

**SINANTROPÍA DE SARCOPHAGIDAE (DIPTERA) DEL MUNICIPIO DE LA
PINTADA, ANTIOQUIA.**

Daniela Yepes Gaurisas

Trabajo presentado para optar al título de Bióloga

ASESORA

Marta Isabel Wolff Echeverri. Bióloga. Dr.

COASESORA

Cátia Antunes de Mello-Patiu. Bióloga. Dr.

Museo Nacional de Rio de Janeiro

INSTITUTO DE BIOLOGÍA

FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES

UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA

MEDELLIN

2011

"O jovem que quer ser cientista - e à ciência dedicar todo o seu tempo e amor - tem pelo menos três certezas: a de que morrerá um dia (como todo mundo), a de que não ficará rico (como quase todo mundo) e a de que se divertirá muito (como pouca gente)".

Newton Freire- Maia (1918-2003).

AGRADECIMIENTOS

En este trabajo se plasma mi esfuerzo y dedicación por ser quien soy ahora; no sólo en el ámbito profesional, también se plasman sueños, anhelos, esperanzas, tristezas, alegrías y demás sensaciones que me hacen sentir viva. Es por esto y mucho más que se lo dedico a mi mamá, por darme una vida sensacional, llena de amor y confianza y por estar presente en todos los momentos de mí existir, también a mi hermanita y a mi papá por su constante apoyo en todo el camino que he venido construyendo. A mis amigos que llenan mi vida de colores! Gracias! porque lo más bonito de estos años en la academia ha sido encontrar los mejores amigos del mundo!

Gracias a la profesora Marta Isabel Wolff Echeverri por transmitirme su conocimiento y asesorarme en todo este proceso, a la profesora Cátia Antunes de Mello- Patiu del Museo Nacional de Rio de Janeiro por su constante apoyo y dedicación en la correcta identificación de los especímenes. Gracias a mis compañeros del Grupo de Entomología de la Universidad de Antioquia (GEUA) por permitirme hacer parte de su familia y brindarme un espacio agradable, son excelentes personas y profesionales! En especial, a Juan David Sánchez por ser mi colega en toda la realización de este proyecto y por enseñarme tanto del maravilloso mundo de los insectos. También quiero agradecer al CODI por la financiación de este estudio.

Finalmente, agradezco de corazón a todos los profesores por su gran enseñanza, ya que de cada uno me llevo un pedacito de conocimiento, y el unir todos ellos es lo que me convierte en una profesional crítica y con principios para enfrentarme a la nueva etapa que viene.

TABLA DE CONTENIDO

1. RESUMEN	5
2. LISTA DE FIGURAS Y TABLAS	6
3. INTRODUCCIÓN	7
4. MATERIALES Y METODOS	10
4.1. Área de Estudio	10
4.2. Muestreo	10
4.3. Preservación e identificación	11
4.4. Análisis de los datos	12
4.4.1. Índice de Sinantropía	12
5. RESULTADOS	12
6. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES	21
7. ANEXOS	25
8. BIBLIOGRAFÍA	31

RESUMEN

La población de moscas se ha visto incrementada recientemente por la proliferación de residuos de materia orgánica proveniente de la actividad antrópica, así como por la domesticación de animales salvajes. Este aumento constituye una gran alerta de salud a nivel mundial, ya que algunas moscas son vectores de enfermedades al humano. Los Sarcophagidae cuentan con una gran variedad de hábitos de alimentación y desarrollo, los cuales tienen lugar en cadáveres de animales, excrementos y materia orgánica en descomposición; haciéndolos posibles vectores de patógenos. En este estudio se evaluó el índice de sinantropía, al igual que otros aspectos ecológicos de esta familia mediante muestreos mensuales simultáneos en tres zonas (urbana, rural y bosque), usando trampas van Someren Rydon cebadas con excremento humano, vísceras de pollo, pescado y cebolla en descomposición. En cada zona se instalaron cuatro trampas (una por atrayente), durante 48 horas cada mes, realizando colectas cada 12 horas. Se colectaron 7446 individuos de Sarcophagidae (1275 machos y 6171 hembras), pertenecientes a 27 especies y 9 géneros. *Tricharaea (Sarcophagula) canuta* (+96,67), *Oxysarcodexia taitensis* (+93,85), *Peckia (Peckia) chrysostoma* (+90,00) y *Tricharaea (Sarcophagula) occidua* (+88,76) presentaron los índices de sinantropía más altos del estudio, reflejando una fuerte preferencia por asentamientos humanos. Las especies más abundantes fueron *Oxysarcodexia conclausa* (21,80%), *Ravinia effrenata* (18,67%), *Oxysarcodexia bakeri* (11,45%) y *Oxysarcodexia taitensis* (10,20%), todas exhibiendo preferencia por ambientes urbanizados. Se reportan 7 nuevos registros para Colombia: *Oxysarcodexia angrensis*, *Oxysarcodexia bakeri*, *Oxysarcodexia diana*, *Oxysarcodexia similata*, *Oxysarcodexia timida*, *Peckia (Peckia) pexata* y *Titanogrypa (Cucullomyia) placida*.

PALABRAS-CLAVE. Sarcófagos, Índice de Sinantropía, Ecología, La Pintada.

LISTA DE FIGURAS

- I. Proporción sexual de los Sarcophagidae colectados en las tres zonas de muestreo, relacionada con las frecuencias relativa y absoluta de cada atrayente en el Municipio de La Pintada, Antioquia, entre Febrero y Julio del 2007.
- II. Frecuencia mensual de los Sarcophagidae colectados en las tres áreas de muestreo relacionada con los factores ambientales a lo largo de los meses de Febrero a Julio del 2007 en el Municipio de La Pintada, Antioquia.

LISTA DE TABLAS

- I. Frecuencia absoluta y relativa de las especies de Sarcophagidae en las tres zonas de muestreo en el Municipio de la Pintada, Antioquia, entre Febrero y Julio del 2007.
- II. Distribución mensual de las especies de Sarcophagidae ($n \geq 15$) en La Pintada, Antioquia, entre Febrero y Julio del 2007.
- III. Frecuencia absoluta y relativa de las especies capturadas con cada uno de los atrayentes en las tres zonas de muestreo del municipio de La Pintada, Antioquia, entre Febrero y Julio del 2007.
- IV. Índices de Sinantropía (SI) para las especies de Sarcophagidae ($n \geq 15$) del municipio de La Pintada, Antioquia.
- V. Comparación del índice de sinantropía de las principales especies de Sarcophagidae capturadas en La Pintada y los establecidos por las ciudades de Campinas, Belo Horizonte y Rio de Janeiro.

INTRODUCCIÓN

Los Sarcophagidae Hagen, 1881, también conocidos como “Flesh flies” o “Moscas de la carne” es una familia de dípteros caliptrados presente en todas las regiones geográficas, aunque la mayoría de las especies se concentran en regiones de clima cálido. Se conocen cerca de 2600 especies en el mundo distribuidas en tres subfamilias: Miltogramminae, Paramacronychiinae y Sarcophaginae (Pape et al, 2004).

Los adultos son de aspecto robusto, los hay de tamaño pequeño a grande (2.5 - 25.0 mm). Se reconocen fácilmente por presentar tres bandas negras en el tórax sobre un fondo gris y un patrón de cuadros, manchas o bandas en el abdomen; aunque hay algunas especies de coloración metalizada; en el tórax presentan tres o cuatro setas notopleurales generalmente intercalándose primarias con subprimarias, subescutelo no desarrollado, setas merales presentes; alas con la vena M con un pliegue siempre presente; coxa posterior con pelos sobre la superficie posterior; abdomen con el extremo posterior a menudo rojizo o anaranjado, especialmente en los machos (Shewell, 1981; Zumbado, 2006). No existe un dimorfismo sexual en los ojos, tanto machos como hembras son dicópticos, aunque en algunas especies, los machos pueden presentar la frente un poco estrecha (Pape, 1996).

Las especies de Miltogramminae son de tamaño pequeño a mediano, no poseen las tres bandas oscuras en el tórax ni el patrón de manchas o cuadros en el abdomen, generalmente tienen una apariencia de pequeños taquinidos, e incluso presentan un comportamiento similar (Pape, 1996). Se caracterizan por la presencia de ojos muy grandes; abdomen ligeramente oval o cónico; frente igualmente amplia en ambos sexos; calíptero inferior amplio y arqueado sobre el halterio; cabeza vista de perfil con la región occipital plana o ligeramente cóncava; fémur del macho sin ctenidium apical posteroventral (McAlpine, 1989; Pape & Dahlem, 2010). Se encuentran mayormente distribuidas en el viejo mundo, mostrando picos de diversidad en regiones áridas de África y Asia; para Colombia hay seis especies reportadas. La mayoría son cleptoparásitas de nidos de abejas y avispa solitarias, con excepción del género

Eumacronychia Townsend, 1892 que cuenta con especies depredadoras de huevos de lagartos y tortugas (Pape, 1996).

La subfamilia Paramacronychiinae está compuesta por especies de tamaño mediano, aunque hay algunas pequeñas de *Blaesoxiphella brevicornis* Villeneuve, 1912. La arista es desnuda y no poseen setas notopleurales subprimarias (al igual que Miltogramminae); cabeza vista de perfil con región occipital convexa; fémur del macho con ctenidium de setas planas (Pape & Dahlem, 2010). Esta subfamilia está restringida a las regiones Neártica y Paleártica y su única representación en el Neotrópico es *Galopagomyia inoa* Walker, 1849, endémica de las islas galápagos, depredadoras de huevos de tortuga (Pape, 1996).

La fauna de los Sarcófágidos Neotropicales está fuertemente dominada por la subfamilia Sarcophaginae, la cual se ha diversificado considerablemente en la morfología externa comparada con sus parientes del Viejo Mundo (Pape & Dahlem, 2010). Para Colombia se encuentran reportadas cerca de 72 especies, agrupadas en 24 géneros; siendo predominantes *Oxysarcodexia* Townsend, 1917; *Peckia* Robineau-Desvoidy, 1830; *Ravinia* Robineau-Desvoidy, 1863 y *Lepidodexia* Brauer & Bergenstamm, 1891 (Pape et al, 2004). Se caracterizan por presentar la arista plumosa; tórax con setas notopleurales subprimarias siempre presentes; área metaesternal usualmente setosa; coxa posterior usualmente setosa en la superficie posterior; línea coxopleural ausente. Esta subfamilia cuenta con especies carroñeras, coprófagas, huéspedes de hormigueros y termiteros, especies que causan miasis en anfibios y mamíferos, predadores de huevos de arácnidos, larvas de lepidópteros y pupas de abejas; además llegan a ser parasitoides altamente especializados de otros artrópodos (Pape et al, 2004).

La amplia variedad de hábitos es lo que permite que varias especies de dípteros caliptrados estén asociados con ambientes humanos y animales domésticos, lo que les atribuye una gran importancia en la salud pública, debido a su capacidad de actuar como vectores de organismos patógenos,

como protozoos, helmintos, bacterias entero patógenas, y enterovirus (Greenberg,1973).

El impacto ambiental causado por el mal manejo de residuos, es suficiente para aumentar la densidad de las poblaciones de moscas sinantrópicas, y por consiguiente, el potencial de transmisión de enfermedades (Barbola & Ferreira, 1998; Lomonaco & Almeida, 1995; Paraluppi & Castellón, 1994).

Los vertederos ilegales de residuos sólidos han sido siempre el principal lugar de proliferación de moscas; determinadas especies que se crían allí tienen un alto grado de dispersión (Queiroz y Carvalho, 1987), además, el aumento global de la temperatura y los cambios microclimáticos relacionados con la actividad humana, pueden extender el rango de distribución de las moscas hacia zonas más templadas; influyendo en el estatus de las plagas, la distribución de muchas especies y las condiciones convenientes para su propagación en casi todo el mundo (Stejskal & Honik, 1999).

La transformación de ambientes naturales en áreas urbanas y rurales, modifica radicalmente la flora y fauna locales, pero algunas especies de moscas son capaces de adaptarse a esas nuevas condiciones; esta asociación se denomina sinantropía y puede calcularse para diferentes zonas ecológicas de acuerdo a la fórmula propuesta por Nuorteva (Gomes y Von Zuben, 2005). Nuorteva (1963), consideró la sinantropía como “la capacidad de algunos animales para hacer uso de las condiciones favorables creadas por el hombre” (D’Almeida, 1992), ya que los factores ambientales en general y la regulación de la composición de las poblaciones animales, determinan el tipo de asociación sinantrópica de las poblaciones de moscas (Nuorteva, 1963).

El cálculo del índice de sinantropía se basa en la comparación de las colecciones de moscas en la zona urbana, rural y en bosque. Este índice oscila entre -100 y +100; valores positivos indican preferencia de las especies por áreas con asentamientos humanos y los valores negativos presentan intolerancia a los cambios ecológicos resultantes de la urbanización. El grado y modo como esta sinantropía ocurre es diferente dependiendo de la especie, de las características geográfico-climáticas del lugar, y de las características de

cada grupo humano que con su cultura, tradiciones y forma de vida modificó de una forma determinada ese hábitat (Nuorteva, 1963).

Los sarcophagidae son un componente importante de la fauna sinantrópica de Sur América, pero han sido muy pocos los trabajos realizados desde esta perspectiva, predominando los estudios en algunas regiones de Brasil como Curitiba (Ferreira, 1979), Campinas (Linhares, 1981), Belo Horizonte (Dias et al., 1984), Rio de Janeiro (D'Almeida, 1984), Goiânia (Ferreira, 1993). En Colombia sólo se han realizado dos trabajos de sinantropía, para las familias Calliphoridae y Muscidae (Montoya et al, 2009; Uribe et al, 2010).

MATERIALES Y MÉTODOS

Área de estudio

El municipio de la Pintada se encuentra localizado en el suroeste del departamento de Antioquia a los 5°44'N; 75°36'W y a una altitud promedio de 600 msnm (Municipio de La Pintada, 2009). La temperatura promedio anual es de 25°C, la humedad relativa es de 76% y la precipitación promedio anual es 1.000 mm, comprendiendo una distribución bimodal caracterizada por dos periodos húmedos (Abril-Mayo y Septiembre-Noviembre) y dos de menor precipitación (Diciembre-Marzo y Junio-Agosto) (Velásquez et al., 2006). Las áreas de muestreo corresponden a Bosque Seco Tropical (bs-T) (Holdridge, 1978).

Muestreo

El estudio se llevó a cabo con especímenes previamente colectados en tres sitios ubicados en el Municipio de la Pintada, los cuales fueron catalogados previamente como: zona bosque, zona rural y zona urbana.

Zona Bosque: Es un área con poca intervención humana localizada en el Farallón de la Paz, el cual se encuentra bajo programas de reforestación y conservación por parte de Comfenalco.

Zona Rural: Alrededor de la Hacienda Montenegro (Comfenalco), la cual cuenta con agua potable, pozo séptico sanitario y un número de habitantes variable dependiendo de la temporada, además tiene caballerizas.

Zona Urbana: Camping Los Farallones (Comfenalco), se encuentra dentro del área urbana de La Pintada con un número variable de visitantes, agua potable, alcantarillado y recolección periódica de basuras.

En cada sitio fueron colocadas cuatro trampas Van Sommer Rydon, cada una con un cebo diferente: pescado en descomposición, vísceras de pollo, heces humanas y cebolla. Las trampas se ubicaron a 1m del suelo, distanciadas entre sí por 50m, colectando por un periodo de dos días cada mes, por seis meses (iniciando en Febrero y finalizando en Julio del 2007).

Las trampas se colocaron simultáneamente en los tres sitios, siendo revisadas cada 12 horas hasta las 48 horas. Los individuos colectados se depositaron en viales (a los cuales previamente se les introdujo papel absorbente impregnado con acetato de etilo). El material colectado fue debidamente etiquetado, especificando el tipo de localidad, el intervalo horario y el cebo. Este material se encuentra depositado en el Laboratorio de Colecciones Entomológicas de la Universidad de Antioquia (CEUA).

Preservación e identificación

Los especímenes fueron cuantificados, los machos se montaron en alfileres entomológicos y se identificaron siguiendo las claves de Pape & Dahlem (2010), Buenaventura et al (2009) y Carvalho & Mello-Patiu (2008); los trabajos de Lopes (1946, 1975) y por medio de la revisión de la colección de referencia de Sarcophagidae presente en la Colección de Entomología de la Universidad de Antioquia (CEUA), identificada por Thomas Pape y Cátia de Mello-Patiu, especialistas en la familia. Así mismo, se contó con la supervisión y apoyo de la especialista para este grupo en Sur América, la profesora Cátia Antunes de Mello-Patiu, del Museo Nacional de Rio de Janeiro. Las hembras fueron preservadas en alcohol al 70%.

Análisis de los datos

Índice de Sinantropía

El índice fue calculado de acuerdo a la fórmula de Nuorteva (1963):

$$IS = \frac{(2a + b - 2c)}{2}$$

Donde:

a = porcentaje de los individuos de determinada especie colectada en la zona urbana.

b = porcentaje de la misma especie colectada en el zona rural

c = porcentaje de la misma especie colectada en la zona silvestre.

El valor de este índice varía desde 100 hasta -100, donde un valor de 100 indica una fuerte preferencia de las especies por zonas urbanas muy pobladas y -100 indica un rechazo completo por asentamientos humanos.

Para realizar este análisis se tuvo en cuenta sólo las especies que presentaran un número mayor o igual a 15 individuos.

RESULTADOS

Se colectó un total de 7446 individuos de Sarcophagidae (1275 machos y 6171 hembras). Los machos correspondieron al 17,1% del total (Figura I), distribuidos en 27 especies y 9 géneros, siendo *Peckia* y *Oxysarcodexia* los más diversos. Se presentan 25 nuevos registros para Antioquia, de los cuales 7 son nuevos para Colombia.

Oxysarcodexia conclausa (Walker, 1861), *Ravinia effrenata* (Walker, 1861), *Oxysarcodexia bakeri* (Aldrich, 1916) y *Oxysarcodexia taitensis* (Schiner, 1868) fueron las especies más abundantes respectivamente, representando el 62,07% del número total de machos colectados (Tabla I).

La abundancia mensual de las especies estuvo relacionada posiblemente con las precipitaciones, como se evidencia en la figura II; el número de individuos aumentó en los meses más húmedos y disminuyó hacia los períodos secos.

Las vísceras de pollo fue el atrayente más efectivo en las tres zonas, con el cual se colectó el mayor número de individuos (41,82%), seguido por el pescado (39,86%) y por último las heces humanas (16,47%) y la cebolla (1,85%) (Figura I). Adicionalmente, las zonas urbana y rural presentaron el mayor número de individuos (71,69% y 23,22% respectivamente) con el 94,91% respecto al bosque (5,09%) (Figuras I y II).

Oxysarcodexia conclausa (Walker, 1861), de distribución neártica y neotropical, encontrándose en Colombia, México, Chile, Costa Rica, Ecuador, El Salvador, Guatemala, Honduras, Panamá, Perú, Trinidad & Tobago (Pape, 1996). Esta fue la especie más colectada correspondiendo al 21,80% de los sarcófagidos estudiados (Tabla I). La mayoría de individuos se obtuvieron en mayo, mostrando una abundancia significativa en este mes (Tabla II), además de revelar una fuerte atracción por las vísceras de pollo, colectándose el 70,9% de los individuos (Tabla III). El índice de sinantropía para esta especie fue +64,39, mostrando preferencia por asentamientos humanos, siendo colectada en igual proporción en las zonas urbana y rural y siendo escasa en zona de bosque (Tabla IV y Tabla I).

Ravinia effrenata (Walker, 1861), de distribución neártica y neotropical, se la encuentra en Bahamas, Colombia, Costa Rica, Cuba, Republica Dominicana, El Salvador, Guatemala, Jamaica, México, Panamá y Perú (Pape, 1996). Es la segunda especie de mayor abundancia en el estudio, representando el 18,67% de los machos (Tabla I). El número de capturas aumentó a medida que llegó el periodo de lluvias, siendo más abundante en mayo con el 47,48% de los individuos colectados (Tabla II). *R. effrenata* mostró atracción por las vísceras de pollo y por el pescado (Tabla III). Su índice de sinantropía fue +69,96, indicando una fuerte preferencia por asentamientos humanos (Tabla IV), siendo colectada en mayor número en la zona rural (53,4%) (Tabla I).

Oxysarcodexia bakeri (Aldrich, 1916), se encuentra en la región neártica y neotropical (Bahamas, Brasil, Chile, Cuba, Dominica, Ecuador, El Salvador, Haití, Honduras, Jamaica, México, Puerto Rico, Islas Turcas y Caicos) (Pape, 1996); este estudio representa el primer registro de esta especie para Colombia. Con un total de 146 individuos colectados, representando el 11,45% de la muestra (Tabla I). Su mayor abundancia se presentó en abril y mayo, en proporciones iguales, estando relacionada con los meses húmedos (Tabla II). Mostró atracción por vísceras de pollo y pescado; colectándose el 47,9% y 36,3% de individuos respectivamente. El índice de sinantropía para esta especie fue +84,93, revelando una fuerte preferencia por asentamientos humanos, estando casi ausente en bosque (Tabla IV).

Oxysarcodexia taitensis (Schiner, 1868), de distribución australiana y neotropical (Chile, Colombia, Costa Rica, Ecuador, Islas Galápagos, Panamá, Perú) (Pape, 1996) y Tahití (Lopes, 1975), Representó el 10,20% del total de individuos (Tabla I), su frecuencia mensual aumentó con las lluvias, alcanzando así su mayor número en mayo (Tabla II). Mostró predilección por las vísceras de pollo y por el pescado en proporciones similares (49,2% y 42,3% respectivamente) (Tabla III). Su índice de sinantropía fue el segundo más alto del estudio (+93,85), lo que indica una fuerte preferencia por asentamientos humanos densos (Tabla IV).

Tricharaea (Sarcophagula) occidua (Fabricius, 1794), de distribución neártica, australiana y neotropical (México, Argentina, Bolivia, Brasil, Chile, Colombia, Ecuador, El Salvador, Dominica, Cuba, Haití, Islas Galápagos, Guyana, México, Panamá, Paraguay, Perú, Puerto Rico y Venezuela) (Pape, 1996). Fue colectada en vísceras de pollo, pescado y heces humanas en proporciones muy similares, estando ausente en cebolla (Tabla III). Esta especie fue más abundante en el mes de mayo con el 47,19% de sus individuos (Tabla II), representando el 6,98% de la muestra total de machos (Tabla I). Su índice de sinantropía fue +88,76, indicando una fuerte preferencia por asentamientos humanos (Tabla IV), fue colectada en zona urbana y rural, siendo más abundante en la primera; en bosque no se registró ningún ejemplar (Tabla I).

Sarcodexia lambens (Wiedemann, 1830), con distribución neártica, australiana y neotropical (México, Argentina, Bolivia, Brasil, Chile, Colombia, Costa Rica, Cuba, Bahamas, El Salvador, Guyana, México, Panamá, Paraguay, Haití, Jamaica, Perú, St.Vincent, Trinidad & Tobago y Puerto Rico) (Pape, 1996). Esta especie representó el 5,88% de la muestra (Tabla I), su mayor abundancia se registró en los meses de mayor precipitación (abril y mayo) (Tabla II). Fue mayormente atraída por vísceras de pollo y pescado, sin lograr alguna captura en cebolla (Tabla III). Su índice de sinantropía fue +30,67, lo que indica una leve preferencia por asentamientos humanos (Tabla IV); ya que fue más abundante en la zona rural, seguida de zona urbana y bosque con una representatividad similar de 25,3% y 21,3% respectivamente (Tabla I).

Oxysarcodexia timida (Aldrich, 1916), de distribución neotropical, encontrándose en Bolivia, Brasil, Costa Rica, El Salvador, Guatemala, Honduras, Panamá, Perú y Venezuela (Pape, 1996). Este estudio representa el primer registro para Colombia. Estuvo presente en los seis meses de muestreo, siendo más abundante en mayo (34,85%) (Tabla II) y representando el 5,18% del número de individuos estudiados (Tabla I). Mostró mayor atracción por las vísceras de pollo, colectando el 42,4% de sus individuos. Esta especie fue más abundante en la zona urbana, teniendo pocas capturas en bosque, lo que se evidencia en su índice de sinantropía (+75,76); indicando una fuerte preferencia por asentamientos humanos (Tabla IV).

Oxysarcodexia angrensis (Lopes, 1933), se encuentra en la región neotropical, distribuida en Brasil, Costa Rica, Ecuador, Guyana, Panamá, Perú, Trinidad & Tobago y Venezuela (Pape, 1996). En este estudio se reporta por primera vez para Colombia. Con un total de 39 individuos colectados, representó el 3,06% de la muestra (Tabla I). Fue atraída por todos los cebos, presentando una fuerte afinidad por el pescado, con el que se colectó el 59,0% de los individuos (Tabla III). Esta especie mostró un comportamiento diferente a las anteriores, su mayor abundancia se presentó en febrero, en periodo seco con el 41,03% de sus individuos (Tabla II). Fue colectada en mayor proporción en bosque, siendo ausente en zona urbana, lo que se manifiesta en su índice de

sinantropía (-42,31%) que indica un rechazo completo por asentamientos humanos (Tabla IV).

Peckia (Squamatodes) ingens (Walker, 1849), está distribuida en la región neotropical, encontrándose en México, Argentina, Brasil, Colombia, Costa Rica, Guyana, Nicaragua, Panamá, Paraguay, Perú, Puerto Rico y Venezuela (Pape, 1996). Su mayor abundancia se presentó en mayo y junio con el 55,26% de los individuos (Tabla II). Manifestó mayor atracción por el pescado, con el 50,0% de las colectas (Tabla III). Su índice de sinantropía fue +27,63 (Tabla IV), siendo más abundante en la zona urbana (42,1%) y con igual proporción en la zona rural y bosque (28,9%) (Tabla I), revelando una leve preferencia por asentamientos humanos.

Ravinia columbiana Lopes, 1962, de distribución neotropical, se la encuentra en Colombia, Ecuador y Venezuela (Pape, 1996). Su mayor abundancia se presentó en mayo con el 48,39% de los individuos (Tabla II). Fue mayormente atraída por heces humanas (41,9%), seguido de vísceras de pollo (32,3%), sin embargo, estuvo presente en todos los cebos (Tabla III). Su índice de sinantropía fue +62,90, encontrándose en todas las zonas pero con mayor proporción en zona urbana (Tabla I); demostrando una preferencia por asentamientos humanos (Tabla IV).

Oxysarcodexia similata Lopes y Tibana, 1987, se encuentra distribuida en las regiones neártica y neotropical (Costa Rica, Guyana, México, Panamá, Trinidad & Tobago) (Pape, 1996). Este estudio representa el primer registro de esta especie para Colombia. Representa el 1,73% del número total de machos (Tabla I). Presentó mayor abundancia en abril con 8 individuos colectados (Tabla II), mostrando una fuerte atracción por vísceras de pollo con el 81,8% de sus individuos, en heces humanas no se evidenció ninguna captura (Tabla III). Se encontró en proporción similar en la zona urbana y zona rural y unas pocas capturas en bosque (13,6%) (Tabla I), su índice de sinantropía fue +52,27, demostrando una preferencia por asentamientos humanos (Tabla IV).

Peckia (Peckia) chrysostoma (Wiedemann, 1830), de distribución neártica, australiana y neotropical (Argentina, Brasil, Chile, Costa Rica, Dominica, Guatemala, Guyana, Jamaica, Islas Galápagos, México, Nicaragua, Panamá, Perú, Trinidad & Tobago (Pape, 1996) y Colombia (Pape et al., 2004). Su mayor abundancia se presentó en abril, estando ausente en febrero y julio que corresponden a los períodos secos (Tabla II). Fue mayormente atraída por el pescado con el 75,0% de los individuos, seguido de las vísceras de pollo con el 25,0% restante; ya que estuvo ausente en heces humanas y cebolla (Tabla III), de acuerdo a lo que se conoce de esta especie, ha sido colectada en varias ocasiones en pescado en descomposición (Leandro et al., 2005) y en cadáveres humanos (Barros et al., 2008), siendo de gran importancia forense. Además, el 80,0% de los individuos fueron colectados en zona urbana, sin tener ningún representante en bosque (Tabla I), para un índice de sinantropía de +90,00, lo que indica una fuerte preferencia por asentamientos humanos (Tabla IV).

Oxysarcodexia sarcinata Lopes, 1953, se encuentra en las regiones neártica y neotropical (Colombia, Costa Rica, México, Panamá, Trinidad & Tobago) (Pape, 1996). La mayor abundancia de esta especie ocurrió en abril con el 44,44% de los individuos, estando ausente en marzo y julio (Tabla II). Esta especie estuvo presente en todos los atrayentes, obteniendo su mayor proporción en vísceras de pollo (50,0%) (Tabla III). Su índice de sinantropía fue -5,56, indicando una preferencia por áreas inhabitadas, ya que en zona urbana sólo se colectó un individuo, correspondiendo al 5,56% (Tablas I y IV).

Peckia (Euboettcheria) collusor (Curran y Walley, 1934), es una especie de distribución neotropical, hallándose en Argentina, Bolivia, Brasil, Trinidad & Tobago, Costa Rica, Guyana, Panamá (Pape, 1996), Honduras y Colombia (Lopes y Tibana, 1991). Representó el 1,33% de la muestra, con 17 individuos colectados (Tabla I), con una fuerte atracción por el pescado, 64,7% de sus individuos, sin colectas en heces humanas, ni en cebolla (Tabla III); conforme a lo que se conoce, que ha sido reportada en gran número en carcasas (Barros et al., 2008). Su abundancia mensual fue muy similar en todos los meses, con

mayor número en febrero y en abril (47,06%) y estando ausente en marzo (Tabla II). El 58,8% de los individuos mostró un mayor interés por la zona de bosque y por lo tanto su índice de sinantropía fue -35,29, indicando una preferencia de esta especie por áreas inhabitadas (Tabla IV).

Peckia (Pattonella) intermutans (Walker, 1861), de amplia distribución en América central y Sur América (Oliveira et al., 2002), siendo reportada en Brasil, Costa Rica, Ecuador, Guatemala, Guyana, Honduras, México, Panamá, Paraguay, Perú, Santa Lucía, Trinidad & Tobago (Pape, 1996) y Colombia (Pape et al., 2004). Constituyó el 1,25% de la muestra (Tabla I), con la mayor abundancia en los meses húmedos (abril y mayo), y ausente en comienzos del período seco (Tabla II). Fue atraída por vísceras de pollo (62,5%), pescado (25,0%) y heces humanas (12,5%) (Tabla III). ; Ha sido reportada como un díptero de gran importancia forense (Oliveira et al., 2002; Barros et al., 2005; Carvalho & Mello-Patiu, 2008; Leandro & D'Almeida, 2005). Esta especie obtuvo el índice de sinantropía más bajo del estudio (-100,00), lo que indica un rechazo completo por asentamientos humanos (Tabla IV), estando presente únicamente en la zona de bosque (Tabla I).

Tricharaea (Sarcophagula) canuta (Wulp, 1896), de distribución neártica, australiana y neotropical (México, Paraguay, Colombia, Costa Rica, Brasil, Dominica, Cuba, Ecuador, El Salvador, Jamaica, Islas Galápagos, Guatemala, Honduras y Perú) (Pape, 1996). Fue hallada en mayor proporción en mayo con el 73,33% de sus individuos y ausente en los primeros meses del muestreo (Tabla II). La mayoría de sus individuos fueron atraídos por heces humanas, representando el 66,7%, el segundo atrayente fue vísceras de pollo y por último pescado, sin tener representantes en cebolla (Tabla III). La mayor abundancia se presentó en la zona urbana con el 93,3% de la muestra (Tabla I), manifestando un índice de sinantropía de +96,67, el más alto del estudio; con el que se infiere una fuerte preferencia de esta especie por asentamientos humanos densos (Tabla IV).

Oxysarcodexia grandis Lopes, 1946, posee distribución neotropical, encontrándose en Brasil, Ecuador, Perú y Colombia (Pape, 1996). Fue poco

frecuente en el estudio, con sólo 9 ejemplares, colectándose en zona rural y en bosque con una proporción de 55,6% y 44,4% respectivamente, sin obtener ningún espécimen en zona urbana (Tabla I). Fue principalmente atraída por vísceras de pollo, con el 66,7% de sus individuos (Tabla II).

Peckia (Euboettcheria) anguilla (Curran y Walley, 1934), de distribución neártica y neotropical (Argentina, Brasil, Costa Rica, Guyana, Nicaragua, Panamá (Pape, 1996) y Colombia (Pape et al., 2004). Representó el 0,55% de los individuos estudiados, con sólo 7 capturas, colectados en mayor proporción en la zona rural (42,9%) y con proporciones similares en zona urbana y bosque (Tabla I). Presentó una fuerte atracción por el pescado (57,1%), pero también fue atraída por vísceras de pollo (28,6%) y heces humanas (14,3%); sin encontrar ningún individuo en cebolla (Tabla III).

Oxysarcodexia avuncula (Lopes, 1933), de distribución neotropical, encontrándose en México, Bolivia, Brasil, Argentina, Colombia, Ecuador, Trinidad & Tobago, Paraguay y Perú (Pape, 1996). Fue escasa en el estudio, representada por sólo 4 individuos (0,31%), colectados en zona rural y bosque en igual proporción (50,0%); estando ausente en la zona urbana (Tabla I). Esta especie ha sido atraída por carcasas en Brasil (Barros et al., 2008), y en este estudio el 75,0% de sus individuos fueron atraídos por pescado y el 25,0% restante por vísceras de pollo; sin presentar colectas en heces humanas y cebolla (Tabla III).

Helicobia morionella (Aldrich, 1930), ha sido reportada con distribución neártica, australiana y neotropical (México, Bahamas, Brasil, Argentina, Costa Rica, Colombia, Cuba, Dominica, El Salvador, Guatemala, Haití, Jamaica y Puerto Rico) (Pape, 1996). Es poco común en el estudio, representada por sólo 4 individuos, todos colectados en la zona urbana (Tabla I). Mostró una fuerte atracción por pescado con el 75,0% de sus individuos, sin tener representantes en heces humanas ni en cebolla (Tabla III).

Helicobia rapax (Walker, 1849), se encuentra en la región neártica y neotropical (Argentina, Belice, Brasil, Costa Rica, Cuba, Dominica, El Salvador, Jamaica,

Martinica, México, Panamá, Perú y Puerto Rico) (Pape, 1996). Representó el 0.31% de los individuos estudiados, con 4 ejemplares colectados, todos en la zona urbana (Tabla I) y atraídos por vísceras de pollo (Tabla III).

Argoravinia alvarengai Lopes, 1976, de distribución neotropical, ha sido reportada en Brasil, Colombia y Venezuela (Pape, 1996). Representó el 0,24% de los individuos totales, su mayor abundancia se registró en la zona urbana con el 66,7% de sus individuos, en bosque no hubo ningún reporte (Tabla I). Mostró igual atracción por las vísceras de pollo, el pescado y la cebolla, mientras que en heces humanas no hubo ninguna colecta (Tabla III).

Titanogrypa (Cucullomyia) placida (Aldrich, 1925), reportada en las regiones neártica y neotropical (Costa Rica, El Salvador, Panamá y Nicaragua) (Pape, 1996). Este estudio representa el primer registro para Colombia. Fue una especie muy escasa en el estudio, representada por 2 individuos, uno colectado en zona urbana y otro en bosque (Tabla I). Mostró una atracción por pescado y por vísceras de pollo en igual proporción (Tabla III).

Oxysarcodexia cyaniforceps (Hall, 1933), de distribución neotropical, hallándose en Colombia, Costa Rica y Panamá (Pape, 1996). Fue muy escasa en el estudio, con tan sólo un representante (0,08%) colectado en zona urbana con vísceras de pollo como atrayente (Tablas I y III).

Oxysarcodexia diana (Lopes, 1933), ha sido reportada en la región neártica y neotropical (México, El Salvador, Paraguay, Trinidad & Tobago, Brasil, Ecuador y Argentina) (Pape, 1996). En el presente estudio se reporta esta especie por primera vez para Colombia. Estuvo representada con un solo individuo colectado en zona rural, atraído con pescado (Tablas I y III).

Peckia (Peckia) pexata Wulp, 1895, de distribución neotropical, se ha encontrado en Bolivia, Brasil, Costa Rica, Trinidad & Tobago, Ecuador y México (Pape, 1996). Este estudio constituye el primer registro para Colombia. Se encontró un solo individuo, colectado con pescado y en la zona rural (Tabla I y III). Esta especie ha sido registrada como una de las más abundantes encontrada en carcasas y por lo tanto, se le ha atribuido una importancia

forense estando presente en varias de las fases de descomposición (Barros et al., 2008).

Sarcofahrtiopsis cuneata (Townsend, 1935), se encuentra en Brasil, Dominica, Trinidad & Tobago (Pape, 1996) y Colombia (Pape et al., 2004). Esta especie estuvo presente en la zona urbana y fue colectada con pescado, estando representada por un solo individuo (Tabla I y III).

DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Se reportan 7 nuevos registros para Colombia: *Oxysarcodexia angrensis*, *Oxysarcodexia bakeri*, *Oxysarcodexia diana*, *Oxysarcodexia similata*, *Oxysarcodexia timida*, *Peckia (Peckia) pexata* y *Titanogrypa (Cucullomyia) placida*, para un total de 85 especies.

El género más abundante en el estudio fue *Oxysarcodexia*, representado en mayor número por *O. conclausa*, la cual se observó a lo largo de todo el estudio, incrementando su abundancia en los meses más húmedos (abril y mayo). Esta especie fue colectada en igual proporción en la zona urbana y zona rural, obteniendo un índice de sinantropía de +64,39; indicando así una preferencia por asentamientos humanos, además exhibió un fuerte comportamiento necrófago, por lo cual podría ser empleada como un indicador en entomología forense.

La segunda especie más abundante fue *R. effrenata*, la cual estuvo presente a lo largo del estudio, con excepción de Julio, siendo más abundante en mayo y en la zona rural, seguida por la zona urbana también con una proporción alta; demostrando una fuerte preferencia por ambientes urbanizados.

T. (S.) canuta fue la especie más eusinantrópica, registrando el índice de sinantropía más alto del estudio (+96,67), con una fuerte preferencia por asentamientos humanos densos y atraída principalmente por las heces humanas, por lo cual podría considerarse como un vector potencial para el transporte de patógenos a los humanos.

El segundo índice más alto del estudio lo registró *O. taitensis*, con la mayor presencia en la zona urbana, indicando así una fuerte preferencia por asentamientos humanos densos; por lo anterior puede ser empleada en entomología forense.

Las especies *P. (P.) chrysostoma*, *T. (S.) occidua*, *O. bakeri*, y *O. timida* mostraron una fuerte preferencia por asentamientos humanos, obteniendo índices de sinantropía altos (90-65). *T. (S.) occidua* fue colectada en vísceras de pollo, pescado y heces humanas en proporciones similares; además ha sido registrada en estudios anteriores como una de las especies más abundantes en carcasas (Barros et al., 2008) todo esto puede convertirla en un vector potencial de enfermedades en los humanos. *P. (P.) chrysostoma* se halló principalmente en el área urbana y ausente en bosque; lo que coincide con lo observado en Rio de Janeiro (D'Almeida, 1984), donde fue comúnmente encontrada en el interior de residencias; mientras que en Belo Horizonte (Dias et al., 1984) fue más común en áreas inhabitadas y en Campinas (Linhares, 1981) mostró una independencia de los asentamientos humanos. Esta especie reveló un comportamiento necrófago, también evidenciado en Rio de Janeiro (D'Almeida, 1984) y en Campinas (Linhares, 1981), igualmente, ha sido colectada en cadáveres humanos en Brasil (Barros et al., 2008).

O. similata, *S. lambens* y *P. (S.) ingens*, revelaron una preferencia por asentamientos humanos, estando presentes en las tres áreas de muestreo, con una abundancia similar en las zonas urbana y rural. *S. lambens* manifestó una fuerte atracción por el pescado y las vísceras de pollo, correspondiendo a lo que se conoce de la especie que ha sido hallada en gran proporción en carcasas (Barros et al., 2008).

H. morionella, ha sido reportada por Linhares (1981), como atraída por vísceras de pollo, carcasa de ratón y heces humanas, presentando la mayor abundancia en este último cebo; además obtuvo un índice de sinantropía que indica un rechazo completo por asentamientos humanos. Estos resultados difieren en gran medida de los de este estudio, ya que los pocos representantes de esta

especie, se colectaron en la zona urbana siendo atraídos por pescado y vísceras de pollo, sin presentar individuos en heces humanas.

H. rapax mostró una preferencia por áreas habitadas en Belo Horizonte (Dias et al., 1984), al igual que en este estudio, siendo colectada en la zona urbana, atraída por vísceras de pollo.

P. (P.) pexata y *P. (E.) anguilla* fueron consideradas como especies asinatópicas por Dias (1984), no estando relacionado con los resultados de La Pintada, ya que *P. (E.) anguilla* mostró su mayor abundancia en la zona rural, estando también presente en la zona urbana y bosque. *P. (P.) pexata* está representada en este estudio con tan sólo un individuo colectado en la zona rural, por lo cual aún no se podría aseverar nada. Sin embargo ambas especies exhiben hábitos necrófagos y han sido asociadas anteriormente a la descomposición de carcasas (Barros et al., 2008).

O. avuncula manifestó ser dominante en bosque en Belo Horizonte (Dias et al., 1984), en este estudio se encontró en la zona rural y en bosque en igual proporción, siendo colectada en pescado y vísceras de pollo.

Las especies que mostraron preferencia por áreas inhabitadas fueron *Oxysarcodexia sarcinata* y *P. (E.) collusor*, esta última mostró un rechazo completo por asentamientos humanos en Campinas (Linhares, 1981), Belo Horizonte (Dias et al., 1984) y Rio de Janeiro (D'Almeida, 1984), con la mayoría de especímenes colectados en bosque, fue catalogada como una especie asinatópica. En La Pintada, manifestó un comportamiento necrófago, siendo atraída en mayor proporción por el pescado y las vísceras de pollo, lo que coincide con los demás estudios (D'Almeida, 1984; Barros et al., 2008; D'Almeida y Lima, 1994), mientras que en Campinas (Linhares, 1981) fue reportada también en heces humanas.

O. angrensis fue colectada en todos los cebos, siendo el pescado el más atrayente, de acuerdo a lo manifestado en Campinas (Linhares, 1981) donde estuvo presente en vísceras de pollo, carcasa de ratón y heces humanas. Esta especie exhibió un índice de sinantropía muy pequeño (-42,31), similar al

registrado por Linhares (1981); indicando un rechazo completo por asentamientos humanos.

La especie que presentó el menor índice de sinantropía fue *P. (P.) intermutans*, la cual sólo se reportó en la zona de bosque, expresando un rechazo completo por zonas urbanizadas, lo que la convierte en una especie asinatrópica. Este resultado se ajusta al de Campinas (Linhares, 1981) y Rio de Janeiro (D'Almeida; 1984); pero difiere significativamente del de Belo Horizonte (Dias et al., 1984) donde *P. (P.) intermutans* muestra una independencia por áreas habitadas, encontrándose en zona rural, urbana y bosque; las últimas dos con igual proporción. Esta especie mostró un comportamiento necrófago, evidenciado también en los demás estudios (Linhares, 1981; D'Almeida; 1984; D'Almeida y Lima, 1994), por lo cual varios taxónomos han resaltado su importancia en la entomología forense (Carvalho et al., 2000; Oliveira et al., 2002; Barros et al., 2008).

La gran abundancia de hembras en cada uno de los ambientes se puede explicar por la necesidad de sustratos adecuados para la larviposición, siendo la necrofagia el hábito más abundante, mientras que la cebolla no tuvo una importancia significativa como atrayente.

Un mayor conocimiento de la ecología de Sarcophagidae ayudará a entender la dinámica de sus especies y el efecto de estas en el ecosistema, pudiendo usar las especies asinatrópicas como indicadores de salud ambiental, e incluso, las especies sinatrópicas pueden ser implementadas en el campo de la entomología forense en Colombia.

ANEXOS

Figura I. Proporción sexual de los Sarcophagidae colectados en las tres zonas de muestreo, relacionada con las frecuencias relativa y absoluta de cada atrayente en el Municipio de La Pintada, Antioquia, entre Febrero y Julio del 2007.

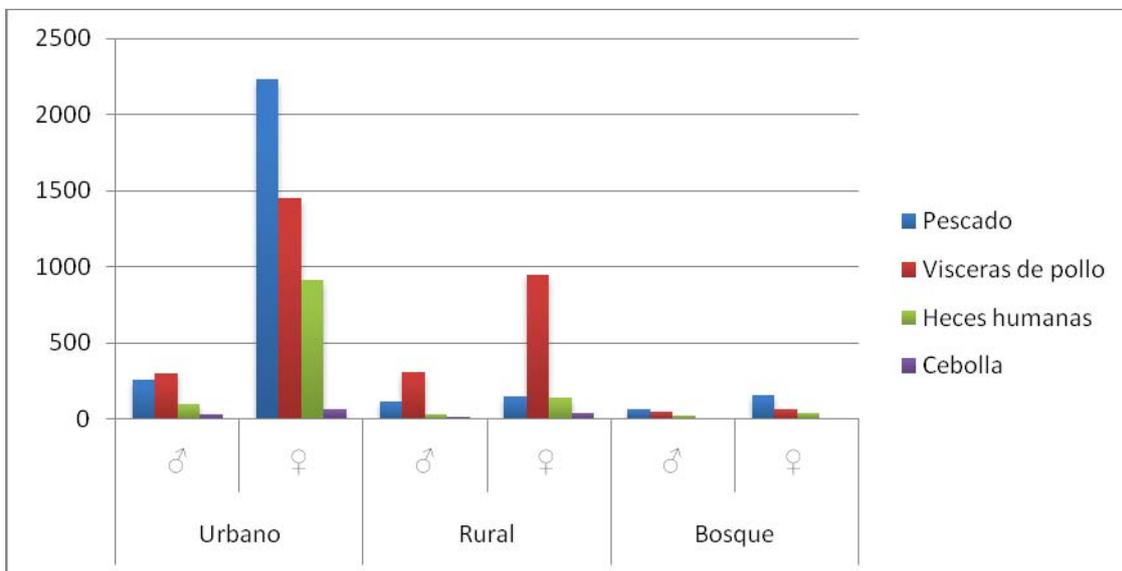


Figura II. Frecuencia mensual de los Sarcophagidae colectados en las tres áreas de muestreo relacionada con los factores ambientales a lo largo de los meses de Febrero a Julio del 2007 en el Municipio de La Pintada, Antioquia.

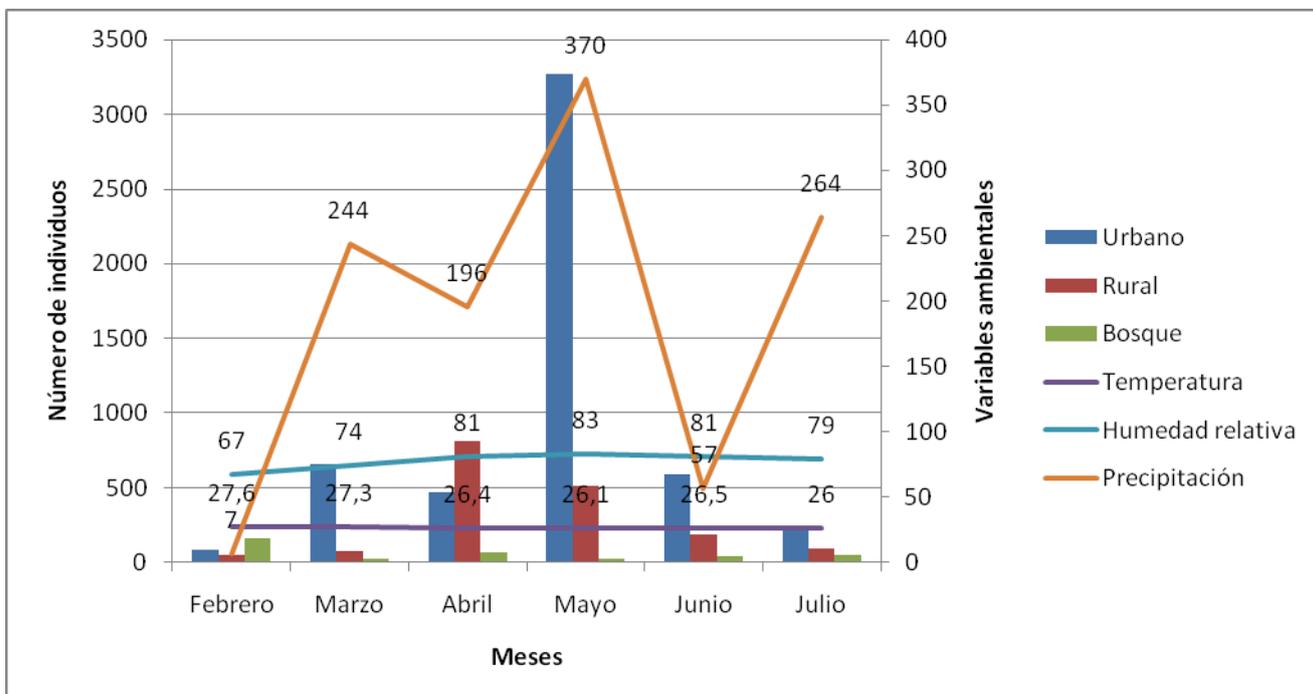


Tabla I. Frecuencia absoluta y relativa de las especies de Sarcophagidae en las tres zonas de muestreo en el Municipio de la Pintada, Antioquia, entre Febrero y Julio del 2007. ♦ Nuevo registro para Colombia. Δ Nuevo registro para Antioquia.

Especies	Urbano		Rural		Bosque		Total
	N	%	N	%	N	%	
<i>Argoravinia alvarengai</i> Δ	2	66,7	1	33,3	0	0,0	3
<i>Helicobia morionella</i> Δ	4	100,0	0	0,0	0	0,0	4
<i>Helicobia rapax</i> Δ	4	100,0	0	0,0	0	0,0	4
<i>Oxysarcodexia angrensis</i> ♦ Δ	0	0,0	15	38,5	24	61,5	39
<i>Oxysarcodexia avuncula</i> Δ	0	0,0	2	50,0	2	50,0	4
<i>Oxysarcodexia bakeri</i> ♦ Δ	105	71,9	40	27,4	1	0,7	146
<i>Oxysarcodexia conclausa</i> Δ	131	47,1	130	46,8	17	6,1	278
<i>Oxysarcodexia cyaniforceps</i> Δ	1	100,0	0	0,0	0	0,0	1
<i>Oxysarcodexia diana</i> ♦ Δ	0	0,0	1	100,0	0	0,0	1
<i>Oxysarcodexia grandis</i> Δ	0	0,0	5	55,6	4	44,4	9
<i>Oxysarcodexia sarcinata</i>	1	5,6	10	55,6	7	38,9	18
<i>Oxysarcodexia similata</i> ♦ Δ	10	45,5	9	40,9	3	13,6	22
<i>Oxysarcodexia taitensis</i> Δ	117	90,0	12	9,2	1	0,8	130
<i>Oxysarcodexia timida</i> ♦ Δ	46	69,7	16	24,2	4	6,1	66
<i>Peckia E.anguilla</i> Δ	2	28,6	3	42,9	2	28,6	7
<i>Peckia E.collusor</i> Δ	1	5,9	6	35,3	10	58,8	17
<i>Peckia P.intermutans</i> Δ	0	0,0	0	0,0	16	100,0	16
<i>Peckia P.chrysostoma</i> Δ	16	80,0	4	20,0	0	0,0	20
<i>Peckia P.pexata</i> ♦ Δ	0	0,0	1	100,0	0	0,0	1
<i>Peckia S.ingens</i>	16	42,1	11	28,9	11	28,9	38
<i>Ravinia columbiana</i> Δ	17	54,8	11	35,5	3	9,7	31
<i>Ravinia effrenata</i> Δ	107	45,0	127	53,4	4	1,7	238
<i>Sarcodexia lambens</i> Δ	19	25,3	40	53,3	16	21,3	75
<i>Sarcofahrtiopsis cuneata</i> Δ	1	100,0	0	0,0	0	0,0	1
<i>Titanogrypa C.placida</i> ♦ Δ	1	50,0	0	0,0	1	50,0	2
<i>Tricharaea S.canuta</i> Δ	14	93,3	1	6,7	0	0,0	15
<i>Tricharaea S.occidua</i> Δ	69	77,5	20	22,5	0	0,0	89
TOTAL	684		465		126		1275

Tabla II. Distribución mensual de las especies de Sarcophagidae ($n \geq 15$) en La Pintada, Antioquia, entre Febrero y Julio del 2007.

Especies ($n \geq 15$)	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio
<i>Oxysarcodexia angrensis</i>	16	1	7	2	7	6
<i>Oxysarcodexia bakeri</i>	0	20	53	52	14	7
<i>Oxysarcodexia conclausa</i>	11	16	70	113	30	38
<i>Oxysarcodexia sarcinata</i>	7	0	8	2	1	0
<i>Oxysarcodexia similata</i>	1	2	8	4	2	5
<i>Oxysarcodexia taitensis</i>	11	12	28	52	15	12
<i>Oxysarcodexia timida</i>	5	9	7	23	16	6
<i>Peckia E.collusor</i>	4	0	4	3	3	3
<i>Peckia P.intermutans</i>	2	3	5	5	1	0
<i>Peckia P.chrysostoma</i>	0	3	9	5	3	0
<i>Peckia S.ingens</i>	3	5	7	10	11	2
<i>Ravinia columbiana</i>	5	3	3	15	4	1
<i>Ravinia effrenata</i>	12	26	67	113	20	0
<i>Sarcodexia lambens</i>	9	5	24	22	8	7
<i>Tricharaea S.canuta</i>	0	0	1	11	2	1
<i>Tricharaea S.occidua</i>	0	23	10	42	13	1
TOTAL	86	128	311	474	150	89

Tabla III. Frecuencia absoluta y relativa de las especies capturadas con cada uno de los atrayentes en las tres zonas de muestreo del municipio de La Pintada, Antioquia, entre Febrero y Julio del 2007.

Especies	Pescado		Visceras de pollo		Heces humanas		Cebolla	
	N	%	N	%	N	%	N	%
<i>Argoravinia alvarengai</i>	1	33,3	1	33,3	0	0,0	1	33,3
<i>Helicobia morionella</i>	3	75,0	1	25,0	0	0,0	0	0,0
<i>Helicobia rapax</i>	0	0,0	4	100,0	0	0,0	0	0,0
<i>Oxysarcodexia angrensis</i>	23	59,0	13	33,3	2	5,1	1	2,6
<i>Oxysarcodexia avuncula</i>	3	75,0	1	25,0	0	0,0	0	0,0
<i>Oxysarcodexia bakeri</i>	53	36,3	70	47,9	20	13,7	3	2,1
<i>Oxysarcodexia conclausa</i>	60	21,6	197	70,9	9	3,2	12	4,3
<i>Oxysarcodexia cyaniforceps</i>	0	0,0	1	100,0	0	0,0	0	0,0
<i>Oxysarcodexia diana</i>	1	100,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
<i>Oxysarcodexia grandis</i>	1	11,1	6	66,7	2	22,2	0	0,0
<i>Oxysarcodexia sarcinata</i>	4	22,2	9	50,0	4	22,2	1	5,6
<i>Oxysarcodexia similata</i>	3	13,6	18	81,8	0	0,0	1	4,5
<i>Oxysarcodexia taitensis</i>	55	42,3	64	49,2	5	3,8	6	4,6
<i>Oxysarcodexia timida</i>	21	31,8	28	42,4	14	21,2	3	4,5
<i>Peckia E.anguilla</i>	4	57,1	2	28,6	1	14,3	0	0,0
<i>Peckia E.collusor</i>	11	64,7	6	35,3	0	0,0	0	0,0
<i>Peckia P.intermutans</i>	4	25,0	10	62,5	2	12,5	0	0,0
<i>Peckia P.chrysostoma</i>	15	75,0	5	25,0	0	0,0	0	0,0
<i>Peckia P.pexata</i>	1	100,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
<i>Peckia S.ingens</i>	19	50,0	13	34,2	6	15,8	0	0,0
<i>Ravinia columbiana</i>	5	16,1	10	32,3	13	41,9	3	9,7
<i>Ravinia effrenata</i>	83	34,9	115	48,3	28	11,8	12	5,0
<i>Sarcodexia lambens</i>	25	33,3	44	58,7	6	8,0	0	0,0
<i>Sarcofahrtiopsis cuneata</i>	1	100,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
<i>Titanogrypa C.placida</i>	1	50,0	1	50,0	0	0,0	0	0,0
<i>Tricharaea S.canuta</i>	2	13,3	3	20,0	10	66,7	0	0,0
<i>Tricharaea S.occidua</i>	32	36,0	31	34,8	26	29,2	0	0,0
TOTAL	431	33,80	653	51,22	148	11,61	43	3,37

Tabla IV. Índices de Sinantropía (SI) para las especies de Sarcophagidae (n≥ 15) del municipio de La Pintada, Antioquia.

Especies (n≥ 15)	IS	Significado del valor del índice	Valor límite	
<i>Tricharaea S.canuta</i>	96,67	Fuerte preferencia por asentamientos humanos densos	100	90
<i>Oxysarcodexia taitensis</i>	93,85	Fuerte preferencia por asentamientos humanos densos	100	90
<i>Peckia P.chrysostoma</i>	90,00	Fuerte preferencia por asentamientos humanos	90	65
<i>Tricharaea S.occidua</i>	88,76	Fuerte preferencia por asentamientos humanos	90	65
<i>Oxysarcodexia bakeri</i>	84,93	Fuerte preferencia por asentamientos humanos	90	65
<i>Oxysarcodexia timida</i>	75,76	Fuerte preferencia por asentamientos humanos	90	65
<i>Ravinia effrenata</i>	69,96	Fuerte preferencia por asentamientos humanos	90	65
<i>Oxysarcodexia conclausa</i>	64,39	Preferencia por asentamientos humanos	65	20
<i>Ravinia columbiana</i>	62,90	Preferencia por asentamientos humanos	65	20
<i>Oxysarcodexia similata</i>	52,27	Preferencia por asentamientos humanos	65	20
<i>Sarcodexia lambens</i>	30,67	Preferencia por asentamientos humanos	65	20
<i>Peckia S.ingens</i>	27,63	Preferencia por asentamientos humanos	65	20
<i>Oxysarcodexia sarcinata</i>	-5,56	Preferencia por áreas inhabitadas	0	-40
<i>Peckia E.collusor</i>	-35,29	Preferencia por áreas inhabitadas	0	-40
<i>Oxysarcodexia angrensis</i>	-42,31	Rechazo completo por asentamientos humanos	-40	-100
<i>Peckia P.intermutans</i>	-100,0	Rechazo completo por asentamientos humanos	-40	-100

Tabla V. Comparación del índice de sinantropía de las principales especies de Sarcophagidae capturadas en La Pintada y los establecidos por las ciudades de Campinas, Belo Horizonte y Rio de Janeiro.

Especie	Índice de Sinantropía			
	La Pintada	Campinas	Belo Horizonte	Rio de Janeiro
<i>Tricharaea S.canuta</i>	96,67	---	---	---
<i>Oxysarcodexia taitensis</i>	93,85	---	---	---
<i>Peckia P.chrysostoma</i>	90,00	13,90	-32,4	60,97
<i>Tricharaea S.occidua</i>	88,76	---	---	---
<i>Oxysarcodexia bakeri</i>	84,93	---	---	---
<i>Oxysarcodexia timida</i>	75,76	---	---	---
<i>Ravinia effrenata</i>	69,96	---	---	---
<i>Oxysarcodexia conclausa</i>	64,39	---	---	---
<i>Ravinia columbiana</i>	62,90	---	---	---
<i>Oxysarcodexia similata</i>	52,27	---	---	---
<i>Sarcodexia lambens</i>	30,67	---	---	---
<i>Peckia S.ingens</i>	27,63	---	---	---
<i>Oxysarcodexia sarcinata</i>	-5,56	---	---	---
<i>Peckia E.collusor</i>	-35,29	-71,10	-93,00	-80,99
<i>Oxysarcodexia angrensis</i>	-42,31	-58,90	---	---
<i>Peckia P.intermutans</i>	-100,00	-94,30	4,2	-60,1

BIBLIOGRAFÍA

- **Barros RM, Mello-Patiu CA, Pujol-Luz JR.** 2008. Sarcophagidae (Insecta, Diptera) associados à decomposição de carcaças de *Sus scrofa* Linnaeus (Suidae) em área de Cerrado do Distrito Federal, Brasil. *Revista Brasileira de Entomologia*, 52 (4): 606- 609.
- **Buenaventura RE, Camacho CG, García GA, Wolff EM.** 2009. Sarcophagidae (Diptera) de importancia forense en Colombia: claves taxonómicas, notas sobre su biología y distribución. *Revista Colombiana de Entomología*, 35 (2): 189-196.
- **Carvalho CJB, Mello-Patiu CA.** 2008. Key to the adults of the most common forensic species of Dipteral in South America. *Revista Brasileira de Entomologia*, 52(3): 390-406.
- **Carvalho LML, Thyssen PJ, Linhares AX, Palhares FAB.** 2000. A Checklist of Arthropods Associated with Pig Carrion and Human Corpses in Southeastern Brazil. *Mem Inst Oswaldo Cruz*, 95(1):135-138.
- **D`Almeida, JM.** 1984. Sinantropia de Sarcophagidae (Diptera) na região metropolitana do Rio de Janeiro. *Arq. Univ. Fed. Rural Rio de Jan.* 7 (2):101-110.
- **D`Almeida JM.** 1992. Calyptrate Diptera (Muscidae and Anthomyidae) of the state of Rio de Janeiro -I. Synanthropy. *Mem.Inst.Oswaldo Cruz*, Vol.87 (3):381-386.
- **D`Almeida JM, Lima SF.** 1994. Atratividade de diferentes iscas e sua relação com as fases de desenvolvimento ovariano em Calliphoridae e Sarcophagidae (Insecta, Diptera). *Revista Brasileira de Entomologia*, 11(2):177-186.
- **Dias ES, Neves DP, Lopes HS.** 1984. Estudos sobre a fauna de Sarcophagidae (Diptera) de Belo Horizonte, Minas Gerais. I. Levantamento taxonômico e sinantrópico. *Mem Inst Oswaldo Cruz*, 79 (1): 83-91.
- **Ferreira MJM.** 1979. Sinantropia de dípteros muscóides de Curitiba, Paraná. II Sarcophagidae. *Revista Brasileira de Biologia*, 39 (4): 773-781.

- **Ferreira MJM, Lacerda PV.** 1993. Muscóides sinantrópicos associados ao lixo urbano em Goiânia, Goiás. *Revista Brasileira de Zoologia*, 10 (2):185-195.
- **Ferreira MJM, Barbola IF.** 1998. Sinantropia de Califorídeos (Insecta, Diptera) de Curitiba, Paraná, Brasil. *Revista Brasileira de Biologia*, 58 (2): 203-209.
- **Greenberg B.** 1973. Flies and Disease, Vol. II: Biology and Disease Transmission. Princeton University Press, Princeton, New Jersey. 447p.
- **Gomes L, Von Zuben CJ.** 2005. O novo papel das moscas: Usos científicos de dípteros ajudam a mudar imagem negativa desses insetos. *Revista Ciência Hoje*, 220.
- **Holdridge L.** 1978. *Ecología basada en zonas de vida*. San de José, Costa Rica.
- **Leandro MJF, D'Almeida, JM.** Levantamento de Calliphoridae, Fanniidae, Muscidae e Sarcophagidae em um fragmento de mata na Ilha do Governador; Rio de Janeiro, Brasil. *Iheringia, Sér. Zool.*, Porto Alegre, 95 (4): 377-381.
- **Linhares, A.X.** 1981. Synanthropy of Calliphoridae and Sarcophagidae (Diptera) in the city of Campinas, Sao Paulo, Brazil. *Revista Brasileira de Entomologia*, 25: 189-215.
- **Lomônaco C, Almeida JR.** 1995. Sazonalidade e uso de recursos para alimentação e oviposição de dípteros muscóideos na Restinga de Jacarepaguá, Rio de Janeiro, Brasil. *Revista Brasileira de Entomologia*, 39 (4): 883-890.
- **Lopes H.** 1946. Contribuição ao conhecimento das espécies do gênero *Oxysarcodexia* Townsend, 1917 (Diptera, Sarcophagidae). *Boletim da Escola Nacional Veterinaria*, 1: 62-134.
- **Lopes H.** 1975. New or little known *Oxysarcodexia* (Diptera, Sarcophagidae). *Rev. Brasil. Biol*, 35 (3): 461-483.
- **Lopes H, Tibana R.** 1991. Sarcophagidae (Diptera) de Roraima, Brasil. *Acta Amazonica*, 21: 151-157.
- **McAlpine JF.** 1989. *Phylogeny and classification of the Muscomorpha*. Pp. 1397-1518. *En:McAlpine JF. (ed.) Manual of Nearctic Diptera. Vol. 3. ResearchBranch, AgricultureCanada, Monograph No. 32. Canada.*

- **Montoya AL, Sánchez-R JD, Wolff EM.** 2009. Sinantropía de Calliphoridae (Diptera) del Municipio La Pintada, Antioquia- Colombia. *Revista Colombiana de Entomología*, 35 (1): 73-82.
- **Municipio de La Pintada.** 2009. Documento en línea disponible en: <http://lapintada-antioquia.gov.co/nuestromunicipio.shtml?apc=m-T1--&m=f>. Fecha de consulta: 16 Septiembre del 2010.
- **Nuorteva P.** 1963. Synanthropy of Blowflies (Dipt, Calliphoridae) in Finland. *Ann. Ent. Fenn*, 29: 1-49.
- **Oliveira VC, Mello RP, Santos RFS.** 2002. Bionomic Aspects of *Pattonella intermutans* (Thomson, 1869) (Diptera, Sarcophagidae) under laboratory conditions. *Brazilian Archives of Biology and Technology*, 45 (4): 473-477.
- **Pape T.** 1996. *Catalogue of the Sarcophagidae of the World (Insecta: Diptera)*. Memoirs of Entomology International. 8: 1-558.
- **Pape T, Dahlem GA.** 2010. *Central American Sarcophagidae (flesh flies)*. Pp 1313-1335. En: Brown B, Borkent A, Cumming J, Wood D, Woodley N, Zumbado M. (eds.). *Manual of Central American Diptera*, Vol. 2. NRC Research Press, Ottawa, Ontario, Canadá. 728pp.
- **Pape T, Wolff M, Amat EC.** 2004. Los Califóridos, Éstridos, Rinofóridos y Sarcófágidos (Diptera: Calliphoridae, Oestridae, Rhinophoiridae, Sarcophagidae) de Colombia. *Biota Colombiana*, 5 (2): 201-208.
- **Paraluppi ND, Castellón EG.** 1994. Calliphoridae (Diptera) em Manaus: I. Levantamento taxonômico e sazonalidade. *Revista Brasileira de Entomologia*, 38 (3/4): 661-668.
- **Queiroz S, Carvalho C.** 1987. Chave pictórica e descrições de larvas de 3 ínstar de díptera (Calliphoridae, Muscidae e Fanniidae) em vazadouros de residuos sólidos domésticos em Curitiba, Paraná. *An. Soc. Entomol. Brasil*, 16 (2): 266-288.
- **Shewell GE.** 1981. Sarcophagidae. Pp. 1159-1186. En: McAlpine JF (ed.) *Manual of Nearctic Diptera*. Vol. 2. Research Branch, Agriculture Canada, Monograph No. 28. Canada.

- **Stejskal V, Honík A.** 1999. Climatic determination of synanthropic pest arthropod performance: Species richness, pesticide resistance, and control strategies. *3rd International Conference on Urban Pests*, 539-550.
- **Uribe MN, Wolff EM, Carvalho CJB.** 2010. Synanthropy and ecological aspects of Muscidae (Diptera) in a tropical dry forest ecosystem in Colombia. *Revista Brasileira de Entomologia*, 54 (3):000-000.
- **Velásquez JO, Arango B, Jaramillo N, Franco M, Molina V, Cano J.** 2006. *Plan de manejo ecoturístico del municipio de La Pintada*. Universidad Nacional de Colombia, CORANTIOQUIA. Medellín, Colombia.
- **Zumbado MA.** 2006. *Dípteros de Costa Rica y la América tropical*. Instituto Nacional de Biodiversidad (INBio). Costa Rica.