

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA AGRARIA
“ANTONIO NARRO”**

UNIDAD LAGUNA

DIVISIÓN DE CARRERAS AGRONÓMICAS



Identificación de especies de cucarachas en el área rural de Gómez Palacio

Durango

POR:

MARISOL JIMÉNEZ ALVEAR

TESIS PRESENTADA COMO REQUISITO PARCIAL PARA OBTENER EL

TÍTULO DE:

INGENIERO AGRÓNOMO PARASITÓLOGO

TORREÓN, COAHUILA, MÉXICO

MAYO 2012

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA AGRARIA "ANTONIO NARRO"
UNIDAD LAGUNA

DIVISIÓN DE CARRERAS AGRONÓMICAS


TESIS QUE SE SOMETE A LA CONSIDERACIÓN DEL H. JURADO EXAMINADOR
COMO REQUISITO PARCIAL PARA OBTENER

EL TÍTULO DE:

INGENIERO AGRÓNOMO PARASITOLOGO

APROBADA


PRESIDENTE:


M. C. Sergio Hernández Rodríguez

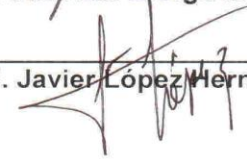
VOCAL:


Dr. Francisco Javier Sánchez Ramos

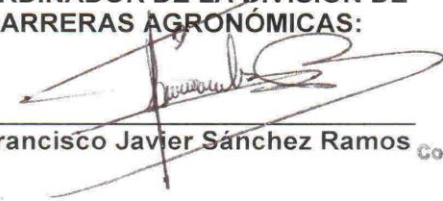
VOCAL:


Dr. Aldo Iván Ortega Morales

VOCAL SUPLENTE:


M. C. Javier López Hernández

COORDINADOR DE LA DIVISIÓN DE
CARRERAS AGRONÓMICAS:


Dr. Francisco Javier Sánchez Ramos



Coordinación de la División de
Carreras Agronómicas

TORREÓN, COAHUILA, MÉXICO

MAYO DE 2012

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA AGRARIA "ANTONIO NARRO"
UNIDAD LAGUNA

DIVISIÓN DE CARRERAS AGRONÓMICAS

Identificación de especies de cucarachas en el área rural de Gómez Palacio,
Durango.

POR:

MARISOL JIMÉNEZ ALVEAR

APROBADA POR EL COMITÉ PARTICULAR DE ASESORÍA

ASESOR PRINCIPAL:


M. C. Sergio Hernández Rodríguez

ASESOR:


Dr. Francisco Javier Sánchez Ramos

ASESOR:


Dr. Aldo Iván Ortega Morales

ASESOR SUPLENTE:


M.C. Javier López Hernández

COORDINADOR DE LA DIVISIÓN DE
CARRERAS AGRONÓMICAS:


Dr. Francisco Javier Sánchez Ramos



Coordinación de la División de
Carreras Agronómicas

TORREÓN, COAHUILA, MÉXICO

MAYO DE 2012

AGRADECIMIENTOS

Agradezco a **Dios** por todas las cosas buenas y malas que me ha dado en la vida, por los retos alcanzados que hoy en día me ha puesto a prueba por permitirme darles esta alegría inmensa a mis padres.

A la **Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro**, por darme la oportunidad de formarme como profesionista y crecer intelectualmente dentro de sus instalaciones por abrirme sus dándome la opción para estudiar, por eso agradezco a mi alma Terra Mater.

Al **M.C. Sergio Hernández Rodríguez**, por darme la oportunidad de formar parte de este proyecto de investigación.

A **mis Asesores**, Dr. Francisco Javier Sánchez Ramos, M.C. Javier López Hernández y Aldo Iván Ortega Morales por su tiempo y dedicación y por todas sus atenciones hacia mi persona.

Al **departamento de parasitología**: Ing. Bertha A. Cisneros Flores, Dr. Francisco J. Sánchez Ramos, M.C. Javier López Hernández, Gabriela Muños Dávila, Graciela Armijo Yerena y Raúl Soto Estrada por brindarme todas sus atenciones.

DEDICATORIAS

A mis padres Francisco Jiménez González y Benita Alvear ventura por todo el apoyo incondicional que me han brindado a lo largo de mi vida que con muchos sacrificios y carencias me han brindado.

A mis hermanos (as) Rosa Isela Jiménez Alvear, Pedro Ignacio Jiménez Alvear y Christian Aldair Jiménez Alvear por todo el apoyo que como hermanos siempre nos hemos brindado.

A mis abuelas Teresa González Mejía y (+) Ángela ventura Velázquez que aun que una ya no esté en cuerpo y alma se que ella también estaría muy orgullosa de mi como lo está la otra.

A Luis Miguel Gómez Sotero, al gran amigo y compañero que me acompaño en estos 4 años y medio, por todo el apoyo incondicional que siempre me ha brindado incondicionalmente por su cariño y comprensión.

A mis amigas Isabel López Martínez, Griselda Estrada, Brenda Borrallas, Gabriela Aguirzar Escorcia, Leydi Diana Cuevas Sánchez y Misarai Arriaga Moreno por todos los momentos de alegría y tristeza que hemos vivido, y todas las cosas buenas que hemos compartido.

RESUMEN

Con el propósito de identificar las especies de cucarachas presentes en el área rural de Gómez Palacio, Durango, se realizaron colectas en los ejidos durante los meses de mayo- junio del 2010, se seleccionaron 10 ejidos por sitio, en los cuales se tomaron 10 sitios por ejido al azar, colectando 10 especímenes que incluían ninfas, adultos y ootecas.

Las colectas se hicieron dentro de casas habitación, bodegas, registros sanitarios, jardines, locales comerciales. Los especímenes se preservaron en alcohol al 70% para su identificación en el laboratorio de parasitología de la UAAAN UL. Posteriormente fueron corroboradas por el M.C. Jaime Santillán Santana de la universidad de Guadalajara. Se identificaron cuatro especies de cucarachas: *Periplaneta americana* Linneus, *Supella longipalpa*, *Pycnoscelus surinamensis* y *Blattella germánica*. La especie más abundante fue la *Periplaneta americana* l. y *Pycnoscelus Surinamensis* en menor cantidad.

Palabras clave: plagas urbanas, *Pycnoscelus surinamensis*, *Periplaneta americana*, *Supella longipalpa*, *Blattella germánica*.

ÍNDICE

| | |
|---|-----|
| AGRADECIMIENTOS | iv |
| DEDICATORIAS | v |
| RESUMEN | vi |
| ÍNDICE | vii |
| ÍNDICE DE CUADROS | x |
| ÍNDICE DE FIGURAS | xi |
| 1 INTRODUCCIÓN | 1 |
| OBJETIVOS | 2 |
| OBJETIVO GENERAL | 2 |
| OBJETIVOS ESPECÍFICOS | 2 |
| HIPÓTESIS | 2 |
| 2 REVISIÓN DE LITERATURA | 3 |
| 2.1 ORDEN BLATTODEA | 3 |
| 2.1.1 Ubicación taxonómica de la orden Blattodea | 3 |
| 2.2 Orden Blattodea | 4 |
| 2.2.1 Importancia Histórica de la cucaracha | 4 |
| 2.2.2 Características de las cucarachas | 4 |
| 2.2.3 Biología de las cucarachas | 5 |
| 2.2.4 Hábitos de las cucarachas | 5 |
| 2.2.5 Importancia de las cucarachas como plagas urbanas | 6 |
| 2.3 Familias de Blattodea de interés urbano | 7 |
| 2.3.1 Familia Blattidae | 7 |
| 2.3.2 Familia Blatellidae | 7 |
| 2.3.3 Familia Blaberidae | 7 |
| 2.4 Especies de cucarachas de importancia urbana | 8 |
| 2.4.1 <i>Periplaneta americana</i> | 8 |
| 2.4.1.1 Biología y hábitos | 8 |
| 2.4.1.2 Ubicación taxonómica | 8 |
| 2.4.1.3 Ciclo biológico | 9 |

| | |
|---|--------|
| 2.4.2 <i>Blattella germánica</i> | 9 |
| 2.4.2.1 Biología y hábitos | 9 |
| 2.4.2.2 Ubicación taxonómica..... | 10 |
| 2.4.2.3 Ciclo biológico | 10 |
| 2.4.3 <i>Supella longipalpa</i> | 11 |
| 2.4.3.1 Biología y hábitos | 11 |
| 2.4.3.2 Ubicación taxonómica..... | 11 |
| 2.4.3.3 Ciclo biológico | 12 |
| 2.4.4 <i>Pynoscelus surinamensis</i> | 12 |
| 2.4.4.1 Biología y hábitos | 12 |
| 2.4.4.2 Ubicación taxonómica..... | 13 |
| 2.4.4.3 Ciclo biológico | 13 |
| 2.4.5 <i>Blatta orientalis</i> | 13 |
| 2.4.5.1 Biología y hábitos. | 13 |
| 2.4.5.2 Ubicación taxonómica..... | 14 |
| 2.4.5.3 Ciclo biológico | 14 |
| 2.4.6 <i>Periplaneta australasiae</i> | 15 |
| 2.4.6.1 Biología y hábitos | 15 |
| 2.4.6.2 Ubicación taxonómica..... | 15 |
| 2.4.6.3 Ciclo biológico | 15 |
| 2.4.7 <i>Periplaneta brunnea</i> | 16 |
| 2.4.7.1 Biología y hábitos | 16 |
| 2.4.7.2 Ubicación taxonómica..... | 16 |
| 2.4.7.3 Ciclo biológico | 16 |
| 2.4.8 <i>Periplaneta fuliginosa</i> | 17 |
| 2.4.8.1 Ciclo biológico | 17 |
| 2.4.8.2 Ubicación taxonómica..... | 17 |
| 2.4.8.3 Ciclo biológico | 18 |
| 2.4.9 <i>Blatta lateralis</i> | 18 |
| 2.4.9.1 Biología y hábitos | 18 |
| 2.4.9.2 Ubicación taxonómica..... | 19 |
| 2.4.9.3 Ciclo biológico | 19 |
| 2.4.10 <i>Blatella asahinai</i> | 20 |
| 2.4.10.1 Biología y hábitos | 20 |
| 2.4.10.2 Ubicación taxonómica..... | 20 |
| 2.4.10.3 Ciclo biológico | 20 |
| 3 MATERIALES Y MÉTODOS | 22 |
| 3.1 Ubicación geográfica..... | 22 |

| | |
|---|----|
| 3.2 Determinación del area de muestreo. | 22 |
| 3.3 Colecta y preservación de especímenes. | 22 |
| 3.4 Identificación | 23 |
| 4 RESULTADOS | 25 |
| 4.1 Resultados preliminares..... | 25 |
| 4.2 Descripción de las especies..... | 27 |
| 5 DISCUSION | 31 |
| 6 CONCLUSIÓN | 33 |
| 7 BIBLIOGRAFÍA | 34 |
| 8 ANEXOS | 38 |

ÍNDICE DE CUADROS

- cuadro 1. Los ejidos de colecta de las cucarachas en el area rural de 1 municipio de gomez palacio durango 2011**¡Error! Marcador no definido.**
- cuadro 2. Los ejidos de colecta de las cucarachas en el area rural de 1 municipio de gomez palacio durango 2011**¡Error! Marcador no definido.**
- Cuadro 3. Porcentaje de especies de cucarachas encontradas en 100 sitios de colectas pertenecientes a los municipios del área rural de Gómez palacio, Durango**¡Error! Marcador no definido.**
- cuadro 4 características distintivas de *Periplaneta americana*. **¡Error! Marcador no definido.**
- cuadro 5. características distintivas de *Blattella germanica***¡Error! Marcador no definido.**
- cuadro 6. Características distintivas *supella longipalpa***¡Error! Marcador no definido.**
- cuadro 7. Características distintivas de *Pycnoselus surinamensis* **¡Error! Marcador no definido.**

ÍNDICE DE FIGURAS

- Figura 1 Pronoto de *P. americana*.....¡Error! Marcador no definido.
- Figura 2 Hileras de espinas del margen del fémur anterior de *P. americana*. ¡Error! Marcador no definido.
- Figura 3 Estilos en la placa anal del ♂ de *P. americana*¡Error! Marcador no definido.
- Figura 4 Placa anal de la ♀ de *P. americana*¡Error! Marcador no definido.
- Figura 5 Ninfa de *B. germánica*¡Error! Marcador no definido.
- Figura 6 Placa anal de *B. germánica* ♂¡Error! Marcador no definido.
- Figura 7 Hembra de *B. germánica* con ooteca¡Error! Marcador no definido.
- Figura 8 Ninfa de *S.longipalpa*¡Error! Marcador no definido.
- Figura 9 ♂ de *S. longipalpa*.....¡Error! Marcador no definido.
- Figura 10 ♀ de *S.longipalpa*.....¡Error! Marcador no definido.
- Figura 11 Ninfa de *P.surinamensis*¡Error! Marcador no definido.
- Figura 12 ♀ de *P.surinamensis*¡Error! Marcador no definido.
- Figura 13 vista ventral de *P.surinamensis*.....¡Error! Marcador no definido.

1. INTRODUCCIÓN

Las cucarachas son insectos muy primitivos. Sus antepasados vivieron hace 200 – 350 millones de años en el periodo Carnífero, aun antes de los Dinosaurios (J. Kalisch, 2012).

Existen aproximadamente 4,000 especies de cucarachas en el mundo, de estas solo 50 han sido reportadas como plagas urbanas, la mayoría de las especies se han adaptado a ambientes construidos por los humanos (Ogg *et al.*, 2007).

En América existen aproximadamente 180 géneros y 2000 especies de cucarachas (Gutiérrez, 2010). En Estados Unidos se encuentran aproximadamente de 50 especies de cucarachas solamente el de estas especies son consideradas como una plagas urbanas (Piazuelo *et al.*, 2009).

Las especies de cucarachas más comunes en Norteamérica son: *Periplaneta americana*, *Blattella germanica*, *Pycnoscelus surinamensis*, *Supella longipalpa*, las cuales invaden los hogares, por lo cual son consideradas como plagas urbanas (Triplehorn & Johnson, 2005).

En el área urbana de Torreón, Coahuila, se encuentran presentes 6 especies de cucarachas: *Periplaneta americana* (L), *Blattella germanica* (L), *Blattella asahinai* (Mizucubo), *Supella longipalpa* (Edbricius), *Blatta lateralis* (Walker) y *Pycnoscelus surinamensis* (L). Las especies más predominantes fueron las primeras tres (Hernández *et al.*, 2011).

OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

Determinar las diferentes especies de cucarachas presentes en el área rural de Gómez Palacio, Durango.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Colectar adultos, ninfas y ootecas (huevos), en alcantarillas, registros de hogares, locales comerciales, jardines. Identificar y describir las especies encontradas mediante claves taxonómicas.

HIPÓTESIS

Las especies de cucarachas encontradas en el área rural de Gómez Palacio Durango, son diferentes a las colectadas en otras regiones.

2. REVISIÓN DE LITERATURA

2.1 ORDEN BLATTODEA

Las cucarachas son insectos pertenecientes al orden Blattodea su cuerpo esta quitinizado, aplanado dorsalmente y dividido en cabeza, tórax y abdomen (Jaramillo *et al.*, 1996). Son insectos caminadores y corredores que usualmente pueden reconocerse por su forma oval aplanada, con la cabeza dorsalmente cubierta por el pronoto, sus antenas largas filiformes y multisegmentadas, patas largas, espinosas y con tarsos de 5 segmentos, aparato bucal masticador y su tipo de alas conocidas con tegminas (Triplehorn & Johnson,2005). La mayoría de las especies tienen bien desarrolladas las alas, aunque algunas las tienen reducidas o ausentes. Los cercos tienen de 1 a muchos segmentos y usualmente son largos. Los huevos están contenidos en ootecas (Domínguez, 1994).

2.1.1 Ubicación taxonómica de la orden Blattodea

Dominio: Eukaria
Reino: Animal
Phylum: Artrópoda
Subphylum: Atelocerata
Clase: Hexápoda
Orden: Blattodea
(Triplehorn & Johnson, 2005).

2.2 Orden Blattodea

2.2.1 Importancia Histórica de la cucaracha

Los registros fósiles indican una relativa abundancia de las cucarachas en el periodo Carbonífero. Este periodo forma parte del paleozoico y comenzó hace 350 millones de años. Es sorprendente que las cucarachas a pesar de los años han tenido una vida exitosa y estable que no atenido la necesidad de evolucionar. El fósil más completo y grande de una cucaracha, vivió hace unos 300 millones de años, 55 millones de años antes de los Dinosaurios (Lozano, 2007).

El fósil de la cucaracha que encontraron los geólogos en una mina de carbón en el noreste de Ohio *Arthropleura pustulatus* mide 8.9 cm; en comparación, la cucaracha alemana moderna con el fósil mide solo 3.8 cm de largo (Jones, 2010).

2.2.2 Características de las cucarachas

Las cucarachas son insectos caminadores y corredores que usualmente pueden reconocer por su forma oval aplanada, su tamaño varia de los 15 a 50 mm de longitud, con cabeza dorsalmente cubierta por el pronoto, sus antenas son largas, filiformes y multisegmentados, patas largas con espinas y con tarsos de cinco segmentos; alas bien desarrolladas, aunque algunas las tiene reducidas o ausentes, cercos de uno a más segmentos y regularmente largos. Los huevos están contenidos en ootecas que pueden depositarse inmediatamente después de

formase o ser retenidas en el extremo posterior del cuerpo de las hembras hasta antes de la eclosión (Ogg *et al.*, 2007).

2.2.3 Biología de las cucarachas

Las cucarachas poseen metamorfosis incompleta conocida como Paurometabola la cual presenta tres etapas: huevo ninfa y adulto. Los huevos de las cucarachas están dentro de un saco o bolsa llamado ooteca, de que las hembras pueden traer consigo hasta la eclosión de las ninfas o arrojar cuando está formada. El número de los huevos contenidos en la ooteca varía según la especie en algunas no hay formulación de ooteca ya que son ovíparas (Ponce *et al.*, 2005). El comportamiento y supervivencia de las cucarachas está fuertemente influenciado por su necesidad de comida y agua y albergue seguro, para defenderse de depredadores y de los cambios climáticos. No tienen una dieta específica, por lo que consumen prácticamente cualquier materia orgánica, incluyendo comidas frescas y procesadas, productos almacenados, hasta encuadernaciones de libros, estampillas y papel tapiz (Faccioli *et al.*, 2010). *Blattella germanica* es una de las especies más importantes, la cual por su capacidad a adaptarse fácilmente a diferentes medios y su alta tasa reproductiva (Piazuelo *et al.*, 2009).

2.2.4 Hábitos de las cucarachas

Las cucarachas conviven con el hombre constituyen un serio problema de salud, al contaminar con sus secreciones los utensilios de cocina; estos insectos de vida nocturna, ya que estos se refugian en las alcantarillas y en los registros de los desagües (Faccioli *et al.*, 2010).

2.2.5 Importancia de las cucarachas como plagas urbanas

Las cucarachas son plagas domesticas persistentes en áreas urbanas a nivel mundial. Además de las molestias que ocasionan, afectan la economía y se consideran de gran importancia medica pues transmite innumerables organismos patógenos (Lanaconne *et al.*, 2007). Estos microorganismos son transportados sobre la superficie del cuerpo o de manera interna. Algunas de las enfermedades que propagan son: asma, salmonelosis, lepra, cólera, micosis, neumonía, ántrax, tuberculosis, difteria, diarrea y gripes (Crespo y Valverde, 2005). Las bacterias transportadas por las cucarachas pueden mostrar resistencia a los antibióticos; por lo tanto, hay que hacer un control de las cucarachas en los hogares (Mpuchane *et al.*, 2006). Las principales especies en América del norte y Europa son invasivas, se han basado en las actividades humanas y el comercio para difundirse por todo el mundo. Las cinco especies plagas más comunes en los entornos urbanos en Canadá, Europa y Estados Unidos son: *Periplaneta Americana*, *Supella Longipalpa*, *Blattella Orientalis*, *Periplaneta Fuliginosa*, *Blattella Orientalis* (Bonney *et al.*, 2008). Hay otras especies como *Periplaneta australasiae*, *Periplaneta brunnea*, *Blattella asahinai* y *Blatta lateralis*: que a veces, en lugares específicos o condiciones tropicales, se convierten en un problema importante. Sin embargo, son desconocidas o de menor importancia en sitios con climas templados en donde no son controlados (Kidd, 2008).

2.3 Familias de Blattodea de interés urbano.

2.3.1 Familia Blattidae.

Las cucarachas de esta familia son muy grandes, miden aproximadamente 25 mm o más de longitud, cuerpo oval aplanado, cabeza dorsalmente cubierta por el pronoto, y alas con placa subgenital hendida y machos con estilos alargados, delgados y simétricos. Esta familia agrupa varias especies de plagas domésticas como *Blatta orientales* y *Periplaneta americana* (Domínguez, 1994).

2.3.2 Familia Blatellidae

Es un grupo numeroso que comprende cucarachas de tamaño pequeño. La mayoría mide 12 mm de longitud o menos, varias especies invaden los hogares. La más importante es *Blattella germanica*, otra especie muy común es *Supella longipalpa*, otras especies viven en el exterior, las más comunes son las cucarachas de la madera del género *Parcoblatta* que viven en las hojarascas. *Blattella asahinae* es muy similar morfológicamente a *Blattella germanica*, no estaba establecida en Florida y fue reportada por primera vez en 1986 (Triplehorn & Johnson, 2005).

2.3.3 Familia Blaberidae

Es un grupo de cucarachas de distribución tropical y once especies se encuentran comúnmente en los estados del sur de los Estados Unidos. Aquí están las cucarachas de mayor tamaño (*Blaberus* y *Rhyparobia*); las cuales llegan a medir 50 mm de longitud (Triplehorn & Johnson, 2005).

La mayoría de las especies de las cucarachas son de color café parduzco, pero algunas que se encuentran en el sur de Texas y este de Florida son de color verde pálido (*Pachlora nivea*). Casi todas viven en el exterior en la hojarasca u otros desechos y solo unas cuantas penetran ocasionalmente a las viviendas, como la cucaracha de *Surinam pycnoscelus surinamensis*, *parcoblatta* y *Rhyparobia maderae* conocida como la cucaracha de la madera (Triplehorn & Johnson, 2005).

2.4 Especies de cucarachas de importancia urbana

2.4.1 *Periplaneta americana*

2.4.1.1 Biología y hábitos

La cucaracha *Periplaneta americana* es sin duda la más diseminada en el mundo, probablemente fue introducida de África (Jones, 2008).

Es una plaga urbana muy importante ya que está presente principalmente en las alcantarillas de muchas ciudades, Ya que sus condiciones ambientales de humedad son favorables para su reproducción y desarrollo (García, 2003).

2.4.1.2 Ubicación taxonómica

Dominio: Eukaria

Phylum: Atropoda

Subphylum: Atelocerata

Clase: Hexápoda

Orden: Blattodea

Familia: Blattidae

Genero: *Periplaneta*

Especie: *P.americana* (L.)

(Triplehorn & Johnson, 2005)

2.4.1.3 Ciclo biológico

Ooteca: La ooteca o saco de huevos color rojizo a café oscuro, de ocho a 10 mm de longitud. Producen de 6 a 14 ootecas por hembra, la capsula contiene de 14 a 16 huevos. Los adhieren en aéreas calientes como las cosinas (Jones, 2008).

Ninfa: las ninfas surgen aproximadamente en seis semanas y mudan de exoesqueleto 13 veces en los siguientes 18 meses, antes de llegar a la etapa adulta sexualmente madura (Ogg *et al.*, 2006). Después de la eclosión del huevo emerge la ninfa y es de color gris; después de su primera muda, son de color café rojizo como los adultos (Smith y Whitman, 1992); mudan hasta 13 veces antes de llegar a la edad adulta dependiendo de la temperatura puede tardar de seis a 20 meses para madurar (Randall, 1998).

Adulto: La cucaracha americana es una especie grande los adultos tienen una longitud de 34 a los 53 mm, son de color café - rojizo con variaciones substanciales en patrones de coloración claro a oscuro en el pronoto. Los adultos son alados y capaces de volar, pero son voladores débiles (Jones, 2008).

2.4.2 *Blattella germánica*

2.4.2.1 Biología y hábitos

Esta especie es originaria en el norte de África o el oeste de Asia y se ha diseminado de allí mediante el intercambio de comercio (Pesante, 1992).

Estas se reúnen, o congregan en lugares cálidos, húmedos y oscuros, ya que tienen a estar cerca de la comida y el agua. Les gustan las superficies con humedad y oscuridad (Ogg *et al.*, 2007).

2.4.2.2 Ubicación taxonómica

Dominio: Eukarya
Reino: Animalia
Phyllum: Artrópoda
Subphyllum: Atelocerata
Clase: Hexápoda
Orden: Blattodea
Familia: Blattellidae
Género: *Blattella*
Especie: *B. germanica* (L.)
(Triplehorn & Johnson, 2005)

2.4.2.3 Ciclo biológico

Ooteca: La hembra produce una ooteca de unos 6-9 mm de largo la cual contiene 30-40 huevos, es color café claro, contiene dos filas de huevos (Ogg *et al.*, 2007).

La hembra carga la ooteca aproximadamente tres semanas hasta unas horas antes de que las ninfas eclosionen, lo que disminuye la probabilidad de ser depredadas. Se producen ootecas a intervalos de 20-25 días y una hembra puede producir 4-8 ootecas durante su vida (Valles, 1996).

Ninfa: Las ninfas tienen una franja café claro a lo largo de la parte dorsal media. Esta muda de seis o siete veces aproximadamente en 60 días (Ogg *et al.*, 2007).

Adulto: Los adultos miden alrededor de 1.2-15 cm de longitud. Son de color café claro, y tienen dos franjas longitudinales paralelas oscuras sobre el pronoto detrás de la cabeza, hasta las alas.

Esta especie puede vivir hasta 12 meses cuando las condiciones son favorables, pueden encontrarse en áreas calientes y húmedas. Prefieren las grietas, cerca de la comida y el agua, en la cocina. Suelen esconderse dentro de los electrodomésticos (Ponce *et al.*, 2005).

2.4.3 *Supella longipalpa*

2.4.3.1 Biología y hábitos

La *Supella longipalpa* es originaria de África, esta se encuentra en zonas calientes y húmedas, se localizaron en almacenes y cocinas (Reyes. A 2005). Se refugian por todo el edificio en áreas altas como techos y marcos de pinturas (Ponce *et al.*, 2005).

2.4.3.2 Ubicación taxonómica

Dominio: Eukarya
Reino: Animalia
Phyllum: Artrópoda
Subphyllum: Atelocerata
Clase: Hexápoda
Orden: Blattodea
Familia: Blattellidae
Género: *Supella*
Especie: *S.longipalpa* (F.)
(Triplehorn & Johnson, 2005)

2.4.3.3 Ciclo biológico

Ooteca: La ooteca es pequeña de solo 5-6 mm de largo con un promedio de 13-18 huevos, con un tiempo de eclosión de 35-80 días, una hembra puede producir 14- 20 ootecas en su vida. Por lo general las adhieren detrás de los muebles, de los cuadros, de los techos y dentro de los electrodomésticos (Ogg *et al.*, 2007).

Ninfa: Las ninfas tienen dos bandas prominentes que corren a lo largo del mesonoto y del primer segmento abdominal (Reyes, 2005). Mudan de seis a ocho veces en un periodo de cinco a seis meses, antes de salir como adultos sexualmente maduros con alas desarrolladas (Ogg *et al.*, 2007).

Adulto: Los adultos miden de 13 – 14 cm de largo, pero sin líneas en el pronoto, las alas están marcadas con dos líneas de color café claro (Ogg *et al.*, 2007). Las hembras tienen alas cortas, no cubren por completo el abdomen, son de un color café oscuro. Las alas del macho cubren completamente el abdomen y son de un café oscuro en la base y el resto café claro (Reye, 2005).

2.4.4 *Pynoscelus surinamensis*

2.4.4.1 Biología y hábitos

Esta especie es originaria de Malasia, los adultos miden hasta 25 mm de longitud, son de color marrón menos el frente y los laterales que generalmente son amarillos (Koehler and Castner, 1997). Esta especie se reproduce sin la necesidad de ser fecundada por el macho, la podemos localizar en escombros y hojarasca. (Ogg *et al.*, 2007).

2.4.4.2 Ubicación taxonómica

Dominio: Eukarya

Reino: Animalia

Phyllum: Artrópoda

Subphyllum: Atelocerata

Clase: Hexápoda

Orden: Blattodea

Familia: Blaberidae

Género: *Pycnoscelus*

Especie: *P. surinamensis* (L.)

(Triplehorn & Johnson, 2005)

2.4.4.3 Ciclo biológico

Ooteca: Cuando la hembra produce ooteca esta mide entre los 12 y 15 mm de longitud, y produce 13 ootecas durante su vida (Ogg *et al.*, 2007).

Ninfa: Las ninfas tienen segmentos abdominales anteriores negros y brillosos característicos, mientras que los posteriores son opacos, y ásperos (P.G.Koehler and J.L. Castner. 1997).

Adulto: Los adultos son aproximadamente de 18 – 25 mm de largo tienen una cabeza de color negro brillante y el pronoto, uniforme oscuro marrón (P.G.Koehler and J.L. Castner 1997).

2.4.5 *Blatta orientalis*.

2.4.5.1 Biología y hábitos.

La cucaracha oriental es originaria del Norte de África, también es nombrada comúnmente como cucaracha negra y son especies de distribución mundial (Smith & Whitman, 1992).

2.4.5.2 Ubicación taxonómica

Dominio: Eukarya

Reino: Animalia

Phyllum: Artrópoda

Subphyllum: Atelocerata

Clase: Hexápoda

Orden: Blattodea

Familia: Blattidae

Género: *Blatta*

Especie: *B. orientalis* (L.)

(Triplehorn & Johnson, 2005)

2.4.5.3 Ciclo biológico

Huevo: la ooteca es de forma irregular, negra de ocho a 10 mm de largo, y seis mm de ancho. la hembra produce un promedio de ocho ootecas de la primavera al verano. A diferencia de otras cucarachas de interior, la cucaracha oriental produce una sola generación por año donde las temperaturas son frías en invierno. la ooteca se forma en poco más de 24 horas, y luego se coloca en un lugar protegido donde los huevos eclosionan (Smith & Whitman, 1992).

Ninfa: Son activos en marzo y gran parte de verano. Durante este período, mudan de siete a 10 veces y son de color café rojizo a negro, excepto en la primera etapa, cuando son de color canela pálido. Estas resultan muy difíciles de distinguir de las ninfas de cucaracha americana (Randall, 1998).

Adulto: los machos miden alrededor de 25 mm y las hembras 32mm de longitud, normalmente de color negro brillante, pero puede variar de marrón rojizo a oscuro. Las alas de los machos cubren el 75% del abdomen, dejando expuesto de 3 a 5 segmentos abdominales; las hembras presentan alas vestigiales (Smith & whitman, 1992).

2.4.6 *Periplaneta australasiae*

2.4.6.1 Biología y hábitos

Esta especie se parece a la cucaracha americana en tamaño, apariencia y hábitos; pero no es tan tolerante al frío. Aunque su distribución mundial, se encuentra principalmente en el sur de Estados Unidos (Smith & Whitman, 1992).

2.4.6.2 Ubicación taxonómica

Dominio: Eukarya

Reino: Animalia

Phyllum: Artrópoda

Subphyllum: Atelocerata

Clase: Hexápoda

Orden: Blattodea

Familia: Blattidae

Género: *Periplaneta*

Especie: *P. australasiae* (F.)
(Triplehorn & Johnson, 2005)

2.4.6.3 Ciclo biológico

Huevo: La ooteca es de color café a negro, de 11 mm, con una longitud dos veces mayor que el ancho, las subdivisiones de los surcos se extienden a todo lo ancho (Smith & Whitman, 1992).

Ninfas: Las de primer instar son color negro brillante, la de segundo instar café muy oscuro y las más grandes son color café rojizo con coloraciones amarillo claro sobre la parte lateral del tórax y con puntuaciones del mismo color en los márgenes de la parte dorsal del abdomen que se distinguen desde el cuarto al séptimo instar (Bonney et al., 2008).

Adulto: Miden de 32 a 35 mm de longitud, presentan coloración café rojizo excepto por una banda submarginal amarilla en el pronoto, un escudo café claro en el centro del mismo y unas líneas amarillas en la base de las alas a los lados del tórax. Ambos sexos son alados y pueden volar; las hembras maduran en un año y típicamente viven otros cuatro o seis meses. (Pesante, 1992).

2.4.7 *Periplaneta brunnea*

2.4.7.1 Biología y hábitos

Esta especie, probablemente tuvo su origen en los trópicos africanos, por lo tanto es de distribución tropical. Se ha consignado en Texas, en las granjas de Filadelfia, Pensilvania y Columbus, Ohio (Smith & Whitman, 1992).

2.4.7.2 Ubicación taxonómica

Dominio: Eukarya
 Reino: Animalia
 Phylum: Artrópoda
 Subphylum: Atelocerata
 Clase: Hexápoda
 Orden: Blattodea
 Familia: Blattidae
 Género: *Periplaneta*
 Especie: *P.brunnea*(B)
 (Triplehorn & Johnson,2005).

2.4.7.3 Ciclo biológico

Huevo: Las ootecas miden más de 1.2 cm de largo y contienen un promedio de 24 huevos, presentando un matiz grisáceo (Smith & Whitman, 1992).

Ninfas: Los primeros instares son de color café a café oscuro, los segmentos de las antenas primero son de color blanco tanto en la base como en la punta y cambian gradualmente a medida que avanzan los instares ninfales (Randall, 1998).

Adultos: Los adultos miden de 33 a 38 mm de longitud, son de coloración café rojizo oscuro, siendo más pequeñas que los de la cucaracha americana, con marcas pronotales un tanto atenuadas (Ponce *et al.*, 2005). La forma del último segmento de cada cerco es igual de largo que de ancho; mientras que en la cucaracha americana es tres veces más largo que ancho (Pesante, 1992).

2.4.8 *Periplaneta fuliginosa*

2.4.8.1 Ciclo biológico

Esta especie es el sureste de los Estados Unidos. Se puede encontrar en huecos de árboles, doseles de palmas, material de coberturas sueltos como las hojas, corteza de pino y montículos de madera (Pesante, 1992).

2.4.8.2 Ubicación taxonómica

Dominio: Eukarya

Reino: Animalia

Phyllum: Artrópoda

Subphyllum: Atelocerata

Clase: Hexápoda

Orden: Blattodea

Familia: Blattidae

Género: *Periplaneta*

Especie: *P. fuliginosa* (S.)

(Triplehorn & Johnson, 2005)

2.4.8.3 Ciclo biológico

Huevo: ootecas café oscuro a negras, que miden ocho a 11 mm de longitud.

Ninfas: el primer instar es de color negro, el segundo instar es café oscuro. Los instares del uno al tres con mesotórax blanco claro pero con márgenes negros anterior y posterior, áreas laterales del segundo segmento abdominal con coloración blanco claro, antenas con cuatro o cinco segmentos apicales blancos; pero en los instares dos y tres en los siguientes 10-15 segmentos antenales presenta esta coloración blanca (Ponce *et al.*, 2005).

Adulto: Se pueden diferenciar de la cucaracha americana en que es más pequeña (25-33 mm de largo) y más uniforme en su coloración marrón oscura. Tanto el macho como la hembra tienen las alas más largas que el cuerpo (Randall, 1998). Aunque los intervalos de desarrollo son bastante variables, en promedio los individuos maduran en 10 meses y pueden vivir por más de un año. Las hembras producen varias ootecas con unos 20 embriones a intervalos de 11 días (Bonney *et al.*, 2005).

2.4.9 *Blatta lateralis*

2.4.9.1 Biología y hábitos

Esta cucaracha vive en zonas desérticas y semidesérticas en las regiones de Medio Oriente habiéndose originado en las zonas tropicales de Asia y África. Llegó a Estados Unidos cuando se importaron por accidente a California y Texas,

con los bienes del hogar de los militares que regresaban de Oriente Medio (NYW, 2007).

2.4.9.2 Ubicación taxonómica

Dominio: Eukarya
 Reino: Animalia
 Phyllum: Artrópoda
 Subphyllum: Atelocerata
 Clase: Hexápoda
 Orden: Blattodea
 Familia: Blattidae
 Género: *Blatta*
 Especie: *B. lateralis* (W.)
 (Triplehorn & Johnson, 2005)

2.4.9.3 Ciclo biológico

Huevo: Las ootecas son de color café oscuro y miden de 9 a 12 mm.

Ninfas: Las ninfas recién eclosionadas son café claro muy pequeñas, alrededor tres milímetros o menos, pero crecen rápidamente. Las ninfas pronto empiezan a cambiar el color a rojo (Infoplagas, 2004).

Adulto: Con un rango de desde 22 a 28 milímetros, un claro dimorfismo sexual en machos con alas y hembras sin alas, los machos son de color café claro, tienen alas y son de aproximadamente 25 milímetros en la edad adulta. Las hembras adultas también miden como los machos, o un poco más grande. Las hembras adultas tienen alas vestigiales son color café oscuro (NYW, 2007).

2.4.10 *Blattella asahinai*

2.4.10.1 Biología y hábitos

Esta especie fue detectada por primera vez en Florida en 1986. Es muy similar en apariencia a *Blattella germánica*. De hecho ambas pueden copular y producir progenie viable, lo cual complica aún más la identificación (Pesante, 1992).

2.4.10.2 Ubicación taxonómica

Dominio: Eukarya

Reino: Animalia

Phyllum: Artrópoda

Subphyllum: Atelocerata

Clase: Hexápoda

Orden: Blattodea

Familia: Blattellidae

Género: *Blattella*

Especie: *B. asahinai* (M.)

(Triplehorn & Johnson, 2005)

2.4.10.3 Ciclo biológico

Huevo: La ooteca mide de 5.8 a 9 mm de longitud y es de color café amarillento pero usualmente con dos tonalidades (Smith & Whitman, 1992).

Ninfas: El primer y segundo instar presentan tórax café oscuro a negro con márgenes laterales pálidos, el centro del meso y metatórax color amarillo pálido rodeado de una banda negra. Después del tercer instar se presentan coloraciones laterales amarillo pálido en los segmentos abdominales, así como una línea de puntos amarillentos a lo largo del abdomen (Ogg *et al.*, 2007).

Adultos: Los adultos son color marrón claro con dos rayas oscuras longitudinales en el pronoto que se prolongan hasta las alas (Potter, 2007). Miden alrededor de 1.2-1.5 cm. Las hembras son más oscuras, con abdomen más amplio y alas más largas que el abdomen que en los machos (Smith & Whitman, 1992). Es muy raro que vuelen y pueden vivir hasta 12 meses cuando las condiciones lo permiten (Piper y Antonelli, 2004).

3. MATERIALES Y MÉTODOS

3.1 Ubicación geográfica.

La colecta de especímenes se realizó en los Ejidos de Gómez palacio, Durango. El sitio de muestreo se ubico noreste. El desarrollo de este trabajo se efectuó durante el periodo de mayo – junio del 2010.

3.2 Determinación del área de muestreo.

Se determino un ejido de Gómez palacio, Durango, este está ubicado norte. El área de interés para colecta de cucarachas en esta investigación fue el noreste. El área de interés para la colecta de cucarachas en esta investigación fue el noreste los puntos de muestreo fueron los ejidos que se indican en el cuadro numero 1.

3.3 Colecta y preservación de especímenes.

La Colecta y preservación de especímenes de los ejidos presentes de las muestras de las cucarachas se colectaron al azar, tomando 100 sitios de muestreo y por lo menos 10 cucarachas por sitio.

En cada sitio de muestreo se tomaron diferentes sitios tales como: drenajes, baños, cocinas, recamaras, jardines patios, bodegas, rejas, cajas, refrigeradores, maquinaria, muebles.

En cada sitio de muestreo se tomaron cucarachas en diferentes tamaños, por lo cual cada muestra cuando era posible contenía: ootecas, ninfas, en diferentes estadios, adultos (machos y hembras), hembras en estado reproductivo.

Se utilizo insecticida piretroide (cipermetrina 40 pH a concentración de 5 gr /litro de agua) para desalojar la población de las cucarachas y facilitar con esto la

captura de las mismas. Las cucarachas colectadas se colocaron en frascos con alcohol al 70% los cuales se etiquetaron para su posterior identificación en el laboratorio de Parasitología de la UAAAUL.

3.4 Identificación

Para la identificación de los especímenes se empleó un microscopio estereoscópico marca Carl Zeiss así como las claves dicotómicas para identificación de cucarachas adultos del Departamento de Entomología y Nematología de la Universidad de Florida elaboradas por Choate *et al* (2008) y las claves pictóricas para adultos y ootecas de Pratt (1988) revisadas por Smith (1996). Se determinaron las especies de acuerdo a las características que las distinguen y se tomaron fotografías para su identificación.

Las especies identificadas fueron corroboradas por el M.C. Jaime Santillán Santana de la Universidad de Guadalajara.

Cuadro 1. Los ejidos de colecta de las cucarachas en el área rural de 1 municipio de Gómez, Durango 2011.

| Ejidos | No. de sitios de colecta |
|--------------------|---------------------------------|
| 1. Cuba | 1,2,3,4,5,6,7,8,9,10 |
| 2. El cariño | 11,12,13,14,15,16,17,18,19,20 |
| 3. San sebas | 21,22,23,24,25,26,27,28,29,30 |
| 4. Estación viñedo | 31,32,33,34,35,36,37,38,39,40 |
| 5. El compas | 41,42,43,44,45,46,47,48,49,50 |
| 6. San Felipe | 51,52,53,54,55,56,57,58,59,60 |
| 7. Lujan | 61,62,63,64,65,66,67,68,69,70 |
| 8. Gregorio García | 71,72,73,74,75,76,77,78,79,80 |
| 9. Valencia | 81,82,83,84,85,86,87,88,89,90 |
| 10. Reforma | 91,92,93,94,95,96,97,98,99,100 |

La localización de los sitios de muestreo fue tomada con ayuda de GPS. Las colectas se realizaron al azar, también se tomaron en cuenta la disponibilidad de las personas para la realizar la toma de muestras en cada ejido. La importancia de este estudio fue para determinar la incidencia de las cucarachas y cuál era la más abundante.

4 RESULTADOS

4.1 Resultados preliminares.

De acuerdo a las condiciones como se realizo este trabajo se obtuvieron los siguientes resultados, los cuales son presentados en el cuadro 2.

Cuadro 2. Los ejidos de colecta de las cucarachas en el área rural de 1 municipio de Gómez palacio, Durango, 2011.

| Ejidos | No. de sitios de colecta |
|---------------------|---------------------------------|
| 11. Cuba | 1,2,3,4,5,6,7,8,9,10 |
| 12. El cariño | 11,12,13,14,15,16,17,18,19,20 |
| 13. San sebas | 21,22,23,24,25,26,27,28,29,30 |
| 14. Estación viñedo | 31,32,33,34,35,36,37,38,39,40 |
| 15. El compas | 41,42,43,44,45,46,47,48,49,50 |
| 16. San Felipe | 51,52,53,54,55,56,57,58,69,60 |
| 17. Lujan | 61,62,63,64,65,66,67,68,69,70 |
| 18. Gregorio García | 71,72,73,74,75,76,77,78,79,80 |
| 19. Valencia | 81,82,83,84,85,86,87,88,89,90 |
| 20. Reforma | 91,92,93,94,95,96,97,98,99,100 |





Cuadro 3. Porcentaje de especies de cucarachas encontradas en 100 sitios de colectas pertenecientes a los municipios del área rural de Gómez palacio, Durango.

| ESPECIE | Sitios de colecta | Frecuencia de colecta (%) |
|------------------------------------|-------------------|---------------------------|
| 1. <i>Periplaneta americana</i> | 69 | 69% |
| 2. <i>Blattella germanica</i> | 22 | 22% |
| 3. <i>Supella longipalpa</i> | 9 | 9% |
| 4. <i>Pycnoscelus surinamensis</i> | 4 | 4% |




De las muestras obtenidas en las colectas, se encontró que las especie dominante resulto ser *Periplaneta Americana*, estado presente en el 69 % de los sitios de muestreo y la menos frecuente fue P.surinamensis con 4%.

4.2 Descripción de las especies.




Cuadro 4. Características distintivas de *Periplaneta americana*.

| Especie | Características |
|---|--|
| <p><i>Periplaneta americana</i></p>  | <ul style="list-style-type: none"> ➤ El pronoto presenta distintas marcas claras de color amarillento y con pocos márgenes definidos. El escudo es de color café marrón. |
| <p>Figura 1. Pronoto de <i>P. americana</i></p>  | <ul style="list-style-type: none"> ➤ El margen ventroanterior del fémur anterior presenta hileras de espinas las cuales pueden decrecer gradualmente en tamaño y longitud hacia el ápice o son de casi igual longitud. ➤ El margen ventroanterior del fémur anterior presenta 3 fuertes espinas apicales |
| <p>Figura 2. Hileras de espinas del margen del fémur anterior de <i>P. americana</i></p>  | <ul style="list-style-type: none"> ➤ El macho presenta la placa subgenital simétrica; los estilos alargados, rectos, delgados, simétricos. ➤ Las alas anteriores y posteriores están plenamente desarrolladas y se extienden más allá del ápice del abdomen |
| <p>Figura 3. Estilos en la placa anal del ♂ de <i>P americana</i></p>  | <ul style="list-style-type: none"> ➤ La hembra presenta una placa subgenital dividida y valvulada. |
| <p>Figura 4. Placa anal de la ♀ de <i>P. americana</i></p> | |




Cuadro 5. Características distintivas de *Blattella germánica*

| Especie | Características |
|---|---|
| <p data-bbox="224 289 472 317"><i>Blattella germánica</i></p>  <p data-bbox="224 646 529 674">Figura 5. Ninfa de <i>B. germánica</i></p>  <p data-bbox="224 993 581 1020">Figura 6. placa de ♂ de <i>B. germanica</i></p>  <p data-bbox="224 1352 621 1402">Figura 7. hembra de <i>B. germánica</i> con ooteca.</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li data-bbox="643 352 1401 499">➤ La ninfa presenta áreas pigmentadas en el abdomen, las cuales no están arregladas a manera de hileras de puntos en la sección media del abdomen. <li data-bbox="643 716 1401 810">➤ El macho presenta placa subgenital asimétrica; estilos relativamente cortos y simétricos. <li data-bbox="643 1098 1401 1192">➤ Las alas de las hembras se extienden hasta la punta del abdomen. <li data-bbox="643 1220 1401 1314">➤ Durante el estado reproductivo, la hembra no cubre con sus alas a la ooteca. |

Cuadro 6. Características distintivas de *Supella longipalpa*

| Especie | Características |
|--|---|
| <p data-bbox="224 289 462 317"><i>Supella longipalpa</i></p>  <p data-bbox="224 632 544 659">Figura 1. Ninfa de <i>S. longipalpa</i></p>  <p data-bbox="224 1031 506 1058">Figura 2. ♂ de <i>S. longipalpa</i></p>  <p data-bbox="224 1335 506 1362">Figura 3. ♀ de <i>S. longipalpa</i></p> | <ul style="list-style-type: none"> <li data-bbox="607 352 1409 443">➤ La ninfa presenta el escudo del pronoto en forma de campana de color café con márgenes blancos o color crema. <li data-bbox="607 688 1166 716">➤ El pronoto del macho es de color café claro. <li data-bbox="607 751 1409 842">➤ Las alas del macho se extienden más allá del abdomen y son de color café claro o dorado. <li data-bbox="607 877 1263 905">➤ Las alas son marcadas con dos líneas de color café <li data-bbox="607 940 1175 968">➤ El cuerpo del macho es alargado y estrecho. <li data-bbox="607 1073 1133 1100">➤ El pronoto de la hembra es de color café. <li data-bbox="607 1136 1219 1163">➤ Presentan abdomen redondeado y ensanchado. <li data-bbox="607 1199 1273 1226">➤ Las alas se extienden hasta el 2º terguito abdominal. <li data-bbox="607 1262 1273 1289">➤ Las alas son marcadas con dos líneas de color café. <li data-bbox="607 1325 1273 1352">➤ Son de color café marrón, especialmente en las alas. |

Cuadro 7. Características distintivas de *Pycnoscelus surinamensis*

| Especie | Características |
|--|---|
| <p data-bbox="224 289 570 317"><i>Pycnoscelus surinamensis</i></p>  <p data-bbox="224 632 574 659">Figura 4. Ninfa de <i>P. surinamensis</i></p>  <p data-bbox="224 957 537 984">Figura 5. ♀ de <i>P. surinamensis</i></p>  <p data-bbox="224 1352 646 1425">Figura 6. Vista ventral de <i>P. surinamensis</i></p> | <ul style="list-style-type: none"> <li data-bbox="667 363 1399 512">➤ La ninfa presenta una coloración café oscuro en el pronoto y una coloración café más claro en el tórax y el abdomen. <li data-bbox="667 667 1399 751">➤ El adulto mide de 18 a 25 mm de longitud y son de color café. <li data-bbox="667 789 1399 938">➤ El pronoto es de color café oscuro a negruzco, excepto en la parte anterior y los márgenes laterales que son normalmente de color amarillo. <li data-bbox="667 1100 1399 1127">➤ El margen posterior del pronoto forma un ángulo obtuso. <li data-bbox="667 1165 1399 1249">➤ Las alas anteriores presentan puntos pequeños redondeados, muchos en doble fila. <li data-bbox="667 1287 1399 1371">➤ El fémur anterior está cubierto con pelos rígidos y solo con una espina gruesa en la base. |

5. DISCUSION

Aun que en México, no se encuentran muchos estudios sobre la biología y hábitos de las cucarachas, estas son consideradas como una plaga urbana ya que contaminaran el alimento y fuentes de agua con sus secreciones y cuerpo. Así mismo, son vectores, mecánicos de agentes patógenos que provocan enfermedades en el hombre. En el área urbana de Torreón, Coahuila están presentes 6 especies de cucarachas: *P. americana*, *B. germánica*, *B. asahinai*, *B. lateralis*, *S. longipalpa* y *P. surinamensis*. La especie más abundante que se encontró fue *P.americana*. En los ejidos de Gómez Palacio, Durango la investigación arroja 4 especies que se encuentran reportadas por (Hernández *et al.*, 2011). Así también *P.americana* es la más abundante en el estudio por lo cual se puede argumentar que esta especie está ampliamente desprendida en el área rural y urbana.

Así mismo se puede comentar que el área urbana se presentan más especies debido al comercio.

P.americana es una especie ampliamente distribuida la cual la se encontró principalmente en el drenaje tal como lo decía Pesante (1992). También esta especie fue localizada en cocinas que se presentan humedad debido a cañería dañada.

Pesante (1992) que *B. germánica* es considerada la plaga urbana más importante y la más abundante la cual se localiza en lugares cálidas y húmedas. Nuestros datos difieren ya que la especie de cucaracha más abundante en nuestro

estudio fue *P.americana*, sin embargo concordamos con pesante (1992), ya que a *B.germanica* la encontramos principalmente en cocinas y baños que son lugares cálidos y húmedos.

Ponce *et al.*, (2005) comenta que *S. longipalpa* es una especie que prefiere lugares tales como almacenas y cocinas, en nuestra investigación. La localización en lugares con mucho polvo, principalmente en aéreas altas y marcos de fotografías por otra parte Ogg *et al.* (2007) presenta que *P.surinamensis* se localiza en escombros y hojarasca, concordaremos lo mencionado por el autor ya que *P.surinamensis* la encontramos en: exterior de casa habitación porque, jardines pero principalmente debajo de piedras, macetas, troncos de árboles y entre la hojarasca.

6. CONCLUSIÓN

De acuerdo a los resultados obtenidos se puede concluir lo siguiente: se encontraron cuatro especies de cucarachas en el área rural del municipio de Gómez Palacio, Durango.

- a) *Periplaneta americana*
- b) *Blattella germanica*
- c) *Supella longipalpa*
- d) *Pycnocelus surinamensis*

Se recomienda realizar estudios sobre identificación de especies de cucarachas en el área rural y urbana de los principales adyacentes también se recomienda el uso de biología molecular para una mayor certeza de las especies colectadas.

7 .BIBLIOGRAFÍA

Cabezas M. F. A, 1996, introducción a la entomología 1° edición. Ed. Trillas, UAAAN, (México D.F 2007), 46 – 47 PP.

Domínguez, R.R. 1994. Taxonomías I, protura a homóptera, claves y diagnosis. UACH parasitología Agrícola. Chapingo, México. PP.138 – 143.

García Gutiérrez E. 2010. Cucarachas de América. COCUYO. Carta informativa de los Zoólogos de Invertebrados de Antillas. Numero 18. Pp. 10.

Faccioli V. L. Panozzo, 2010, las cucarachas (Orden Blattaria) cartilla de difusión N°: 17.

Hernández, R.S., M.T. Valdés P., López H., F.J Sánchez R., J Santillán S. 2011.especie de cucarachas presentes en el área urbana de Torreón, Coahuila. In 1er congreso de la universidad biológica. Gómez palacio, Durango.

INEGI (Instituto Nacional de Estadística y Geografía). 2010. Información Nacional por Entidad Federativa y Municipios. [En línea] <http://www.inegi.org.mx/sistemas/mexicocifras/default.aspx?ent=05>. [Fecha de consulta19/Enero/2011].

Infoplagas. 2004 Turkestán Cockach Blatta lateralis (Walter) [En línea] <http://www.infoplagas.COM/plagas.asp?TP=CU&ID=Turquía>[Fecha de consulta 20/11/2011].

Jaramillo G.I., córdoba, I. Armbrecht, M. Suarez, 1996, biología de las cucarachas: agentes sensibilizante, [En línea]

http://www.encolombia.com/articulos_alergia8-1.htm (fecha de consulta 20/11/2011).

Jones, C. S. 2010. America cockroach, Ohio State University, Fact sheet, agriculture and natural resources HYG- 2096- 08 (En línea) <http://ohioline.osu.edu/pdf/2096>. [Fecha de consulta 01/01/2010]

Kidd, M. C. 2008. Plagas urbanas y su significación para la salud pública. Chartered Institute of Environmental Health. Oficina Regional para Europa de la OMS. Londres, Inglaterra. Pp.47

Lannacone, J. Y L. Alavriño. 2007. Integración de control químico y etológico para la supresión poblacional de *Blattella germanica* (linnaeus) (Dictyoptera: Blatellidae) en Lima, Perú. Parasitología Latinoamérica 62: 7 – 15.

Lozano, T. J. 2007. El triunfo de la cucaracha. Ciencia y salud. Murcia, España. [En línea] http://serv.laverdad.es/cienciaysalud/8_2_25.html. [Fecha de consulta 22/12/2011].

Lyon W., 1996, Managing German cockroaches, Entomology Factsheet, NHE – 3 Revised 4/96 (En línea) [http:// Web.aces.uiuc. Edu/vista/pdf_pubs/COCRCH.PDF](http://Web.aces.uiuc.Edu/vista/pdf_pubs/COCRCH.PDF) (fecha de consulta 01/01/2012).

Mpuchane, S.; I. M. Matsheka, B. A. Gashe, J. Allotey, G. Murindamombe & N. Mrema. 2006. Microbiological studies of cockroaches from three localities in Gaborone, Botswana. African journal of food agriculture nutrition and development, 6(2):2-5.

New York Worms 2007 Turkistan Roaches [en línea] http://www.nyworms.com/turkistan_roach.htm (Fecha de Consulta 11/11/2011).

- Ogg B., C. Ogg, D. Ferraro, D. Jefferson., 2006, manual para el control de cucarachas, segunda edición; traducción en español, 2007, University of Nebraska-Lincoln extensión, Pp 7-15.
- Ogg B., C. Ogg, D. Ferraro, D. Jefferson., 2007, manual para el control de cucarachas, segunda edición; traducción en español, 2007, University of Nebraska-Lincoln extensión, Pp 7-15.
- Pesante A., D. G. 1992. Ectoparásitos de animales de la finca. Capitulo III cucarachas (Blattaria) departamento industrial Pecuaria. Recinto universitario de Mayagüez. Pp.1-30
- Piazuelo, R. M; R. G. Jaramillo y O.R. González. 2009 resistencia a deltametrina de cepas de *Blattella germanica* (Dictyoptera: Blattellidae) en la ciudad de Cali, Colombia. Departamento de Biología, Universidad del Valle, Centro Internacional de entrenamiento e Investigaciones Medicas. Revista Cubana Médica Tropical, 61(3): 213.
- Ponce, G., Cantú, P.C., A. Flores, M. Badii, A. Barragán, R. Zapata e I. Fernández 2005. Cucarachas: biología e importancia en salud pública. Revista de Salud Pública y Nutrición (RESPYN). Universidad Autónoma de Nuevo León. 6(3): 3- 5.
- Piper, G.L. & A.L. Antonelli. 2004. Cockroaches: Identification, Biology and Control. A Pacific Northwest Cooperative Extension Publication. Washington/Oregón/Idaho.
- Potter, M.F.2007. La eliminación de las cucarachas en las casas y los apartamentos. Cooperative extension service. College of agricultura. Universidad de Kentucky. Pp 1.
- Randall, C. 1998. General Pest Management, a Guide for Commercial Applicators. Extension Associate Pesticide Education Program. Michigan State

University. Extension Bulletin E -2048. Michigan Department of Agriculture.
[En línea] <http://www.pested.msu.edu/Resources/bulletins/pdf/2048/E-2048minusAppF.pdf>. [Fecha de consulta 22/Diciembre/2010]

Smith, H.E. & C.R. Whitman. 1992. Cockroaches. NPCA Field Guide to Structural Pest. National pest control association inc. Guardians of your environment. Pp.890

Triplehorn, A. C: and F. N. Johnson, 2005. Borror and Delong's introduction to the study of insects. 7th edition, Thomson Brooks/Cole. United States of America. Pp. 263 – 267.

Valles S. 2008. German cockroach, *Blattella germanica* (Linnaeus) (Insecta: Blattodea: Blattellidae). Disponible: (En línea) <http://entnemdept.ufl.edu/creatures/urban/roaches/german.htm> fecha de consulta (01/01/2012).

8 .ANEXOS

1. Cuadro N° sitios de muestreo y ubicación de las especies de las especies encontradas en el área rural de Gómez palacio Durango

| Numero de muestra | Especie encontradas |
|-------------------|--------------------------------|
| 1 | • <i>Periplaneta americana</i> |
| 2 | • <i>Blattella germanica</i> |
| 3 | • <i>Periplaneta americana</i> |
| 4 | • <i>Blattella germanica</i> |
| 5 | • <i>Periplaneta americana</i> |
| 6 | • <i>Blattella germanica</i> |
| 7 | • <i>Periplaneta americana</i> |
| 8 | • <i>Blattella germanica</i> |
| 9 | • <i>Periplaneta americana</i> |
| 10 | • <i>Periplaneta americana</i> |
| 11 | • <i>Periplaneta americana</i> |
| 12 | • <i>Blattella germanica</i> |
| 13 | • <i>Supella longipalpa</i> |
| 14 | • <i>Periplaneta americana</i> |
| 15 | • <i>Blattella germanica</i> |
| 16 | • <i>Periplaneta americana</i> |
| 17 | • <i>Blattella germanica</i> |
| 18 | • <i>Blattella germanica</i> |

- 19 • *Periplaneta americana*
- 20 • *Periplaneta americana*
- 21 • *Periplaneta americana*
- 22 • *Periplaneta americana*
- 23 • *Periplaneta americana*
- 24 • *Blattella germanica*
- 25 • *Periplaneta americana*
- 26 • *Periplaneta americana*
- 27 • *Periplaneta americana*
- 28 • *Blattella germanica*
- 29 • *Pycnoscelus surinamensis*
- 30 • *Periplaneta americana*
- 31 • *Blattella germanica*
- 32 • *Periplaneta americana*
- 33 • *Blattella germanica*
- 34 • *Pycnoscelus surinamensis*
- 35 • *Pycnoscelus surinamensis*
- 36 • *Periplaneta americana*
- 37 • *Periplaneta americana*
- 38 • *Periplaneta americana*
- 39 • *Periplaneta americana*
- 40 • *Periplaneta americana*

- 41 • *Periplaneta americana*
- 42 • *Periplaneta americana*
- 43 • *Periplaneta americana*
- 44 • *Periplaneta americana*
- 45 • *Periplaneta americana*
- 46 • *Periplaneta americana*
- 47 • *Blattella germanica*
- 48 • *Blattella germanica*
- 49 • *Periplaneta americana*
- 50 • *Periplaneta americana*
- 51 • *Periplaneta americana*
- 52 • *Periplaneta americana*
- 53 • *Supella longipalpa*
- 54 • *Periplaneta americana*
- 55 • *Blattella germanica*
- 56 • *Periplaneta americana*
- 57 • *Periplaneta americana*
- 58 • *Supella longipalpa*
- 59 • *Supella longipalpa*
- 60 • *Periplaneta americana*
- 61 • *Periplaneta americana*
- 62 • *Periplaneta americana*

- | | |
|----|----------------------------------|
| 63 | • <i>Periplaneta americana</i> |
| 64 | • <i>Blattella germanica</i> |
| 65 | • <i>Periplaneta americana</i> |
| 66 | • <i>Periplaneta americana</i> |
| 67 | • <i>Periplaneta americana</i> |
| | • <i>Pycnocelus surinamensis</i> |
| 68 | • <i>Periplaneta americana</i> |
| 69 | • <i>Blattella germanica</i> |
| 70 | • <i>Periplaneta americana</i> |
| 71 | • <i>Periplaneta americana</i> |
| | • <i>Pycnocelus surinamensis</i> |
| 72 | • <i>Periplaneta americana</i> |
| 73 | • <i>Periplaneta americana</i> |
| 74 | • <i>Periplaneta americana</i> |
| 75 | • <i>Periplaneta americana</i> |
| 76 | • <i>Periplaneta americana</i> |
| 77 | • <i>Periplaneta americana</i> |
| | • <i>Pycnocelus surinamensis</i> |
| 78 | • <i>Periplaneta americana</i> |
| 79 | • <i>Periplaneta americana</i> |
| 80 | • <i>Periplaneta americana</i> |

- | | |
|-----|-----------------------------------|
| 81 | • <i>Blattella germanica</i> |
| 82 | • <i>Periplaneta americana</i> |
| 83 | • <i>Blattella germanica</i> |
| 84 | • <i>Periplaneta americana</i> |
| 85 | • <i>Periplaneta americana</i> |
| 86 | • <i>Blattella germanica</i> |
| 87 | • <i>Periplaneta americana</i> |
| 88 | • <i>Periplaneta americana</i> |
| 89 | • <i>Periplaneta americana</i> |
| 90 | • <i>Periplaneta americana</i> |
| 91 | • <i>Pycnoscelus surinamensis</i> |
| 92 | • <i>Periplaneta americana</i> |
| 93 | • <i>Periplaneta americana</i> |
| 94 | • <i>Pycnoscelus surinamensis</i> |
| 95 | • <i>Periplaneta americana</i> |
| 96 | • <i>Periplaneta americana</i> |
| 97 | • <i>Periplaneta americana</i> |
| 98 | • <i>Blattella germanica</i> |
| 99 | • <i>Blattella germanica</i> |
| 100 | • <i>Pycnoscelus surinamensis</i> |
| | • <i>Periplaneta americana</i> |

Cuadro N° sitio de muestreo y ubicación de las especies encontradas en el área rural del municipio de Gómez palacio 2011.

| Sitio | colecta | Latitud (norte) | Longitud (Oeste) | Altitud (msnm) |
|---------------|---------|-----------------|------------------|----------------|
| Ej. cuba | 1 | 25° 35' 43.3" | 103° 27' 27.1" | 1175 |
| | 2 | 25° 35' 43.5" | 103° 27' 24.7" | 1146 |
| | 3 | 25° 35' 43.1 | 103° 27' 22.1 | 1145 |
| | 4 | 25° 35' 40.2 | 103° 27' 208 | 1144 |
| | 5 | 25° 35' 38.8 | 103° 27' 206 | 1141 |
| | 6 | 25° 35' 36.4 | 103° 27' 19.8 | 1141 |
| | 7 | 25° 35' 34.4 | 103° 27' 18.2 | 1141 |
| | 8 | 25° 35' 32.1 | 103° 27' 17.3 | 1138 |
| | 9 | 25° 35' 38.3 | 103° 27' 21.9 | 1135 |
| | 10 | 25° 35' 41.2 | 103° 27' 41.2 | 1136 |
| Ej. El cariño | 11 | 25° 37' 50.9 | 103° 26' 32.6 | 1127 |
| | 12 | 25° 37' 52.0 | 103° 26' 34.3 | 1126 |
| | 13 | 25° 37' 53.8 | 103° 26' 35.9 | 1128 |
| | 14 | 25° 37' 54.3 | 103° 26' 34.7 | 1128 |
| | 15 | 25° 37' 55.3 | 103° 26' 33.5 | 1128 |
| | 16 | 25° 37' 57.0 | 103° 26' 32.7 | 1130 |
| | 17 | 25° 37' 57.2 | 103° 26' 57.2 | 1132 |
| | 18 | 25° 37' 57.9 | 103° 26' 34.2 | 1129 |
| | 19 | 25° 37' 58.6 | 103° 26' 30.8 | 1130 |
| | 20 | 25° 37' 58.8 | 103° 26' 28.1 | 1130 |
| | 21 | 25° 38' 35.9 | 103° 27' 45.1 | 1116 |
| | 22 | 25° 38' 35.3 | 103° 27' 44.3 | 1122 |
| | 23 | 25° 38' 34.5 | 103° 27' 43.1 | 1122 |

| | | | | |
|------------------------|----|--------------|---------------|------|
| Ej. san sebas | 24 | 25° 38' 33.7 | 103° 27' 42.3 | 1124 |
| | 25 | 25°38' 32.4 | 103° 27' 40.4 | 1124 |
| | 26 | 25° 38' 32.9 | 103° 27' 38.9 | 1124 |
| | 27 | 25° 38' 34.9 | 103° 27' 37.0 | 1124 |
| | 28 | 25° 38' 35.9 | 103° 27' 37.7 | 1125 |
| | 29 | 25° 38' 36.2 | 103° 27' 39.2 | 1124 |
| | 30 | 25° 38' 35.0 | 103° 27' 40.0 | 1024 |
| Ej. Estación viñedo | 31 | 25° 39' 32.5 | 103° 24' 52.2 | 1133 |
| | 32 | 25°39' 35.7 | 103° 24' 49.5 | 1128 |
| | 33 | 25° 39' 36.9 | 103° 24' 47.9 | 1128 |
| | 34 | 25° 39' 38.1 | 103° 24' 46.8 | 1128 |
| | 35 | 25°39' 40.1 | 103° 24' 44.3 | 1126 |
| | 36 | 25°39' 39.3 | 103° 24' 43.3 | 1126 |
| | 37 | 25° 39' 38.0 | 103° 24' 41.8 | 1124 |
| | 38 | 25° 39' 36.3 | 103° 24' 40.2 | 1125 |
| | 39 | 25° 39' 38.1 | 103° 24' 37.3 | 1125 |
| | 40 | 25° 39' 31.1 | 103° 24' 34.5 | 1125 |
| Ej. El compas | 41 | 25° 41' 29.7 | 103° 22' | 1118 |
| | 42 | 25° 41' 29.0 | 103° 22' 58.9 | 1120 |
| | 43 | 25° 41'27.7 | 103° 22' 57.4 | 1119 |
| | 44 | 25° 41' 27.5 | 103° 22' 57.0 | 1118 |
| | 45 | 25° 41' 28.4 | 103° 22' 558 | 1117 |
| | 46 | 25° 41' 29.0 | 103° 22' 53.3 | 1117 |
| | 47 | 25° 41' 27.2 | 103° 22' 51.0 | 1115 |
| | 48 | 25° 41' 26.1 | 103° 22' 49.5 | 1114 |
| | 49 | 25° 41' 24.1 | 103° 22' 27.2 | 1115 |
| | 50 | 25° 41' 25.2 | 103° 22' 25.2 | 1115 |

| | | | | |
|------------------------|----|--------------|---------------|------|
| Ej. san Felipe | 51 | 25° 41' 40.0 | 103° 22' 52.4 | 1116 |
| | 52 | 25° 41' 37.3 | 103° 22' 55.0 | 1118 |
| | 53 | 25° 41' 34.8 | 103° 22' 57.1 | 1118 |
| | 54 | 25° 41' 32.1 | 103° 22' 59.2 | 1118 |
| | 55 | 25° 41' 32.1 | 103° 22' 00.9 | 1116 |
| | 56 | 25° 41' 30.5 | 103° 22' 02.7 | 1118 |
| | 57 | 25° 41' 30.5 | 103° 22' 05.2 | 1117 |
| | 58 | 25° 41' 31.3 | 103° 22' 07.0 | 1117 |
| | 59 | 25° 41' 31.9 | 103° 22' 08.9 | 1116 |
| | 60 | 25° 41' 34.0 | 103° 22' 13.1 | 1116 |
| Ej. Lujan | 61 | 25° 43' 15.9 | 103° 21' 38.8 | 1121 |
| | 62 | 25° 43' 21.8 | 103° 21' 37.7 | 1128 |
| | 63 | 25° 43' 23.2 | 103° 21' 36.9 | 1116 |
| | 64 | 25° 43' 22.5 | 103° 21' 35.0 | 1115 |
| | 65 | 25° 43' 21.4 | 103° 21' 32.4 | 1115 |
| | 66 | 25° 43' 22.0 | 103° 21' 32.0 | 1115 |
| | 67 | 25° 43' 23.6 | 103° 21' 30.1 | 1113 |
| | 68 | 25° 43' 25.5 | 103° 21' 29.0 | 1114 |
| | 69 | 25° 43' 27.9 | 103° 21' 27.3 | 1115 |
| | 70 | 25° 43' 30.3 | 103° 21' 26.5 | 1114 |
| Ej. Gregorio García | 71 | 25° 45' 15.0 | 103° 20' 57.0 | 1112 |
| | 72 | 25° 45' 13.3 | 103° 20' 57.9 | 1112 |
| | 73 | 25° 45' 10.0 | 103° 20' | 1113 |
| | 74 | 25° 45' 08.2 | 103° 20' 01.5 | 1112 |
| | 75 | 25° 45' 08.0 | 103° 20' 03.2 | 1113 |
| | 76 | 25° 45' 10.3 | 103° 21' 04.1 | 1112 |
| | 77 | 25° 45' 11.3 | 103° 21' 03.0 | 1112 |

| | | | | |
|-------------|-------------|--------------|----------------|---------------|
| | 78 | 25° 45' 13.5 | 103° 21' 01.5 | 1112 |
| | 79 | 25° 45' 15.4 | 103° 20' 00.0 | 1112 |
| | 80 | 25° 45' 19.2 | 103° 20' 57.6 | 1111 |
| Ej. Venecia | 81 | 25° 46' 19.7 | 103° 21' 09.41 | 1112 |
| | 82 | 25° 46' 20.5 | 103° 21' 09.5 | 1111 |
| | 83 | 25° 46' 21.6 | 103° 21' 09.7 | 1110 |
| | 84 | 25° 46' 24.4 | 103° 21' 10.2 | 1109 |
| | 85 | 25° 46' 26.3 | 103° 21' 10.5 | 1108 |
| | 86 | 25° 46' 29.4 | 103° 21' 10.7 | 1108 |
| | 87 | 25° 46' 31.2 | 103° 21' 10.6 | 1106 |
| | 88 | 25° 46' 33.4 | 103° 21' 10.5 | 1106 |
| | 89 | 25° 46' 35.1 | 103° 21' 10.4 | 1106 |
| | 90 | 25° 46' 37.7 | 103° 21' 10.3 | 1105 |
| | Ej. Reforma | 91 | 25° 42' 58.7 | 103° 22' 13.1 |
| 92 | | 25° 43' 02.4 | 103° 22' 26.5 | 1113 |
| 93 | | 25° 43' 02.4 | 103° 22' 30.0 | 1113 |
| 94 | | 25° 43' 03.4 | 103° 22' 29.8 | 1114 |
| 95 | | 25° 43' 05.0 | 103° 22' 29.8 | 1114 |
| 96 | | 25° 43' 08.0 | 103° 22' 29.5 | 1113 |
| 97 | | 25° 43' 10.4 | 103° 22' 29.3 | 1113 |
| 98 | | 25° 43' 11.8 | 103° 22' 29.7 | 1113 |
| 99 | | 25° 43' 12.0 | 103° 22' 31.5 | 1111 |
| 100 | | 25° 43' 10.8 | 103° 22' 32.1 | 1111 |

Cuadro de ubicación de puntos de sitios de muestreo de los ejidos de Gómez
Palacio Durango