES DE *Sarconesiopsis magellanica* (DIPTERA: CALLIPHORIDAE), CEPA BOGOTÁ

Tatiana Pinilla, Felio Bello

Laboratorio de Entomología Médica y Forense, Escuela de Medicina y Ciencias de la Salud, Universidad del Rosario.
tatis_espinita@hotmail.com, felio.bello@urosario.edu.co

Sarconepsiosis magellanica es una mosca necrófaga de importancia médica y forense, utilizada para la determinación del intervalo postmortem y potencialmente útil para terapia larval. El objetivo de este trabajo fue determinar parámetros reproductivos y poblacionales de *S. magellanica* bajo condiciones de laboratorio. Una tabla de vida horizontal se realizó a partir de una cohorte de 50 hembras nacidas el mismo día, las cuales se dejaron en apareamiento con igual número de machos durante 10 a 11 días. Las hembras se mantuvieron individualmente en jaulas pequeñas donde ocurrió la postura y se tomaron los huevos para hacer el conteo diario hasta la muerte de ellas. También, se verificó en las hembras muertas si hubo o no huevos retenidos. Los parámetros analizados fueron: natalidad, tasa neta de reproducción, tiempo medio generacional, capacidad innata de incremento poblacional, tasa intrínseca de crecimiento natural y valor reproductivo. Los valores de los parámetros obtenidos mostraron un promedio de 4,54 oviposiciones por hembra; 56,98 huevos ovipuestos por hembra y un promedio total de huevos por hembra en toda su vida de 677,36, siendo el máximo de 849 y el mínimo de 496. El tiempo generacional fue de 17,33 días y una capacidad innata de crecimiento poblacional de 0,14 días. Se demostró que la población se encuentra en continuo crecimiento teniendo en cuenta el valor de la tasa neta de reproducción, con una media de fecundidad y un corto tiempo de generación, posibilitando así su mantenimiento como una colonia estable, la cual ha suministrado el material larval para estudios aplicados de biocirugía.

Palabras clave: *Sarconesiopsis magellanica*, tabla de vida horizontal, natalidad, tiempo medio generacional, valor reproductivo.

MFV 6. ACTIVIDAD ANTIBACTERIAL DE EXCRECIONES Y SECRECIONES DE *Sarconesiopsis magellanica* (DIPTERA: CALLIPHORIDAE)

Andrea Díaz Roa¹, Tatiana Pinilla², María Antonia Gaona³, Felio Bello⁵

^{1,2,5}Laboratorio de Entomología Médica y Forense, Escuela de Medicina y Ciencias de la Salud, Universidad del Rosario. adr186@hotmail.com, tatis_espinita@hotmail.com, felio.bello@urosario.edu.co ⁴Laboratorio de Microbiología, Facultad de Ciencias Naturales y Matemáticas. Universidad del Rosario. maria.gaona@urosario.edu.co

La terapia larval es una opción viable, segura y económica para promover la desinfección, en el proceso de curación, de heridas crónicas. La acción antibacteriana es desarrollada por las larvas de la especie *Lucilia sericata*, a partir de sus excreciones y secreciones (ES). Sin embargo, surge la necesidad de evaluar nuevas especies potencialmente más efectivas para este propósito. *Sarconesiopsis magellanica* es una mosca nativa y necrófaga de importancia médica y forense, empleada en la determinación del intervalo *postmortem* y eventualmente de utilidad en terapia larval. Se evaluaron diferentes métodos de extracción de las ES larvales de *S. magellanica*. Además, se determinó la acción antibacteriana, mediante ensayos turbidométricos y de crecimiento en agar utilizando *Staphylococcus aureus* y *Pseudomonas aeruginosa*. Se comparó este efecto con las ES obtenidas de *L. sericata* y se cuantificaron las proteínas de las ES, obtenidas con cada uno de los métodos de extracción. Los resultados de ensayos en agar mostraron que ocho protocolos de extracción de las ES larvales correspondientes a las dos especies de insectos tuvieron efecto inhibitorio del crecimiento contra bacterias Gram (+), pero no contra Gram (-). En los ensayos turbidométricos se observó menor cantidad de bacterias de *S. aureus*, luego de la incubación con las ES larvales de ambas especies. La mayor concentración de proteínas se encontró en los protocolos que no requirieron una esterilización previa de los huevos en el procedimiento de extracción de las ES larvales. Se demostró que tanto las ES larvales de *S. magellanica* como las de *L. sericata* poseen actividad antibacteriana contra microorganismos Gram (+), aunque sin aparente diferencias entre ellas. Estos resultados tendrán implicaciones en estudios aplicados de terapia larval con *S. magellanica*, al establecerse que las interacciones entre ES larvales y las bacterias es el mecanismo más importante empleado en la desinfección.

Palabras clave: Actividad antibacteriana, excreciones/secreciones, *Sarconesiopsis magellanica*.

MFV 7. CARACTERIZACIÓN DE CULTIVOS CELULARES DERIVADOS DE *Sarconesiopsis magellanica* (DIPTERA: CALLIPHORIDAE)

Mónica Cruz Barrera, Felio Bello García

Laboratorio de Entomología Médica y Forense, Universidad del Rosario, Bogotá, Colombia. molicrba@gmail.com, felio.bello@urosario.edu.co

Sarconesiopsis magellanica es una mosca necrófaga de interés en medicina legal debido a su uso en la determinación del intervalo post-mortem y su potencial utilidad en terapia larval. La importancia de los cultivos celulares derivados de insectos radica en sus usos para estudios biomédicos básicos y aplicados. En el presente trabajo se establecieron y caracterizaron cultivos celulares derivados de *S. magellanica*. Se realizaron explantes a partir de tejido embrionario en siete medios de cultivo diferentes (Grace, Grace/L15, MM, VP12, MM/VP12, Eagle y Schneider), suplementados con suero fetal bovino al 20%, una mezcla de antibióticos y antimicóticos al 1% con pH de 6.8. La temperatura de incubación de los cultivos fue 28°C, sin atmósfera de CO₂. En los medios L15, Schneider y Grace/L15 se lograron los mejores resultados en la adhesión y proliferación celular. El patrón de crecimiento de los cultivos celulares mostró vesículas adheridas a fragmentos de embriones y también en suspensión. La morfología celular predominante en la monocapa, registrada a partir del sexto día, correspondió a células fibroblastoides y en menor proporción a células epiteloides. Los cultivos celulares fueron caracterizados bioquímicamente a partir de cuatro sistemas isoenzimáticos: fosfoglucoasa isomerasa (PGI), fosfoglucomutasa (PGM), enzima málica (ME) y 6-fosfogluconato deshidrogenasa (6-PGDH), la caracterización molecular se hizo con la técnica PCR-RAPD con cuatro primers diferentes: A2= (5'-TGCCGAGCTG-3'), A10= (5'-ACGGCGTATG-3'), A20= (5'-GTTGCGATCC-3') y E07= (5'-AGATGCAGCC-3'), confirmando que los cultivos celulares obtenidos son derivados de *S. magellanica* y además permitió diferenciarlos de líneas celulares mantenidas en el laboratorio. Con el análisis del cariotipo se logró determinar un número cromosómico diploide de las células de 12. A la fecha se han obtenidos ocho subcultivos seriados. La caracterización morfológica, citogenética, bioquímica y molecular de los cultivos celulares establecidos, posibilita su uso en estudios preliminares de susceptibilidad a infecciones con arbovirus y parásitos.

Palabras clave: Cultivo celular primario, morfometría, cariotipo, zimograma, patrón molecular.

MFV 8. EVALUACIÓN DE UN TRATAMIENTO ATÍPICO DE TERAPIA LARVAL SOBRE UNA HERIDA POR DEHISCENCIA DE CICATRIZ DE LAPAROSTOMIA

María-Teresa González, Andrea Díaz Roa, Felio Bello

Laboratorio de Entomología Médica y Forense, Escuela de Medicina y Ciencias de la Salud, Universidad del Rosario. enteralud@gmail.com, adr186@hotmail.com, fbello@urosario.edu.co

La terapia larval es usada para curar heridas crónicas de difícil cicatrización. La reapertura de una herida, luego de muchos años de cicatrizada, es decir la dehiscencia de la cicatriz de una herida, constituye una complicación poco frecuente y con grandes retos cuando se trata de una laparostomía. Se evaluó, por primera vez, la terapia larval en una paciente con herida

por dehiscencia de cicatriz de laparostomía. Paciente de 78 años de edad, quien 10 años atrás se le practicó una resección de un adenoma veloso del recto sigmoide, luego presentó complicación en el postoperatorio, requiriendo laparostomía y hemicolectomía izquierda con colostomía. Tres años después de su cirugía se diagnosticó una cirrosis hepática criptogénica e hipertensión portal. Posteriormente, presentó dehiscencia (reapertura) de la cicatriz en el sitio de la sutura, constituyéndose en una herida, que a pesar de la utilización de productos tópicos desbridantes y antimicrobianos convencionales, no evolucionó favorablemente aumentando de tamaño y manteniéndose en una etapa inflamatoria crónica por aproximadamente seis meses. En razón a lo anterior, se inició el protocolo de terapia larval, por un ciclo de 48 horas. Se desarrolló la técnica de desinfección de huevos embrionados de *Lucilia sericata* y al emerger las larvas de primer estadio se colocaron sobre la herida de la paciente (10 larvas/cm²). La acción larval solo quedó circunscrita al tejido necrótico de la herida. Se produjo la remoción del tejido necrótico, el control de la infección y la aparición de un renovado tejido de granulación, todo lo cual condujo a la cicatrización de la lesión de la paciente en un tiempo de 60 días. Se demostró la eficacia de la larvaterapia en un caso atípico, dadas las características de la herida, sin antecedentes de registro previo en la literatura científica especializada.

Palabras clave: Terapia larval, dehiscencia de cicatriz, laparostomía, tejido necrótico.

MFV 9. BIOLOGÍA DE CUATRO POBLACIONES DE *Meccus longipennis* (HEMIPTERA: REDUVIDAE) EN CONDICIONES DE LABORATORIO

José Alejandro Martínez-Ibarra¹, Benjamín Noguera-Torres², Fausto Antonio Ortiz-Galván¹, Oziel Dante Montañez-Valdez¹, José María Tapia-González¹, Ángel Licón-Trillo³

¹Centro Universitario del Sur, Universidad de Guadalajara. ²Escuela Nacional de Ciencias Biológicas, Instituto Politécnico Nacional.

³Facultad de Medicina, Universidad Autónoma de Chihuahua. aibarra@cusur.udg.mx

Meccus longipennis es el vector principal de *Trypanosoma cruzi* en el occidente de México, distribuido en los cuatro estados de dicha región además de en seis estados del norte y centro de México. Los hábitats así como los indicadores entomológicos varían según el área, por lo que las medidas de control deben de ajustarse a dichas variaciones. Por ello, la pregunta era, ¿existiría variación en los parámetros biológicos de poblaciones de *M. longipennis* provenientes de distintas áreas geográficas?. La hipótesis enunciaba que existirían diferencias en los parámetros biológicos de las diferentes poblaciones de *M. longipennis* estudiadas. Como método, se colectaron al menos 30 ejemplares de cuatro localidades, situadas en cuatro estados: Guadalupe y Calvo (Chihuahua) en el norte, Jala (Nayarit), Sayula (Jalisco) en el occidente y Pénjamo (Guanajuato) en el centro. Con los ejemplares colectados se establecieron colonias y con la primera generación se realizó el seguimiento del ciclo de vida así como los patrones de oviposición y alimentación. Como resultados se obtuvo que un tiempo medio para el ciclo biológico de seis y medio meses en tres de los grupos, y que se alargó a siete meses en el grupo de Chihuahua. El número medio de alimentaciones sanguíneas para mudar de primer estadio hasta adulto varió de nueve a casi 11, siendo menor en el grupo de Guanajuato. La mortalidad fue entre 18 y 20%, sin diferencias significativas entre grupos. La producción de huevos/hembra/día varió de 1.2 a 1.9, sin diferencias significativas entre grupos. Los resultados indican que las poblaciones diferentes son las del centro y norte de México, siendo más homogéneas las del occidente. Se concluye que las poblaciones de *M. longipennis* de las áreas donde es un vector secundario difieren de aquellas donde es el principal vector y abunda; y requieren más atención en su vigilancia.

Palabras clave: *Meccus longipennis*, poblaciones, parámetros biológicos, condiciones de laboratorio.

MFV 10. ÁCAROS (ARACHNIDA: ACARI) EN HARINAS DE PANCAKE EN PANAMÁ

Roberto J. Miranda, Ingrid Murgas

Departamento de Entomología Médica, Instituto Conmemorativo Gorgas de Estudios de la Salud, Panamá. mirandarjc@gmail.com

Se conoce una amplia diversidad de alérgenos cuyo consumo oral puede desencadenar episodios de anafilaxia, siendo los producidos por alimentos como leche, huevos, mariscos, pescado, leguminosas, nueces o frutas, los más comunes. En las últimas dos décadas se tiene información sobre la posibilidad que ácaros puedan contaminar alimentos y de ahí provocar anafilaxia, con el consecuente riesgo a la salud de los consumidores. En 2011, en Panamá se registraron dos casos de anafilaxia producida por ácaros asociados a harinas de *pancake*, lo cual motivó una investigación que para determinar las especies involucradas. Por lo que, se revisaron las harinas envueltas en los casos, y de 20 muestras provenientes de cajas de harina para *pancake* compradas en supermercados de ciudad de Panamá, como grupo control. Como resultado de la revisión de 0.1 g de cada muestra, se encontraron tres especies de ácaros (*Blomia tropicalis*, *Suidasia pontifica* y *Dermatophagoides pteronyssinus*) en las muestras de los casos y ninguna en las muestras de las cajas recién compradas. Como en otros estudios similares, concluimos que la contaminación de las harinas ocurrió dentro de los hogares debido a un almacenamiento inadecuado.

Palabras clave: *Blomia*, *Suidasia*, anafilaxia.

MFV 11. CULICIDOFAUNA DE SAN BERNARDO DEL VIENTO (CÓRDOBA): IDENTIFICACIÓN DE POTENCIALES VECTORES DE ARBOVIRUSRichard Hoyos López¹, Juan Suaza Vasco², Sandra Uribe³, Juan Carlos Gallego⁴¹Biólogo, M.Sc. Estudiante de Doctorado en Biología, Universidad de Antioquia. rhoyoslopez@gmail.com. ²Ingeniero Agrónomo, M.Sc. Estudiante de Doctorado en Ciencias Básicas Biomédicas, Universidad de Antioquia. jd.suaza@gmail.com. ³Ingeniera Agrónoma, M.Sc.

Ph.D. Docente Universidad Nacional de Colombia – Sede Medellín, Laboratorio de Biología y Sistemática Molecular de Insectos.

suribesoto@gmail.com. ⁴Biólogo. Ph.D. Docente Universidad de Antioquia, Coordinador del Grupo de Medicina Molecular y de

Traducción. juanc.gallegomez@gmail.com

Una de las principales vías de diseminación para arbovirus emergentes (Flaviviridae, Togaviridae y Bunyaviridae) son las aves que migran a zonas costeras del neotrópico, y el papel que tienen algunas especies de la culicidofauna local en infectarse e iniciar ciclos de circulación local de arbovirus emergentes en reservorios naturales y hospederos accidentales, presentándose brotes epidémicos de enfermedades emergentes en poblaciones humanas aledañas a estos ecosistemas. En este estudio, se escogió el municipio de San Bernardo del viento (Córdoba), por los registros de presencia de aves migratorias y se hizo una colecta de mosquitos en esta temporada (septiembre) mediante diferentes tipos de trampas (CDC, Shannon y búsqueda activa), para identificar especies de mosquitos potencialmente vectores de arbovirus en la fauna colectada en tres tipos diferentes de cobertura vegetal (mangle, cultivos de arroz y coco), usando claves morfológicas y la identificación molecular mediante el fragmento código de barras del gen Citocromo Oxidasa I. En total se colectaron 894 mosquitos y fueron separados en 12 morfoespecies pertenecientes a los géneros *Culex*, *Haemagogus*, *Psorophora*, *Mansonia*, *Anopheles* y *Aedes*. Se resalta la identificación morfológica y molecular de *Psorophora confinnis*, *Culex coronator*, *Aedes aegypti*, *Mansonia* y *Haemagogus*, todas las anteriores con antecedentes de infección natural de arbovirus. Actualmente el material colectado esta siendo evaluado mediante RT-PCR's genéricas para la detección de Ivirus pertenecientes a los géneros Flavivirus, Alphavirus, Phlebovirus y Orthobunyavirus.

Palabras clave: Culicidae, arbovirus, COI – Barcode.**MFV 12. ÍNDICES PUPALES Y PRODUCTIVIDAD DE *Aedes aegypti* (DIPTERA: CULICIDAE), DURANTE TEMPORADAS DE LLUVIA Y SEQUÍA EN GIRARDOT, CUNDINAMARCA**L. Alcalá^{1a}, M. Quiñones^{1b}, H. Brochero², J. Quintero^{3a}, G. Carrasquilla^{3b}, C. González^{3y}¹Universidad Nacional de Colombia, Fac. Medicina, Bogotá D.C. ^alucasandres20@yahoo.com, ^bmlquionesp@unal.edu.co; ²Universidad Nacional de Colombia, Fac. Agronomía, Bogotá D.C. embrochero@unal.edu.co; ³Centro de Estudios e Investigación en Salud-CEIS, Fund Santa Fe de Bogotá, Bogotá D.C. ^aJuliana.Quintero@fsfb.org.co, ^bGabriel.Carrasquilla@fsfb.org.co, ^ycatalinagu@gmail.com.

Girardot es una ciudad endémica para dengue y el principal destino turístico en Cundinamarca. Para conocer, cómo se afectan los índices pupales a partir de la productividad de *Aedes aegypti* en épocas de condiciones ambientales diferentes, e infiriendo que con elevadas precipitaciones el vector se incrementará, analizamos la presencia de *Ae. aegypti* en dos épocas del año, una de lluvias y otra de sequía, tanto en los predios como en espacios públicos. En 20 clúster (CL) se inspeccionaron los recipientes con agua de 1944 predios y 124 espacios públicos, para estimar el número de pupas usando el método de malla y determinar así, los índices de pupas por persona (IPP), por hectárea (IPH) y el peso porcentual del criadero; también se registró Humedad Relativa (HR), Temperatura (T) y Precipitación (mm) con termohigrómetros digitales y pluviómetros caseros. No encontramos diferencia significativa entre los IP de las temporadas lluviosa y seca ($p > 0,1$; $\alpha = 0,05$); dos clúster permanecen siempre altos aunque algunos se incrementan en una sola temporada. Los predios durante lluvia y sequía fueron los sitios más productivos (93,6% y 97,6% del total), donde albercas + tanques bajos generaron el 88% (lluvia) y 96% (sequía) de las pupas. En los espacios públicos se destaca la mayor productividad en llantas durante lluvias y alcantarillas en sequía. Los datos ambientales oscilaron en época lluviosa entre HR: 63-70%, T: 28-30°C, precipitación: 92-234 mm; en sequía HR: 54-60%, T: 30°C, precipitación: 18-20 mm. Se concluye que los altos IP de *Ae. aegypti* persistentes en algunos clúster y el incremento estacional en otros, evidencian la importancia de enfocar los esfuerzos y pocos recursos; igualmente, las medidas de control vectorial deberían ser dirigidas a los predios manteniendo la vigilancia en los espacios públicos como posibles sitios de resguardo para los mosquitos desplazados por algún mecanismo de control implementado.

Palabras clave: *Aedes aegypti*, índices pupales, productividad, lluvia, sequía.**MFV 13. ÁCAROS DE PELO (ARACHNIDA: ACARI), ADAPTACIONES MORFOLÓGICAS DE SUJECIÓN**

Ingrid Murgas, Roberto Miranda

Departamento de Entomología Médica. Instituto Conmemorativo Gorgas de Estudios de la Salud. Panamá. murgasilc@gmail.com

Dentro de los arácnidos, la Sub-Clase Acari comprende un grupo con gran diversidad tanto morfológica, ecológica y de comportamiento. Son animales altamente evolucionados que poseen diferentes tipos de hábitos como la fitofagia, depredación, parasitismo, entre otras, que los convierten en un grupo de mucho interés científico. Un nicho que es ocupado por distintos linajes de ácaros, es la superficie externa de vertebrados. En el caso especial de mamíferos, numerosas familias de estos microartrópodos se han adaptado a sujetarse al pelaje de sus hospederos. Dichas adaptaciones le

permiten a estos ácaros vivir sobre el mamífero (ectoparásito) o ser transportados a hábitats adecuados para su supervivencia (foresis). Se presenta un análisis de las especializaciones morfológicas que les permiten a ácaros de las familias Listrophoridae, Atopomelidae, Lobalgidae, Glycyphagidae y Oplitidae sujetarse a pelos de roedores de las familias Cricetidae, Echimyidae y Heteromyidae de Panamá. El material revisado proviene de proyectos con pequeños mamíferos llevados a cabo por el departamento de Entomología Médica del Instituto Conmemorativo Gorgas. Se realizaron preparados de placas para microscopía y se presentan fotografías en las que se muestran las formas en que estos ácaros se adhieren a los pelos de sus hospederos. Podemos concluir que familias de ácaros Mesostigmata y Astigmatina poseen distintas adaptaciones morfológicas para sujetarse a los pelos de sus hospederos.

Palabras clave: Foresis, ectoparásito, roedor, Panamá, sujeción.

MFV 14. DATOS COMPARATIVOS DE ECTOPARÁSITOS ASOCIADOS A *Zygodontomys brevicauda* (RODENTIA: CRICETIDAE) Y *Proechimys semispinosus* (RODENTIA: ECHIMYDAE) EN PANAMÁ

Angélica M. Castro De Frías, Sergio E. Bermúdez C., Roberto Miranda

Departamento de Entomología Médica, Instituto Conmemorativo Gorgas de Estudios de la Salud. acaastrodefrias@gmail.com

Las especies *Zygodontomys brevicauda* y *Proechimys semispinosus*, son dos de los roedores más comunes en distintos tipos de hábitats en el Neotrópico Mesoamericano. Ambas especies son parasitadas externamente por diversos grupos de artrópodos, muchos de los cuales podrían ser importantes vectores de patógenos. En este trabajo se presentan datos sobre la diversidad de ectoparásitos asociados a estas dos especies, basándose en individuos capturados con trampas Sherman en varias localidades de Panamá entre 2008-2012. En *Z. brevicauda* se encontraron garrapatas Ixodidae (inmaduros de *Amblyomma ovale*), piojos *Hoplopleuridae* (*Hoplopleura* sp.), especies de ácaros de las familias Laelapidae (*Androlaelaps* sp., *Laelaps* sp., *Gigantolaelaps* sp., *Macronyssidae* (*Ornithonyssus* sp.), Listrophoridae y Trombiculidae. Adicionalmente, se obtuvieron larvas de la familia Oestridae (*Cuterebra* sp.). Por su parte, sobre *P. semispinosus* se extrajeron garrapatas de la familia Ixodidae (larvas de *Amblyomma ovale* y *Haemaphysalis juxtackochi*), piojos de la familia Gyropidae (*Gyropus* sp., *Gliricola* sp.) y de la familia Trimenoponidae (*Harrisonia uncinata*), ácaros de las familias Macronyssidae (*Ornithonyssus wernecki*), Dermanyssidae (*Acanthonyssus* sp.), Laelapidae (*Tur uniscutatus*, *Steptolaelaps heteromys*) y Atopomelidae (*Listrophoroides* sp., *Chirodiscoides* sp.) y pulgas de la familia Rhopalopsyllidae (*Polygenis* sp. y *Rhopalopsyllus* sp.). Estos datos presentan valiosa información sobre las poblaciones de ectoparásitos transmisores de patógenos a humanos, especialmente en pulgas y garrapatas.

Palabras clave: Ectoparásitos, pulgas, garrapatas, *Proechimys*, *Zygodontomys*.

MFV 15. EVIDENCIA GENÉTICA DE LA PRESENCIA DEL LINAJE TROPICAL DE *Rhipicephalus sanguineus* (ACARI: IXODIDAE) EN SUCRE Y ANTIOQUIA, COLOMBIA

Luis E. Paternina¹, Gonzalo Abril Ramírez², Eduar Elías Bejarano¹

¹Grupo Investigaciones Biomédicas, Universidad de Sucre. ²Grupo de Palinología y Paleoecología, UNALMED.
luispaternina@yahoo.com

Rhipicephalus sanguineus es comúnmente conocida como la garrapata de los perros, esta garrapata posee una distribución geográfica cosmopolita y se le considera vector de al menos 15 patógenos diferentes. En América se ha descrito dos linajes (Tropical y Templado) que pueden tener diferentes diferencias biológicas, morfológicas, genéticas y también a nivel de su capacidad vectorial en la transmisión de patógenos Rickettsiales. Considerando esta situación, el objetivo central del trabajo fue determinar mediante análisis genético a que linaje pertenecen las poblaciones de *Rhipicephalus sanguineus* s.l. provenientes de los municipios de Sincelejo (Sucre, región Caribe) y Medellín (Antioquia, región Andina). Para Adultos previamente identificados de la especie *R. sanguineus* fueron sometidos a extracción de ADN, amplificación y secuenciación del gen mitocondrial 16S seguido por un extensivo análisis genético generando árboles Neighbor-Joining y Maximum Likelihood. Mediante esta metodología pudimos determinar que las muestras provenientes de ambos municipios pertenecen al linaje Tropical y que la población proveniente de Sincelejo representa un haplotipo diferente a los ya descritos para esta especie de garrapata a nivel continental. La importancia de la tipificación de los linajes de *Rhipicephalus sanguineus* se debe a que poblaciones identificadas como linaje Tropical han sido incriminadas como vectores de *Rickettsia rickettsii*, atribuyéndosele un potencial reproductivo y una capacidad vectorial mucho mayor que la mostrada por poblaciones pertenecientes al linaje Templado en estudios de infección natural por *Rickettsia* y *Ehrlichia*. Teniendo en cuenta estos aspectos epidemiológicos, resulta de gran interés el papel que desempeña esta garrapata como vector de patógenos rickettsiales en Colombia.

Palabras clave: *Rhipicephalus sanguineus*, análisis genético, *Rickettsia*, *Ehrlichia*, potencial vectorial.

MFV 16. CARACTERIZACIÓN DE CRIADEROS DE *Aedes aegypti* (DIPTERA: CULICIDAE) EN LA CIUDAD DE MEDELLÍN

Marcela Quimbayo F.¹, Enrique A. Henao², William Sanabria G.², Guillermo L. Rúa Uribe¹

¹ Grupo Entomología Médica. Facultad de Medicina. Universidad de Antioquia. ² Secretaría de Salud de Medellín. Alcaldía de Medellín. ¹ Grupo Entomología Médica. Facultad de Medicina. Universidad de Antioquia. marceladelpilar64@yahoo.es, gl_rua@hotmail.com. ² Secretaría de Salud de Medellín. Alcaldía de Medellín. enrique.henao@medellin.gov.co, william.sanabria@medellin.gov.co

El dengue en Colombia es la enfermedad de transmisión vectorial de mayor importancia en salud pública. El vector, *Aedes aegypti*, se cría en recipientes que contienen agua limpia, entre los que se encuentran floreros, tanques, llantas, botellas, entre otros. En Medellín, las poblaciones del mosquito se encuentran muy bien urbanizadas, por lo que este estudio tuvo como objetivo principal evaluar la diversidad de criaderos y la preferencia de los mosquitos por algunos de estos. Para el desarrollo de esta investigación se tuvieron en cuenta los datos obtenidos de los Levantamientos de Índices Entomológicos realizados en los 252 barrios de la ciudad, durante cinco años de muestreo (2007 a 2011). Durante este período fueron examinados 191691 sitios de cría, de los cuales algo más del 50% correspondió a Botellas y a Tanques bajos. El porcentaje de positividad (presencia de larvas o pupas de *Ae. aegypti*) del total de depósitos correspondió al 3.5%, siendo los Floreros y los Inservibles (depósitos encontrados en la intemperie dentro o en el exterior de las viviendas), los recipientes preferidos para la oviposición, con el 38.1 y 23.4% de positividad respectivamente. Los resultados de este estudio son de gran utilidad para las entidades de salud de la ciudad, quienes la podrán emplear para el diseño de estrategias adecuadas para la prevención y control de dengue en Medellín.

Palabras clave: *Aedes aegypti*, transmisión, criaderos.

MFV 17. CULICIDOFAUNA ASOCIADA A LARVITRAMPAS EN LA CIUDAD DE MEDELLÍN

Marcela Quimbayo F.¹, Boris Zuleta R.¹, Andrés Puerta G.¹, Carolina Suárez A.¹, Raúl Rojo O.², William Sanabria G.³, Guillermo L. Rúa Uribe¹

¹ Grupo Entomología Médica. Facultad de Medicina. Universidad de Antioquia. marceladelpilar64@yahoo.es, zuletas21@gmail.com, afpg27@hotmail.com, suarezacosta@gmail.com, gl_rua@hotmail.com. ² Dirección Seccional de Salud de Antioquia. raul.rojo5@yahoo.es. ³ Secretaría de Salud de Medellín. Alcaldía de Medellín. william.sanabria@medellin.gov.co

La Familia Culicidae es de gran importancia médica a nivel mundial. En esta familia taxonómica se encuentran los vectores de malaria, dengue y fiebre amarilla, entre otras enfermedades tropicales. En Colombia, la especie que interviene en la transmisión de este tipo de enfermedades, especialmente en dengue, es *Aedes aegypti*. Sin embargo, en los últimos años se ha reportado en el país la presencia de *Aedes albopictus*, otra especie que podría estar interviniendo en la transmisión de dengue. El monitoreo de este mosquito, el cual fue detectado en Medellín en el año 2011, ha conducido al empleo masivo de larvitrapas en la ciudad, razón por la cual el objetivo de esta investigación fue determinar la culicidofauna asociada a larvitrapas en la ciudad como una estrategia implementada por la Secretaría de Salud de Medellín. Para este fin se dispusieron 520 larvitrapas en las 16 comunas y tres de los corregimientos de la ciudad. Las trampas han sido revisadas semanalmente y el material entomológico recolectado ha sido transportado al laboratorio de entomología médica de la Universidad de Antioquia para su respectiva identificación taxonómica. El total de ejemplares colectados hasta abril del 2012 asciende a 7926, de los cuales el 91% ha correspondido a *Ae. aegypti*, el 8.3% a *Culex quinquefasciatus*, el 0.5% a *Ae. albopictus* y el 0.2% a *Limatus sp.* Los resultados de este estudio corroboran la presencia de *Ae. albopictus* en la ciudad, y brinda la posibilidad de estimar el desplazamiento de *Ae. albopictus* sobre *Ae. aegypti*, lo cual ha sido observado en otros países. Esta información podrá ser empleada por las entidades de salud para el diseño de adecuadas y oportunas estrategias de intervención contra dengue.

Palabras clave: Culicidofauna, *Aedes aegypti*, *Aedes albopictus*, *Culex quinquefasciatus*, *Limatus sp.*

MFV 18. DISPERSIÓN DE *Aedes albopictus* (DIPTERA: CULICIDAE) EN COLOMBIA: UNA HISTORIA QUE COMENZÓ HACE 14 AÑOS

Guillermo L. Rúa-Urbe¹, Marcela Quimbayo F.¹, Carolina Suárez A.¹

¹ Grupo Entomología Médica. Facultad de Medicina. Universidad de Antioquia gl_rua@hotmail.com, marceladelpilar64@yahoo.es, suarezacosta@gmail.com.

Aedes (Stegomyia) albopictus (Skuse, 1894) es un mosquito originario de Asia, en donde es considerado como un importante vector de dengue. También ha sido incriminado como transmisor de otros virus o parásitos causantes de enfermedades como fiebre amarilla, diversos tipos de encefalitis y filariasis. El primer registro de esta especie invasora en el continente americano fue realizado en Texas (Estados Unidos) en 1985. Sin embargo, se considera que pudo haberse establecido en 1983 debido a que fueron colectados algunos ejemplares en Tennessee. El primer registro en América del Sur fue realizado en Brasil en 1986, y desde ese entonces, la especie ha colonizado otros países como Bolivia (1995), Colombia (1998), Argentina (2003), Uruguay (2003) y Venezuela (2009). En Colombia, *Ae. albopictus* ha sido detectado en Leticia (ciudad en donde fue inicialmente colectado), Buenaventura (2001), Cali (2007), Barrancabermeja (2010), y

recientemente, se detecta por primera vez en Medellín (2011). La eficiente dispersión de *Ae. albopictus* puede ser explicada por la introducción de larvas y huevos mediante el intercambio comercial de mercancía como neumáticos, tocones de bambú y demás elementos que son empleados por esta especie como sitios de cría. La presencia de *Ae. albopictus* en el país plantea nuevos retos para el control del dengue, debido fundamentalmente a: 1. *Ae. albopictus* además de habitar los mismos criaderos que *Ae. aegypti*, también puede ovipositar en criaderos naturales y otros depósitos de agua extradomiciliares, 2. *Ae. albopictus*, a diferencia de *Ae. aegypti*, presenta mayor capacidad de transmisión vertical y horizontal del virus dengue, y 3. Experimentalmente se ha demostrado que *Ae. albopictus* es capaz de transmitir 22 diferentes tipos de arbovirus. Ante esta situación, se requiere emprender investigaciones que permitan precisar el papel vectorial de esta especie invasora y desarrollar acciones que impidan una mayor distribución de *Ae. albopictus* en Colombia.

Palabras clave: Especie invasora, arbovirus, ETV, epidemiología, vectores.

MFV 19. SÍNTESIS, INHIBICIÓN DE LA ACETILCOLINESTERASA Y ACTIVIDAD LARVICIDA DE ANÁLOGOS DE GIRGENSOHNINA EN *Aedes aegypti* (DIPTERA: CULICIDAE)

Aurora L. Carreño Otero¹, Vladimir V. Kouznetsov¹, Leonor Y. Vargas Méndez², Jonny E. Duque L.³

¹Laboratorio de Química Orgánica y Biomolecular, Universidad Industrial de Santander. kouznet@uis.edu.co. ²Grupo de investigaciones Ambientales para el Desarrollo Sostenible. Universidad Santo Tomás de Aquino. leyavar@gmail.com. ³Centro de Investigaciones en Enfermedades Tropicales (CINTROP) y Grupo de Investigación en Enfermedades Infecciosas y Metabólicas (GINEM). Escuela de Medicina. Universidad Industrial de Santander. jonedulu@uis.edu.co

El descubrimiento de moléculas capaces de inhibir la enzima acetilcolinesterasa (AChE) ha perfilado nuevos insecticidas. Mediante modificaciones de la reacción de Strecker se obtuvo el alcaloide *Girgensohnina*, el cual *in vitro* mostró una inhibición de IC₅₀ 9.31E-05M frente a la AChE. Se plantea como hipótesis que nuevos análogos, producto de síntesis con diferentes precursores amínicos y aldehídicos, tendrán la capacidad de inhibir la enzima y actuar como insecticidas. Para comprobar esta premisa se evaluarán la actividad inhibitoria frente a la AChE y la actividad insecticida contra larvas de *A. aegypti*, vector del dengue. Se emplearon métodos computacionales para la determinación de los parámetros ADMET de los análogos para estimar su biodisponibilidad. Variaciones a la metodología de *Strecker* se emplearon para obtener la nueva serie de análogos, caracterizados con técnicas de análisis fisicoquímico, espectroscópico y espectrométrico. Para el ensayo *in vitro* se empleó una modificación de la metodología de Ellman escalada a microplacas. Se utilizaron larvas de *A. aegypti* entre tercer y cuarto instar, estimando concentraciones que causen mortalidad entre el 2 y 98% para determinar la molécula con mayor acción insecticida. Posterior a esto se determinó por medio de análisis Probit las concentraciones letales (CL₅₀ y CL₉₉). La inhibición de los análogos mostró valores de IC₅₀ entre el 4,1 y 5,7E-05M. La molécula con mayor acción insecticida presentó a 24h LC₅₀= 88,12 ppm (83,43 – 94,74); LC₉₉= 147.54ppm (125,30 – 210,54); $\chi^2 = 0,58$; ángulo de inclinación de recta (AI) = 10,39 ± 2,01 y a 48h la LC₅₀= 87,47 ppm (82,38 – 94,82); la LC₉₉ fue de 155.57 ppm (128,63 – 243,93); $\chi^2 = 7,14$; AI = 9,30 ± 1,96. Todos los análogos se obtuvieron con rendimientos superiores al 60%, tienen aplicación biológica y actúan como insecticidas.

Palabras clave: Síntesis, nuevos insecticidas, control de plagas.

MFV 20. DIFERENCIACIÓN GENÉTICA ENTRE POBLACIONES DE *Aedes aegypti* (Diptera: Culicidae) DE ZONAS DEL DEPARTAMENTO DE SUCRE, CON BAJA Y ALTA INCIDENCIA DE DENGUE

María Cristina Jaramillo¹, Sandy Caldera-García¹, Suljey Cochero², Eduar Elías Bejarano¹

¹Grupo de Investigaciones Biomédicas, Universidad de Sucre, Sincelejo, Colombia, scaldera80@hotmail.com, macrijasa@hotmail.com, eduardelias@yahoo.com, ²Secretaría de Salud de Sucre, Sincelejo, Colombia, scochero@yahoo.es.

Aedes (Stegomyia) aegypti (Linnaeus, 1762) es el principal transmisor del dengue en Colombia y constituye uno de los mosquitos mejor caracterizados genéticamente en el mundo. Sin embargo, en Colombia no se han realizado estudios que describan la constitución genética de las poblaciones del vector en zonas donde el dengue es un problema de salud pública. Por esta razón, el objetivo de esta investigación fue estudiar las diferencias genéticas entre poblaciones de *Ae. aegypti* de los municipios de Sincelejo y Guaranda del departamento de Sucre, donde se registra alta y baja incidencia de dengue, respectivamente. Se obtuvieron secuencias parciales del gen mitocondrial ND4, las cuales fueron analizadas en el programa DnaSP. Se encontraron 10 haplotipos, el H1 y el H5 estuvieron presentes en ambas poblaciones y el H2, H3 y H4 fueron exclusivos de la población de Sincelejo; y H6, H7, H8, H9 y H10 de la población de Guaranda. Se analiza la dinámica poblacional del mosquito en ambas localidades.

Palabras clave: *Aedes aegypti*, genética, poblaciones, dengue.

MFV 21. EL VIRUS DENGUE SEROTIPO 1 SE REPLICA MAS EFICIENTEMENTE QUE EL SEROTIPO 3 EN POBLACIONES DE *Aedes aegypti* (DIPTERA: CULICIDAE) DE CAMPO Y LABORATORIO

Alexander Uribe-Yepes¹, Carolina Quintero-Gil¹, Francisco Díaz², Marta Ospina³, Jorge Osorio⁴, Marlen Martínez-Gutiérrez^{1,5}

¹Programa de estudio y control de enfermedades tropicales –PECET, Universidad de Antioquia. ²Grupo de Inmunovirología, Universidad de Antioquia, Medellín, Colombia. ³Laboratorio Departamental de Salud de Antioquia, Medellín, Colombia. ⁴School of Veterinary Medicine, University of Wisconsin, Madison, WI, United States. ⁵Escuela de Microbiología, Universidad de Antioquia. mmartinezg@udea.edu.co

El Dengue es la enfermedad viral transmitida por vectores de mayor importancia a nivel mundial y su vector principal vector en zonas urbanas es el mosquito *Aedes aegypti*. La exitosa transmisión del virus Dengue (DENV) está ligada a múltiples factores, que en conjunto se denominan capacidad vectorial y entre los que se cuentan todas aquellas asociadas al vector y que son definidas como competencia vectorial. El objetivo de este trabajo fue el evaluar la replicación de aislados clínicos de los serotipos 1 y 3 de DENV en poblaciones de *Aedes aegypti* de campo (recolectados en zonas de alta y baja incidencia de Dengue en la ciudad de Medellín) y de laboratorio (Rockefeller). Estos mosquitos fueron infectados por vía oral con los serotipos 1 y 3 de DENV y a los 7, 14 y 21 días post-alimentación se realizó extracción de RNA total de los mosquitos infectados para posteriormente realizar una cuantificación de RNA viral por RT-qPCR. Como resultados se encontró que DENV-1 se replica de manera más eficiente que DENV-3 en mosquitos de campo y laboratorio. Estos resultados concuerdan con lo encontrado en estudios de infección in vitro utilizando una línea celular derivada de *Aedes albopictus*. De igual manera se encontró que los mosquitos de la colonia de baja incidencia replican de manera más eficiente ambos serotipos que los de la colonia de alta incidencia. Estas diferencias encontradas en la replicación viral entre los serotipos 1 y 3 de DENV puede tener gran impacto a nivel epidemiológico si se tiene en cuenta que esto podría representar un mayor riesgo de transmisión de algunos serotipos específicos. De igual manera la diferencia en la replicación viral entre las colonias de campo podría indicar variaciones en la competencia vectorial de los mosquitos que pueden estar determinando el comportamiento epidemiológico de la enfermedad en la ciudad de Medellín.

Palabras clave: *Aedes aegypti*, dengue, competencia vectorial.

MFV 22. EFECTO DE LA COMPETICIÓN LARVAL SOBRE EL CICLO DE VIDA DE POBLACIONES DE *Aedes aegypti* (DIPTERA: CULICIDAE) DE CAMPO Y LABORATORIO

Beatriz Giraldo Valencia¹, Alexander Uribe Yepes¹, Marlén Martínez Gutiérrez^{1,2}

¹Programa de Estudio y Control de Enfermedades Tropicales –PECET, Universidad de Antioquia. ²Escuela de Microbiología, Universidad de Antioquia. mmartinezg@udea.edu.co

Aedes aegypti tiene la capacidad de transmitir una amplia variedad de patógenos de gran importancia médica. Estudios sobre la ecología de éste vector, han mostrado como la competición larval, puede tener un efecto directo sobre algunos rasgos de su ciclo de vida, los cuales han sido asociados directamente como componentes de su competencia vectorial. El objetivo de este estudio fue evaluar el efecto de la competición larval sobre la sobrevivencia, el tamaño y otras características del ciclo de vida del vector en poblaciones de alta y baja incidencia de casos de dengue en la ciudad de Medellín, comparado con la colonia control de laboratorio (Rockefeller). Para ello, se establecieron condiciones de alta y baja densidad larval, en cada una de las tres colonias. En cada caso se realizó un registro diario del proceso de desarrollo de los estadios acuáticos, la supervivencia del adulto y el tamaño corporal de las hembras. Se encontró que el tiempo de desarrollo larval varía entre 1 y 2 días entre ambas densidades, además la variación en el tamaño del adulto tuvo una correlación negativa con respecto a la densidad poblacional y la supervivencia no mostró diferencias significativas entre densidades entre la población de alta y de baja incidencia, pero si con respecto al control Rockefeller. La competición presentada por la condición de alta densidad provoco en las colonias de campo un retraso en su tiempo de desarrollo larval, de igual manera tuvo un efecto negativo sobre el tamaño corporal del mosquito, rasgo que se ha relacionado con la susceptibilidad que el vector puede presentar frente a una infección viral. La alta densidad no tuvo efecto en la supervivencia del adulto, lo cual relacionándolo con el tamaño corporal, lleva a pensar que estos mosquitos pueden tener mayor capacidad vectorial, ya que podrían ser más susceptibles a un virus y la duración de su vida infectiva podría verse no afectada.

Palabras clave: *Aedes aegypti*, competición larval, tiempo de desarrollo, tamaño, supervivencia.

MFV 23. IDENTIFICACIÓN DE INSECTOS HEMATOFAGOS VECTORES DE ENFERMEDADES EN EL DEPARTAMENTO DE CALDAS

Alberto Soto Giraldo¹, Misael Salgado Morales²

¹Profesor Titular departamento de Producción Agropecuaria, Universidad de Caldas. alberto.soto@ucaldas.edu.co ²Auxiliar Laboratorio de Entomología, Universidad de Caldas. Misael.morales@ucaldas.edu.co

La gravedad creciente del problema de salud pública generado por las enfermedades transmitidas por vectores como la leishmaniosis, la malaria o paludismo, la fiebre amarilla y el dengue entre otras, debe producir una seria reflexión sobre cómo se ha venido orientando e interviniendo en las últimas décadas estas patologías, que actualmente están produciendo

un gran impacto negativo para la vida de un porcentaje muy alto de colombianos. El estudio se realizó en el laboratorio de Entomología, del departamento de Producción Agropecuaria de la Universidad de Caldas. Se recolectaron 1368 muestras de insectos hematófagos en estado de larva, pupa y adulto en 21 municipios del departamento de Caldas, y se identificaron mediante claves taxonómicas. Se encontraron los insectos *Aedes aegypti*, *Culex* sp. y *Anopheles albimanus* en municipios localizados entre los 200 msnm y los 2150 msnm.

Palabras clave: *Aedes aegypti*, *Culex* sp. y *Anopheles albimanus*

MFV 24. PRESENCIA DE *Amblyomma cajennense* (ACARI: IXODIDAE) EN EL DEPARTAMENTO DE SUCRE

Luis E. Paternina, Margaret Paternina-Gómez, Daniel Verbel-Vergara, Eduar Elías Bejarano
Grupo de Investigaciones Biomédicas, Universidad de Sucre, margaretpaternina@gmail.com

Las garrapatas son ectoparásitos de gran interés médico y veterinario, debido a que están implicadas en la transmisión de agentes patógenos a humanos y animales. En Colombia existe un conocimiento limitado acerca de las especies de garrapatas que están presentes en el país, los pocos estudios están centrados en aspectos relacionados con el control de plagas en medicina veterinaria y su impacto en la ganadería, aunque existen trabajos acerca de la ixodofauna como ectoparásitos de fauna silvestre y doméstica. En el departamento de Sucre los estudios han sido escasos, por tal razón el objetivo de esta investigación fue identificar las especies de garrapatas presentes en zona rural del municipio de Tolúviejo (zona norte del departamento de Sucre), donde no existen registros de ixodofauna. Para alcanzar este objetivo, garrapatas en etapa no parasítica fueron capturadas usando trampas de arrastre o directamente sobre piel humana, los 160 especímenes capturados fueron identificados como *Amblyomma cajennense sensu lato*. El 38% de la población humana encuestada manifestó la presencia garrapatas dentro de las viviendas. Es importante agregar que las personas que habitan la zona relataron haber padecido constantes picaduras de estos acarinos, lo que se evidenció con la captura de especímenes picando a un individuo en el área de estudio. Este trabajo constituye el primer reporte de *Amblyomma cajennense* s.l. en esta zona del departamento, cuya importancia radica en que se le considera el vector principal de *Rickettsia rickettsi* en América y a la actividad de picadura que presenta sobre la población humana. Se hace necesario desarrollar estudios de infección natural con *Rickettsia* a fin de establecer su papel potencial en la transmisión de rickettsiosis en esta zona del Caribe Colombiano.

Palabras clave: Presencia, *Amblyomma cajennense*, Sucre.

MFV 25. FUENTES DE INGESTA SANGUÍNEA DE *Lutzomyia evansi* EN UN FOCO DE LEISHMANIASIS DEL NORTE DE COLOMBIA

Daniel Verbel-Vergara¹, Luis Enrique Paternina², Margaret Paternina-Gómez³, Luis Roberto Romero-Ricardo⁴,
Alveiro Pérez-Doria⁵, Eduar Elías Bejarano⁶

Grupo de Investigaciones Biomédicas, Universidad de Sucre, Sincelejo, Colombia, verbelvergardaniel7@gmail.com¹,
luispaterninat@gmail.com², margaretpaternina@gmail.com³, luisro987@gmail.com⁴, alveioperez@gmail.com⁵, eduarelias@yahoo.com⁶

Las metodologías utilizadas tradicionalmente para la identificación de reservorios silvestres y domésticos de *Leishmania* spp. implican un arduo trabajo de campo, con gran impacto ecológico en las zonas de estudio. En la presente investigación se evaluó una metodología alternativa para la identificación de potenciales reservorios de *Leishmania* spp. Esta consiste en identificar mediante biología molecular las fuentes sanguíneas de las cuales se alimentan los insectos vectores, lo que reduce el número de vertebrados hacia los cuales deberían orientarse los estudios de incriminación de reservorios. Para la investigación, que se desarrolló en tres municipios del Departamento de Sucre (Colosó, Ovejas y Los Palmitos), se seleccionó a *Lutzomyia evansi*, reconocido vector de *Leishmania* spp. en el norte de Colombia. Se halló que este insecto transmisor se alimenta de siete especies de vertebrados entre los cuales *Bos taurus*, *Equus asinus*, y *Homo sapiens* representaron el 68,4%. *Sus scrofa*, *Equus caballus*, *Gallus gallus* y *Proechimys guyanensis* constituyeron el 14%, y las muestras indeterminadas el 17.5 %. La especie exhibió preferencias de alimentación por bovinos y asnos. Se discuten las implicaciones epidemiológicas del estudio.

Palabras clave: Reservorio, *Leishmania*, *Lutzomyia*, fuentes sanguíneas.

MFV 26. PRESENCIA DE *Lutzomyia* spp. EN EL MUNICIPIO DE SAN BERNARDO DEL VIENTO (CÓRDOBA)

María Angélica Contreras¹, Richard Hoyos López², Sandra Uribe³

¹Bióloga, estudiante M.Sc en Ciencias – Entomología, Universidad Nacional de Colombia – Sede Medellín, Laboratorio de Biología y Sistemática Molecular de Insectos. mayito-contreras@hotmail.com. ²Biólogo, M.Sc. Estudiante de Doctorado en Biología, Universidad de Antioquia. rhoyoslopez@gmail.com ³Ingeniera Agrónoma, M.Sc. Ph.d. Docente Universidad Nacional de Colombia – Sede Medellín, Laboratorio de Biología y Sistemática Molecular de Insectos. suribesoto@gmail.com.

El municipio de San Bernardo del Viento situado en el departamento del Córdoba corresponde a un ecosistema de bosque seco tropical y alberga gran diversidad de especies, ofreciendo condiciones favorables para el desarrollo y establecimiento de flebotómicos (subfamilia Phlebotominae), insectos de hábito antropofílico y vectores de protozoos del género *Leishmania* Ross, 1903, agente causal de la leishmaniosis, enfermedad de importancia en salud pública con alta

prevalencia en la Costa Caribe colombiana. Los registros de distribución geográfica de *Lutzomyia* spp. constituyen información determinante para definir áreas de riesgo epidemiológico, estrategias de prevención, ya que es el vector quien delimita los focos de transmisión, por lo tanto, el presente estudio establece un listado de flebotomíneos colectados durante un monitoreo entomológico en el municipio de San Bernardo del Viento en el mes de septiembre del 2011. Las colectas de los flebotomíneos se realizaron empleando trampas tipo CDC, ubicadas en el extradomicilio (zona de bosque) y peridomicilio de las viviendas. De forma complementaria, se realizó búsqueda activa de insectos en reposo sobre estructuras vegetales. Se destaca la presencia de *L. gomezi* vector implicado en la transmisión de parásitos del género *Leishmania* y constituye un importante factor de riesgo, adicionalmente entre las especies identificadas se encuentran *L. rangelliana* y *L. cayenensis cayenensis*, ambas con antecedentes de infección natural con protozoos del género *Leishmania*. Con este trabajo se contribuye al inventario de especies de Phlebotominae para el departamento del Córdoba, sugiriendo posibles variaciones temporales en la abundancia de las especies relacionadas con la transmisión de leishmaniasis cutánea.

Palabras clave: *Lutzomyia*, vectores, Leishmaniasis.

MFV 27. LISTADOS DE FLEBOTOMÍNEOS (DIPTERA: PSYCHODIDAE) PRESENTES EN AMBIENTES SILVESTRES DE LAS REGIONES DEL URABA, PACIFICO Y CARIBE DE COLOMBIA

Rafael J. Vivero¹, María A. Contreras¹, Iván D. Vélez¹, Charles Porter², Sandra I. Uribe^{1,3}

¹Programa de Estudio y Control de Enfermedades Tropicales, Universidad de Antioquía. ²Laboratorio de Entomología, División de Enfermedades Parasitarias, Centro para el Control y Prevención de Enfermedades (CDC Atlanta). ³Grupo de Investigación en Sistemática Molecular, GSUM, Universidad Nacional de Colombia, Sede Medellín.

En los departamentos de Chocó y Antioquia se halla un amplio número de reservas naturales, que sugiere una importante diversidad de insectos hematófagos de la subfamilia Phlebotominae, relacionados con la transmisión de enfermedades reemergentes como la leishmaniasis. La presencia específica del género *Lutzomyia* simboliza el riesgo para que la población humana de una localidad pueda infectarse por *Leishmania* spp. En este sentido, es imperioso examinar la riqueza de flebotomíneos en zonas endémicas de leishmaniasis y divulgar aspectos actualizados de distribución política y geográfica. Socializar inventarios de flebotomíneos que poseen interés taxonómico, geográfico e importancia médica en la transmisión de leishmaniasis, para áreas silvestres con actividad ecoturística y científica, en los departamentos de Chocó y Antioquia. Las localidades de estudio seleccionadas están ubicadas los municipios de Acandí (Bahía el Aguacate) y Bahía Solano (Bahía Potes) en el departamento de Chocó y en el municipio de Carepa (Estación Experimental Tulenapa). Se emplearon trampas CDC, Shannon y búsqueda activa diurna para el muestreo entomológico, que consistió en una exploración puntual de 33 horas por localidad en la época seca. La determinación de especie de los flebotomíneos se efectuó con las claves morfológicas de Young y Duncan 1994. La abundancia relativa estimada fue de 533 flebotomíneos en Acandí, 46 en Carepa y 41 en Bahía Solano. Se identificaron 22 especies ubicadas en los géneros *Lutzomyia*, *Brumptomyia* y *Warileya*. Se hallaron especies de importancia en la transmisión de leishmaniasis cutánea en las tres localidades, entre estas *Lu. panamensis*, *Lu. trapidoi*, *Lu. gomezi*, *Lu. hartmanni*, *Lu. atroclavata* y *Lu. shannoni*. Se resalta el primer registro para Colombia de *Lu. couthinnoi* y se resaltan aspectos de diferenciación taxonómica con especies cercanas. Se registran especies del género *Lutzomyia* que tienen antecedentes como vectores de leishmaniasis en América, sugiriendo un posible riesgo de transmisión que puede ocurrir durante la realización de actividades como el ecoturismo, la extracción maderera, la cacería y el desarrollo de estudios científicos, porque las tres localidades corresponden a ambientes silvestres, en donde los flebotomíneos desarrollan su ciclo biológico según su historia natural.

Palabras clave: Leishmaniasis, *Lutzomyia*, Chocó, Antioquia.

MFV 28. NUEVO REGISTRO DE ESPECIE DE *Lutzomyia* (DIPTERA: PSYCHODIDAE) PARA EL DEPARTAMENTO DEL TOLIMA

Luis R. Romero-Ricardo, Lily Martínez, Eduar Elías Bejarano

Grupo de Investigaciones Biomédicas, Universidad de Sucre, Sincelejo, Colombia, luisro987@gmail.com

El Departamento del Tolima cuenta con una considerable diversidad de especies de flebotomíneos, algunas de ellas implicadas en la transmisión de *Leishmania* spp, agente causal de la leishmaniasis. En este estudio se realizaron muestreos puntuales para determinar las especies flebotomíneas presentes en los municipios de Ataco y Ortega. Los muestreos se desarrollaron con trampas de luz tipo CDC colocadas entre las 18:00 y las 6:00 horas en ambientes peridomiciliares, los insectos capturados fueron conservados en isopropanol absoluto mientras se transportaron hasta el Laboratorio de Investigaciones Biomédicas de la Universidad de Sucre, donde se identificaron taxonómicamente por caracteres morfológicos y moleculares. Se identificaron siete especies de *Lutzomyia* entre las que se destaca *Lu. dysponeta* por constituir un nuevo registro para el Departamento de Tolima, con una alta abundancia de machos y hembras. Considerando la semejanza morfológica que existe entre las especies del subgénero *Pressatia*, particularmente entre las hembras de *Lu. dysponeta* y *Lu. camposi*, consideradas indistinguibles, la identidad de los ejemplares capturados se confirmó con el gen mitocondrial COI, mediante la herramienta en línea Blast del NCBI, que arrojó porcentajes de identidad del 99%. De esta manera se eleva a dos el número de especies del subgénero *Pressatia* registradas a la fecha en el Departamento del Tolima.

Palabras clave: Flebotomíneos, Tolima, *Lutzomyia*, *Pressatia*.

MFV 29. INFECCIÓN NATURAL DE *Panstrongylus geniculatus* (HEMIPTERA: REDUVIDAE) CON TRYPANOSOMA SPP. EN ZONA URBANA DE SINCELEJO, COLOMBIA

Luis R. Romero-Ricardo, Lily Martínez, Jorge Rodríguez-Jiménez, Alveiro Pérez-Doria, Eduar Elías Bejarano
Grupo de Investigaciones Biomédicas, Universidad de Sucre, Sincelejo, Colombia, luisro987@gmail.com

La enfermedad de Chagas es una parasitosis endémica, ampliamente extendida en América Latina, incluida Colombia. La transmisión del agente causal, *Trypanosoma cruzi*, es mediada por hemípteros de la subfamilia Triatominae, lo que denota la importancia de establecer las especies de triatomíneos que están presentes en cada municipio del país, y la determinación de la presencia del parásito en estos. El objetivo del presente estudio es registrar el hallazgo de triatomíneos infectados naturalmente con *Trypanosoma* spp. en la ciudad de Sincelejo, Colombia. Entre marzo y abril de 2012, se encontraron de manera casual cinco triatomíneos en el intradomicilio en zona urbana del municipio de Sincelejo, los cuales fueron llevados al Laboratorio de Investigaciones Biomédicas de la Universidad de Sucre para la determinación de especie a través de las claves propuestas por Lent & Wygodzinsky 1979, además se obtuvieron muestras fecales por presión del abdomen con el fin de determinar la infección natural con *Trypanosoma* spp. Los cinco triatomíneos fueron identificados como *Panstrongylus geniculatus*, que es reconocido como vector silvestre de *T. cruzi*. El porcentaje de infección con *Trypanosoma* spp. entre los ejemplares colectados fue del 100%. De esta forma el hallazgo debería tenerse en cuenta por las autoridades de salud de la ciudad, por tratarse de un triatomíneo con reconocidos antecedentes vectoriales.

Palabras clave: Chagas, Triatomíneo, *Trypanosoma*, infección natural.

MFV 30. *Lutzomyia cayennensis cayennensis* (DIPTERA: PSYCHODIDAE), VECTOR DE *Leishmania (Viannia)* spp. EN FOCOS URBANOS Y RURALES DE LEISHMANIASIS CUTÁNEA DE LOS MONTES DE MARÍA, COLOMBIA

Alveiro Pérez-Doria, Luis E. Paternina, Margaret Paternina-Gómez, Daniel Verbel-Vergara, Lily Martínez, Eduar Elías Bejarano
Grupo de Investigaciones Biomédicas, Universidad de Sucre, Sincelejo, Colombia, alveioperez@gmail.com

En la incriminación de insectos vectores de *Leishmania* spp., los antecedentes vectoriales y la abundancia de cada especie se han usado para direccionar los estudios, situación que conlleva a enfocarse en especies abundantes y a subestimar el papel que podrían desarrollar otras especies de flebotomíneos presentes en menor frecuencia. Esto motivó la búsqueda de infección natural con *Leishmania* spp. en especies de *Lutzomyia* que exhiben una baja abundancia en el área urbana del municipio de Ovejas y en la zona rural del municipio de Los Palmitos, Sucre. Los insectos fueron recolectados en sitios de reposo, por búsqueda activa con aspiradores bucales y eléctricos, se depositaron en jaulas de mantenimiento y posteriormente se disectaron para la búsqueda microscópica de parásitos flagelados y la determinación de la especie flebotomínea. La identificación de los parásitos se realizó mediante el análisis bioinformático de la secuencia del espaciador transcrito interno 1 (ITS1). Se capturaron 50 especímenes de *Lu. cayennensis cayennensis* en el municipio de Ovejas, dos ejemplares presentaron promastigotes procíclicos y nectomonados ubicados en el triángulo pilórico e intestino posterior, y en uno de estos los parásitos fueron identificados molecularmente como *Leishmania (Viannia)* spp., lo que corresponde a una tasa de infección del 2,0%. Similarmente, en Los Palmitos, se recolectaron 15 hembras de *Lu. c. cayennensis*, una de las cuales se encontró infectada y los parásitos fueron identificados molecularmente como miembros del subgénero *Leishmania (Viannia)* spp., consistente con el perfil de crecimiento peripilórico que estos presentaron en el intestino del vector. Lo anterior corresponde a una tasa de infección de 6,7%. Se plantea que *Lu. c. cayennensis* actuaría como vector incidental cuando el humano penetra a los sitios de reposo del vector en zona urbana, y como vector enzoótico en el ciclo epidemiológico de la enfermedad.

Palabras clave: *Lutzomyia*, insectos vectores, leishmaniasis.

MFV 31. APORTES A LA IDENTIFICACIÓN TAXONÓMICA DE TRES ESPECIES DE *Lutzomyia* DEL SUBGÉNERO *Micropygomyia* (DIPTERA: PSYCHODIDAE)

Alveiro Pérez-Doria, Luis R. Romero-Ricardo, Natalia Lastre, Eduar Elías Bejarano
Grupo de Investigaciones Biomédicas, Universidad de Sucre, Sincelejo, Colombia, alveioperez@gmail.com

Los estudios entomológicos desarrollados en el Departamento de Sucre han confirmado la presencia de cuatro especies de *Lutzomyia* pertenecientes al subgénero *Micropygomyia*: *Lutzomyia venezuelensis* y *Lu. atroclavata*, que no presentan antecedentes epidemiológicos, y *Lu. cayennensis cayennensis* y *Lu. micropyga* que se han encontrado en la región infectadas con *Leishmania (Viannia)* spp. y con parásitos tripanosomatídeos, respectivamente. Teniendo en cuenta que estas especies presentan una considerable semejanza morfológica, en el presente trabajo se caracterizó la secuencia del gen mitocondrial citocromo b con el propósito de evaluar su potencial como herramienta diagnóstica de especie. Los insectos fueron colectados mediante trampas de luz y búsqueda activa en el municipio de Colosó, Sucre. La determinación taxonómica inicial se realizó con claves morfológicas de referencia. La extracción del material genético se basó en el método de alta concentración de sales. Se amplificó y secuenció el extremo carboxi-terminal del gen citocromo b. Se obtuvieron ocho secuencias de 327 pares de bases, que presentaron 89 sitios variables y 60 sitios parsimoniosamente informativos. El análisis bioinformático basado en métodos de distancia, caracteres y probabilidad indican que los individuos

de cada especie conforman clados claramente diferenciados. Adicionalmente, se observaron diferencias, no descritas en las claves de referencia, en algunas estructuras anatómicas, lo que facilitaría el diagnóstico de especie y la correcta estimación del riesgo epidemiológico, principalmente, en áreas donde éstas se distribuyen simpátricamente.

Palabras clave: *Lutzomyia*, taxonomía molecular, insectos vectores.

MFV 32. UNA NUEVA ESPECIE FILOGENÉTICA DEL COMPLEJO *Lutzomyia longipalpis* (DIPTERA: PSYCHODIDAE) EN EL NORTE DE COLOMBIA

Alveiro Pérez-Doria, Luis R. Romero-Ricardo, Natalia Lastre, Eduar Elías Bejarano
Grupo de Investigaciones Biomédicas, Universidad de Sucre, Sincelejo, Colombia, alveioperez@gmail.com

El taxón *Lutzomyia longipalpis*, vector principal de *Leishmania infantum* en América, es un complejo de especies que agrupa por lo menos cuatro clados, según diferentes estudios de morfometría, patrones isoenzimáticos, apareamiento y análisis de genes nucleares y mitocondriales. A pesar de las evidencias, sólo se ha descrito formalmente a *Lutzomyia pseudolongipalpis* en Venezuela, mientras los demás miembros del complejo no han recibido una descripción formal. El objetivo del presente estudio fue conocer la relación evolutiva entre una población de *Lu. longipalpis sensu lato* del norte de Colombia y otras especies filogenéticas del respectivo complejo. La caracterización de las poblaciones se realizó con base en la secuencia nucleotídica del gen mitocondrial citocromo b. Entre 2007 y 2009 se capturaron 22 ejemplares del complejo *Lu. longipalpis sensu lato* con dos trampas de luz tipo CDC en la Estación Experimental de Fauna Silvestre de Colosó, Departamento de Sucre. El análisis realizado a partir de las secuencias nucleotídicas de un fragmento de 320 pb del gen citocromo b, indica que esta población correspondería a una nueva especie filogenética dentro del complejo *Lu. longipalpis*. Se discuten las implicaciones epidemiológicas de este hallazgo.

Palabras clave: *Lutzomyia*, sistemática molecular, filogenética, insectos vectores.

MFV 33. NUEVOS HAPLOTIPOS MITOCONDRIALES PARA ESPECIES DEL GÉNERO *LUTZOMYIA* (DIPTERA: PSYCHODIDAE)

Alveiro Pérez-Doria, Luis R. Romero-Ricardo, Natalia Lastre, Eduar Elías Bejarano
Grupo de Investigaciones Biomédicas, Universidad de Sucre, Sincelejo, Colombia, alveioperez@gmail.com

El género *Lutzomyia*, agrupa a los insectos vectores de los parásitos que causan la leishmaniasis en América. Mientras algunas especies exhiben diferencias en su distribución, biología, hábitos de picadura, preferencias de alimentación, abundancia y potencial vectorial, otras muestran un marcado isomorfismo e isometría en las estructuras anatómicas empleadas como caracteres diagnósticos, situación que dificulta la determinación taxonómica. Frente a esta problemática, el código genético de barras del ADN representa una herramienta robusta, confiable y reproducible para la identificación de especies de *Lutzomyia*. El gen citocromo b es uno de los marcadores con más registros indexados en Genbank, aproximadamente 192 secuencias pertenecientes a 25 especies, lo que motivó la obtención de haplotipos de este marcador para la identificación molecular de *Lu. abonnenci*, *Lu. migonei*, *Lu. shannoni*, *Lu. (Psathyromyia) sp.*, *Lu. serrana*, *Lu. ovallesi*, *Lu. olmeca bicolor*, *Lu. carpenteri* y *Lu. gorbitzi*. Los especímenes fueron colectados con trampas de luz instaladas en diferentes localidades del Departamento de Sucre, los análisis bioinformáticos se realizaron con el programa Mega 5 a partir del alineamiento de 20 secuencias de 261 pares de bases correspondientes al extremo carboxiterminal del gen citocromo b, que fueron amplificadas y secuenciadas con los cebadores CB3FC y NINFR. Los dendogramas basados en métodos en distancia, caracteres y probabilidad, así como las distancias genéticas intra e interespecíficas demuestran la utilidad del marcador como código genético de barras del ADN para la identificación de nueve especies flebotomíneas presentes en el Departamento de Sucre.

Palabras clave: *Lutzomyia*, taxonomía molecular, insectos vectores.

MFV 34. ANÁLISIS DE LA SECUENCIA Y ESTRUCTURA DEL tRNA^{ser} DE TRECE ESPECIES DEL GÉNERO *LUTZOMYIA* (DIPTERA: PSYCHODIDAE)

Alveiro Pérez-Doria, Luis R. Romero-Ricardo, Eduar Elías Bejarano
Grupo de Investigaciones Biomédicas, Universidad de Sucre, Sincelejo, Colombia, alveioperez@gmail.com

En la búsqueda de herramientas alternas que faciliten a los taxónomos la determinación de especie en el género *Lutzomyia*, varios genes nucleares (12sr y 28rs) y algunos mitocondriales (citocromo b, citocromo c oxidasa, NAD1, NAD4 y tRNA^{ser}) han sido evaluados. Se ha propuesto que los cambios en la secuencia primaria de nucleótidos y los rearreglos en la estructura secundaria del tRNA^{ser} podrían ser útiles para la identificación molecular de especies del género *Lutzomyia*, lo que motivó el interés por analizar la secuencia de este gen que es co-amplificada con el extremo carboxilo del gen citocromo b. En total se analizaron 44 secuencias de 69 pares de bases pertenecientes a 13 especies (*Lu. abonnenci*, *Lu. migonei*, *Lu. shannoni*, *Lu. longipalpis sensu lato*, *Lu. micropyga*, *Lu. atroclavata*, *Lu. venezuelensis*, *Lu. serrana*, *Lu. ovallesi*, *Lu. olmeca bicolor*, *Lu. carpenteri*, *Lu. gorbitzi* y *Lu. (Psathyromyia) sp.*). Se encontraron 27 sitios variables y 14

sitios parsimoniosamente informativos que dieron origen a 19 haplotipos, e igual número de estructuras secundarias. Tres secuencias de *Lu. shannoni* y una de *Lu. gorbitzi* compartieron el mismo haplotipo, mientras que en *Lu. longipalpis sensu lato* se encontraron cinco haplotipos. Se evidencia la importante diversidad intraespecífica dentro del último complejo de especies. No obstante, se demuestra también que este marcador podría tener una utilidad limitada para la determinación de especies flebotomíneas del género *Lutzomyia*.

Palabras clave: *Lutzomyia*, taxonomía molecular, insectos vectores.

MFV 35. DESCRIPCIÓN Y VALIDACIÓN DE UNA TRAMPA DE SUCCIÓN CON LUZ EMITIDA POR DIODOS PARA LA CAPTURA DE INSECTOS FLEBOTOMÍNEOS (DIPTERA: PSYCHODIDAE)

Pedro Castillo, Alveiro Pérez-Doria, Eduar Elías Bejarano

Grupo de Investigaciones Biomédicas, Universidad de Sucre, Sincelejo, Colombia, biologocastillo@gmail.com

La visión, en los insectos flebotomíneos, controla el vuelo, la localización de fuentes de carbohidratos, migración, dispersión y selección de sitios para la ovoposición, lo que la convierte en el principal blanco de atención de los dispositivos de captura. Se ha encontrado que estos dípteros pueden responder a la luz ultravioleta (UV), azul y verde, sin embargo, las bombillas incandescentes usadas en las trampas tradicionales emiten poca cantidad de luz en estos espectros, lo que motivó el desarrollo y la evaluación de una trampa de succión con Luz Emitida por Diodos (LEDs). Para cumplir los objetivos del trabajo, se diseñó un prototipo equipado con LEDs ultravioleta, visible (azul, verde, rojo, amarillo) e infrarrojo, (400-940nm). El estudio de campo se llevó a cabo en la vereda Cienaguita (Toluviejo, Sucre) y en él se comparó la autonomía de trabajo y la eficiencia de la trampa de succión tipo LED con una trampa de luz CDC tradicional, la cual fue usada como control. Las trampas fueron instaladas simultáneamente en los vértices y el centro de un hexágono regular (50 m de radio), y mensualmente se cambiaron de posición, se realizaron siete muestreos entre marzo y julio de 2011. Se encontró que las trampas de succión tipo LED presentan menor consumo de energía y mayor autonomía de trabajo que la trampa CDC tradicional usada como control. En términos de eficiencia en la captura, las trampas tipo LED UV, azul y verde presentaron valores de 0,97, 0,77 y 0,71 flebotomíneos/hora, respectivamente, seguidos por la trampa control con valores de 0,65 flebotomíneos/hora. El costo de fabricación de cada trampa de succión tipo LED fue menor al de la trampa CDC tradicional. Adicionalmente, se encontraron diferencias estadísticas entre el número de especímenes de *Lutzomyia panamensis* y *Lutzomyia gomezi* y la longitud de onda usada, lo que demuestra la importancia del tipo de trampa para la captura de especies de interés epidemiológico.

Palabras clave: *Lutzomyia*, bionomía, insectos vectores.

MFV 36. EVALUACIÓN DE LA EFECTIVIDAD Y PERSISTENCIA DE *Bacillus sphaericus* CEPA 2362 CONTRA LARVAS DE *Anopheles* spp., (DIPTERA: CULICIDAE) UNA ALTERNATIVA PARA EL CONTROL DE MALARIA EN EL MUNICIPIO DE SAN ANTONIO DE PALMITO, SUCRE

Suljey Cochero Bustamante¹, José Guillermo Amed Martínez², Luis Gustavo Julio Vega², Alveiro Pérez-Doria²

¹Departamento Administrativo en Seguridad Social y Salud de Sucre. Colombia. ²Grupo de Investigaciones Biomédicas, Universidad de Sucre, Sincelejo, Colombia. scochero@gmail.com

En los últimos 3 años, en el municipio de San Antonio de Palmito, Sucre, se han registrado 107 casos de malaria, lo que evidencia el carácter endémico y reemergente de la enfermedad en la zona, y que podría atribuirse, entre otros, a la resistencia del vector a los insecticidas. La OMS informó la resistencia a los insecticidas en 57 especies de *Anopheles*, de ellas 54 son resistentes al DDT, 28 a los organofosforados y 19 a los carbamatos y piretroides, lo que motivó la evaluación de medidas de control biológico como alternativa en la zona de San Antonio de Palmito. Para esto se evaluó la efectividad y persistencia del *Bacillus sphaericus* cepa 2362 bajo condiciones de laboratorio y de campo. Se identificaron cuatro especies del género *Anopheles*, incluidas *A. albimanus* (vector primario), *A. triannulatus*, *A. braziliensis* y *A. punctimacula* (vector secundario). Se encontraron y caracterizaron tres tipos de sitios que el vector usa como criaderos temporales y permanentes (pozo, charcas y huellas de animales). Se estableció la dosis letal 50 (DL₅₀) en 0,75 ppm y la dosis letal 99 (DL₉₉) en 3,01 ppm. Los resultados de los bioensayos de laboratorio y campo demostraron que el biolarvicida es efectivo y produce una mortalidad larvaria del 100% a las 72 horas postratamiento, y presenta una persistencia de 91 días bajo condiciones de campo.

Palabras clave: Mosquitos, control biológico, malaria, insectos vectores.

MFV 37. EVALUACIÓN DE LA EFECTIVIDAD Y PERSISTENCIA DEL INSECTICIDA PERMETRINA EN TOLDILLOS DE LARGA DURACIÓN PARA EL CONTROL DE VECTORES (DIPTERA: PSYCHODIDAE) EN UN FOCO MIXTO DE LEISHMANIASIS DE LOS MONTES DE MARÍA

Suljey Cochero Bustamante¹, Jeinys Arrieta Rivero², Karen Patricia Pérez Molina², Alveiro Pérez-Doria²

¹Departamento Administrativo en Seguridad Social y Salud de Sucre, Colombia. ²Grupo de Investigaciones Biomédicas, Universidad de Sucre, Sincelejo, Colombia, scochero@gmail.com

En Los Montes de María, la leishmaniasis visceral es un problema de salud pública, en ausencia de una vacuna efectiva, el control de la enfermedad se dirige contra los vectores. El uso de toldillos impregnados industrialmente, es una de las alternativas usadas en los programas de prevención y control de la enfermedad, sin embargo, existe un conocimiento limitado sobre su efectividad en la zona en condiciones de campo. La aparición de un brote urbano de leishmaniasis visceral en el barrio Corazón de Jesús, municipio de Ovejas, Sucre, y la entrega de toldillos de larga duración Olyset® impregnados con permetrina por parte de DASSALUD, motivó el desarrollo de la presente investigación que tuvo como objetivo conocer la efectividad y persistencia del insecticida. En el estudio se empleó la metodología estandarizada por la OMS, se realizaron 20 lavados con dos tratamientos (detergente en polvo y jabón en barra). Los resultados indican que no hay diferencia estadística entre el tipo de tratamiento empleado en el lavado ($p= 0,55$), en contraste, para el efecto knockdown, se encontró una reducción en los lavados 4, 5 y 14; mientras que en la mortalidad se observó una reducción en los lavados 12, 13 y 17, respecto a los primeros lavados (100%). Estas reducciones estuvieron relacionadas con los regímenes de lluvia, puesto que la reactivación de insecticida depende de la temperatura y forma de secado. Al final de estudio el poder residual del insecticida bajó, con una mortalidad de 88.77% para detergente en polvo y 93.87% para jabón en barra, mientras que en un bioensayo realizado con cuatro lavados trimestrales no hubo pérdida de actividad (100% de mortalidad). En los últimos años, después de la intervención con los toldillos en el área bajo estudio, no se han registrado casos de la enfermedad, lo que evidenciaría la efectividad de esta medida para el control de la leishmaniasis visceral.

Palabras clave: Flebotomíneos, control, leishmaniasis, insectos vectores.

MFV 38. VIGILANCIA ENTOMOLÓGICA DE LEISHMANIASIS EN ÁREAS RURALES Y URBANAS DEL MUNICIPIO DE OVEJAS, DEPARTAMENTO DE SUCRE

Sandra Pérez¹, Suljey Cochero², Patricia Fuya¹, Ligia Lugo¹

¹Laboratorio de Entomología RNL Instituto Nacional de Salud. ²Secretaría de salud del departamento de Sucre, scochero@gmail.com

El departamento de Sucre es un área endémica para leishmaniasis, debido a la presencia de casos de Leishmaniasis cutánea y visceral en zonas urbanas y rurales del municipio de Ovejas, se determinaron las especies del género *Lutzomyia* presentes en el área y su relación con la transmisión de la enfermedad. Realizar vigilancia entomológica de leishmaniasis en áreas rurales y urbanas del municipio de Ovejas, departamento de Sucre. El estudio se realizó en áreas rurales (Veredas Joney, Almagra, Santa Fe y La Conquista) y en la zona Urbana (Barrios La María y Corazón de Jesús). Los flebotomíneos fueron capturados utilizando trampas de luz tipo CDC y trampa Shannon, en el intra, peri y extradomicilio de las viviendas donde se presentaron los casos de leishmaniasis cutánea y visceral. Los ejemplares fueron identificados siguiendo las claves de Young y Duncan 1994. Para hacer visibles las estructuras internas de los insectos se utilizó KOH al 10%, y fenol saturado, se hizo montaje en bálsamo de Canadá. Se capturaron e identificaron 6650 especímenes del género *Lutzomyia*, pertenecientes a 9 especies: *Lutzomyia evansi*, *Lu. panamensis*, *Lutzomyia gomezi*, *Lu. shannoni*, *Lu. cayennensis cayennensis*, *Lu. trinidadensis*, *Lutzomyia dubitans*, *Lu. atroclavata* y *Lu. rangeliana*. La especie más abundante fue *Lu. evansi*. El municipio de Ovejas reúne las condiciones propicias para el desarrollo de los vectores y la transmisión de la leishmaniasis tanto en áreas rurales como urbanas. La presencia de *Lu. evansi* es el vector principal de leishmaniasis visceral en el municipio de Ovejas, mostrando su capacidad de adaptación a diferentes hábitats. Existe riesgo de transmisión urbana y rural de leishmaniasis cutánea en el intradomicilio por la presencia de *Lutzomyia gomezi* y *Lutzomyia panamensis*

MFV 39. RIESGO ENTOMOLÓGICO DE TRANSMISIÓN DE ENCEFALITIS EQUINA VENEZOLANA EN LA ALTA GUAJIRA, COLOMBIA

Cristina Ferro¹, Jorge de las Salas¹, Claudia Cabrera², Domingo García², Zulibeth Flórez², Ligia Lugo¹, Betsy Bello¹

¹Instituto Nacional de Salud, ²Secretaría de Salud departamental de La Guajira. crisferro@yahoo.com

En los últimos años la frecuencia de los brotes de Encefalitis Equina Venezolana (EEV) ha disminuido y desde el punto de vista de salud pública la enfermedad ha dejado de ser una prioridad. Sin embargo, es importante tener presente la experiencia de 1995 en La Guajira después de 19 años de silencio de EEV. El virus demostró que seguía siendo una amenaza cuando ya se había especulado sobre su desaparición. En este trabajo se presenta la composición de especies de mosquitos de las áreas domiciliarias en las diferentes estaciones climáticas para evaluar riesgo entomológico de transmisión urbana después de varios años de silencio de la enfermedad. El estudio se realizó en localidades de la Alta Guajira afectadas por la epidemia de 1995. Para recolectar los mosquitos se utilizaron trampas CDC con diferentes tipos de luz. Inicialmente se hizo un muestreo preliminar para determinar en las viviendas presencia y abundancia de mosquitos y se

seleccionaron las viviendas con registros de mayor abundancia de mosquitos. Se encontraron diferencias significativas por especie, estación climática y tipo de luz de la CDC. En la estación lluviosa se registraron más especies de mosquitos y aumentaron las poblaciones de los principales vectores del virus, *Aedes taeniorhynchus* y *Psorophora confinnis*. En cambio el impacto de la precipitación en *Deinocerites atlanticus* fue negativo. Respecto al tipo de luz de la CDC, la ultravioleta fue más efectiva. En conclusión el riesgo entomológico de transmisión aumenta en la estación lluviosa.

Palabras clave: Transmisión EEV, humanos, mosquitos, precipitación, luz UV.

Sesión Manejo Integrado de Plagas

MIP 1. EVALUACIÓN DE LA VIRULENCIA DE *Tagosodes orizicolus* (HEMIPTERA: DELPHACIDAE) USANDO MUESTREO SECUENCIAL DE WALD (MSW)

Myriam Cristina Duque¹, Cristo Rafael Pérez², Alfredo Cuevas³, Natalia Espinosa⁴, Mauricio Castaño⁵

¹Matemática, Consultora Estadística, CIAT, m.duque@cgiar.org, ²Ingeniero Agrónomo M.Sc. Profesional 1, Fedearroz, cristoperez@fedearroz.com.co, ³Ingeniero Agrónomo M.Sc. Profesional 1, Fedearroz, alfredocuevas@fedearroz.com.co, ⁴Ingeniero Agrónomo M.Sc. Profesional 3, Fedearroz, nataliaespinosa@fedearroz.com.co, ⁵Ingeniero Agrónomo Asociado de Investigación, Unidad de Virología, CIAT, m.castano@cgiar.org

El Virus de la Hoja Blanca del arroz (VHB) es transmitido por el insecto *Tagosodes orizicolus* (Muir). Para el manejo integrado del complejo Sogata-VHB, es indispensable: 1. monitorear la población del insecto, 2. Determinar con base en el porcentaje de vectores virulentos, el nivel de riesgo de la colonia y 3. Establecer la incidencia de VHB en el campo. El objetivo de esta investigación fue determinar la condición de virulencia de *T. orizicolus* en diferentes zonas arroceras colombianas y la ubicación geográfica de los focos de riesgo. Durante 2011 se capturaron insectos de lotes afectados y se enviaron a la Unidad de Virología del Ciat para determinar el riesgo por alta virulencia, mediante pruebas serológicas de Elisa. Se diseñó un plan de MSW para clasificar las poblaciones como Virulentas o No, usando un umbral del 5% y protección contra errores tipo I y tipo II. El MSW no predefine un tamaño de muestra. Continúa, en función de los resultados, hasta alcanzar los niveles de protección y confiabilidad estipulados para el diagnóstico. Los resultados hasta ahora, clasificaron el 47.9% de las muestras como "No Virulentas", 39.5% como "Virulentas" y el resto continúa en el proceso de evaluación. Zonas con alta virulencia fueron: Caribe Seco (Cúcuta 90% de las muestras y El Retén 50%) y Centro (Ambalema 80% seguido por Venadillo, Purificación, y El Espinal). El MSW fue eficiente y oportuno: Con una ELISA de 12 insectos semanales, por sitio de colecta, el 60%-80% de las muestras virulentas, se detectaron entre el segundo y tercer muestreo y el 90% de las muestras virulentas pudieron detectarse entre el cuarto y quinto muestreo. En una fuerte presión del virus (puntos calientes), el MSW logra indicar el riesgo en forma muy temprana, confiable y con niveles de riesgo definidos.

Palabras clave: Sogata, virus, prueba de elisa, virulencia.

MIP 2. EFECTIVIDAD DE DIFERENTES MÉTODOS DE CONTROL DE *Atta laevigata* (HYMENOPTERA: FORMICIDAE) EN PLANTACIONES FORESTALES

María Natalia Arias Sánchez

Estudiante de Ingeniería Forestal, Universidad Distrital Francisco José de Caldas E - mail: nataliatita3@hotmail.com. Mónica Sarmiento. Ingeniera forestal, Refocosta S.A.SE - mail: monicas@refocosta.com

Las hormigas cortadoras de hojas (*Atta laevigata*) son una plaga económicamente importante en las plantaciones forestales de *Pinus* sp. y *Eucalyptus* sp. en la Orinoquia, cuyo control se fundamenta en el uso de insecticidas orgánicos de síntesis. Con el objeto de evaluar la efectividad de métodos alternativos de control, como insecticidas de origen vegetal, biológico y productos inorgánicos, se seleccionaron 35 nidos activos de la hormiga y se trataron con los hongos entomopatógenos *Metarhizium anisopliae*, y *Beauveria bassiana*, el hongo antagonico *Trichoderma viridae*, el macerado de semillas de *Canavalia ensiformis*, el compuesto fósil tierras diatomeas y el producto químico Attakill como control. Se evaluó la actividad de los nidos previo al tratamiento y a los 20, 40 y 65 días después de la aplicación. Al final de la tercera revisión no se observó mortalidad en las colonias tratadas con hongos y con *C. ensiformis*, mientras que las tierras diatomeas disminuyeron la actividad de los nidos solamente las 2 primeras semanas. El producto Attakill produjo un 100% de mortalidad. Se concluye que la efectividad de los métodos alternativos en el control evaluados contra *A. laevigata*, es inferior a la mortalidad generada por el insecticida orgánico Attakill.

Palabras clave: Hormiga arriera, hongos entomopatógenos, Attakill, tierras diatomeas.

MIP 3. INFLUENCIA DEL PAISAJE Y EL TIPO DE TRAMPAS SOBRE LAS CAPTURAS DE *Rhynchophorus palmarum* (COLEOPTERA: DRYOPHTHORIDAE: RHYNCHOPHORINAE)

Rosa Cecilia Aldana de la Torre

Bióloga, Asistente de Investigación, Área de Entomología, Cenipalma. raldana@cenipalma.org

Rhynchophorus palmarum, es un problema fitosanitario en la palma de aceite al ser vector del nematodo *Bursaphelenchus cocophilus* causante del Anillo rojo y como plaga directa. La práctica de manejo más utilizada, es la captura masiva de adultos con trampas que llevan en su interior un atrayente vegetal que actúa como una kairomona, en combinación con la feromona de agregación de *R. palmarum*. Este estudio evaluó, con base en registros de las plantaciones de Tumaco (Nariño), la influencia del paisaje y el tipo de trampa utilizada sobre la captura de *R. palmarum* en tres periodos de tiempo. Las métricas de paisaje, mostraron que los hábitats no cultivados con palma de aceite a nivel del paisaje no presentaron cambios, mientras que las coberturas relacionadas con el cultivo, lotes con palma, lotes eliminados y lotes renovados con palmas híbridos (OXG), cambiaron a través del tiempo. Se presentaron diferencias entre el número promedio de *R. palmarum* capturados dependiendo del tipo de trampa utilizado y en la cobertura asociada (Kruskall-Wallis= 678,05; 597,569; 774,65; P_{valor}< 0,05). Los análisis LSD para las tres periodos (95%) mostraron diferencias en las capturas entre los

tres tipos de trampa utilizada, independiente de la cobertura asociada. Solo la trampa recomendada por Cenipalma, permitió detectar el cambio en las poblaciones de *R. palmarum* entre las tres coberturas a través del tiempo. Durante este período, los lotes eliminados, mostraron mayores capturas de adultos que se incrementaron a través del tiempo, posiblemente influenciadas por el sistema de eliminación de las palmas. En los lotes renovados se mantuvo la población y en lotes con palma híbrida se redujo.

Palabras clave: Pudrición del cogollo, PC, anillo rojo, *Bursaphelenchus cocophilus*.

MIP 4. CAPTURA DE ADULTOS DE *Rhynchophorus palmarum* (COLEOPTERA: DRYOPHTHORIDAE: RHYNCHOPHORINAE) USANDO TRAMPAS CON FEROMONAS A DIFERENTES DISTANCIAS

Javier Humberto Rincón Rojas¹, Oscar Mauricio Moya Murillo², Hamilton Gomes de Oliveira³, Alex Enrique Bustillo Pardey⁴

¹Auxiliar de Investigación, Área de Entomología, Cenipalma, jrincon@cenipalma.org; ²Auxiliar de investigación, Área de Entomología, Cenipalma, omoya@cenipalma.org; ³Líder Área de Entomología (hasta diciembre 2011), Universidad de Viçosa, hgooliveira@hotmail.com; ⁴Líder Área de Entomología, Cenipalma, abustillo@cenipalma.org

Rhynchophorus palmarum (L.), es una plaga de importancia económica en el cultivo de palma de aceite, por ser el vector de *Bursaphelenchus cocophilus* causante del Anillo rojo y por su asociación con la pudrición del cogollo. Una de las estrategias de manejo más utilizada es la captura del insecto, con el uso de la trampa conformada por un recipiente donde se coloca la feromona de agregación Rhynchophorol y un cebo basado en trozos de caña fermentada. Sin embargo, se desconoce la capacidad de captura de la trampa a diferentes distancias de la fuente de adultos de *R. palmarum*. Con esta finalidad se ubicaron 36 trampas, cada una a 100 metros de distancia, distribuidas en tres hexágonos concéntricos a 100, 200 y 300 metros del punto de liberación. Semanalmente, se liberó un promedio de 936 insectos previamente marcados, 8 días después de cada liberación se realizó la revisión de las trampas y se registró el número de insectos recapturados. Al cabo de 28 evaluaciones, se determinó que la capacidad de recaptura promedio fue del 44% del total de los adultos liberados. Al analizar la recaptura de adultos entre hexágonos, se encontró que el primer hexágono localizado a 100 m, registró la mayor recaptura con el 20%, seguido de los hexágonos 2 y 3 con porcentajes de recapturas del 14 y 11%, respectivamente. Esta tendencia se debe a que la recaptura en el primer hexágono, reduce la cantidad de insectos que tienen la probabilidad de ser recapturados en el segundo y tercer hexágono. Estos resultados sugieren que la trampa para captura de *R. palmarum* permite monitorear las poblaciones del insecto y puede llegar a ser una estrategia de manejo si se utiliza en una red de trapeo masivo.

Palabras clave: Feromonas de agregación, Rhynchophorol, *Elaeis guineensis*.

MIP 5. EXPERIENCIAS EN EL MANEJO DE LA MARCHITEZ LETAL EN PALMA DE ACEITE

Mauricio Arango Uribe¹, Oscar Moya Murillo², Carlos Ospina Garáy³, Gerardo Martínez López⁴

Asistente de Investigación, Área de Fitopatología, Cenipalma, carango@cenipalma.org; ²Auxiliar de Investigación, Área de Entomología, Cenipalma, omoya@cenipalma.org; ³Auxiliar de Sanidad Vegetal, Fedepalma, cospina@fedepalma.org; ⁴Coordinador Programa de Plagas y Enfermedades, Cenipalma, gerardo.martinez@cenipalma.org

El manejo integrado de la Marchitez letal (ML) en palma de aceite incluye, en ausencia de establecimiento de coberturas, el control químico de adultos de *Myndus crudus* (Homoptera: Cixiidae), vector del agente causante de la enfermedad. Cenipalma integró esta práctica dentro del plan propuesto y redujo la tasa de desarrollo de la ML (*r*). Sin embargo, con el objetivo de escalar estas estrategias de manejo a nivel comercial, se estableció entre los departamentos del Meta y Casanare una parcela de 676,1 ha, en la cual se realizaron durante noviembre de 2011 y marzo de 2012, como parte del programa integrado, siete jornadas de aplicaciones aéreas con insecticidas sistémicos. Las aspersiones se realizaron en promedio cada 21,5 días empleando dos avionetas para tal fin, una de ultra bajo volumen (UBV) para las primeras cinco aspersiones y otra convencional para las dos siguientes. Se usó papel hidrosensible para determinar el número de gotas / cm² y adultos de *M. crudus* para verificar su mortalidad. Los resultados obtenidos indicaron que la avioneta de UBV arrojó en el mejor de los casos 17 gotas / cm², mientras que cuando se empleó la avioneta convencional la cantidad de gotas se duplicó a 34,6 gotas / cm². En relación con la mortalidad de *M. crudus*, 18 días después de aplicado el insecticida con la avioneta de UBV, se alcanzó 48%, mientras que con la convencional se alcanzó 72%. Después de cinco meses de iniciado el plan de manejo se observó una reducción promedio del 58% del valor de *r*, como consecuencia de impactar la población de insectos vectores. Con la puesta en marcha de este plan de manejo a escala comercial, se identificaron varios puntos en los cuales se debe mejorar para lograr un mayor impacto en el manejo de la enfermedad.

Palabras clave: ML, *Myndus crudus*, vector, aplicación aérea.

MIP 6. EFECTO DEL COLOR DE LAS TRAMPAS EN EL MONITOREO DE ADULTOS DE *Myndus crudus* (HEMIPTERA: CIXIIDAE)

Mauricio Arango Uribe¹, Mauricio Saavedra², Gerardo Martínez López³

¹Asistente de Investigación, Área de Fitopatología, Cenipalma, carango@cenipalma.org; ²Estudiante Ingeniería Agronómica, Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia; ³Coordinador del Programa de Plagas y Enfermedades, Cenipalma, gerardo.martinez@cenipalma.org

Myndus crudus Van Duzee, es el vector del agente causante de la Marchitez letal en palma de aceite (ML). Análisis epidemiológicos y resultados de las pruebas de transmisión permitieron diseñar una serie de estrategias para enfrentar la enfermedad; sin embargo, en un programa de manejo integrado, monitorear las poblaciones del vector es un factor importante, motivo por el cual se desarrolló la presente investigación. Se seleccionó al inicio de la temporada seca, un lote de palma de aceite cuyas características fueron, alta población de gramíneas y ausencia en el uso de insecticidas. En dos niveles de cada una de las plantas seleccionadas se establecieron trampas adhesivas de color amarillo y azul. La población de adultos de *M. crudus* capturada se evaluó durante 22 semanas a partir del primero de diciembre de 2011. Entre los resultados obtenidos se encontró que las trampas adhesivas de color amarillo capturaron 27,0% más de adultos que las trampas azules; con diferencias altamente significativas entre el 22 de diciembre y el 26 de enero de 2012. En relación con los niveles evaluados, al inicio de la época cuando se presentó el mayor número de capturas, las trampas ubicadas en el nivel superior capturaron 14,0% más de insectos que las del nivel inferior; finalizado este período, la relación se invirtió y fueron las trampas ubicadas en el nivel inferior las que capturaron 11,4% más de adultos, que las del nivel superior, principalmente porque las hembras grávidas se desplazaron hacia especies gramíneas a ovipositar. Las trampas adhesivas de color amarillo, por su mayor eficacia en la captura de *M. crudus*, brindaron mejor información sobre la fluctuación poblacional del vector, principalmente en los momentos en los cuales, según trabajos previos, se han recomendado prácticas específicas, en el programa de manejo integrado de la ML.

Palabras clave: ML, vector, monitoreo, trampas adhesivas, época seca.

MIP 7. MUESTREO DE *Sagalassa valida* (LEPIDOPTERA: GLYPHIPTERIGIDAE) EN EL HÍBRIDO INTERESPECÍFICO (OxG) DE LA PALMA DE ACEITE

Oscar Moya Murillo¹, Rosa Aldana de la Torre²

¹Ing. Agrónomo, Auxiliar de Investigación, Área de Entomología, Cenipalma. omoya@cenipalma.org; ²Bióloga, Asistente de Investigación, Área de Entomología, Cenipalma, raldana@cenipalma.org

En 1984, se registró en Colombia, *Sagalassa valida* Walker, como barrenador de raíces en palma de aceite, *Elaeis guineensis* Jacq, ocasionando retraso en su desarrollo, mal anclaje y volcamiento en casos extremos, desde entonces se han llevado a cabo estudios para su monitoreo y detección. Desde 1991 se viene cultivando el híbrido interespecífico de palma OxG (*Elaeis oleifera* x *Elaeis guineensis*), masificándose en la última década en la Zona Occidental, donde la siembra de híbrido fue la alternativa a la devastación sufrida por la Pudrición del cogollo, PC. El híbrido presenta características morfofisiológicas diferentes, entre ellas, la proliferación y profundidad de raíces, condición que favorece el desarrollo de *S. valida*, pero dificulta el monitoreo y detección del daño, usando calicatas de 30 x 50 x 20cm, que se venían utilizando. Esta investigación evaluó la eficiencia del procedimiento de muestreo de *S. valida*, desarrollado para *E. guineensis*, en palmas híbrido. En una primera fase, se evaluaron 145 palmas híbrido, para determinar la profundidad adecuada de la calicata para realizar los muestreos. Posteriormente, se evaluaron 87 palmas sobre las cuales se realizaron muestreos y estimación del daño, con las dimensiones de la calicata para la evaluación en *E. guineensis* y sobre la misma calicata se corrigió la profundidad según los resultados obtenidos para híbrido, determinando nuevamente el daño. Los resultados indicaron que la profundidad de la calicata para evaluar la presencia del daño de *S. valida* con el híbrido, debe estar entre 30 y 50cm, dependiendo de la profundidad de las raíces. Con la metodología establecida para *E. guineensis*, se estimó un 18% de palmas híbrido infestadas. Cuando sobre estas mismas palmas se realizaron las evaluaciones modificando la profundidad de la calicata, se determinó daño en el 43%, encontrándose un sesgo del 25% en el diagnóstico de palmas infestadas con *S. valida*.

Palabras clave: Barrenador de la palma, monitoreo, híbrido de palma.

MIP 8. EFECTO LETAL Y SUBLETAL DE PRODUCTOS ALTERNATIVOS PARA EL ÁCARO *Tetranychus urticae* (ACARI: TETRANYCHIDAE) EN FRIJOL

Juliana Andrea Martínez Chiguachi¹, Natalia Salgado Díaz¹, Alberto Soto Giraldo²

¹Estudiantes de Maestría en Entomología, Universidade Federal de Viçosa, Brasil. juliandremartinez@hotmail.com; nataliasalgado02@hotmail.com ²Profesor Titular departamento de Producción Agropecuaria, Universidad de Caldas. alberto.soto@ucaldas.edu.co

El ácaro *Tetranychus urticae* Koch (Acari: Tetranychidae) es considerado importante plaga agrícola, ocasionando reducción del área fotosintética, disminución de la producción y productividad de cultivos anuales, frutales y hortalizas. Para su control se utilizan productos químicos convencionales sin lograr dicho objetivo. El trabajo se realizó en el laboratorio de Entomología e invernaderos del departamento de Producción Agropecuaria de la Universidad de Caldas. En este trabajo fue estudiado en laboratorio los efectos letales y subletales del ajo *Allium sativum* y de la higuera *Ricinus communis* y Ácido

piroleñoso en el crecimiento poblacional del ácaro *T. urticae*, y en campo se evaluó el potencial de control en las dosis correspondientes a las CL₉₅ de los productos, y se evaluaron los síntomas de fitotoxicidad en las plantas pulverizadas. Los efectos letales fueron estimados a través de test de toxicidad aguda con obtención de curvas dosis-respuesta y sus respectivas concentraciones letales y los efectos subletales a través de la estimativa de la tasa instantánea de crecimiento poblacional (r_t). Para los experimentos en campo se utilizó el diseño completamente al azar con cinco repeticiones. La aplicación de los productos resultó en mayor eficiencia de control a lo largo del tiempo, y esta eficiencia aumentó con el período de exposición. El porcentaje de reducción poblacional del ácaro fitófago fue superior al 95% después de los diez días de la aplicación. No se presentaron síntomas graves de fitotoxicidad sobre las plantas asperjadas. El manejo de *T. urticae* en frijol fue posible de ser realizado con los productos alternativos a base de Ajo, Higuera y el Ácido Piroleñoso.

Palabras clave: Acaro fitófago, *Allium sativum*, *Ricinus communis*, ácido piroleñoso.

MIP 10. ACCIÓN DE TENSOACTIVOS SOBRE NINFAS DE PERLA DE TIERRA *Eurhizococcus colombianus* (HEMIPTERA: MARGARODIDAE) BAJO CONDICIONES CONTROLADAS

María I. Aristizabal G.¹, Juan Humberto Guarín Molina²

¹ Ingeniera Agropecuaria, MSc. Ciencias Agrarias. isabelaristig@gmail.com ² Investigador Ph.D. Entomología, Corporación Colombiana De Investigación Agropecuaria – Corpoica. jguarin@corpoica.org.co

En el CI La Selva de CORPOICA (Rionegro, Antioquia; 18°C; 1100 mm de precipitación pluviométrica, 2120 msnm) en ninfas neonatas de *Eurhizococcus colombianus* provenientes de ovisacos de lote de mora infestado, se evaluó el efecto de los productos Inex® (i.a Alquil poliéter alcohol etoxilado, Alquil poliglicol y Aril polietoxietanol) (1cc/Litro), Cosmoflux® (i.a Alcoholes lineales etoxilados y Aril etoxilados) (1cc.L⁻¹), Ácido piroleñoso (200 cc.L⁻¹), (20cc.L⁻¹) y (2cc.L⁻¹), y de las cepas 21V y T39 (10⁸ cel.ml⁻¹) de *Pseudomonas fluorescens* y testigo absoluto sin aplicación. Se utilizó un arreglo estadístico completamente al azar, con 8 tratamientos y tres repeticiones, usando 720 individuos. Cada unidad experimental constó de tres bandejas plásticas con tapa y 12 onzas de capacidad, con oasis estéril humedecido conteniendo estaca de brevo (*Ficus carica*) infestado con 10 ninfas que fue dispuesta en Biotron (26 ± 5°C). Se realizaron evaluaciones semanales de ninfas muertas y despegadas durante cuatro semanas. La mortalidad (%) causada 29 días después de aplicados los tratamientos fue: Inex® 45± 2, Cosmoflux® 39± 2, Ácido Piroleñoso (2cc.L⁻¹) 22±2, Ácido Piroleñoso (20cc.L⁻¹) 28±2, T39 27± 2, 21V 24±2 y el testigo 13±2. El Ácido Piroleñoso (200cc.L⁻¹) no causó mortalidad estadísticamente significativa. Para la variable ninfas despegadas vivas (%) para todos los tensoactivos, se presentaron diferencias estadísticamente significativas. No se evidenciaron diferencias entre la mayoría de los tratamientos (p < 0.05), excepto el Ácido piroleñoso (200cc.L⁻¹) y T39 con mayor proporción de ninfas despegadas, diferenciándose estadísticamente del testigo. Terminado el bioensayo las unidades experimentales que fueron observadas hasta ratificar sobrevivencia y adhesión a la estaca logrando pasar al estado de quiste, fueron las de la cepa 21V seis semanas después de tratadas.

Palabras clave: Tensoactivos, *Pseudomonas*, brevo, ovisacos, ninfas.

MIP 11. ACTIVIDAD INSECTICIDA Y REPELENTE DE EXTRACTOS VEGETALES SOBRE NINFAS DE *Eurhizococcus colombianus* (HEMIPTERA: MARGARODIDAE)

Elizabeth Meneses O.¹, Wilmar Duque², Martha E. Londoño³, Juan Humberto Guarín Molina⁴

¹ Profesional Asistente de Investigación. Candidata Ph.D. Agroecología. Corporación Colombiana De Investigación Agropecuaria – Corpoica. elime78@yahoo.com ² Estudiante de Ingeniería Agronómica. Universidad Nacional de Colombia. Sede Medellín. waduque8@gmail.com ³ Investigador MSc Entomología, Corporación Colombiana De Investigación Agropecuaria – Corpoica. mlondono@corpoica.org.co ⁴ Investigador Ph.D. Entomología, Corporación Colombiana De Investigación Agropecuaria – Corpoica. jguarin@corpoica.org.co

Los extractos vegetales son importantes en el mecanismo defensivo de las plantas y se emplean como fuente de pesticidas alternativos. Para el manejo de *Eurhizococcus colombianus* (Hemiptera: Margarodidae), en el CI La Selva, se evaluó la mortalidad y repelencia causada por cuatro extractos en formulaciones comerciales sobre ninfas de *E. colombianus*. Biomel® (Extracto de *Melia azederach*, 5cc. L⁻¹), Capsialil® (Extracto de Solanaceas y Liliaceas, 1 cc. L⁻¹), L'ecomix® (Extracto de Solanaceas, Liliaceas y terpenos 4 cc. L⁻¹), Alisin® (Extractos del Aji y Ajo, 2 cc. L⁻¹) y un testigo absoluto, se aplicaron una sola vez y se compararon usando estructura unifactorial y esquema de aleatorización completamente al azar con tres repeticiones. La unidad experimental estuvo constituida por tres estacas de *Ficus carica* con 10 ninfas, para un total de 450 individuos. Se realizó un análisis de medidas repetidas en el tiempo, con evaluaciones semanales, cuatro en total. Se determinó mortalidad (ninfas muertas) y repelencia (ninfas desprendidas de la estaca). Ocho días después de aplicados los tratamientos y bajo las condiciones experimentales utilizadas, la mortalidad (%) fue superior al 25% para Capsialil® y aumentó progresivamente, alcanzando el 40% al final del experimento. Al contrastar Capsialil® con los demás tratamientos, se observó que la mortalidad fue 8,6% mayor. Para la variable repelencia 29 días post aplicación, Capsialil® y Alisin® causaron mayor desprendimiento de individuos diferenciándose del testigo. Se seleccionó Capsialil® como componente promisorio en el manejo de Perla de Tierra por ocasionar mayor repelencia y mortalidad sobre ninfas, además de estar acorde con requerimientos de producción limpia.

Palabras clave: Perla de tierra, extractos vegetales, MIP.

MIP 12. ESTRATEGIA DE MANEJO DE *Eurhizococcus colombianus* (HEMIPTERA: MARGARODIDAE) CON ENFOQUE DE PRODUCCIÓN LIMPIA

Elizabeth Meneses O.¹, María Isabel Aristizabal G.², Claudia Y. Jaramillo M.³, Juan H. Guarín M.⁴

¹ Profesional Asistente de Investigación. Candidata Ph.D. Agroecología, Corporación Colombiana De Investigación Agropecuaria – Corpoica. elime78@yahoo.com ² Profesional Asistente de Investigación. MSc Ciencias Agrarias, Corporación Colombiana De Investigación Agropecuaria – Corpoica. isabelaristig@gmail.com ³ Profesional Asistente de Investigación. Microbiología Industrial y Ambiental, Corporación Colombiana De Investigación Agropecuaria – Corpoica. clayujama01@gmail.com ⁴ Investigador Ph.D. Entomología, Corporación Colombiana De Investigación Agropecuaria – Corpoica. jguarin@corpoica.org.co

El manejo integrado de plagas (MIP) promueve la combinación de métodos compatibles para mantener las poblaciones de plagas por debajo del nivel económico de daño, mientras se conserva la calidad del ambiente. Para el manejo de *Eurhizococcus colombianus* (Hemiptera: Margarodidae), en el CI La Selva, se evaluó la mortalidad causada por combinaciones de extractos vegetales, jabones, aceites, tensoactivos y hongos entomopatógenos previamente seleccionados sobre ninfas del insecto. Se compararon las combinaciones Extracto de Solanáceas y Liliáceas capsialil®+ Tensoactivo Cosmoflux® + aislamiento 778 de *Metarhizium anisopliae*; Tensoactivo Cosmoflux® + aislamiento 778 de *Metarhizium anisopliae*; Jabón de coco rallado + aislamiento H066 de *Paecilomyces* sp.; Aceite de coco + aislamiento H066 de *Paecilomyces* sp. y un Testigo agua, usando estructura unifactorial de los tratamientos y esquema de aleatorización completamente al azar con tres repeticiones. La unidad experimental estuvo constituida por tres estacas de *Ficus carica*. Cada una con 10 ninfas, para un total de 450 individuos. Se realizó un análisis de medidas repetidas en el tiempo, con evaluaciones cada dos días, seis en total. 10 días después de aplicados los tratamientos y bajo las condiciones experimentales utilizadas, la mortalidad (%) fue superior a 50 para la combinación Cosmoflux® + Ma 778, alcanzando el 100% al final del experimento. La combinación Capsialil® + Cosmoflux® + Ma 778, superó el 80% de mortalidad al final de la evaluación. Las dos combinaciones se diferenciaron estadísticamente del testigo y fueron seleccionadas como estrategias para validar en campo, por estar acordes con el enfoque de producción limpia.

Palabras clave: Perla de tierra, MIP, hongos entomopatógenos, extractos vegetales, tensoactivos.

MIP 13. DAÑO POR LARVAS DE *Diabrotica balteata* (COLEOPTERA: CHRYSOMELIDAE) EN RAÍCES DE MAÍZ EN CONDICIONES CONTROLADAS

Jairo Rodríguez Ch.¹, Sandra J. Valencia¹

¹Asistente de Investigación, Proyecto Agrobiodiversidad y Biotecnología, j.chalarca@cgiar.org; s.x.valencia@cgiar.org

Diabrotica balteata, está reportada como plaga potencial en sistemas de rotación maíz-soya, basados en sus hábitos alimenticios. Con el objetivo de caracterizar el daño por larvas de *D. balteata* en maíz, se llevaron a cabo estudios en condiciones de casa de malla (24.5 °C, HR 60 %). Se plantearon dos metodologías de evaluación: (i) infestando huevos próximos a eclosionar (50, 100, 150, 200 y 250 huevos /planta) y (ii) épocas de infestación 10, 20 y 30 días después de germinadas las plantas (ddg), con 150 larvas neonatas; en ambos casos se contó con un testigo sin infestación. Los tratamientos se dispusieron en un diseño en bloques completos al azar. Las variables evaluadas fueron daño, % de biomasa y presencia de deformación de radículas. Se observó un gradiente de daño cuando se incrementó la infestación de 50 a 250 huevos por planta. Cuando se compararon edades de planta infestadas, con 150 larvas no hubo un daño significativo, sin embargo la pérdida de biomasa de la planta sí exhibió cambio significativo que fluctuó entre 13 y 60%. Adicionalmente, se observó incidencia de “cuello de ganzo” en el 35.0% de la plantas de 30 ddg. Estos resultados evidencian el potencial daño ocasionado por *D. balteata* sobre las raíces de maíz, y su posible impacto en condiciones de campo en los nuevos sistemas de producción que se vienen implementando en el país, como es el caso de maíz-soya en la Orinoquia.

Palabras clave: Plaga potencial, maíz, soya, “cuello de ganzo”.

MIP 14. EFECTO DE LA SIMULACIÓN DEL DAÑO DE *Dasiopsinedulis* (DIPTERA: LONCHAEIDAE) EN LA CALIDAD Y RENDIMIENTO DEL MARACUYÁ

Leidy J. Salamanca¹, Kris A. G. Wyckhuys², María R. Manzano³, Diosdado Baena⁴, Diego A. Tovar⁵

¹Bióloga, Estudiante de Maestría, Universidad Nacional de Colombia sede Palmira. lejusaca832@gmail.com. ²Ingeniero Agrónomo, Ph. D. Investigador, IITA/CIRAD, kwyckhuys@hotmail.com. ³Bióloga, Ph. D. Profesora Asociada, Departamento de Ciencias Agrícolas, Universidad Nacional de Colombia sede Palmira. mmanzanom@unal.edu.co. ⁴Ingeniero agrónomo, Ph. D. Profesor Titular, Departamento de Ciencias Básicas, Universidad Nacional de Colombia sede Palmira. dbaenag@unal.edu.co. ⁵Estadístico, Estudiante de Maestría, Universidad del Valle, diego.tovar@correounivalle.edu.co

En Colombia, el maracuyá es un cultivo importante tanto para el mercado nacional como el internacional. Una de las principales plagas es la mosca del ovario *Dasiops inedulius*, que causa aborto de botones, flores y frutos inmaduros. Ataques de *D. inedulius* incrementan el uso de insecticidas. Se desconoce el impacto de la plaga en la calidad y rendimiento del maracuyá, por tanto en este estudio, se simuló siete niveles de remoción de botones (entre 0%-80%), en 20 plantas de maracuyá durante tres ciclos de producción entre Noviembre 2009-Octubre 2010 en el municipio de Zarzal (Valle del

Cauca-Colombia). Se cuantificaron y embolsaron en tul los brotes florales efectuándose corte artificial de botones a partir de 2.5 cm de longitud. Las flores resultantes se polinizaron manualmente y se registró cada ciclo: número de frutos, abortos naturales, peso del fruto y grados Brix (sólidos solubles). Se encontró que la producción de botones iniciales influyó en el rendimiento, y los niveles de daño influenciaron significativamente el rendimiento en plantas de alta producción, no así en plantas de baja producción. La producción a un mínimo nivel de daño (0-9.9%) entre ciclo 1 y 3 en la categoría alta fue de 12.3kg mientras a niveles de daño de 60-79.9% fue 3.3Kg. Aproximadamente la mitad de las flores polinizadas desarrolló fruto; y no se obtuvo una influencia significativa en el total de abortos en la planta durante los tres ciclos. El peso individual de los frutos, fluctuó entre 78.4-234g. El daño simulado en la planta no tiene influencia sobre la calidad de la fruta, el 53.71% de la fruta presentó un contenido de sólidos solubles en la pulpa en promedio de 15.04±1.3 grados Brix. Nuestro trabajo constituye un punto de partida para determinación de umbrales económicos, esquemas de monitoreo para el diseño de programas de Manejo Integrado de Plagas.

Palabras clave: *Dasiopsinedulis*, daño, maracuyá, rendimiento, MIP.

MIP 15. RELACIÓN ENTRE FACTORES CLIMÁTICOS DE LOCALIDADES PRODUCTORAS DE NARANJA VALENCIA Y LA DINÁMICA Poblacional DE ÁCAROS

Isaura Viviana Rodríguez¹ Nora Cristina Mesa², Julián Ossa³, Milton Valencia⁴, Indira Tatiana Osorio⁵, Shirley Toro¹
Estudiantes de doctorado en Ciencias Agropecuarias, énfasis Protección de Cultivos, línea de Entomología, ivrodriguez@unal.edu.co, storos@unal.edu.co, ²Profesora Asociada Departamento de Ciencias Agrícolas, ncmesac@unal.edu.co ³Ingeniero Agrónomo, jossa421@hotmail.com, ⁴Estudiante de Maestría Ciencias Agropecuarias, énfasis Protección de Cultivos, línea de Entomología, movalencia@unal.edu.co ⁵Estudiante de Ingeniería Agronómica, Universidad Nacional de Colombia Sede Palmira mahatma_guaira@yahoo.es

Polyphagotarsonemus latus (Acari: Tarsonemidae), *Phyllocoptura oleivora* (Acari: Eriophyidae) y *Brevipalpus phoenicis* (Acari: Tenuipalpidae) son plagas de importancia económica en naranja Valencia. Para conocer la fluctuación de las poblaciones de estos ácaros y su relación con factores climáticos de dos fincas productoras de Caicedonia (Valle) y Tâmesis (Antioquia), en una finca de cada localidad se seleccionaron 10 sitios distribuidos al azar, constituidos por cinco árboles, es decir, 50 árboles en producción por finca. Durante el desarrollo del ensayo los árboles no recibieron ningún tratamiento acaricida. Semanalmente se hizo el seguimiento de la población y el daño ocasionado por las especies durante 17 y 22 meses en Caicedonia y Tâmesis, respectivamente. Para *P. latus* se marcaron estructuras florales; en el caso de *P. oleivora* y *B. phoenicis* se marcaron frutos de 3 a 5 cm de diámetro. Las estructuras marcadas se revisaron hasta frutos de cosecha. Los conteos de población y los datos climáticos (humedad relativa, precipitación y temperatura) de las dos localidades se sometieron a análisis de correlación múltiple. Bajo las condiciones de los ensayos, en las dos localidades no se encontraron correlaciones significativas entre los parámetros climáticos evaluados y los promedios de las tres especies. Sin embargo, se encontró una tendencia al incremento de la población de *P. oleivora* en épocas de escasa precipitación y alta temperatura. En el caso de *P. latus* incrementos en la humedad relativa por encima del 75% favorecen las poblaciones del ácaro. En las dos localidades se destacó la presencia permanente de *B. phoenicis*, vector del virus de la leprosis de los cítricos. Se estableció la duración de los estados fenológicos y las estructuras más afectadas por cada especie de ácaro. También se estimaron los daños al final de la cosecha y las causas de las pérdidas de frutos en sus primeras etapas de formación.

Palabras clave: Ácaro blanco, ácaro tostador, ácaro rojo plano, *Citrus sinensis*.

MIP 16. EVALUACIÓN DE LA RESISTENCIA AL PASADOR *Neoleucinodes elegantalis* (LEPIDOPTERA: CRAMBIDAE) EN TOMATE TIPO CHERRY *Solanum lycopersicum*

Javier Andrés Salazar Peña¹, Franco Alirio Vallejo Cabrera², Javier Fernando Osorio Saravia³, Nora Cristina Mesa Cobo²
Estudiante de Maestría en Ciencias Agrarias, Línea Protección de Cultivos, jasalazarp@unal.edu.co, ²Profesores Departamento de Ciencias Agrícolas favallejoc@unal.edu.co, ncmesac@unal.edu.co, ³Profesor Asistente Universidad del Tolima jfosorio@ut.edu.co y Estudiante de Doctorado en Ciencias Agropecuarias Mejoramiento Genético jfosoriososa@unal.edu.co^{1,2} Universidad Nacional de Colombia Sede Palmira.

Neoleucinodes elegantalis es un insecto de origen neotropical ampliamente distribuido en Centro y Sur América. Es la plaga más importante para la producción de tomate en Colombia. Con el fin de evaluar la resistencia varietal a esta plaga se sembraron setenta y dos introducciones de tomate tipo cherry de la Universidad Nacional de Colombia sede Palmira, procedentes del Tomato Genetics Resource Center, USA y el Instituto Agronómico de Campinas, SP, Brasil. Se realizaron dos ciclos de selección en el Centro Experimental de la Universidad bajo condiciones de infestación natural del insecto, en el primer ciclo de selección, se obtuvieron cuatro introducciones para realizar el segundo ciclo de selección. Las variables evaluadas fueron: peso, número total de frutos/planta, número de frutos afectados, orificios entrada, orificios salida, número de larvas, grado de tolerancia, según escala visual de daño. En los dos ciclos de cultivo se encontró variabilidad genética en la colección para la resistencia al pasador, donde la línea IAC 1688 presentó resistencia al pasador (grado 2 en la escala de daño), mientras que las otras tres líneas élites presentaron susceptibilidad (grado 5). En las evaluaciones realizadas se incluyeron 6 híbridos comerciales, los cuales presentaron alta susceptibilidad al pasador (grado 5 en la escala de daño).

Palabras clave: Germoplasma, tolerancia, incidencia, escala visual de daño.

MIP 17. EVALUACIÓN DE LAS PROPIEDADES ACARICIDAS DE *Piper crassinervium* *Piper aequale* (PIPERACEAE) SOBRE LARVAS DE *Rhipicephalus (Boophilus) microplus* (ACARI: IXODIDAE)

Milton Orlando Valencia O.¹, José Luis García², Javier Antonio Benavides³, Indhira T. Osorio⁴, Santos Barrera⁴, Nora Cristina Mesa⁵
Estudiante de Maestría en Ciencias Agrarias, Línea Protección de cultivos, movalencia@unal.edu.co. ²Zootecnista, MSc. Producción animal. jlgarciap@unal.edu.co. ³Profesor Depto Ciencia Animal. jbmemon@unal.edu.co. ⁴Estudiantes Ingeniería Agronómica. mahatma_guaira@yahoo.es, sybarreral@unal.edu.co. ⁵Profesora Asociada Depto de Ciencias Agrícolas. ncmesac@unal.edu.co. Universidad Nacional de Colombia Sede Palmira.

Rhipicephalus (Boophilus) microplus es el ectoparásito y vector de enfermedades más importante del ganado bovino en el trópico que genera importantes pérdidas económicas. El uso de fitoquímicos podría ser una alternativa para el manejo integrado de esta garrapata. Con el objetivo de evaluar la actividad acaricida de extractos crudos y aceites esenciales de las especies *Piper crassinervium* y *Piper aequale*, se sometieron a una marcha fitoquímica preliminar para la detección de metabolitos secundarios y un análisis fitoquímico, mediante cromatografía de gases. Se utilizaron diferentes diluciones de acaricidas químicos, aceites esenciales y extractos acuosos sobre larvas de *R. (B.) microplus*. Se empleó un diseño completamente al azar con efecto anidado, con siete tratamientos, tres testigos y 16 repeticiones, utilizando 100 larvas de *R. (Boophilus) microplus* por repetición, cuyas variables de respuesta fueron la mortalidad de larvas a las 24 horas. Los resultados mostraron que *Piper crassinervium* y *Piper aequale* presentaron alcaloides en cantidades moderadas y los componentes esenciales de mayor proporción fueron (Limoneno 19%, Germacreno D 16,7 %) y (Germacreno D 17.4%, δ -Cadineno (4.9 %) respectivamente. Los tratamientos químicos presentaron las mayores mortalidades promedio para larvas de *Rhipicephalus (Boophilus) microplus*, cipermetrina 82.8%, dravafos 75.7 % y amitraz con 52.2 %. Los aceites esenciales de *P. crassinervium* y *P. aequale*, presentaron mortalidad de 38.2% y 29.4%; extractos crudos 9.3% y 7.3% respectivamente. Los probit de aceites esenciales de *P. crassinervium* y *P. aequale* fueron CL₅₀ 5.33413 mg/ml, CL₉₀ 53858 mg/ml; CL₅₀ 11.13819 mg/ml, CL₉₀ 10102 mg/ml respectivamente. Las proyecciones del probit de CL₉₀ son muy altas lo que sugiere repetir los ensayos. Las plantas de la familia Piperaceae, son promisorias en el manejo de este acaro-ectoparasito, dados sus compuestos de acción acaricida son factibles de realizar investigaciones dilucidando más la realidad en su acción acaricida.

Palabras clave: *Rhipicephalus (Boophilus) microplus*, extractos acuosos, aceites esenciales.

MIP 19. EFECTO DE VARIETADES DE ALGODÓN GM SOBRE LARVAS DE *Spodoptera frugiperda* (LEPIDOPTERA: NOCTUIDAE) EN CONDICIONES DE LABORATORIO

Sandra J. Valencia C.¹, Nora C. Mesa C.², Jairo Rodríguez Ch.¹

¹Centro Internacional de Agricultura Tropical, ²Universidad Nacional de Colombia Sede Palmira, s.x.valencia@cgiar.org, nmesac@unal.edu.co, j.chalarca@cgiar.org.

Spodoptera frugiperda Smith (Lepidoptera: Noctuidae), es una de las plagas de mayor importancia económica en países tropicales y subtropicales, siendo el algodón uno de sus principales hospederos, en Colombia este cultivo ha tenido un resurgimiento en la última década gracias a la adopción de los cultivos modificados genéticamente, razón por la cual se hace necesaria la evaluación de estos nuevos cultivares. El objetivo fue determinar el efecto deletéreo de estos cultivares sobre larvas de *S. frugiperda*. Para cumplir el objetivo se evaluaron dos tecnologías (Bollgard®, Bollgard II® y un testigo) en laboratorio (a 26°C, 70 ±10% HR y 12 h de fotoperiodo). Se estimó el consumo, la mortalidad, el peso de larvas y excretas, y se calcularon índices de consumo y digestibilidad: Índice de consumo (IC), Tasa de crecimiento (TC), Conversión del alimento ingerido (CAI) y la Digestibilidad aproximada (DA). Los índices nutricionales corroboraron la actividad antialimentaria de la tecnología Bollgard II®, afectando de forma negativa la tasa de crecimiento y la conversión del alimento, aunque el índice de consumo y la digestibilidad no muestran un efecto claro, el peso ganado por las larvas alimentadas en Bollgard II® es 40% menos que el testigo. Los resultados sugieren un efecto adverso de Bollgard II® sobre *S. frugiperda* y en menor instancia Bollgard® comparado con el testigo. El uso de estas tecnologías se convierte en una herramienta útil para los algodoneeros en Colombia y constituye uno de los pilares en un programa de manejo integrado.

Palabras clave: Índices nutricionales, algodón modificado, actividad antialimentaria, falso bellotero del algodoneero.

MIP 20. LIBERACIÓN DE *Trichogramma* sp. (HYMENOPTERA: TRICHOGRAMMATIDAE) PARA EL CONTROL DE *Loxotoma elegans* Zeller (LEPIDOPTERA: STENOMIDAE) EN PALMA DE ACEITE

Jorge Alberto Aldana de la Torre

Biólogo, jefe de sanidad vegetal, Aceites Manuelita. Correo de contacto: jorge.aldana@manuelita.com

Loxotoma elegans es uno de los principales insectos defoliadores y facilitador de la Pestalotiopsis en palma de aceite en los Llanos orientales. Las larvas de primeros instares raspan el envés de los foliolos, y en la medida que se desarrollan, llegan a consumir la totalidad de la lámina foliar. *Trichogramma* sp. (Hymenoptera: Trichogrammatidae) ejerce control natural sobre huevos de este defoliador, y se convierte en una alternativa de control, dado que la liberación masiva de parasitoides de este género se destaca por su efectividad, alta estandarización en su producción y comercialización. Este estudio evaluó

la liberación comercial de *Trichogramma* sp., sobre una población de huevos de *L. elegans*. Inicialmente se recuperó el parasitoides en campo, se domesticó y se inició su multiplicación masiva. Con base en censos de *L. elegans*, en un área de 11 hectáreas, se establecieron curvas de formación de pupas, de emergencia de adultos y de posturas. Con la distribución porcentual diaria de pupas, se generó la distribución de posturas, se determinó el momento oportuno de liberación y se programó la emergencia escalonada de los parasitoides, que se manejó mediante refrigeración. La duración del estado de pupa fue de 12 a 14 días, distribuidos en 11 días. Una vez emergió el primer adulto, se hicieron dos liberaciones distanciadas 6 días, sobre una población de 50 a 60 posturas por hoja, equivalentes a entre 800 y 960 huevos por palma. Se liberaron 150 pulgadas por hectárea, distribuidas cada cinco líneas cada cinco palmas (25 pulgadas por sitio de liberación). El parasitismo de posturas por *Trichogramma* sp. fue del 88,6% superior al control que fue del 20%. Estos resultados muestran que *Trichogramma* sp., es una alternativa para el manejo de *L. elegans*, que es posible establecer el momento oportuno para su liberación con base en la curva de formación de pupas.

Palabras clave: Parasitoides de huevos, métodos de liberación, censo de plagas.

MIP 21. EFECTO DEL INHIBIDOR DE ASPÁRTICO PROTEASAS DE *Lupinus bogotensis* EN BIOENSAYOS SOBRE *Hypothenemus hampei* (COLEOPTERA: CURCULIONIDAE: SCOLYTINAE)

Luisa Fernanda Patiño¹, José David Cortes², Diana María Molina V.³

¹ Investigador asociado Cenicafé, Plan Alto Km. 4 vía antigua Chinchiná-Manizales. lfpatinoc122@gmail.com. ² Investigador asociado Cenicafé, Plan Alto Km. 4 vía antigua Chinchiná-Manizales. jdcortesm@unal.edu.co. ³ Investigador Científico Cenicafé, Plan Alto Km. 4 vía antigua Chinchiná-Manizales. Diana.Molina@cafedecolombia.com.

La broca del café, *Hypothenemus hampei* es la plaga que causa el mayor daño económico al cultivo de café; debido a que la digestión de las proteínas del alimento en su intestino medio es facilitada por aspártico y cisteín proteasas, una alternativa para su control es la transferencia de genes que codifican inhibidores de proteasas a café. Previamente se purificó y caracterizó un inhibidor de aspártico proteasas de *Lupinus bogotensis* (LbAPI) que *in vitro* inhibió las aspártico proteasas de *H. hampei*, con una CI_{50} de 2.9 μ g y un K_i de 3,1 μ M. La finalidad de este trabajo fue probar el efecto del LbAPI en bioensayos, para lo cual se clonó el gen que codifica el LbAPI (número de acceso: JN971010.1), en el vector de expresión de *Escherichia coli* pET15b y se transformó en la cepa Star® BL21. Después, se expresó y purificó el LbAPI recombinante, usando la resina de afinidad Ni-NTA agarosa, con un rendimiento de 5 mg/l. La broca del café alimentada con la dieta artificial D200 conteniendo 1.5% del LbAPI recombinante produjo 90% de mortalidad de larvas L1 y L2 de *H. hampei* y con una concentración de 1% la mortalidad fue de 74%. Se observó un retraso en el crecimiento de las larvas alimentadas con 1.5%, en comparación con las larvas control. La acción del LbAPI contra larvas de *H. hampei* puede involucrar la inhibición de aspártico proteasas y la unión a los componentes de quitina de la membrana peritrófica en el intestino medio de este coleóptero. Estos resultados sugieren que LbAPI puede ser promisorio para la obtención de una planta de café resistente a broca. Esta investigación fue cofinanciada por el Ministerio de Agricultura y desarrollo Rural.

Palabras clave: *Lupinus bogotensis*, inhibidor de aspártico proteasa, *Hypothenemus hampei*, *Coffea arabica*, resistencia a insectos.

MIP 22. RECONOCIMIENTO DE INSECTOS ASOCIADOS AL DAÑO TEMPRANO DEL FRUTO DEL AGUACATE *Persea americana*

Erika Xiomara Ramírez López, Pedro Edgar Galeano Olaya, Nelson A. Canal

Facultad de Ingeniería Agronómica, Universidad del Tolima. ramirezxiomi@hotmail.com. Grupo de investigación en mosca de las frutas nacanal@ut.edu.co

La producción de aguacate (*Persea americana*) se ha incrementado en los últimos años por su potencial económico y la demanda en el mercado externo. Recientemente se han reportado daños en el fruto que consiste en que estos solo alcanzan un tamaño de 3 a 4 cm antes de su caída. Con el propósito de reconocer los insectos asociados a este daño, se desarrolló un trabajo de investigación en el laboratorio de Entomología de la Universidad del Tolima. Para ello se realizó la recolección quincenal de frutos de tres diferentes variedades (Hass, Lorena y Pollok), colectados en tres diferentes estratos del árbol (inferior, medio y superior), en la finca victoria, vereda gradual del municipio de Rovira- Tolima. Los frutos fueron disectados para observar la presencia de estados inmaduros de insectos, luego fueron confinados individualmente hasta la aparición de los adultos. Estos se conservaron en etanol del 70%, para su subsecuente identificación. Al interior de frutos afectados siempre se encontraron larvas de insectos alimentándose de la semilla en formación. La mayor parte de los insectos obtenidos pertenecían a la familia Eurytomidae, pero también se encontraron insectos pertenecientes a diversas familias como lo es Lonchaeidae (*Neosilba batesi*), Torymidae, Cecidomyiidae y Eucolidae (*Aganaspis pelleranoi*). Se recuperaron 60 adultos (50 hembras y 10 machos) de la familia Eurytomidae que pertenecen a una posible nueva especie de *Bephratelloides*. Los índices de infestación fueron mayores en la variedad Pollok, con valores de 34,07, 32,60 y 43,65% para cada uno de los estratos (inferior, medio y superior respectivamente) en Hass fueron 0.003, 0.05 y 0.038. En la variedad Lorena no fue obtenido ningún ejemplar de *Bephratelloides*. El principal causante del daño al fruto del aguacate en desarrollo es *Bephratelloides*, el cual es parasitado por un Torymido. Existen infestaciones secundarias de *Neosilba* y moscas cecidomidas, A. pelleranoi es un parasitoides común de lonqueideos.

Palabras clave: Índice de infestación, Eurytomidae, *Bephratelloides*, plagas.

Sesión Protección de cultivos

PC 1. SUSCEPTIBILIDAD DE POBLACIONES DE *Hypothenemus hampei* FERRARI (COLEOPTERA: SCOLYTIDAE) A INSECTICIDAS EN RENACIMIENTO, PANAMÁ

José A. Lezcano B.¹, Dalys Villarreal²

¹Ingeniero Agrónomo, M.Sc. Parasitología Agrícola. Gerente de Proyecto para el manejo integrado del cultivo de café (PROMICAFE). Instituto de Investigación Agropecuaria de Panamá (IDIAP). Centro de Investigación Agropecuaria Occidental (CIAOC). Panamá. josealb53@hotmail.com ²Ingeniero Agrónomo. Ministerio de Desarrollo Agropecuario. Agencia de Río Sereno. Panamá. dana.villarreal@hotmail.com.

Hypothenemus hampei se detectó en Panamá, en el 2005, en el Distrito de Renacimiento, provincia de Chiriquí. En esta zona cafetalera, no existen recomendaciones para el control químico de *H. hampei*, generadas a través de la investigación formal. Se planteó un experimento con el objetivo de determinar la respuesta poblacional de *H. hampei* a concentraciones de diferentes insecticidas. Para determinar la respuesta de *H. hampei* a concentraciones de insecticidas, se realizaron ensayos de laboratorio bajo condiciones ambientales controladas y la estandarización de la condición de la población del insecto, como edad y sexo. Se determinó la susceptibilidad a los insecticidas deltametrina, fipronil, imidacloprid, cipermetrina, clorpirifos y endosulfan. Se prepararon soluciones madres de cada producto al 1% de concentración. Se utilizó la técnica de aspersión directa de un mililitro de solución insecticida-solvente, sobre un disco de papel filtro, dejándolo secar a temperatura ambiente. Se colocaron 20 adultos hembras confinadas a un plato petri de vidrio, de dos centímetros de alto por cinco centímetros de diámetro y como alimento se colocaron granos de café pergamino por 24 horas. Se evaluó la variable de respuesta mortalidad. Los datos fueron sometidos a un análisis Probit para calcular la respuesta de la población de individuos, en términos de CL_{50} y CI_{95} ; y esta se graficó en una hoja log-probit. Los datos se sometieron a un análisis de regresión para establecer la significancia de la prueba y la r^2 . Se aplicó a cada bioensayo la prueba de χ^2 para el ajuste de los datos. El clorpirifos presentó la CL_{50} más baja (0.018 μ g), seguida del endosulfan (0.024 μ g), y la deltametrina (0.093 μ g). Los datos mostraron una significancia entre $P < 0.0004$ y $P < 0.03$, con un r^2 entre 70 y 99%. Se encontró mayor toxicidad con el clorpirifos, endosulfan y la deltametrina. Los resultados obtenidos indican la presencia de una alta susceptibilidad de las poblaciones de brocas tratadas con los insecticidas evaluados.

Palabras clave: Susceptibilidad, broca del café, insecticidas, resistencia, *Hypothenemus hampei*.

PC 2. DAÑO OCASIONADO POR EL FALSO GUSANO ALAMBRE (*Eleodes omissoides* Blaisdell) (COLEOPTERA: TENEBRIONIDAE) EN SEMILLAS DE GRAMINEAS Y LEGUMINOSAS

Daniel Estiven Quiroga-Murcia¹, Francisco Javier Posada-Flórez²

¹Estudiante Facultad de Ingeniería Agronómica, Universidad de Ciencias Aplicadas y Ambientales U.D.C.A. quirogaedaniel@hotmail.com ²I.A., Ph.D. Docente-Investigador U.D.C.A fjavierposada@gmail.com

El falso gusano alambre en sus estados de larva y de adulto se alimenta de materia orgánica y en los cultivos agrícolas de las semillas recién plantadas. Actúa como un ladrón de semillas removiéndolas del surco en el caso de los adultos y en el caso de las larvas enterrándolas para luego alimentarse de estas. Se determinó que la larva consume, parcialmente, las semillas recién colocadas en el suelo; con el trigo el insecto comienza a alimentarse del embrión y continúa con el endospermo hasta desaparecer la semilla; con el maíz se presenta un comportamiento muy parecido, aunque el daño no es tan severo como en el trigo. Si la semilla logra germinar el insecto no se alimenta ya, ni de la plúmula ni de la radícula sino que continúa consumiendo el endospermo. Por último, con la arveja se ha observado ausencia de un patrón en el daño, pero que después de emerger la radícula el insecto la puede afectar causando daño en la zona apical. Al comparar el daño ocasionado por el insecto en semillas secas e hidratadas se ha evidenciado una gran diferencia para el maíz y el trigo, caso contrario con la arveja. Sin base clara las larvas han sido llamados trozadores, siendo así reportados por algunos autores para cultivos de arveja, espinaca y papa. Vale la pena mencionar que en cautiverio el insecto se alimenta de otras larvas de lepidópteros y de chizas y también tiene hábitos canibalistas, cuando no dispone de alimento.

Palabras clave: falso gusano alambre, tenebrionidae, daño semillas.

PC 3. IDENTIFICACIÓN DEL THRIPS CAUSANTE DE LA MANCHA ROJA EN EL CULTIVO DE BANANO EN URABÁ

Gustavo Alberto Betancourt Salazar

Ing. Agrónomo, C.I. BANACOL S.A., Apartado, Antioquia, Gustavo.betancur@banacol.com.co

En los últimos años se ha incrementado en la zona bananera de Urabá el daño de fruta denominado mancha roja, generado por thrips. Se determinó el daño causado por los thrips en la fruta de una semana de embolsado y se montaron parcelas de seguimiento, desde el momento de colocación de la bolsa a la bacota, hasta que es fisiológicamente apta para ser cosechada. Se realizó un muestreo de thrips en la época seca, la cual es la que favorece el incremento de las poblaciones; en las fincas seleccionadas se escogieron 5 plantas por semana con la inflorescencia recién emitida. Las plantas seleccionadas para muestrear estaban distribuidas completamente al azar. En estas plantas los thrips fueron colectados desde las brácteas y dedos y depositados en viales con alcohol. Los thrips capturados en cada planta fueron llevados al laboratorio de entomología de la Universidad Nacional sede Medellín, donde fueron identificados y cuantificados. Después de realizados los muestreos respectivos en las fincas se identificaron tres especies de thrips en la fruta del banano, *Chaetanaphothrips* sp., *Frankliniella parvula*, *Frankliniella occidentalis*, en un 55%, 25% y 20% de la población

respectivamente. Se determinó también el daño en la fruta como una estría causada por las ninfas y los adultos durante la alimentación con los jugos de la fruta tierna. Después de la identificación, se procedió a dar las recomendaciones de manejo integrado para prevenir el daño por este tipo de insectos durante la época de mayor población, entre los meses de enero a abril. En conclusión se encontraron tres especies de thrips que afectan la calidad de la fruta de exportación y se planteó un plan de manejo integrado (MIP) para su control.

PC 4. ESPECIES DE MOSQUITAS BLANCAS (HEMIPTERA: ALEYRODIDAE) DEL GÉNERO *Siphoninus* ASOCIADAS A FRUTALES EN EL EXTREMO NORTE DE CHILE

Carolina Cerda Hernández, Dante Bobadilla Guzmán, Germán Sepúlveda Chavera
Depto. Recursos Ambientales, Facultad de Cs. Agronómicas, U. de Tarapacá, Arica-Chile, ccerdahernandez@hotmail.com;
dbobadil@uta.cl

El olivo es la especie frutícola mejor adaptada y de mayor éxito económico en la Región de Arica y Parinacota de Chile, alcanzando una superficie de 1.512,61 hectáreas. Sin embargo, el rendimiento y calidad de sus frutos se ve afectada por una serie de insectos, entre los cuales se encuentra “la mosquita blanca del fresno” *Siphoninus phillyreae* (Haliday), que también tiene como hospedantes a granado y peral. El parasitoides más importante en el control de *S. phillyreae* (Haliday) es *Encarsia inaron* (Walker). Sin embargo, estudios realizados muestran que existen diferencias en los porcentajes de parasitismo encontrados en los distintos hospedantes de este aleiródido, lo que sugiere que podría tratarse de diferentes especies de *Siphoninus*. Basados en esta hipótesis se decidió determinar las diferencias o similitudes de especies de mosquitas blancas llevando a cabo un estudio de comparación morfológica de las genitales en machos. La metodología consistió en coleccionar adultos machos de estos aleiródidos en olivo, granado y peral para realizar preparaciones microscópicas, a través de las cuales se compararon diversas estructuras como: diente subapical y clasper. Las comparaciones de genitales de estos aleiródidos permitieron determinar diferencias morfológicas, tanto en forma como en tamaño. Concluyendo que las mosquitas blancas presentes en granado y peral corresponden a la misma especie, mientras que la del olivo se trataría de una especie diferente.

Palabras clave: Aleiródidos, *Siphoninus*, parasitismo, especie, morfometría.

PC 5. EFECTIVIDAD DE DOS TIPOS DE SUSTRATO PARA LA CAPTURA DE *Rhynchophorus palmarum* (COLEOPTERA: CURCULIONIDAE) AFECTANDO *Bactris gasipaes*

Jerry Mauricio Trejos Obando¹, Oscar Javier Campeón Becerra², Shirley Palacios Castro³
¹ Agrónomo egresado UNISARC, jerrytmo@hotmail.com; ² Agrónomo egresado UNISARC, oscampeon@hotmail.es; ³ Docente Entomología - UNISARC, shirley.palacios@unisarc.edu.co

El picudo de la palma *R. palmarum* causa daños importantes en cultivos de palma de chontaduro del país, generando pérdidas directas por el ataque de las larvas al tronco, al cogollo, en casos avanzados muerte de la palma, y además como vector de la enfermedad anillo rojo causada por el nematodo *Rhadinaphelenchus cocophilus*. Hasta el momento la principal forma de combatir esta enfermedad es mediante eliminación de fuentes de inoculó (palmas enfermas), reducción de sitios de cría del insecto y reducción de la población adulta mediante el uso muchas veces inoportuno e inseguro de insecticidas. En cultivos tecnificados de palma de aceite (*Elaeis guineensis*) se implementa el manejo del picudo mediante establecimiento de trampas con diferentes sustratos y una feromona de agregación. Esta investigación se realizó en dos fincas en el municipio de Riosucio (Caldas), para evaluar la efectividad de dos tipos de sustrato (caña y corazón de palma) en plantaciones de chontaduro para la captura del picudo. Se establecieron 4 tratamientos (Caña y Corazón de palma solos y con feromona de agregación) con tres repeticiones, para 12 trampas distribuidas en 5,9 has. a 1,20 m. del suelo y georeferenciadas. Se realizaron conteos semanales durante un trimestre, y se registraron los datos climatológicos. Las observaciones realizadas permiten concluir que la trampa con caña picada mas feromona de agregación resultó ser la más eficiente, reportando un 43.3% del total de captura realizadas. Además de reportar mayor número de capturas, este tratamiento presenta de tres a cuatro veces más capturas de hembras que las trampas sin feromona. Al comparar la información de capturas con las condiciones climáticas no se observó una relación directa, sin embargo se observó que el número de capturas está relacionado con la época de floración de las palmas.

Palabras clave: *Rhynchophorus palmarum*, trampas, feromonas, chontaduro.

PC 6. EFECTO DE DOS EXTRACTOS VEGETALES PARA EL CONTROL DEL GUSANO COSECHERO (*Agraulis* sp.) EN MARACUYÁ

Juan Felipe Rivera H¹, Aida Palencia Rivera², Jaime Coba Velandia³
Facultad de Ciencias Agropecuarias. Universidad de La Salle, Programa de Ingeniería Agronómica; jfrivera@unisalle.edu.co;
²apalencia36@unisalle.edu.co; ³jcoba46@unisalle.edu.co

El cultivo de maracuyá en Colombia, presenta una serie de problemas agronómicos, de los cuales se destacan el ataque de insectos plaga, como los chinches, moscas de la fruta y principalmente el gusano cosechero, *Agraulis* sp. Causando pérdidas en la producción. El control convencional utilizado por los agricultores incluye el control químico, dejando mucho que desear, pues el uso de los insecticidas afecta directamente los polinizadores del cultivo. La presente investigación se realizó en el Departamento del Casanare, Colombia, a una altitud de 248 metros sobre el nivel del mar, durante el periodo

de agosto a diciembre del año 2011. Debido a lo anterior, se propuso como objetivo determinar la efectividad de dos extractos vegetales a base de tabaco+vinagre y ají+ ajo sobre larvas del gusano cosechero (*Agraulis* sp.), para mitigar el impacto negativo ocasionado por el uso de productos químicos. Se usó un diseño en bloques completos al azar con 3 tratamientos y 6 repeticiones, que consistían en: tabaco+ vinagre, ají+ Ajo y un testigo absoluto. Para el análisis estadístico se realizó un análisis de varianza y una prueba de Tukey para determinar el mejor tratamiento. Se evaluó el tiempo que tardaron las larvas en morir después de la aplicación. En los resultados obtenidos se encontró que el extracto de tabaco + vinagre tuvo una efectividad del 100% en un promedio tiempo de 13,125 minutos y el ají + ajo de 150,625 minutos, en larvas de 2cm de longitud, Según la prueba de diferencia de medias Tukey (0.05%), la aplicación de testigo, presentó igualdad estadística con respecto al tratamiento donde se utilizó el extracto a base de tabaco+vinagre en el control de las larvas.

Palabras clave: Larvas, extractos vegetales, *Agraulis* sp.

PC 7. ESTUDIO PRELIMINAR DE LA RESISTENCIA A *Bemisia tabaci* (GENNADIUS) (HEMIPTERA: ALEYRODIDAE) EN GERMOPLASMA DE TOMATE

Yeimy García Valencia¹, Nora Cristina Mesa C.², Edgar Iván Estrada², Yuri Mercedes Mena¹

¹Estudiantes de Maestría en Ciencias Agropecuarias, línea Protección de Cultivos, garciav@unal.edu.co, ymenap@unal.edu.co.² Profesores Departamento de Ciencias Agrícolas nmesac@unal.edu.co, eiestradas@unal.edu.co,^{1,2}Universidad Nacional de Colombia Sede Palmira

Actualmente, *Bemisia tabaci* es la principal plaga que afecta el cultivo de tomate en el Valle del Cauca, sus daños se han incrementado a través del tiempo convirtiéndose en una plaga primaria. Con el objetivo de evaluar la resistencia a *B. tabaci* en poblaciones segregantes producidas a partir de cruzamientos entre tomate cultivado *Solanum lycopersicum* L. cv. Maravilla y accesiones silvestres de *Solanum habrochaites* var. glabratum (PI 134417, PI134418 y PI 126449), se evaluó bajo condiciones de casa de malla la preferencia para oviposición y número de ninfas de *B. tabaci* por hoja, en el corregimiento el Bolo Italia, Palmira, con un diseño de bloques completos al azar con cuatro repeticiones. Bajo condiciones de laboratorio (25±5 °C, 70 ± H.R. y 12 horas luz), se evaluó el tiempo de desarrollo de los estados inmaduros de *B. tabaci* en Unapal-Maravilla, en el híbrido comercial Santa Clara y en el genotipo 4212P4. En casa de malla no se encontraron diferencias significativas entre las poblaciones segregantes y el testigo para la variable preferencia por oviposición, sin embargo en el genotipo 4212P4 se encontró el menor número de ninfas, sugiriendo la existencia de una posible resistencia en este genotipo. Los genotipos menos preferidos para oviposición y menor número de ninfas fueron PI 134418 y PI 126449, determinados como altamente resistentes. No se detectaron diferencias significativas en el tiempo de desarrollo de *B. tabaci* de huevo a adulto entre 4212P4 y Unapal-Maravilla, sin embargo el tiempo de desarrollo de las ninfas fue más largo para 4212P4. En el híbrido santa clara se encontró menor duración del tiempo de desarrollo y mayor tasa de supervivencia. Unapal-Maravilla mostró ser igual al genotipo 4212P4 en cuanto a la tasa de supervivencia. Para la proporción de hembras no hubo diferencias estadísticas entre los genotipos.

Palabras clave: *Bemisia*, *Solanum*, resistencia.

PC 8. EVALUACIÓN DE LA RESISTENCIA A *Prodiplosis longifila* (DIPTERA: CECIDOMYIIDAE) EN POBLACIONES SEGREGANTES DE TOMATE CULTIVADO Y ACCESIONES SILVESTRES DE *Solanum habrochaites* var. *glabratum*

Yuri Mena¹, Nora Cristina Mesa², Edgar Iván Estrada², Yeimy García Valencia¹

¹Estudiantes Maestría Ciencias Agrícolas Línea Protección de cultivos, ymenap@unal.edu.co, ygarciav@unal.edu.co, ²Profesores Departamento Ciencias Agrícolas, nmesac@unal.edu.co, eiestradas@unal.edu.co. Universidad Nacional de Colombia Sede Palmira

Prodiplosis longifila Gagné, comúnmente denominado prodiplosis, negrita o caracha; es considerada plaga por los graves daños que causa en la producción de tomate. Con el objetivo de evaluar la resistencia a *P. longifila*, en accesiones silvestres de *Solanum habrochaites* var. glabratum (PI134418 y PI 126449), tres genotipos de RC₃(3143P4, 3247P4, 36110P3), un genotipo de RC₄(4212P4), resistentes al pasador del fruto *Neoleucinodes elegantalis*, y la variedad de tomate *S. lycopersicum* cv. Maravilla, testigo susceptible, se realizó un experimento, bajo condiciones de casa de malla, en un diseño de bloques completos al azar con cuatro repeticiones, evaluando el número de brotes sanos/planta, número de brotes con daño por *P. longifila*, número de brotes con presencia de larvas y número de larvas/brote, en todos los genotipos. También se evaluó el tiempo de desarrollo, tasa de supervivencia de los estados inmaduros y proporción de hembras se evaluó, en los genotipos Unapal-Maravilla, 4212P4 y un híbrido comercial Santa Clara, bajo condiciones de laboratorio (25±5 °C, 70 ± H.R. y 12 horas luz). En casa de malla, las accesiones silvestres no mostraron daño, ni fueron preferidas para la oviposición, clasificándose como muy resistentes. El cultivar Unapal-Maravilla y los genotipos correspondientes a la RC₃, al ser iguales, fueron clasificados como susceptibles o muy susceptibles al insecto. El genotipo 4212P4 mostró el menor daño de las poblaciones segregantes con solo un 5.36% de brotes dañados, considerándose como resistente al daño por prodiplosis. La RC₄ 4212P4 bajo condiciones de laboratorio produjo en el insecto muerte temprana de inmaduros, prolongación del ciclo de vida del insecto (61,98 días) y problemas en la emergencia de adultos a partir de la pupa, como una expresión de antibiosis. En Unapal-Maravilla y el híbrido Santa Clara, no se vio afectada la duración de la fase de huevo a adulto, con un promedio de 22,51 y 19,6 días respectivamente.

Palabras clave: *Solanum lycopersicum*, *Solanum habrochaites*, *Prodiplosis longifila*, resistencia.

PC 9. ENEMIGOS NATURALES ASOCIADOS A TRIPS (THYSANOPTERA) EN DOS SISTEMAS DE PRODUCCIÓN EN BANANO EN EL DEPARTAMENTO DEL MAGDALENA

Hayder Mizar Caballero¹, Paula A. Sepúlveda-Cano², Alberto R. Páez Redondo³

¹Estudiante Ingeniería Agronómica Universidad del Magdalena, ing.haydermizar@hotmail.com. ²Docente TC Universidad del Magdalena, sepulveda_cano@yahoo.es. ³Docente TC Universidad del Magdalena, apaez@unimagdalena.edu.co

Las zonas productoras de banano en Colombia presentan problemas fitosanitarios que afectan de forma directa la fruta que se destina a mercados extranjeros. Entre los insectos plagas que atacan al banano, los trips son uno de los problemas fitosanitarios que más aqueja y para la zona productora de banano en el Magdalena se han encontrado las especies *Frankliniella parvula* y *F. insularis*. Con el ánimo de identificar enemigos naturales con potencial biocontrolador de estas especies se realizó una evaluación en 20 lotes comerciales de banano bajo sistemas de producción orgánico y convencional. En cada uno se seleccionaron 30 racimos y se recolectaron invertebrados que se observaron depredando trips. Adicionalmente, se recolectaron individuos con alguna sintomatología que indicara que podrían estar afectados por algún patógeno, y se llevaron al laboratorio para aislar los microorganismos involucrados. En un 80% de los lotes evaluados se encontraron enemigos naturales, todos concentrados en los sistemas de producción orgánicos y representados por insectos de las familias Formicidae (*Tapinoma* y *Camponotus*), Labiidae y Vespidae (*Polybia*) y el hongo *Metarhizium anisopliae*, el cual se encuentra de forma natural en el suelo y en esta caso parasitando trips. En los cultivos tradicionales no se presentaron ejemplares afectados por microorganismos y muy pocos insectos depredadores, lo que está indicando que las aspersiones químicas estuvieron directamente relacionadas con la presencia de enemigos naturales de las especies de *Frankliniella* registradas.

Palabras clave: *Frankliniella parvula*, *Frankliniella insularis*, *Metarhizium anisopliae*, biocontrolador.

PC 10. TRIPS (THYSANOPTERA) ASOCIADOS AL RACIMO DEL BANANO EN EL DEPARTAMENTO DEL MAGDALENA

Mayra Alejandra García Sarabia¹, Paula Andrea Sepúlveda-Cano²

¹Estudiante Ingeniería Agronómica Universidad del Magdalena, maclau_05@hotmail.com. ²Docente TC Universidad del Magdalena, sepulveda_cano@yahoo.es.

El cultivo de banano es una de las actividades agrícolas más importante del Departamento de Magdalena. Teniendo en cuenta que para este producto los estándares de calidad cada día son más altos, que el síntoma conocido como mancha u óxido rojo es una de las lesiones en banano que causa el rechazo del fruto en los mercados internacionales y que éste se ha atribuido a daño por trips (Thysanoptera), se decidió plantear una evaluación, que permitiera determinar las especies de este orden de insectos asociados al racimo del banano bajo dos sistemas de producción: banano tradicional y orgánico, y su relación con la mancha roja. Se seleccionaron 20 lotes en producción, en cada uno se eligieron 30 racimos con la bacota y se recolectaron todos los trips que se encontraran en un lapso de 5 minutos. Adicionalmente se cuantificaron las escoriaciones ocasionadas por alimentación y oviposición de trips en en 1 cm² y se hizo seguimiento a 30 racimos para verificar que estas lesiones coincidieran con mancha roja. Se encontró que la especie predominante fue *Frankliniella parvula* en los dos sistemas de producción, mientras que para banano orgánico se registró también *F. insularis*. La abundancia y diversidad de trips fue mayor en cultivo de banano orgánico. Siempre se encontraron lesiones cuando se presentaron trips, sin embargo no correspondieron a los síntomas descritos para mancha roja, por tanto, se recomienda evaluar otros factores que ocasionen este tipo de lesiones en explotaciones bananeras.

Palabras clave: *Frankliniella parvula*, *Frankliniella insularis*, *Musa* sp., óxido rojo.

PC 11. DETECCIÓN DE INGESTA DE AZÚCAR DE NECTARIOS EXTRAFLORALES POR EL PARASITOIDE *Amitus fuscipennis* (HYMENOPTERA: PLATYGASTERIDAE)

Luis Miguel Hernández M.¹, María R. Manzano¹, J. Tupac Otero²

¹Departamento de Ciencias Agrícolas Facultad de Ciencias Agropecuarias, Universidad Nacional de Colombia – Sede Palmira. ²Departamento de Ciencias Biológicas Facultad de Ciencias Agropecuarias, Universidad Nacional de Colombia – Sede Palmira. ³Instituto de Estudios Ambientales, IDEA, Palmira, Universidad Nacional de Colombia – Sede Palmira. Facultad de Ciencias Agropecuarias, Universidad Nacional de Colombia – Sede Palmira. lmhernandezma@gmail.com, mrmanzanom@unal.edu.co, jtoteroo@unal.edu.co

La ingestión de azúcar como fuente de energía derivada de plantas que rodean cultivos de frijol y habichuela por el parasitoide *Amitus fuscipennis* es requerida para el establecimiento de programas de control biológico por conservación de la mosca blanca de los invernaderos *Trialeurodes vaporariorum*. Se llevaron a cabo experimentos de campo en Regaderos, Valle del Cauca para determinar si *A. fuscipennis* ingiere el azúcar presente en nectarios extraflorales (NEFs) de 14 especies de estas plantas donde se encuentra naturalmente. Treinta hembras recién emergidas y en ayuno fueron expuestas a los NEFs de cada especie de planta en jaulas pinza que contenían una hembra. Después de dos horas las avispas fueron retiradas, desinfectadas en alcohol, conservadas en hielo y transportadas al laboratorio donde fueron trituradas para determinar la ingesta de azúcar mediante la técnica cualitativa de antrona. Se encontró que *Amitus fuscipennis* ingirió azúcar de los NEFs de todas las plantas probadas. Un mayor número de hembras ingirió azúcar de *C. surinamense* ($X^2 = 6.81322835$, $p < 0.05 = 0.000326024$), *E. heterophylla* ($X^2 = 2.82677712$, $p < 0.05$) y *R. comunis* ($X^2 = 8.30776778$, $p < 0.05$). Menos hembras de *A. fuscipennis* tomaron azúcar de *B. pilosa* $X^2 = 6.28312556$, $p < 0.05$ y de *C.*

bonariensis $X^2 = 9.36309006$, $p < 0.05$). Estos resultados indican la importancia de plantas acompañantes en cultivos de frijol cómo fuente alternativa de azúcar para el parasitoide *A. fuscipennis*. Estas plantas pueden ser incluidas en programas control biológico por conservación de mosca blanca en frijol en los andes colombianos.

Palabras clave: *Amitus fuscipennis*, *Trialetrodes vaporariorum*, antrona, nectarios extraflorales.

PC 12. REPORTE Y DISTRIBUCIÓN DE *Zaprionus indianus* (DIPTERA: DROSOPHILIDAE) EN COLOMBIA

Everth Ebratt Ravelo¹, Angela P. Castro Ávila², Carlos Riveiro Vilela³, Mercedes González⁴, Adriana Sepúlveda⁵, Marco Cubides⁶, Olga Martínez⁷, Herberth Matheus G.⁸, Emilio Arévalo P.⁹

¹ICA, everth.ebratt@ica.gov.co, ²UNAL de Colombia, apcastroa@unal.edu.co, ³Universidade de São Paulo, crvilela@ib.usp.br, ⁴ICA, mercedes.gonzalez@ica.gov.co, ⁵ICA, sepulva.adriana@gmail.com, ⁶ICA, marco.cubides@ica.gov.co, ⁷IPN-CEPROBI (México), oyamaba@gmail.com, ⁸ICA, herberth.matheus@ica.gov.co, ⁹ICA Epidemiología agrícola, emilio.arevalo@ica.gov.co.

Zaprionus indianus Gupta, 1970 (Diptera: Drosophilidae), es nativa de África. En 1999 se reportó en América en el estado de São Paulo, Brasil; en el 2001, en Uruguay, en el 2003 y 2005 en Panamá y los Estados Unidos, respectivamente, posteriormente en Argentina y en este trabajo, se reporta para Colombia. En algunas partes del estado de São Paulo, Brasil, *Z. indianus*, ha ocasionado pérdidas estimadas en un 50% de la producción comercial de breva (*Ficus carica* L.). En esta fruta, las moscas ponen sus huevos en alrededor del ostiolo, las larvas eclosionan y tienen fácil acceso al interior; sin embargo, en otras frutas, es posible que la mosca no actúe como plaga primaria sino como descomponedora de frutos sobremaduros o caídos en el suelo. Este trabajo se realizó en el marco del convenio ICA Asohofrucol TR 1305 "Ajuste, validación y transferencia de tecnologías de manejo fitosanitario de la mosca del ovario - *Dasiops* spp. (Diptera: Lonchaeidae), en cultivos de Pasifloras en Colombia". La captura se realizó mediante el empleo de trampas Mc Phail cebadas con proteína hidrolizada en 9 departamentos de la región andina, 3 departamentos de la región Orinoquia y uno de la región Amazónica. La presencia de *Z. indianus* se registró en la región andina de los departamentos de Cundinamarca, Boyacá, Huila, Tolima, Antioquia, Caldas, Valle del Cauca, Quindío, Risaralda, en la orinoquia en los departamentos de Casanare, Vichada y la Amazonia en el Caquetá. Este trabajo aporta información acerca de su distribución geográfica en Colombia.

Palabras clave: Mosca africana del brevo, Drosophilidae.

PC 13. ESTUDIO DE LA RELACIÓN ENTRE LOS GRADOS DÍA, LA HUMEDAD DEL SUELO Y LA DENSIDAD POBLACIONAL DE *Hypothenemus hampei* (COLEOPTERA: CURCULIONIDAE)

Luis Miguel Constantino¹, Rubén Medina², Raúl Rendón³, Víctor Hugo Ramírez⁴, Pablo Benavides⁵

¹Investigador Científico II, Disciplina de Entomología, Cenicafé, luismiguel@constantino.cafedecolombia.com. ²Investigador Científico I, Biometría, Cenicafé, ruben.medina@cafedecolombia.com. ³Estación Central Naranjal, Cenicafé, joser.rendon@cafedecolombia.com.

⁴Investigador Científico II, Fitotecnia, Cenicafé, Víctor. Ramirez@cafedecolombia.com. ⁵Coordinador Disciplina de Entomología, Cenicafé, pablo.benavides@cafedecolombia.com

Con el objetivo de relacionar los cambios en el clima y su influencia en el desarrollo y comportamiento de infestación de la broca del café, se realizaron lecturas mensuales desde enero de 2009 hasta mayo de 2012 en un lote de café de 7.000 árboles, en la localidad de Naranjal, Chinchiná, Caldas. Se contabilizó el número de ramas productivas, total de frutos y el número de frutos brocados por árbol. Se determinó el total poblacional de broca en los frutos del árbol y del suelo. Adicionalmente se evaluó el vuelo de la broca mediante capturas en 70 trampas de alcohol y se relacionaron con los datos climatológicos, humedad del suelo y grados-día calculados con un umbral base de 16.5°C. Las curvas de vuelo y desarrollo de la broca muestran una relación entre los grados-día calculados a partir del 11 de febrero de 2010 con un total de 262 °D acumulados y la mayor población de broca capturada (23.645 adultos) con densidades de 2.674 brocas/árbol durante un periodo El Niño. En contraste con un periodo La Niña con 814 capturas y una densidad de 65,6 brocas /árbol con 182°D en el mes de junio de 2011. La humedad volumétrica del suelo estimada a 10 cms de profundidad fue de 19,8% y 52% para El Niño y La Niña respectivamente. El aumento poblacional de la broca del café está relacionado con temperaturas altas (> 21°C), baja humedad del suelo (< 30%), alto brillo solar (230 h) y un requerimiento de 260° grados-día acumulados.

Palabras clave: *Coffea arabica*, variabilidad climática, broca del café, dinámica poblacional, Colombia.

PC 14. REPORTE Y DISTRIBUCIÓN DE *Zaprionus indianus* (DIPTERA: DROSOPHILIDAE) EN COLOMBIA

Everth Ebratt R.¹, Angela P. Castro Ávila², Carlos Riveiro Vilela³, Mercedes González⁴, Adriana Sepúlveda⁵, Marco Cubides⁶, Olga Martínez⁷

¹ICA, everth.ebratt@ica.gov.co, ²UNAL de Colombia, apcastroa@unal.edu.co, ³Universidade de São Paulo, crvilela@ib.usp.br, ⁴ICA, mercedes.gonzalez@ica.gov.co, ⁵ICA, sepulva.adriana@gmail.com, ⁶ICA, marco.cubides@ica.gov.co, ⁷IPN-CEPROBI (México), oyamaba@gmail.com.

Zaprionus indianus Gupta, 1970 (Diptera: Drosophilidae), es nativa de África. En 1999 se reportó en América en el estado de São Paulo, Brasil; en el 2001, en Uruguay, en el 2003 y 2005 en Panamá y los Estados Unidos, respectivamente, posteriormente en Argentina y en este trabajo, se reporta para Colombia. En algunas partes del estado de São Paulo, Brasil, *Z. indianus*, ha ocasionado pérdidas estimadas en un 50% de la producción comercial de breva (*Ficus carica* L.). En esta fruta, las moscas ponen sus huevos en alrededor del ostiolo, las larvas eclosionan y tienen fácil acceso al interior; sin

embargo, en otras frutas, es posible que la mosca no actúe como plaga primaria sino como descomponedora de frutos sobremaduros o caídos en el suelo. Este trabajo se realizó en el marco del convenio ICA Asohofrucol TR 1305 "Ajuste, validación y transferencia de tecnologías de manejo fitosanitario de la mosca del ovario - *Dasiops* spp. (Diptera: Lonchaeidae), en cultivos de Pasifloras en Colombia". La captura se realizó mediante el empleo de trampas Mc Phail cebadas con proteína hidrolizada en 9 departamentos de la región andina, 3 departamentos de la región Orinoquia y uno de la región Amazónica. La presencia de *Z. indianus* se registró en la región andina de los departamentos de Cundinamarca, Boyacá, Huila, Tolima, Antioquia, Caldas, Valle del Cauca, Quindío, Risaralda, en la orinoquia en los departamentos de Casanare, Vichada y la Amazonia en el Caquetá. Este trabajo aporta información acerca de su distribución geográfica en Colombia.

Palabras clave: Mosca africana del breve, Drosophilidae.

PC 15. INSECTOS DE IMPORTANCIA AGROECOLÓGICA ASOCIADOS A AGROECOSISTEMAS Y ECOSISTEMAS NATURALES: AVANCES DE LA RED ECOLÓGICA

Maikol Santamaría G.¹, Johanna Fernández², Everth Ebratt Ravelo³, Ángela P. Castro Ávila⁴

¹Corporación Universitaria Minuto de Dios Uniminuto msantamaria@uniminuto.edu. ²Universidad Nacional de Colombia jhoannaf@gmail.com . ³Instituto Colombiano Agropecuario ICA C.I. Tibaitatá everth.ravelo@ica.gov.co. ⁴ Universidad Nacional de Colombia apcastroa@unal.edu.co

En sistemas agrícolas la biodiversidad está constituida por todas las especies existentes que interactúan y que proporcionan servicios a los agroecosistemas como reciclaje de nutrientes, control de procesos hidrológicos y regulación de poblaciones de organismos, entre otros. Hoy en día los ecosistemas naturales que albergan esta biodiversidad se han visto disminuidos por su destrucción. En los ecosistemas naturales habitan insectos del suelo, fitófagos, depredadores, parasitoides y polinizadores que colonizan y se adaptan a los agroecosistemas. El proyecto Red Ecológica tiene por objetivo investigar en las relaciones existentes entre los cultivos y su entorno, con el fin de aprovechar sosteniblemente los beneficios de los ecosistemas naturales para desarrollar alternativas de protección de cultivos basadas en el conocimiento, protección y aprovechamiento de la biodiversidad. En el municipio de Madrid Cundinamarca se estableció un cultivo ecológico de curuba cerca de un bosque alto andino y se realizaron muestreos semanales en bosque y cultivo para determinar los insectos asociados de importancia agroecológica. Según la abundancia obtenida de los principales órdenes, el 68,5% son Diptera, 9,3% Hymenoptera, 8,4% Coleoptera, 3,6% Lepidoptera y 2,7% Hemiptera. Los insectos de importancia agrícola con mayor abundancia son parasitoides de las familias Ichneumonidae, Braconidae y Eulophidae, polinizadores de la familia Apidae, moscas fitófagas de las familias Tephritidae, Agromyzidae y Lonchaeidae, coleópteros fitófagos de las familias Curculionidae, Scarabaeidae, Chrysomelidae, coleópteros depredadores de la familia Coccinellidae y lepidópteros fitófagos de la familia Noctuidae y Pyralidae. Estos resultados evidencian la riqueza insectil de los ecosistemas naturales de la Sabana de Bogotá y son base para establecer relaciones biológicas entre insectos y plantas para concebir y modelar agroecosistemas con base en el manejo de la biodiversidad. El proceso podrá replicarse en otros agroecosistemas bajo metodologías participativas con los agricultores para generar una cultura de conservación y fomento de los servicios ecológicos para los agroecosistemas.

Palabras clave: Biodiversidad, servicios ecosistémicos, enemigos naturales, polinizadores, curuba.

PC 16. POTENCIAL ANTIMICROBIAL Y ANTIINSECTO DE EXTRACTOS DE *Croton leptostachyus* MEDIANTE EL MODELO BIOLÓGICO *Drosophila melanogaster* (DIPTERA, DROSOPHILIDAE)

Lorena Tacha, Daniel Pardo, Walter Murillo, Elizabeth Murillo, John Méndez

Grupo de investigación en química de productos naturales "GIPRONUT" Facultad de Ciencias, Universidad del Tolima. danparo@hotmail.com

El creciente número de organismos nocivos que afectan drásticamente las poblaciones animales y, consecuentemente, la economía basada en las mismas, obliga a implementar nuevas alternativas para el manejo integrado de plagas buscando reducir el impacto negativo de productos sintéticos sobre los ecosistemas. Considerando estas problemáticas, este trabajo se interesó en evaluar los efectos antiinsecto, antibacteriano y antifúngico de cuatro extractos (acuoso de hojas y etanólicos de hoja tallo y raíz) de *Croton leptostachyus* (Euphorbiaceae), comúnmente conocida como mosquero. La muestra vegetal (hojas, tallo y raíz) se colectó en el municipio de Gigante-Huila. La actividad antibacteriana fue evaluada en *Salmonella typhimurium*, *Klebsiella pneumoniae*, *Staphylococcus aureus* y *Escherichia coli*, mediante el ensayo de pozos; el potencial antifúngico se probó en *Fusarium oxysporum*, *Aspergillus niger*, *Candida albicans* a través de la metodología de difusión en agar. En la prueba antiinsecto se midieron dos actividades: insecticida por contacto y repelencia a la ovoposición; en ambos casos se trabajó con el organismo *Drosophila melanogaster*, especie ampliamente utilizada como modelo biológico, debido a su cercanía filogenética con los verdaderos vectores. Los resultados obtenidos dejaron ver que *C. leptostachyus* no evidencia propiedades antibacterianas en ninguno de los extractos ensayados. No obstante, el extracto de raíz mostró elevada actividad antifúngica frente a *F. oxysporum* (CI₅₀=1133 mg/L) y daño en estructuras de *A. niger*, con concentraciones superiores a 1500 mg/L. En los ensayos antiinsecto por contacto, no se evidenció respuesta de los organismos blanco; sin embargo, las pruebas de repelencia a la ovoposición mostraron disminución en el número de posturas en forma dependiente de la concentración, siendo más notorio en el extracto de raíz. *Croton leptostachyus* se perfila como una especie vegetal promisoría por su acción antifúngica frente a *Fusarium oxysporum*, *Aspergillus niger*, y repelencia a la ovoposición en *Drosophila melanogaster*.

Palabras clave: Antimicrobial, antiinsecticida, *Croton leptostachyus*, *Drosophila melanogaster*.

ÍNDICE DE AUTORES

A

Adrián Alonso Durán de la Ossa, 35
 Adrián Ardila Camacho, 50, 54
 Adriana Ortiz Reyes, 8
 Adriana Ortiz, 4
 Adriana Sepúlveda, 102
 Adriano B. Kury, 41, 54
 Aida Palencia Rivera, 99
 Alba J. Viecco M., 47
 Alberto R. Páez Redondo, 101
 Alberto Soto Giraldo, 66, 80, 91
 Alejandra Rojas Bedoya, 39, 45
 Alejandro Caballero, 58
 Alejandro Osorio Posada, 39, 45
 Alex Enrique Bustillo Pardey, 19, 90
 Alexander García García, 53, 72
 Alexander Sabogal González, 30, 34, 53
 Alexander Uribe Yepes, 80
 Alexandra Rueda, 9
 Alexandra Torres Sánchez, 7
 Alfredo Cuevas, 89
 Álvaro L. Gaitán B., 68, 69
 Alveiro Pérez-Doria, 81, 83, 84, 85, 86
 Ana de la Parra, 39
 Ana Elizabeth Díaz Montilla, 23, 24
 Ana María Castro Triana, 67
 Ana Milena Caicedo, 59, 67, 65
 Ana Milena de la Cruz, 5
 Andrea Amalia Ramos Portilla, 55, 58, 59, 60
 Andrea Carolina Penagos Arévalo, 11
 Andrea del Pilar Tarquino, 36
 Andrea Díaz Roa, 74
 Andrea Lorena García Hernández, 11, 57
 Andrés García R., 41, 54
 Andrés Puerta G., 78
 Andrés Trujillo, 44, 45
 Ángel Licón-Trillo, 75
 Ángela P. Castro Ávila, 102, 103
 Angela R. Amarillo-Suárez, 61
 Angélica M. Castro De Frías, 77
 Angie Katherine Candia N., 29
 Angie Marcela Barragán Ferreira, 19
 Antonio A. Agudelo R., 51
 Arnubio Valencia J., 66
 Arturo Carabalí, 10, 67
 Atilano Contreras-Ramos, 50
 Aurora L. Carreño Otero, 79
 Aymer Andrés Vásquez-Ordóñez, 61

B

Beatriz Giraldo Valencia, 80
 Beatriz Mojica, 41
 Benjamín Noguera-Torres, 75
 Betsy Bello, 86
 Bianey Bello Barrios, 7
 Blanca Cecilia Huertas, 40
 Blanca Cecilia Ramos, 13
 Boris Zuleta R., 78
 Brayan Díaz-Florez, 2, 13
 Brian V. Brown, 4
 Bruno Zachrisson, 2, 3, 33

C

C. González, 76
 Camila Plata, 38

Camilo Andrés Llano Arias, 48
 Camilo Enrique Briceño, 3
 Camilo José Hernández, 9, 42
 Carlos A. Guzmán-Ruiz, 30
 Carlos Andrés Moreno Salguro, 23
 Carlos Barrera, 67, 68
 Carlos Eduardo Sarmiento Monroy, 2, 3, 8, 11, 50, 54, 57, 59
 Carlos Enrique Barrios Trilleras, 8
 Carlos Hernando Molina, 30
 Carlos Jara, 32
 Carlos Mario Ospina, 18
 Carlos Molineri, 13
 Carlos Moreno, 20
 Carlos Ospina Garay, 90
 Carlos Palacios, 41
 Carlos Riveiro Vilela, 102
 Carmenza Esther Góngora Botero, 24, 67, 68, 69
 Carolina Cerda Hernández, 99
 Carolina Medellín, 39
 Carolina Quintero-Gil, 80
 Carolina Suárez A., 78
 Catalina María Suárez Tovar, 57
 Catalina Reina, 53
 Catalina Romero-Ortiz, 43
 Cecilia Cantor Vaca, 28, 36
 Cesar Arroyo Eraso, 72
 Cesil Solís, 38
 Channa Aluvihare, 67
 Charles Porter, 52, 82
 Christian C. Figueroa, 65
 Clara Andrea Rincón, 53
 Claudia Cabrera, 86
 Claudia Echeverri, 69
 Claudia Elena Orozco Garcés, 21
 Claudia Jaramillo Mazo, 70
 Claudia Paola Beltrán Alfonso, 73
 Claudia Y. Jaramillo M., 93
 Claudio C. Ramírez, 65
 Claudio Fernández, 44
 Clemencia Villegas, 15
 Cristhian David Ospina Nieto, 31
 Cristian Alexander Rocha Álvarez, 32
 Cristian Camilo Moncayo Beltrán, 14
 Cristina Ferro, 86
 Cristo Rafael Pérez, 89
 D. Gómez, 41

D

Dalys Villarreal, 98
 Daniel Cortés-Moreno, 40
 Daniel Estiven Quiroga-Murcia, 98
 Daniel Pardo, 103
 Daniel Verbel-Vergara, 81, 83
 Dante Bobadilla G., 20
 Dante Bobadilla Guzmán, 99
 David A. Luna-Sarmiento, 43, 59
 David O'Brochta, 67
 Diana Carabalí-Banguero, 17
 Diana Erica Alape Sánchez, 30
 Diana Gómez Páramo, 34
 Diana Marcela Montoya-Navarro, 20, 43
 Diana Marcela Zuluaga T., 24
 Diana María Castaño, 55
 Diana María Molina V., 96

Diana Nataly Duque, 65
 Diany Arcos I., 37
 Diego A. Carrero, 11
 Diego A. Tovar, 93
 Diego Carrero Sarmiento, 11
 Diosdado Baena, 93
 Domingo García, 86
 Duque Diana Nataly, 65

E

Edgar Iván Estrada 100
 Edgar Rincón, 10
 Edinson Fernando Marín Marín, 42
 Eduar Elías Bejarano, 9, 77, 79, 81, 82, 83, 84, 85
 Eduardo Amat, 55
 Eduardo Flórez D., 30, 41, 43, 54, 53
 Eduardo Fuentes-Contreras, 65
 Edwin Orlando López-Delgado, 42
 Edwin Steel Páez Pineda, 32
 Eider Oswaldo Cabezas O., 20
 Elizabeth Aguilera G., 44
 Elizabeth Meneses O. 92, 93
 Elizabeth Murillo, 103
 Elizabeth Téllez, 62
 Eloina Mesa Fuquen, 19
 Emilio Arévalo P. 102
 Emilio Realpe, 9, 38
 Ender Correa, 44
 Enrique A. Henao, 78
 Erick Hernández, 67, 68
 Erika Xiomara Ramírez López, 96
 Ernesto Samacá, 2
 Esther C Montoya 24
 Everth Ebratt Ravelo, 102, 103

F

Fausto Antonio Ortiz-Galván, 75
 Felio Bello García, 73, 74
 Fernando Coral G., 26
 Fernando E. Vega, 21
 Fernando Fernández Méndez, 31, 48
 Flor Acevedo, 67
 Francisco Cristóbal Yepes Rodríguez, 18, 19
 Francisco Díaz, 80
 Francisco Javier Posada-Flórez, 98
 Francisco Serna Cardona, 6, 51, 58, 59, 60
 Franco Alirio Vallejo Cabrera, 94
 Franco Andrés Montenegro Coral, 72
 Francy E. Gaitán Patarroyo, 69
 Fredy Palacino Rodríguez, 10, 12

G

G. Carrasquilla, 76
 G. F. Gómez, 58
 G. Nates-Parra, 29
 Gavin Svenson, 54
 Geider Jiménez, 39
 Gerardo Martínez López, 90, 91
 Germán Domingo Amat García, 28, 36, 40
 Germán Sepúlveda Chavera, 99
 Gilberto Higinio Alzate, 23
 Giovany Guevara, 32
 Gladys Reinoso Flórez, 28, 30, 36, 42, 73
 Gleydis G. García S., 35
 Gloria Barrera, 22
 Gloria Camayo, 68
 Gloria María Ariza, 47
 Gonzalo Abril Ramírez, 63, 77
 Guillermo Correa, 4

Guillermo L. Rúa Uribe, 78
 Guillermo León, 22
 Gustavo Alberto Betancourt Salazar, 98
 Gustavo Zabala, 31

H

H. Brochero, 76
 Hamilton Gomes de Oliveira, 8, 90
 Hanna Lorena Alvarado M., 19, 20
 Hayder Mizar Caballero, 101
 Héctor Darío Peña, 15
 Héctor García, 38
 Herberth Matheus G., 102
 Hervé Vandershuren, 10
 Humberto Bohórquez Salazar, 42

I

Indhira T. Osorio, 95
 Indira Tatiana Osorio, 94
 Inge Armbrrecht, 30
 Ingrid Murgas, 75, 76
 Isaura Viviana Rodríguez 94
 Iván D. Vélez, 82

J

J. Jaramillo, 29
 J. Quintero, 76
 J. Rodríguez, 58
 J. Tupac Otero, 101
 J.S. Chiriví-Salomón, 25
 Jaider M. Peña-Cerpa, 46
 Jaider Manuel Peña Cerpa, 30
 Jaime Coba Velandia, 99
 Jaime E. Muñoz, 67
 Jaime Eduardo Muñoz, 59, 65
 Jaime Marín, 10
 Jairo Castaño Zapata, 17
 Jairo Rodríguez Ch., 93, 95
 Jamer Ramírez Henao, 25
 James Montoya Lerma, 5, 10, 17, 65, 67
 Janneth Molina R., 37
 Javier Andrés Salazar Peña, 94
 Javier Antonio Benavides, 95
 Javier Armando Tapie, 19
 Javier Fernando Osorio Saravia, 94
 Javier G. Mantilla A. 69
 Javier Humberto Rincón Rojas, 90
 Jehison A. Herrera-Pulido, 72
 Jeinys Arrieta Rivero, 86
 Jerry Mauricio Trejos Obando, 99
 Jesús Cardozo Jiménez, 7
 Jesús Manuel Vásquez-Ramos, 42
 Johan Billen, 2, 11
 Johan Hernán Pérez Benítez, 32
 Johanna Fernández, 103
 John Delgado Caicedo, 30
 John Hernández-Doria, 6
 John Méndez, 103
 Jonathan Lundgren, 17
 Jonathan Nuñez, 67, 68
 Jonny E. Duque L., 79
 Jorge A. Díaz-Pérez, 7, 37
 Jorge Alberto Aldana de la Torre, 95
 Jorge Alberto Salazar Ortega, 55
 Jorge Ari Noriega, 6, 9, 34, 35, 38, 42
 Jorge Cerón, 22
 Jorge de las Salas, 86
 Jorge Eliécer Olarte, 38
 Jorge L. Jaramillo G. 24

Jorge Osorio, 80
 Jorge Rodríguez-Jiménez, 83
 Jorge William Arboleda V., 66
 José A. Lezcano B. 17, 98
 José A. Rubiano-Rodríguez, 65
 José Alejandro Martínez-Ibarra, 75
 José Arnoldo Granadillo C., 37
 José David Cortes, 96
 José Guillermo Amed Martínez, 85
 José Luis Benavides López, 48
 José Luis García 95
 José María Tapia-González, 75
 Juan C. Marín, 60
 Juan Carlos Flórez V., 69
 Juan Carlos Gallego, 72, 76
 Juan Carlos Herrera, 68
 Juan Carlos Valenzuela Rojas 14
 Juan David Suaza, 11, 72
 Juan Estiben Galeano Torres, 11
 Juan Felipe Rivera H, 99
 Juan Felipe Vargas, 9, 42
 Juan Humberto Guarín Molina, 18, 19, 70, 92, 93
 Juan Manuel Renjifo, 38
 Juan Miguel Bueno 5
 Juan Pablo Arismendy, 72
 Juan Pablo Molina, 44
 Juan Suaza Vasco, 52, 76
 Julián Ossa, 94
 Julian Yessid Arias Pineda, 50
 Juliana Andrea Martínez Chiguachi, 91
 Juliana Cepeda Valencia, 28, 33, 34, 36
 Juliana Gómez, 22
 Julio César González Gómez 14
 Julio Gaviria-Benítez, 37

K

K. Barragán, 41
 K. Salazar-Niño, 61
 Karen Patricia Pérez Molina, 86
 Karina Alexandra Gutiérrez Díaz, 36
 Karol D. Malaver-Rivera, 72
 Karol Imbachi López, 22, 44, 45
 Katherine Certuche-Cubillos, 47
 Kris A.G. Wyckhuys 17, 93

L

L. Alcalá, 76
 L. Calderón-Acero, 29
 Laura Victoria Mesa, 12
 Laura Villamizar, 22
 Laura Zamorano, 38
 Leidy J. Salamanca 93
 Leidy Johana Zuluaga T., 24
 Leidys Murillo Ramos, 38
 Leonardo A. Ospina-López, 46
 Leonardo Alberto Ospina L., 29
 Leonardo Álvarez Ríos, 22, 44, 45
 Leonardo Delgado-Santa, 51
 Leonor Y. Vargas Méndez, 79
 Ligia Lugo, 86
 Lily Martínez, 82, 83
 Lina Marcela Arango, 31
 Lorena Andrea Cardozo Hernández 14
 Lorena Franco A., 47
 Lorena Tacha, 103
 Lucimar Gomes Dias, 45, 48
 Lucio Navarro, 68
 Luis Arteaga, 39
 Luis Augusto Becerra López-Lavalle, 66

Luis Carlos Pardo Locarno, 4
 Luis E. Paternina, 77, 81, 83
 Luis E. Robledo, 26
 Luis Enrique Paternina, 81
 Luis F. de Armas, 51
 Luis Fernando García Hernández, 14, 26
 Luis Fernando Henao, 39, 45
 Luis Fernando Vallejo Espinosa, 24, 32, 55, 65
 Luis Guillermo Montes Bazurto, 19, 20
 Luis Gustavo Julio Vega, 85
 Luis Horacio Ochoa, 44
 Luis Miguel Constantino, 55, 102
 Luis Miguel Hernández M., 101
 Luis Roberto Romero-Ricardo, 81, 82, 83, 84
 Luisa Fernanda Patiño, 96
 Luz América Córdoba Castro, 69
 Luz Bibiana Villada Urrego, 23
 Luz María Escobar L. 69
 Luz Miryam Gómez Piñerez, 55
 M. M. Correa, 58

M

M. Quiñones, 76
 Maikol Santamaría G., 103
 Manuel Fernando Aristizabal L., 66
 Manuel Hincapié Zapata 23
 Manuel Ramírez-Mora, 53
 Marcela Quimbayo F., 78
 Marco A. Cristancho, 68
 Marco Cubides, 102
 Margaret Paternina-Gómez, 81, 83
 Margarita M. Correa, 60
 María A. Contreras, 82
 María Angélica Contreras, 52, 81
 María Antonia Gaona, 74
 María Carolina Medellín, 54
 María Cristina Jaramillo, 9, 79
 María del Carmen Zúñiga, 13
 María del Pilar Hernández, 66
 María del Rosario Castañeda, 70
 María del Rosario Manzano Martínez, 19, 23, 93, 101
 María Isabel Aristizabal G., 91, 93
 María Natalia Arias Sánchez, 89
 María Pozo-García, 2, 13
 Mariángeles Lacava Melgratti 14, 26
 Mariano Altamiranda, 60
 María-Teresa González, 74
 Mario J. Gómez-Martínez, 47
 Marla K. Ariza, 47
 Marlén Martínez Gutiérrez, 80
 Marta Ospina, 80
 Marta Wolff Echeverri, 73
 Martha Almanza, 67
 Martha E. Londoño, 92
 Martha Isabel Quintana-Mejía, 20
 Mary Luz Lesmes, 18
 Mauricio Arango Uribe, 90, 91
 Mauricio Castaño, 89
 Mauricio García, 57
 Mauricio Saavedra, 91
 Mayra Alejandra García Sarabia, 101
 Mayron E. Escárraga, 46
 Mercedes González, 102
 Miguel A. Moncayo, 67
 Miguel Medrano L., 41, 54
 Miguel Parada, 9, 42
 Miguel Uribe Londoño, 32, 59
 Milton Orlando Valencia O., 95
 Milton Valencia, 94

Misael Salgado Morales, 80
Mónica Betancourt Vásquez, 25
Mónica Cruz Barrera, 74
Muñoz Jaime Eduardo, 65
Myriam Cristina Duque, 89

N

Nadya Lorena Cardona, 70
Nancy Barreto Triana, 62, 63
Natalia Andrea Contreras Sánchez, 10, 12
Natalia Betancur Granados, 8
Natalia Espinosa, 89
Natalia Lastre, 83, 84
Natalia Salgado Díaz, 91
Nathalie Baena-Bejarano, 56, 57
Nathaly Lara C., 6
Neder Oviedo Morales, 35
Neis José Martínez-Hernández, 2, 4, 13, 39
Nelson A. Canal, 15, 62, 69, 70, 96
Nelson J. Naranjo, 60
Néstor Oviedo Machado, 28, 48
Nicolás A. Hazzi, 13
Nora Cristina Mesa Cobo, 22, 44, 45, 94, 95, 100

O

Olga Martínez, 102
Olga Patricia Pinzón, 18
Onesio Martínez, 2, 3, 33
Orlando Grijalba, 5
Oscar Eduardo Rangel P., 37
Oscar Hernández, 14
Oscar J. Cadena-Castañeda, 35, 53
Oscar Javier Campeón Becerra, 99
Oscar Maecha-Jiménez, 38
Oscar Mauricio Moya Murillo, 90, 91
Otoniel Alexander Ortíz, 59
Oziel Dante Montañez-Valdez, 75

P

Pablo Benavides, 15, 24, 67, 68, 102
Pamela Polanco, 2, 3
Paola Cuartas, 22
Patricia Chacón de Ulloa, 31
Patricia Fuya, 86
Patricia Torres Sánchez, 7
Paula A. Sepúlveda-Cano, 46, 47, 101
Paulo F. Ferreira, 62, 63
Pedro Caraballo-Gracia, 6
Pedro Castillo, 85
Pedro Edgar Galeano Olaya, 15, 36, 48, 96
Penny Gullan, 55

R

Rafael José Vivero Gómez, 72, 82
Rafael Viveros, 52
Raúl Isaías Muñoz, 15
Raúl Rendón, 102
Raúl Rojo O., 78
Reynaldo Fajardo-Herrera, 2, 13
Ricardo Acuña, 68
Ricardo Botero-Trujillo, 6
Ricardo Martínez Gamba, 33, 34
Ricardo Pérez-Álvarez, 44
Richard Hoyos López, 11, 52, 56, 72, 76, 81
Robert Harrell, 67
Roberto Godoy, 32
Roberto J. Guerrero Flórez, 46
Roberto J. Miranda, 75
Roberto Miranda, 76, 77

Robinson González Marín, 17
Rocío del Valle, 8
Rodrigo López, 22
Rodrigo Riquelme L., 20
Román Gordón, 33
Rosa Cecilia Aldana de la Torre, 8, 89, 91
Rubén Medina, 102
S. Restrepo, 25

S

Samuel F. Molina Sandoval, 19
Sandra I. Uribe, 82
Sandra J. Valencia C., 93, 95
Sandra Liliana García Guaraca, 31
Sandra Maritza Castro Pérez, 17
Sandra Pérez, 86
Sandra Uribe, 11, 52, 56, 72, 76, 81
Sandy Caldera-García, 9, 79
Sandy García Atencia, 4
Santiago Bustamante Sanint, 12
Santos Barrera, 95
Sergio Alfonso López, 9, 42
Sergio E. Bermúdez C., 35, 77
Sergio Patiño, 48
Shirley Palacios Castro, 21, 99
Shirley Toro, 94
Silfredo Canchila-Pérez, 28
Sofía López-Cubillos, 50
Solimary García, 14
Soraya Uribe Celis, 4
Soroush Parsa, 21, 66
Stefanía González G., 37
Suljey Cochero Bustamante, 9, 79, 85, 86
Syndi Caballero, 17

T

T. Sanjuan, 25
Takumasa Kondo, 55, 60
Tatiana Lobo Echeverri, 8
Tatiana Ovalle, 66
Tatiana Pinilla, 73, 74
Tatiana Sanjuan Giraldo, 17
Tito Bacca, 26
Tomás E. León, 34

V

Vallejo Luis Fernando, 65
Víctor Hugo Ramírez, 102
Viviana Franco, 5, 26
Viviana Ortegón, 22
Viviana Ortiz, 21
Viviana Pérez, 6
Vladimir V. Kouznetsov, 79
Vladymeer León Cuellar, 45

W

Walter Murillo, 103
William Beltrán Salazar, 4
William Cardona, 13
William D. Rodríguez, 72
William Giraldo, 68
William Sanabria G., 78
Wilmar A. Guerra, 22
Wilmar Duque, 92
Wilmar Guerra, 44, 45
Wolfgang Hoffmann, 7

Y

Y. Galeano, 58

Yeimy García Valencia, 100
 Yeison López-Galé, 6, 28
 Yeisson Gutiérrez López, 45
 Yenifer Campos Patiño, 15
 Yenny Lorena Betancurth Quintero, 51
 Yesica Durango M., 53
 Yesica Paola Ardila Ríos, 18, 19

Yolanda Gutiérrez-Hernández, 20, 43
 Yuri Mena, 100
 Yuri Mercedes Mena, 100
 Zulibeth Flórez, 86
 Zulma Cacao Pérez, 41
 Zulma Yajaira Cacao Pérez, 40

ÍNDICE DE NOMBRES CIENTÍFICOS

A

Acanthonyssus, 77
 Acanthopidae, 39
 Acanthopinae, 39
 Acari, 75, 76, 77, 81, 91, 94, 95
 Acaridae, 22
 Achicoria, 58
 Acontistinae, 39
Acromyrmex octospinosus, 4
Acromyrmex, 4, 12, 31
Acropyga exsanguis, 31
Aedes aegypti, 9, 52, 76, 78, 79, 80, 81
Aedes albopictus, 52, 78, 80
Aedes taeniorhynchus, 87
 Aeshnidae, 37
 Aetallonidae, 38
Aganaspis pelleranoi, 96
 Agaonidae, 3, 8
Agelaia areata, 2, 11
Agelaia hamiltoni, 28
 Agoristenidae, 55
Agra, 32
Agraulis sp., 99, 100
 Agromyzidae, 103
Aleochara sp., 72
 Aleyrodidae, 5, 99, 100
Allium sativum, 91
Alphavirus, 72, 76
Amblyomma cajenense, 81
Amblyomma ovale, 77
Americabaetis, 45
Amitus fuscipennis, 101, 102
Anagyrus kamali, 55
Ananteris palmari, 6
Anastrepha alveata, 62
Anastrepha carreroi, 70
Anastrepha distincta, 62
Anastrepha fraterculus, 70
Anastrepha mucronota, 62
Anastrepha obliqua, 15, 70
Anastrepha **Error! Marcador no definido.** *redhiae*, 62, 63
Anastrepha serpentina, 62, 70
Anastrepha striata, 62
Anastrepha, 15, 62, 69, 70
Androlaelaps sp., 77
 Angelinae, 39
 Anisoptera, 10
Anomalocosmoecus, 42
Anopheles albimanus, 85
Anopheles albitarsis, 52
Anopheles braziliensis, 85
Anopheles calderoni, 58
Anopheles darlingi, 52
Anopheles deaneorum, 52
Anopheles funestus, 52
Anopheles gambiae, 52

Anopheles nuneztovari, 60
Anopheles punctimacula, 58, 85
Anopheles quadrimaculatus, 52
Anopheles triannulatus, 85
Anopheles, 52, 58, 60, 72, 76, 81, 85
Anotylus, 72
 Anthocoridae, 38
 Anura, 7
Aphelolpium, 43
 Aphididae, 65
Aphodios, 48
 Apiaceae, 29
 Apidae, 7, 29, 34, 103
 Apinae, 34
Apis mellifera, 34
Apocephalus, 4
Apolpium, 43
 Arachnida, 6, 9, 41, 43, 54, 60, 75, 76
 Araliaceae, 29
 Araneae, 4, 6, 26, 30
 Araneidae, 30, 31
 Araneomorpha, 30
Archontophoenix cunninghamiana, 58
 Arecaceae, 58
Argia oculata, 2, 13
Artibeus jamaicensis, 36
 Ascomycota, 21
 Ascomycotina, 17
Aspergillus niger, 103
 Asteraceae, 58
 Astigmata, 22
 Atemnidae, 14
Ateuchus, 10, 32, 35, 43
 Atopomelidae, 77
Atta cephalotes, 4, 8
Atta, 4, 8, 12, 89
Azteca sp., 34

B

Bacillus sphaericus, 85
Bacillus thuringiensis, 19
Bactris gasipaes, 59, 99
 Baculoviridae, 22
 Baetodes, 45
Banyallarga, 42
 Bdellidae, 44, 45
Beauveria bassiana, 17, 18, 19, 20, 21, 24, 25, 67, 69, 89
Beierolpium, 43
Belonochus, 72
Bemisia tabaci, 5, 100
Bephratelloides, 96
 Biblidinae, 29
Bidens pilosa, 24, 101
Blomia tropicalis, 75
Bombacopsis quinata, 47
 Bostrichidae, 40

- Braconidae, 15, 24, 26, 103
Brevipalpus phoenicis, 94
Brumptomyia, 82
Bucida buceras, 4
Bursaphelenchus cocophilus, 89, 90
 Buthidae, 53
- C**
- Caligonellidae, 44
 Calliphoridae, 55, 73, 74
 Calopterygidae, 37
Calosoma, 32
Camelobaetidius, 45
Camponotus, 101
Candida albicans, 103
Candidatus liberibacter africanus, 67
Candidatus liberibacter americanus, 67
Candidatus liberibacter asiaticus, 67
Canthidium haroldi, 10, 43
Canthidium, 10, 32, 43, 48
Canthon aequinoctialis, 10, 43
Canthon septemmaculatus, 10, 43
Canthon subhyalinus, 10, 43
Capsicum annuum, 5, 65
 Carabidae, 32
Carollia perspicillata, 36
 Cecidomyiidae, 22, 96
Ceratocystis, 47
 Cercopidae, 38
Ceroxylon quindiuense, 47
Chactopsis insignis, 6
Chaetanaphothrips sp, 98
Chaeteessa, 52
 Chaeteessidae, 51
 Charaxinae, 29
 Chelonethi, 59
 Cheyletidae, 44
Chiroderma sp., 36
Chirodiscoides sp, 77
 Chironomidae, 48
 Chiroptera, 35, 36
 Chrysomelidae, 20, 40, 93, 103
Chrysomya albiceps, 73
Chrysomya putoria, 73
Chrysoperla carnea, 21
 Cicadellidae, 38, 40
 Cicadidae, 38
Cipres, 48
Citrus sinensis, 94
 Cixiidae, 90
 Coccidae, 25
Coccidella ecuadorina, 59
Coccidella poensis, 59, 60
Coccidella sp., 58, 59
 Coccinellidae, 6, 26, 55
 Coccoidea, 55
Cochliomyia macellaria, 73
 Coenagrionidae, 2, 13, 37
Coffea arabica, 15, 17, 29, 96, 102
 Coleoptera, 4, 6, 9, 17, 19, 20, 28, 31, 32, 34, 36, 37, 38, 40, 43, 47, 48, 55, 57, 61, 65, 67, 68, 69, 89, 90, 93, 96, 98, 99, 102, 103
 Coliadinae, 46
Collaria boliviana, 62
Collaria columbiensis, 62, 63
Collaria oleosa, 62
Collaria scenica, 62, 63
 Collembola, 33
Commelina virginica, 24
Compsomyiops verena, 73
Coniceromyia, 4
Cordia alliodora, 18
Cordyceps takaomontana, 17
Cordyceps, 17, 25
 Cordycipitaceae, 25
 Coreidae, 38
Coridalus peruvianos, 50
Corthylocurus, 48
 Corydalidae, 50
Corydalus affinis, 51
Corydalus armatus, 50, 51
Corydalus batesii, 51
Corydalus flavicornis, 51
Corydalus peruvianus, 51
Corydalus tessellatus, 51
Corydalus, 50, 51
 Cosmetidae, 55
Cosmopolites sordidus, 65, 66
 Crambidae, 19, 20, 23, 24, 94
 Cranidae, 55
Crematogaster, 14, 15, 33
 Cricetidae, 77
Croton leptostachyus, 103
Crypticerya multicatrices, 55
 Cryptognathidae, 44, 45
Cryptolaemus montrouzieri, 55
Culex coronator, 76
Culex pipiens, 52
Culex quinquefasciatus, 9, 52, 78
Culex, 9, 52, 72, 76, 78, 81
 Culicidae, 9, 11, 37, 52, 58, 60, 76, 78, 79, 80, 85
 Cunaxidae, 44, 45
Cuphea racemosa, 24
 Curculionidae, 17, 37, 65, 66, 67, 68, 69, 96, 99, 102, 103
Cuterebra sp., 77
 Cydnidae, 38
Cyphomyrmex dexus, 31
 Cyphophtalmi, 41, 55
- D**
- Danaus plexippus*, 11
Dasiops inedulis, 23, 93
Dasiops spp., 102, 103
Demotisca neivai Bondar, 20
Dendrobates truncatus, 7
 Dendrobatidae, 7
 Dermanyssidae, 77
Dermatophagoides pteronyssinus, 75
Desmodus rotundus, 36
Diabrotica balteata, 93
Diaphorina citri, 67
Diatraea saccharalis, 20, 21
 Dichotomiini, 32
Dichotomius satanas, 10, 43
Dichotomius, 10, 32, 35, 43, 48
Dictyla monotropidia, 18
Digitonthophagus gazella, 10, 34, 43
 Dinidoridae, 38
 Diptera, 4, 6, 8, 9, 11, 17, 20, 22, 23, 24, 31, 36, 37, 40, 48, 52, 53, 55, 56, 58, 62, 60, 69, 70, 72, 73, 74, 76, 78, 79, 80, 82, 83, 84, 85, 86, 93, 100, 102, 103
Discocerina, 28
Dohmiphora, 4, 8
 Dolichoderinae, 7, 46
Dolichomiris corpoicanus, 62, 63
Dolichomiris linearis, 62, 63
Doryctobracon areolatus, 15

Drosophila melanogaster, 103
 Drosophilidae, 102, 103
 Dryophthoridae, 19, 89, 90
 Dynastinae, 4
Dysmicoccus brevipes, 17
 Dyspnoi, 41

E

Echimyidae, 77
Echinocloa colona, 3
 Ecitoninae, 7, 46
Eclipta alba, 3
 Ectatomminae, 46
Ehrlichia, 77
Eibesfeldtphora, 4
Elaeis guineensis, 8, 20, 90, 91, 99
Elaeis oleifera, 91
Eleodes omissoides, 98
Encarsia inaron, 99
 Eneopteridae, 35
 Enicocephalidae, 38
 Enthognatha, 33
 Ephemeroptera, 13, 37, 45, 48
 Ephydriidae, 28
Epilachna, 6
 Epilachninae, 6
Equus caballus, 81
Erinnyis ello, 22
 Eriophyidae, 94
Erythrodiplax umbrata, 10
Escallonia pendula, 29
 Escalloniaceae, 29
Escherichia coli, 96, 103
Eucalyptus sp., 89
 Eucharitidae, 61
 Eucoilidae, 96
 Eudaminae, 46
Eueides procula edias, 5
 Eulophidae, 24, 103
 Eumantodea, 51
 Eumeninae, 50
Eumesembrinella citara, 55
Eumesembrinella farallonensis, 55
 Eupalopsellidae, 45
 Euphorbiaceae, 103
 Eupnoi, 41, 55
Eurema salome, 26
Eurhizococcus colombianus, 18, 19, 70, 92, 93
 Eurysternini, 32
Eurystemus, 32
 Eurytomidae, 96
Euthore fasciata, 12
Exastinion, 35

F

Fabaceae, 39, 59
Fallceon, 45
Fannia, 53
 Fanniidae, 53
Ficus andicola, 3, 8
Ficus carica, 92, 93, 102
Ficus soatensis var *bogotensis*, 25
Ficus, 3, 102
 Figitidae, 40
 Flatidae, 38
Flavivirus, 72, 76
 Formicidae, 4, 7, 8, 12, 17, 34, 46, 89, 101
 Formicinae, 33, 46
Frankliniella insularis, 101

Frankliniella occidentalis, 51, 98
Frankliniella parvula, 98, 101
Freilla abluta, 55, 56
 Fulgoridae, 38
Fusarium oxysporum, 103
Galearia, 61

G

Galleria mellonella, 23
Gallus gallus, 81
 Gelastocoridae, 37
Gigantolaelaps sp., 77
Girgensohnina, 79
Gliricola sp., 77
Glossophaga soricina, 36
 Glossosomatidae, 42
 Glycyphagidae, 77
 Gomphidae, 37
 Gryllidae, 35
Gryllosoma, 53
Guadua angustifolia, 59
Guajirolus, 45
Gynaikothrips uzeli, 51
Gyranusoidea indica, 55
 Gyropidae, 77
Gyropus sp., 77

H

Haemagogus, 76
Haemaphysalis juxtackochi, 77
 Halictinae, 34
Harrisonia uncinata, 77
 Hebridae, 38
Heliconia psittacorum, 56
 Heliconiinae, 5, 29, 46
Heliocarpus sp., 29
Heliothrips haemorrhoidalis, 51
Hemileia vastatrix, 69
 Hemiptera, 4-6, 15, 17-19, 25, 31, 37, 38, 55, 59, 60, 62, 63, 65, 66, 67, 70, 75, 83, 89, 91-93, 99, 100, 103
 Hesperidae, 42, 46
 Hesperoidea, 41
Heterometrus, 14
 Heteromyidae, 77
 Heteroptera, 2, 3, 62, 63
Heterorhabditis, 59
Hibiscus spp., 55
Hirsutella sp., 25
Homaetarsus sp., 72
 Homoptera, 4, 37, 90
Hoplopleura sp., 77
 Hoplopleuridae, 77
Huascaromusca lara, 55
Huascaromusca munchiquesi, 55
Huascaromusca quimbaya, 55
 Hubbardiidae, 51
 Hydrophilidae, 57
 Hydrophiloidea, 57
 Hydropsychidae, 42
Hydroptila, 42
 Hydroptilidae, 42
Hylastes, 48
 Hylesiniinae, 48
 Hymenoptera, 2, 3, 6, 7, 8, 11, 12, 15, 17, 20, 23, 24, 29, 31, 34, 37, 40, 46, 50, 55, 61, 89, 95, 101, 103
 Hypocreales, 17, 21, 25
Hypothenemus hampei, 17, 18, 67, 68, 69, 96, 98, 102
Hypothenemus obscurus, 68

I

Ichneumonidae, 24, 26, 103
Ideobisium, 59
Impatens balsamina, 34
Inga sp., 39
Isaria tenuipes cepa T. Sanjuan 902, 17
Isaria tenuipes, 17
 Isopoda, 6
 Isoptera, 17, 47
Isostenosmylus, 54
 Isotomidae, 33
 Ithomiinae, 29
 Ixodidae, 77, 81, 95

J

Jaegeria hirta, 24
Johnbelkinia, 12
 Johnstonianidae, 44

K

Kapala, 61
Klebsiella pneumoniae, 103

L

Labiidae, 101
 Laelapidae, 77
Laelaps sp., 77
 Laniatores, 41, 55
Lasioseius near *meridionalis*, 22
Latrodectus, 9
Laureliopsis philippiana, 32
Lecanicillium sabanerum, 25
Leipomeles spilogastra, 11
Leishmania infantum, 84
Leishmania, 56, 81, 82, 83
 Lepidoptera, 4, 8, 11, 19, 20, 22, 23, 24, 29, 31, 37, 39,
 40, 41, 46, 55, 91, 94, 95, 103
Leptohyphes albipennis, 13
Leptohyphes coconuco, 13
Leptohyphes ecuador, 13
Leptohyphes nigripennis, 13
Leptohyphes, 13, 45
 Leptohyphidae, 13
Leptonema, 42
Leptopsis, 53
 Lernecae, 53
Leucaena leucocephala, 4
Leucoptera coffeellum, 69
 Libellulidae, 10, 37, 57
Limatus sp., 78
 Limnephilidae, 42
 Linyphiidae, 30, 31
 Liochelidae, 14
Liogenys aff *quadridens*, 4
 Listrophoridae, 77
Listrophoroides sp., 77
 Liturgusidae, 39
 Liturgusinae, 39
Lixophaga n. sp., 23
 Lobalgidae, 77
 Lonchaeidae, 23, 93, 96, 102, 103
Loxosceles rufipes, 26
Loxosceles, 26
Loxotoma elegans, 95
Lucilia eximia, 73
Lucilia sericata, 74, 75
Lupinus bogotensis, 96
Lutzomyia abonnenci, 84

Lutzomyia atroclavata, 82, 83, 84, 86
Lutzomyia camposi, 82
Lutzomyia carpenteri, 84
Lutzomyia cayennensis cayennensis, 82, 83, 86
Lutzomyia columbiana, 73
Lutzomyia dysponeta, 82
Lutzomyia evansi, 81, 86
Lutzomyia gomezi, 82, 85, 86
Lutzomyia gorbitzi, 84
Lutzomyia hartmanni, 82
Lutzomyia longiflocosa, 56
Lutzomyia longipalpis, 52, 84
Lutzomyia micropyga, 83, 84
Lutzomyia migonei, 84
Lutzomyia nuñez-tovari, 56
Lutzomyia olmeca bicolor, 84
Lutzomyia osornoi, 73
Lutzomyia ovallesi, 56, 84
Lutzomyia panamensis, 82, 85, 86
Lutzomyia rangeliana, 82
Lutzomyia rosabali, 73
Lutzomyia serrana, 84
Lutzomyia shannoni, 82, 84, 86
Lutzomyia spinicrassa, 56
Lutzomyia trapidoi, 82
Lutzomyia venezuelensis, 83
 Luzara, 53
 Luzarae, 53
Luzarida, 53
 Luzarinae, 53
 Lycaenidae, 40, 42, 46
Lydella minense, 20, 21
 Lygaeidae, 38

M

Maconellicoccus hirsutus, 55
 Macronyssidae, 77
Macrostemum, 42
 Malvaceae, 61
 Malvales, 61
Malvaviscus arboreus, 55
Mansonia, 72, 76
 Mantidae, 39, 54
 Mantidae, 54
 Mantodea, 39, 51, 52, 54
Mantoida beieri, 52
Mantoida, 51
 Mantoididae, 51
 Mantoididae, 51
 Margarodidae, 18
 Margarodidae, 18, 19, 70, 92, 93
 Margarodidae, 92, 93
Mastoptera, 35
Meccus longipennis, 75
 Megachilinae, 34
Megalamusus, 53
Megaloceroea recticornis, 62, 63
Megaloceroea, 62, 63
 Megaloptera, 50
Megaselia, 4, 8
Megatoposoma, 48
Megistopoda, 35, 36
 Meliponini, 29
 Melolonthinae, 4
 Membracidae, 38
 Menoponidae, 47
Mesembrinella abaca, 55
Mesembrinella andina, 55
Mesembrinella aurifacies, 55

Mesembrinella bellardiana, 55
Mesembrinella bicolor, 73
Mesembrinella unisetata, 55
 Mesembrinellinae, 55
 Mesovelidae, 38
Metamasius hebetatus, 65, 66
Metamasius hemipterus, 65, 66
Metamasius submaculatus, 65, 66
Metarhizium anisopliae, 17, 18, 19, 20, 21, 24, 25, 70, 89, 93, 101
Metarhizium sp., 70
Mexitrichia, 42
Microcerotermes, 47
Micropygomyia, 83
 Microtrombidiidae, 45
 Mimosaceae, 39
Mirhipipteryx, 56
 Miridae, 62, 63
Mischocyttarus angulatus, 11
Mononychellus tanajoa, 10
 Monophlebidae, 55
 Moraceae, 3, 8
 Morphinae, 29
Morpho peleides telamon, 39
Mucuna sp., 39
Musa sp., 34, 101
 Muscidae, 37
Musonia lineata, 39
Myndus crudus, 90, 91
Myrceugenia planipes, 32
Myrcia sp., 29
 Myrmicinae, 7, 26, 31, 33, 46
 Myrsideae, 47
 Mysmenidae, 31
Myzus persicae, 65

N

Nannotrigona melanocera, 29
Nannotrigona mellaria, 29
Nannotrigona testaceicornis, 29
Nannotrigona tristella, 29
Nannotrigona, 29
Nasutitermes sp., 14, 26
Neoleucinodes elegantalis, 19, 23, 24, 94, 100
Neopachyolpium, 43
Neosilba batesi, 96
Neotropicomiris nordicus, 62
 Neuroptera, 6, 21, 54
Noctilio leporinus, 36
Noctiliostrebla leporinus, 36
Noctiliostrebla, 35, 36
 Noctuidae, 22, 55, 95, 103
Nothofagus alpina, 32
Nycterophilina, 35
 Nymphalidae, 5, 11, 29, 39, 40, 42, 46
 Nymphalinae, 29

O

Octostruma, 33
 Odonata, 2, 12, 13, 37, 57
Odontogryllus sp., 35
Oebalus insularis, 2, 3
 Oestridae, 77
 Olpiidae, 43
Ontherus sanctaemartae, 38
Ontherus, 32
Onthophagus gr. *clypeatus*, 10, 43
Onthophagus haematopus, 10, 43
Onthophagus marginicollis, 10, 35, 43

Onthophagus sp., 10, 28, 36, 43
Onthophagus, 10, 28, 35, 36, 43, 48
Oocarpa, 48
 Opiliones, 41, 54
 Oplitidae, 77
Opsithacanthus elatus, 14
Oreopanax sp., 29
Ornithodoros hasei, 36
Ornithonyssus sp., 77
Ornithonyssus wernecki, 77
Orthobunyavirus, 72, 76
 Orthoptera, 4, 6, 31, 35, 37, 40, 53, 56, 57
Oryza sativa, 3
 Osmylidae, 54
 Oxalidaceae, 58
Oxytelus, 72

P

Pachycrepoideus vindemmiae, 23
Pachyolpium, 43
Paecilomyces fumosoroseus, 21
Paecilomyces lilacinus, 18, 25, 70
Paecilomyces sp., 70, 93
Palpita persimilis Munroe, 20
Panyapedaliodes drymaea, 46
 Papilionidae, 40, 42, 46
 Papilionoidea, 40, 41, 46
Parachartergus colobopterus, 28
Paradyschiria, 35
Paralucilia fulvinota, 73
Paratemnoides sp., 14
Paratrigena eutaeniata, 34
Parthenolecanium sp., 25
Parydra, 28
 Parydrinae, 28
 Passalidae, 61
Passiflora edulis, 23
Passiflora maliformi, 5
Passiflora, 7, 23
Paulinia acuminata, 35
Pegoscopus bacataensis, 3, 8
Pennisetum clandestinum, 24, 58, 59, 63
 Pentatomidae, 2, 3, 38
Persea americana, 34, 96
 Phalangopsidae, 53
Phaseolus vulgaris, 21
Pheidole, 7, 33
 Philopteridae, 47
Philopterus, 47
Phitecellobium saman, 47
Phlebovirus, 72, 76
 Pholcidae, 31
 Phoridae, 4, 8, 40
 Phthiraptera, 47
Phyllocoptruta oleivora, 94
Phyllostomus discolor, 36
Piaroa, 51
 Pieridae, 40, 42, 46
Pinus sp., 48, 89
Piper aequale, 95
Piper crassinervium, 95
Piper sp., 29
 Piperaceae, 29, 95
Pithecellobium dulce, 4
 Platygasteridae, 101
 Poaceae, 58, 59
Polistes canadensis, 11
 Polistinae, 2, 6, 28, 37, 50
Polybia emaciata, 6, 28

Polybia ignobilis, 28
Polybia occidentalis, 28
Polybia, 6, 28, 101
Polygenis sp., 77
Polygonum nepalense, 24
Polyphagotarsonemus latus, 94
Polythoridae, 12
Pompilidae, 50
Ponerinae, 7, 31, 46
Pressatia, 82
Proculini, 61
Prodiplosis longifila, 100
Proechimys guyanensis, 81
Proechimys semispinosus, 77
Proechimys, 77, 81
Prosopis juliflora, 4
Prostigmata, 44, 45
Protoschizomidae, 51
Prunus persica, 65
Psectrothrips delostomae, 51
Psectrothrips palmerae, 51
Pseudocheylidae, 44, 45
Pseudococcidae, 17, 58, 59, 60
Pseudomonas aeruginosa, 74
Pseudomonas fluorescens, 92
Pseudomyrmecinae, 7, 46
Pseudoscorpiones, 14, 43, 60
Pseudovates, 54
Psidium guajava, 34
Psilopinae, 28
Psorophora confinnis, 76, 87
Psorophora, 72, 76
Psychodidae, 52, 56, 82, 83, 84, 85, 86
Psyllidae, 67
Pteridium aquilinum, 31
Puto barberi, 15
Putoidae, 15
Pyrilidae, 103

R

Reduviidae, 38, 75, 83
Rhadinaphelenchus cocophilus, 99
Rhamnaceae, 29
Rhipicephalus (Boophilus) microplus, 95
Rhipicephalus sanguineus, 77
Rhizoecina, 59
Rhizoecinae, 58, 60
Rhizoecini, 58, 59, 60
Rhizoecus americanus, 60
Rhizoecus arabicus, 58, 60
Rhizoecus favacirculus, 58, 60
Rhizoecus setosus, 58, 60
Rhizoecus variabilis, 60
Rhopalocera, 40, 45, 46
Rhopalopsyllidae, 77
Rhopalopsyllus sp., 77
Rhynchophorinae, 19, 89, 90
Rhynchophorus palmarum, 19, 89, 90, 99
Ricinidae, 47
Ricinus communis, 91
Ricinus, 47
Rickettsia rickettsii, 77
Riodinidae, 40, 42
Rhipicephalus (Boophilus) microplus, 25
Ripterygidae, 56, 57
Ripteryx aff. *saopauliensis*, 57
Ripteryx aff. *nigra*, 57
Ripteryx carbonaria, 57
Ripteryx ecuadoriensis, 57

Ripteryx forceps, 57
Ripteryx rivularia, 57
Ripteryx, 56, 57
Rodentia, 77
Rogeria, 33
Rophalothrix sp., 33
Rubiaceae, 29
Rubus, 7

S

Saabal mauritiiformis, 35
Sagalassa valida, 91
Salmonella typhimurium, 103
Sarconesiopsis magellanica, 73, 74
Satyriinae, 29, 46
Scarabaeidae, 10, 32, 38, 43, 103
Scarabaeinae, 9, 32, 34, 38, 43
Scarabaeoidea, 4
Sciaridae, 40
Scoliidae, 50
Scolytidae, 48
Scolytinae, 48, 96
Scorpiones, 14, 53
Scutacaridae, 44
Scutelleridae, 38
Shannoniana, 12
Sicalis flaveola, 47
Siphoninus phillyrae, 99
Sitotroga cerealella (Olivier), 20
Smarididae, 44
Smicridea, 42
Sminthuridae, 33
Solanum betaceum, 24
Solanum habrochaites, 100
Solanum lycopersicum, 94, 100
Solanum quitoense, 19, 23, 24
Solenopsis geminata, 17
Solenopsis, 17, 31, 33
Speiseria, 35
Sphingidae, 22
Spinturnicidae, 36
Spodoptera frugiperda, 22, 23, 95
Stagmatopterinae, 39
Stagmomantinae, 39
Staphylinidae, 72
Staphylococcus aureus, 74, 103
Stator limbatus, 61
Steinernema, 18, 59
Stenodema andina, 62
Stenodema dohmi, 62
Stenodema praecelesus, 62
Stenodemini, 62, 63
Stenoma cecropia, 8
Stenomidae, 8, 95
Steptolaelaps heteromys, 77
Stigmaeidae, 44, 45
Streblidae, 35, 36
Suidasia pontifica, 75
Sus scrofa, 72, 81
Syarinidae, 59
Synclinusa, 4

T

Tabebuia rosea, 34, 47
Tachinidae, 20, 24
Tagosodes orizicolus, 89
Tairona, 53
Talinum paniculatum, 15
Tamarindus indica, 4

- Tapinoma*, 101
 Tarsonemidae, 44, 94
Tebabuia rosea, 34
Telenomus podisi, 3
 Tenuipalpidae, 94
 Tephritidae, 62, 69, 70, 103
Terminalia catappa, 47
 Tetragnathidae, 30, 31
 Tetranychidae, 91
Tetranychus urticae, 91
 Tettigonidae, 35
 Thaumastocoridae, 38
 Theridiidae, 9, 30, 31
 Thespidae, 39
 Thespiinae, 39
Thoracantha, 61
 Thysanoptera, 17, 51, 101
 Tiliaceae, 29
Tityus bastosi, 6, 53
Tityus silvestris, 6
 Torymidae, 96
Trialerodes vaporariorum, 101
Trichobius, 35, 36
 Trichodectidae, 47
Trichogramma exiguum, 20
Trichogramma pretiosum, 20
Trichogramma, 20, 95
 Trichogrammatidae, 20, 95

Trichoprosopon, 12
 Trichoptera, 37, 42
Trifolium repens, 59
Trigona (Tetragonisca) angustula, 34
Trigona, 34
 Trimenoponidae, 77
Triumfetta, 61
 Trombiculidae, 36, 77
Trypanosoma cruzi, 75, 83
Trypanosoma spp., 83

Tur uniscutatus, 77
Turacoeca, 47
Turdus ignobilis, 47
Turdus leucomelas, 47
 Tyliidae, 26
Tyrannus melancholicus, 47
Tyrophagus putrescentiae, 22

U
 Uloboridae, 30, 31
Uroderma bilobatum, 36
 Urticales, 3

V
Vates, 54
 Vatinae, 39
 Veliidae, 37, 38
 Vespidae, 2, 6, 11, 28, 37, 50, 101
Veturius asimilis, 61
Veturius aspina, 61
Veturius impressus, 61
Veturius paraensis, 61
Veturius sinuatocollis, 61

W
Warileya, 82
Wyeomyia, 12

X
Xylocopa lachnea, 7
 Xylocopini, 7

Z
Zanthoxylum sp., 34
Zapionus indianus, 102
Zygodontomys brevicauda, 77
 Zygoptera, 2, 13

Y *Anastrepha carreroi* (DIPTERA: TEPHRITIDAE)