

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE CIENCIAS QUIMICAS Y FARMACIA  
PROGRAMA EXPERIENCIAS DOCENTES CON LA COMUNIDAD  
SUBPROGRAMA EDC-BIOLOGÍA

INFORME FINAL DE DOCENCIA Y SERVICIO  
DEPARTAMENTO DE TOXICOLOGIA JULIO VALLADAES MÁRQUEZ  
Y  
HERBARIO BIGU  
(enero-junio 2010)

SARA SOFÍA VELÁSQUEZ  
LIC. BILLY ALQUIJAY  
LIC. CAROLINA GUZMÁN  
ING. AGR. MARIO VÉLIZ

Vo.Bo.

LIC. CAROLINA GUZMÁN  
Asesora Depto. Toxicología

ING. AGR. MARIO VÉLIZ  
Asesor Herbario BIGU

## INDICE

INTRODUCCION.....	1
CUADRO RESUMEN DE ACTIVIDADES DE EDC.....	2
ACTIVIDADES REALIZADAS DURANTE LA PRÁCTICA DE EDC.....	2
ACTIVIDADES DE SERVICIO.....	2
ACTIVIDADES DE DOCENCIA.....	3
ACTIVIDADES DE INVESTIGACIÓN.....	4
ACTIVIDADES NO PLANIFICADAS.....	5
ANEXOS	

## INTRODUCCIÓN

El EDC, programa de Experiencias Docentes con la Comunidad, es un programa que se dirige especialmente al desarrollo de distintas áreas del estudiante, tanto profesional como personalmente. Al mismo tiempo, el estudiante aporta algo importante a la comunidad donde vive o a otras comunidades, haciendo que el aprendizaje no sea unidireccionalmente.

El trabajo de EDC es importante, no solo como programa de aprendizaje, sino como una forma de servir a otras personas, comunidades o instituciones, lo que fomenta el trabajo responsable. Al ser un programa que se realiza en un lapso de aproximadamente un año, debe realizarse en un área que sea de interés para el alumno, ayudándolo así en parte, en su formación profesional.

Se realiza un total de 1000 horas, que se distribuyen en tres fases: preparación, ejecución y finalización, a su vez, la fase de ejecución se divide en los programas de Servicio, Docencia e Investigación.

Los programas de servicio y docencia se realizaron en dos unidades de práctica: el Departamento de Toxicología Julio Valladares Márquez, y el Herbario BIGU. La primera con el interés de obtener información sobre la toxicología de arácnidos y/u otros animales y plantas ponzoñosos, para realizar posteriormente el trabajo de investigación. Mientras que la segunda se realiza con la intención de brindar servicio al mismo tiempo que se familiariza con diferentes plantas que sean útiles, tanto a nivel de hábitat de arácnidos, como su toxicidad e importancia para los seres humanos.

En este informe se presentan las actividades de Docencia y Servicio que se realizaron a lo largo de la práctica en los meses de enero a junio de 2010. Este informe se presenta con el objetivo de hacer una evaluación del total de actividades, ya que es importante que los alumnos autoevalúen cómo fue su desenvolvimiento en las unidades de práctica, así como la evaluación por parte de los asesores del sub-programa de EDC y de las unidades de práctica.

CUADRO RESUMEN DE ACTIVIDADES DE EDC

Programa Universitario	Actividad	Horas EDC asignadas	Horas EDC acumuladas	% de horas de EDC acumuladas
Servicio	HERBARIO BIGU	40	40	
	Revisión Bibliográfica en Depto Toxicología.	30	30	
	Montaje de especímenes en Herbario BIGU	100	100	
	Inventario de colecciones en Herbario BIGU			
	Inventario de colecciones en Herbario BIGU			
	Intercalado de especímenes en Herbario BIGU			
Inventario de libros en Herbario BIGU				
Docencia	Triflojar Accidentes con arañas en Depto. Toxicología	20	18	
	Presentación de ofidismo en Guatemala. en Depto. Toxicología	30	34	
	Curso de identificación de mamíferos por pelo	15	15	
	Conferencia estudios ecológicos lago de Atitlán	2	2	
Investigación	recopilación de información	20	20	

## ACTIVIDADES REALIZADAS DURANTE LA PRÁCTICA DE EDC

### ACTIVIDADES DE SERVICIO

#### **Actividad No. 1**

**Título:** Revisión bibliográfica de material de la biblioteca del Departamento de Toxicología

**Objetivo:** Obtener información sobre arácnidos y otros animales ponzoñosos, para su utilización en las diferentes actividades a realizar

**Procedimiento:** Se revisaron documentos con información necesaria para el aprendizaje sobre arácnidos y otros animales ponzoñosos, para su utilización en otras actividades y actualización de la biblioteca.

**Resultados:** Se han consultado varios libros pertenecientes a la biblioteca del Departamento de Toxicología, relacionados con animales ponzoñosos e intoxicación en general.

**Objetivos alcanzados:** Se ha obtenido información sobre animales y plantas ponzoñosos y toxicología general.

**Limitaciones:** La información sobre los organismos mencionados no es muy variada ni abundante

#### **Actividad No. 2**

**Título:** Montaje de especímenes en Herbario BGU.

**Objetivos:** Ayudar en el montaje de las colecciones

**Procedimiento:** Se colocaron las plantas sin montar, en la base de cartón, colocando la etiqueta de identificación correspondiente.

**Resultados:** Se montaron plantas que se encontraban herborizadas, secas y listas para el montaje.

#### **Actividad No. 3**

**Título:** Registro de especímenes en Herbario BGU.

**Objetivos:** Ayudar al registro de las plantas que no han sido ingresadas al libro de registro.

**Procedimiento:** Se ingresaron los especímenes montados al libro de registro, tomando los datos correspondientes al número de registro, número de colecta, especie de planta, nombre del colector y año en que se colectó.

**Resultados:** Se han ingresado al libro de registro varios especímenes de plantas, anotando el número de registro, número de colecta, nombre de la planta, localidad, colector y año.

#### **Actividad No. 4**

**Título:** Intercalado de especímenes en Herbario BGU.

**Objetivos:** Intercalar los especímenes a los armarios donde corresponde

**Procedimiento:** Se guardaron los especímenes de plantas ya ingresados en la base de datos, en el armario y especie a la que corresponden.

## ACTIVIDADES DE DOCENCIA

### Actividad No. 1

**Título:** Trifoliar Accidentes con arañas en Depto. de Toxicología

**Objetivo:** Realizar un trifoliar que brinde información sobre los accidentes con arañas y otros arácnidos.

**Procedimiento:** Se buscó información en la biblioteca del Departamento de Toxicología y otros lugares, sobre los principales y más peligrosos accidentes con arácnidos, para recopilar la mayor información posible, y posteriormente, realizar el trifoliar.

**Resultados:** se terminó el trifoliar con el visto bueno de la Licda. Carol Guzmán

### Actividad No. 2

**Título:** Presentación sobre ofidios en Power Point para el Depto. de Toxicología

**Objetivo:** Ayudar a la Licda. Carolina Guzmán con información sobre ofidios (toxicidad, hábitat, etc.) para posibles referencias.

**Procedimiento:** se buscó información sobre aspectos importantes de los ofidios para la realización de la presentación en Power Point.

**Resultados:** se terminó la presentación con el visto bueno de la Licda. Carol Guzmán

## ACTIVIDADES DE INVESTIGACIÓN

Se realizó un cambio en el tema de investigación. Anteriormente el nombre de la investigación era cuadro clínico del efecto de *C. margaritatus* en órganos de ratones. La nueva investigación es sobre la evaluación del efecto antibacterial del veneno de *Centruroides margaritatus*

### Actividad No. 1

**Título:** Recopilación de información para investigación evaluación del efecto antibacterial del veneno de *Centruroides margaritatus*

**Objetivo:** obtención de información de *Centruroides margaritatus* y método a utilizar para la investigación.

**Procedimiento:** Se busca información sobre el veneno y aspectos importantes de *Centruroides margaritatus*. Además de información sobre las cepas de bacterias que se utilizarán. Para ello se hace una revisión bibliográfica del procedimiento.

**Resultados parciales:** Se recopiló información sobre trabajos relacionados con escorpiones en general. Además de información de *Centruroides margaritatus* en específico. Se obtuvo información sobre el método de separación de proteínas a evaluar del veneno de *C. margaritatus*. Además se recopiló información sobre las posibles cepas de bacterias Gram positivo y Gram negativo a utilizar para la evaluación.

**Limitaciones o dificultades:**

-La información disponible no es muy abundante, aunque falta hacer una búsqueda más específica.

-El cambio de investigación ha obligado a hacer una nueva revisión bibliográfica sobre el método a utilizar, aunque ésta revisión no se empezó desde cero.

-Las cepas de bacterias Gram negativas y Gram positivas no se han especificado.

**ACTIVIDADES NO PLANIFICADAS****Actividad No. 1**

**Título:** Curso de identificación de mamíferos por pelo.

**Objetivo:** Aprender los métodos y procedimiento mediante el cual es posible la identificación de mamíferos a través del pelo.

**Procedimiento:** Se recibió un curso para la identificación de mamíferos a través del pelo. El curso fue impartido por PhD. Juliana Quadros, Lic. Diego Juárez, MsC. Christian Estrada, Licda. Rebeca Escobar, Laura Guzmán Serrano los días 21, 21 y 22 de enero, en horario de 8:00 am a 1:00 pm. En las instalaciones de la Universidad de San Carlos de Guatemala.

**Resultados:** El curso se recibió de manera satisfactoria.

**Objetivos alcanzados:** Se recibió información tanto teórica como práctica para la identificación de mamíferos a través del pelo.

**Actividad No. 2**

**Título:** Estudios ecológicos (lago de Atitlán, antes y después)

**Objetivo:** obtener información sobre los estudios ecológicos en el Lago de Atitlán

**Procedimiento:** se recibió una conferencia sobre los estudios ecológicos en el lago de Atitlán, el día martes 9 de febrero. Fue impartida por la Dra. Margaret Ann Dix en el auditorio I-100 de la Universidad del Valle de Guatemala

**Resultados:** se recibió la conferencia satisfactoriamente.

**Objetivos alcanzados:** se obtuvo valiosa información sobre los estudios ecológicos en el Lago de Atitlán.

### **Actividad No. 3**

**Título:** Análisis de riesgo del Depto. de Toxicología

**Objetivo:** Ayudar a la Licda. Carolina Guzmán en la evaluación del análisis de riesgo de las instalaciones del Departamento de Toxicología.

**Procedimiento:** se hizo un recorrido por las instalaciones del Departamento de Toxicología (laboratorios, biblioteca, bodega, recepción) evaluando el lugar según el documento Medidas inmediatas a cumplir en recintos de la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia “Análisis de Riesgo”. Estableciéndose los lugares con mayor riesgo en caso de algún desastre natural, y aportando ideas para solucionar dichos problemas.

**Resultados:** se realizó la evaluación de las instalaciones de forma satisfactoria y se aportaron ideas y posibles soluciones para los problemas

### **Actividad No. 4**

**Título:** Conferencia Darwin y los Escarabajos

**Procedimiento:** Se asistió a la conferencia Darwin y los escarabajos, impartida por el Lic. Enio Cano el 18 de mayo 2010, en el Museo de Historia Natural MUSHNAT

### **Actividad No. 5**

**Título:** Conferencia Patrones y procesos asociados a la evolución del tamaño corporal de los insectos. El impacto de la selección natural en el tamaño corporal

**Procedimiento:** Se asistió a la conferencia impartida por el Dr. Raúl Cueva de la Universidad Autónoma de México UNAM. El viernes 4 de junio de 2010, en el salón multimedia edificio T-11 Universidad de San Carlos.

## **BIBLIOGRAFÍA**

- Alquijay, B. Enríquez, E. 2006. Programa Analítico: Prácticas de EDC, Subprograma Biología. Guatemala. 55 pp.



## **ANEXOS**

TRIFOLIAR

PRESENTACIÓN OFIDISMO

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE CIENCIAS QUIMICAS Y FARMACIA  
PROGRAMA DE EXPERIENCIAS DOCENTES CON LA COMUNIDAD  
SUBPROGRAMA DE EDC-BIOLOGIA

INFORME FINAL DE INVESTIGACIÓN  
Determinación del efecto antibacteriano  
del veneno de escorpión (*Centruroides*)

SARA SOFÍA VELÁSQUEZ GONZÁLEZ  
LIC. BILLY ALQUIJAY  
LICDA. GABRIELA ARMAS

## INDICE

Resumen.....	1
Introducción.....	2
Referente Teórico.....	2
Planteamiento del Problema.....	5
Justificación.....	5
Objetivos .....	6
Hipótesis.....	6
Metodología .....	6
Diseño.....	6
Población.....	6
Muestra.....	6
Técnicas a Usar en el Proceso de Investigación.....	7
Recolección de Datos.....	7
Análisis de Datos.....	7
Instrumentos para Registro y Mediciones de las Observaciones.....	7
Resultados .....	7
Discusión de Resultados .....	7
Conclusiones .....	7
Recomendaciones .....	8
Referencias Bibliográficas .....	8

## RESUMEN

El veneno de escorpión (Escorpionida) ha sido estudiado por bioquímicos, toxicólogos, farmacéuticos, etc. con el fin de encontrar diferentes propiedades útiles para el ser humano.

Uno de los principales, es su estudio como antibacteriano. Ya que las bacterias van creando resistencia a los antibióticos, los científicos se ven obligados a buscar nuevas fuentes antibacterianas.

Este estudio pretendía probar el efecto antibacteriano del veneno de escorpiones del género *Centruroides*. Para lo cual se colectaron 14 individuos de este género, en el municipio de Iztapa, Escuintla.

Finalmente, la investigación se vio interrumpida por diferentes factores, principalmente por el deceso de los individuos colectados. Por lo que la determinación del efecto antibacteriano del veneno no pudo llevarse a cabo.

## INTRODUCCIÓN

Los escorpiones (familia Scorpionida) son arácnidos que se caracterizan por poseer unas estructuras denominadas pedipalpos en forma de pinzas. El metasoma (parte del opistosoma) termina en un ensanchamiento que contiene dos glándulas venenosas, cuyo veneno es inyectado a sus presas por un telson.

En diversos países se han realizado estudios sobre su importancia clínica-biológica por sus efectos terapéuticos, control de plagas, estudio de casos de escorpionismo, etc. Su veneno también ha sido estudiado por sus efectos antibacterianos.

En Guatemala no se cuenta con estudios realizados con escorpiones, por lo que en esta investigación se pretende dejar las bases para futuras investigaciones, respondiendo a la pregunta principal ¿El veneno de *Centruroides* disminuye el crecimiento de bacterias Gram positivas y Gram negativas?

## REFERENTE TEÓRICO

Los escorpiones pertenecen al Phylum Arthropoda, Subphylum Chelicerata, clase Arachnida, orden Scorpionida (Charry, 2006). Posee 22 familias y aproximadamente 1500 especies distribuidas en todo el mundo, de las cuales 25 especies son las que representan un peligro para el ser humano. De estas 25 especies, todas pertenecen a la familia Buthidae. (Amarilla *et al.*, 2007)

Poseen un cuerpo dividido en dos segmentos: prosoma y opistosoma, a su vez, el opistosoma se encuentra subdividido en mesosoma y metasoma. El opistosoma es elongado y termina en el telson, que tiene forma de aguja, el cual posee una glándula venenosa (brusca). En el segundo segmento del opistosoma, poseen unas estructuras pectinadas, llamadas peines, cuya función es probablemente sensorial (brusca, storer). Al frente poseen los queliceros, que utilizan para la alimentación y los pedipalpos que usan para defensa, inmovilización de la presa y cortejo (mub 001-todo)

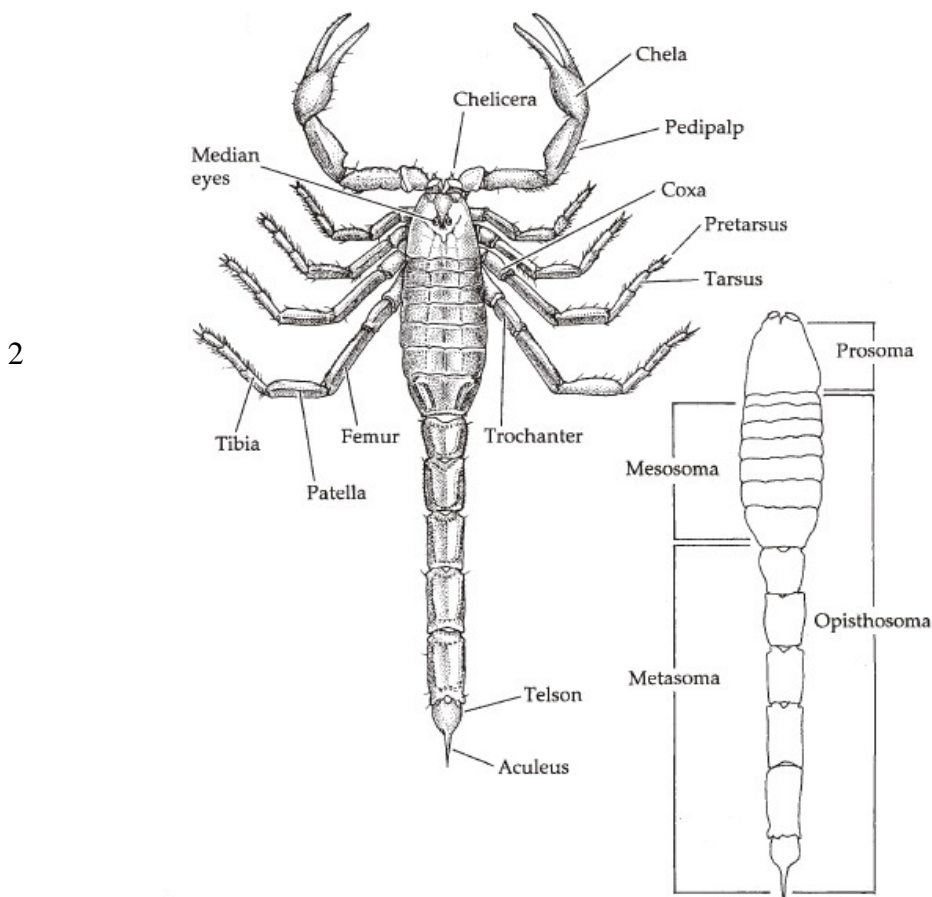


figura 1: Anatomía externa de los escorpiones

Viven en regiones tropicales y subtropicales y probablemente se encuentran ausentes en regiones frías (brusca, Storer). Son animales nocturnos, de día se esconden debajo de troncos, piedras o corteza, o en orificios poco profundos; de noche salen a cazar insectos y otros invertebrados(storer, nub 001-todo).

Los organismos del género *Centruroides* poseen una amplia gama de colores café en el cuerpo y las patas de un tono diferente. Las quelas del pedipalpo son una buena referencia para la determinación del género, así el género *Centruroides* (figura 2) posee un dedo móvil corto y grueso

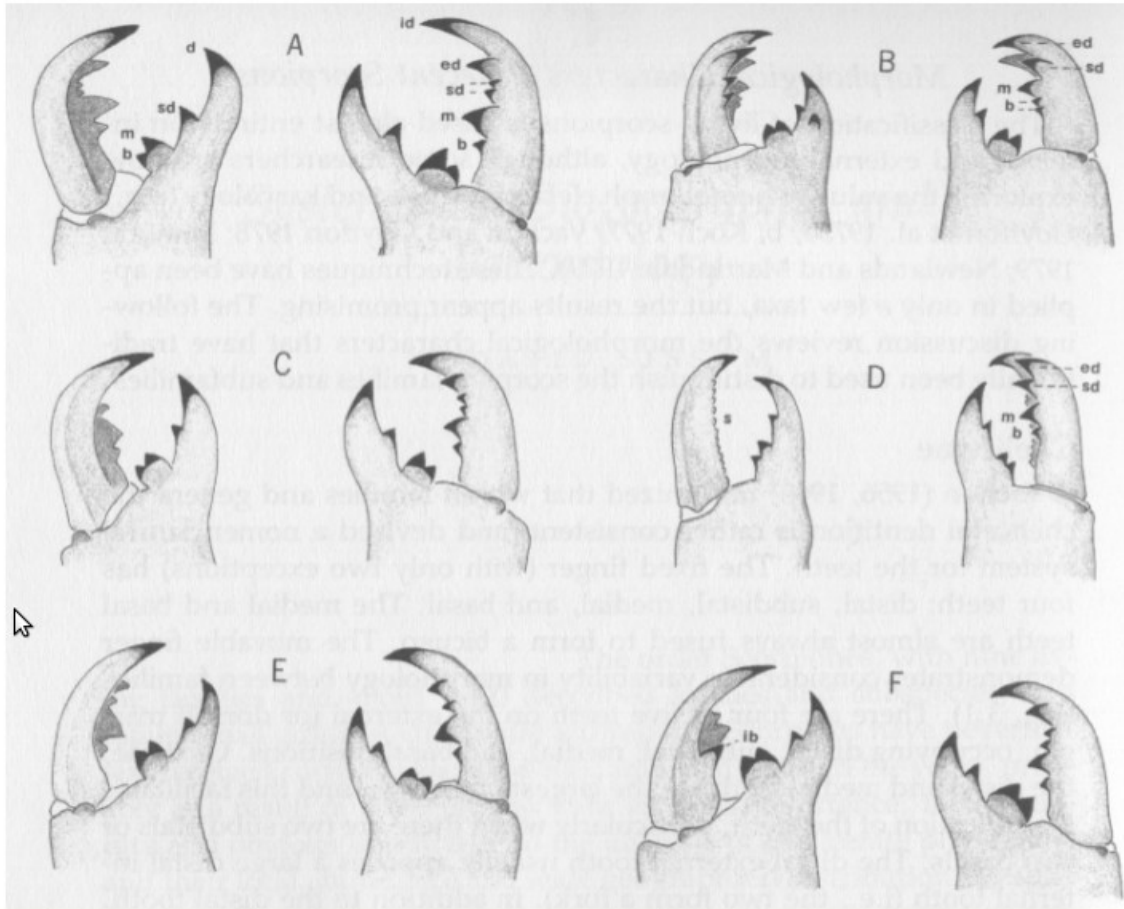


Figura 2: dentición de las quelas de escorpión, mostrando el lado inferior y exterior de la quela derecha A. Bothriuridae (*Brachistosternus*); B, Buthidae (*Centruroides*); C, Chactidae (*Superstitonia*); D, Chaerilidae

(*Chaerilus*) E, Diplocentridae (*Diplocentrus*); F, Iuridae (*Hadruroides*). b, basal; d, distal; ed, external distal; ib, internal basal; id, internal distal; m, medial; s, serrated

internal margin of movable finger; sd, subdistal.

El veneno de los escorpiones está compuesto de proteínas y péptidos de bajo peso molecular, además también contiene aminoácidos libres, sales orgánicas, lípidos, y hialuronidasa (Saldarriaga, M. y Otero, R. 2000).

Se le llama veneno a toda sustancia que cuando es administrada accidental o intencionalmente, en cantidad suficiente, causa un efecto nocivo al organismo.

Según Teofrasto Paracelso (1493-1541) todas las sustancias son venenosas; no existe ninguna que no sea venenosa, únicamente la dosis exacta diferencia un veneno de un medicamento (Fogel, 1993)

Los antibióticos se han utilizado por muchos años para el tratamiento de infecciones bacterianas. Desde que se descubrieron dos péptidos de actividad microbiana, en 1969 en *Bombina variegata*, se han realizado estudios sobre péptidos con estas propiedades. (Escobar *et al.*, 2008).

La resistencia a los antibióticos que han desarrollado las cepas bacterianas, han obligado a científicos a buscar nuevas fuentes de principios biológicos con propiedades antibacterianas (Escobar *et al.*, 2008).

#### PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En diversos países se han realizado algunos estudios sobre el veneno de los escorpiones, en los que se pueden mencionar los casos de escorpionismo, que se refiere al envenenamiento de causa accidental que ocurre en el ámbito domiciliario o peri-domiciliario, producido por la inoculación del veneno de escorpión. También se ha estudiado el efecto del veneno del escorpión azul sobre tumores gliales. Así como aspectos toxicológicos e inmunoquímicos del veneno de escorpiones.

Se ha encontrado evidencia que las toxinas del veneno de diferentes especies de escorpiones tienen más de algún potencial médico, industrial, etc.

Además, el uso constante de los antibióticos ha ayudado a que bacterias de diferentes cepas, creen resistencia hacia ellos. Por lo que frecuentemente se busca una fuente nueva de principios biológicos con propiedades antibacterianas (Escobar *et al.*, 2008).

Esta investigación pretendía determinar si el veneno de *Centruroides* tiene algún potencial como agente antibacteriano.

## JUSTIFICACIÓN

Entre los estudios realizados con el veneno de *Centruroides* y otros escorpiones, se puede mencionar el uso del veneno como terapéuticos, control de plagas, estudio de casos de escorpionismo, etc. (Saldarriaga y Otero, 2000). Sin embargo, en Guatemala, no se han realizado estudios sobre toxicidad, aplicabilidad, y características del veneno de escorpiones.

1

La resistencia de las bacterias frente a antibióticos, permite desarrollar nuevos antibióticos a partir de otras fuentes biológicas. Por lo que se hace necesario comprobar el efecto que el veneno de *Centruroides* tiene sobre 4 cepas bacterianas (Escobar *et al.*, 2008).

Esto se ha hecho anteriormente en la Universidad Mayor de San Marcos, Lima, Perú. Con resultados satisfactorios (Escobar *et al.*, 2008).

Aunque los estudios sobre escorpiones son pocos en Guatemala, cada vez se está obteniendo más información e interés en estos artrópodos, por lo que se espera que con esta investigación se empiecen a formar bases para estudios posteriores.

## OBJETIVOS

General:

Observar si el crecimiento de cepas bacterianas Gram positivas y Gram negativas se ve disminuido por la aplicación del veneno de *Centruroides*

Específicos:

- Determinar si el crecimiento de las bacterias Gram positivas y Gram negativas, se ve disminuido por la presencia del veneno de *Centruroides*

## HIPÓTESIS

El veneno de *Centruroides* disminuye el crecimiento de bacterias Gram positivas y Gram negativas.

## METODOLOGÍA

Se colectaron 17 escorpiones en la Finca el Higueral, en el puerto de Iztapa, Escuintla, Guatemala.

Se colocaron en una caja transparente con tapadera y sustrato del lugar. Posteriormente se les ubicó en un lugar fijo.

Se determinó el género al que pertenecían con la ayuda de una clave taxonómica.



## DISEÑO

POBLACIÓN: Crecimiento de bacterias Gram positivas y Gram negativas

MUESTRA: Crecimiento de cepas bacterianas Gram negativas: *Escherichia coli* ATCC 25922, *Pseudomona aeruginosa* ATCC 15442 y Gram positivas: *Bacillus cereus* ATCC 14579, *Staphylococcus aureus* ATCC 25923.

## TÉCNICAS A USAR EN EL PROCESO DE INVESTIGACIÓN

RECOLECCIÓN DE DATOS: el veneno se extrae de varios especímenes de *Centruroides*. Para la obtención de veneno existen diferentes métodos.

Amputación del telson y maceración con solución salina: tiene el inconveniente que hay que sacrificar el espécimen.

Estimulación eléctrica del telson: se utilizan choques eléctricos de baja potencia sobre el telson, para estimular la expulsión del veneno. Tiene el inconveniente de tener un número limitado de ordeños, aproximadamente 4 por animal; debido a que los músculos eventualmente se paralizan.

Estimulación física: se manipula el telson del escorpión estimulando la expulsión del veneno sobre una hoja y recolectando el veneno a través de capilares. Este método es más efectivo en cuanto a la extracción del veneno, aproximadamente 10 veces más que con estimulación eléctrica. Pero es un método tardado y tedioso. (Saldarriaga, M. y Otero, R. 2000)

El método recomendado a utilizar es la estimulación eléctrica del telson o estimulación física. Según estudios, este escorpión produjo  $0,68 \pm 0,20$  mg de veneno por estimulación manual (Barona *et al.*, 2004).

Después de colectado, el veneno es mezclado y se disuelve en agua desionizada. Esta mezcla se centrifuga a 15.000 g por 30 minutos. Se liofiliza y se congela a  $-20$  °C en un recipiente oscuro hasta su uso. (Barona *et al.*, 2004; Saldarriaga, M. y Otero, R. 2000)

## RESULTADOS

Genero	Número de individuos
<i>Centruroides</i>	13
otros	4

Fuente: datos experimentales

## DISCUSIÓN DE RESULTADOS

Se llegó al género a la cual pertenecen los escorpiones, con la ayuda de una clave taxonómica. Con lo que se encontró que 13 individuos colectados pertenecían al género *Centruroides*.

Diferentes factores afectaron el proceso de la investigación. Uno de los principales problemas fue el cierre de la Universidad de San Carlos de Guatemala entre los meses de agosto y septiembre de 2010, lo cual interrumpió el desarrollo de la investigación.

Los escorpiones son organismos altamente sensibles a cambios en su entorno, por lo que se les puede utilizar como indicadores ambientales (Saldarriaga, 2000).

Los especímenes colectados provienen de un lugar cálido y húmedo, por lo que estas características deben cuidarse después de ser colectados. Al poseer estas características, el cambio prolongado de la temperatura y altitud hizo que incrementara el número de decesos de los escorpiones, antes de llegar al paso de extracción de veneno. Por lo mismo, no se pudo determinar si el veneno de *Centruroides* disminuía el crecimiento de las bacterias.

## CONCLUSIONES

- Diferentes factores que afectaron la investigación, intervinieron en la determinación del efecto antibacteriano de *Centruroides*.
- Las condiciones ambientales del lugar de colecta de escorpiones deben mantenerse lo más semejantes posible.

## RECOMENDACIONES

Los escorpiones al ser organismos bastante sensibles a cambios en su entorno, necesitan condiciones específicas al ser colectados. Dichas condiciones tienen que controlarse frecuentemente, evitando el mayor número posible de decesos entre los especímenes colectados.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Amarilla, A.; Giménez, M.; Sosa, M.; Servin, R. 2007. Accidentes producidos por escorpiones en niños de la ciudad de Corrientes. Revista de Posgrado de la VI Cátedra de Medicina. Argentina. 177:01 pp 6-12
- Barona, J.; Otero, R.; Núñez, V. 2004. Aspectos Toxicológicos e Inmunoquímicos del veneno del escorpión *Titus Pachyrus* Pocok de Colombia: capacidad neutralizante de antivenenos producidos en Latinoamérica. Biomédica. Colombia 24(01) pp 42-49
- Brusca, Richard y Brusca, Gary. 2003. Invertebrates. Sinauer Associates, Inc., Publishers. 2 da ed. EE.UU. 938 pp.
- Charry H. 2006. “Accidentes por picadura de escorpión”. En: Memorias del primer simposio de Toxinología Clínica “César Gómez Villegas”. Laboratorios Probiol Ltda. Facultad de Medicina. Fundación Universitaria San Martín. Bogotá, Colombia. 26 pp
- Escobar, E.; Flores, L. y Rivera, C. 2008. Péptidos antibacterianos de los venenos de *Hadruidoidea mauryi* y *Centruroides margaritatus*. Rev. Peru. Biol. 15(1): 139-142
- Fogel, K. 1993. Patología Toxicología. Universidad de la república. Monte Video, Uruguay. 356 pp.
- Saldarriaga, M. y Otero, R. 2000. Los Escorpiones: Aspectos Ecológicos, Biológicos y Toxicológicos. Revisión de tema. MEDUNAB. 3(7). 17-23 pp
- Storer, T.; Usinger, R.; Stebbins, R.; Nybakken, J. 2003. Zoología General. Omega. 6 ta ed. Barcelona, España. 903 pp.
- Taroco, R.; Seija, V.; Vignoli, R. 2006. Métodos de estudio de la sensibilidad antibiótica. Temas de bacteriología y Virología Médica. 2da ed. Montevideo, Uruguay. 663- 671 pp

## DETERMINACIÓN DEL EFECTO ANTIBACTERIANO DEL VENENO DE ESCORPIÓN (*Centruroides*)

Sara Sofía Velásquez González sarasofiav@gmail.com

**Palabras clave:** escorpión, *Centruroides*, efecto antibacteriano.

Los escorpiones son arácnidos que se caracterizan por poseer pedipalpos en forma de pinzas y el metasoma (cola), terminado en un telson (aguijón), que contiene la glándula venenosa.

El veneno de éstos y otros animales, se ha estudiado por sus aspectos toxicológicos e inmunoquímicos, con fines terapéuticos, insecticidas, antibacterianos, etc.

Debido a la capacidad de las bacterias a crear resistencia contra los antibióticos, es necesario buscar otras fuentes biológicas, que puedan funcionar como antibacterianos.

De esta inquietud, se deriva la investigación para determinar si el veneno de escorpión, puede disminuir el crecimiento de cuatro cepas de bacterias Gram negativas y Gram positivas.

Para ello, se colectaron 13 ejemplares de escorpiones del género *Centruroides* en el puerto de Iztapa, Escuintla.

Para la extracción del veneno, los escorpiones son estimulados por método manual o con estimulación eléctrica.

Luego se utiliza el método de Bauer y Kirby para comprobar su poder antibacteriano.

Finalmente, la investigación se vio interrumpida por diferentes factores, principalmente por el deceso de los individuos colectados. Por lo que la determinación del efecto antibacteriano del veneno de *Centruroides* no pudo llevarse a cabo.

Los escorpiones son seres sensibles a su ambiente, por lo que es recomendable mantener las condiciones de temperatura y humedad constantes y controladas, lo más similar posible al lugar donde fueron colectados, para evitar el mayor número de decesos posibles.

## *Loxosceles*

Es llamada araña de rincón, araña de cuadro o araña violín

### ¿Cómo reconocerla?

Tiene un color café-marrón. Y presenta una mancha más oscura en el tórax, en forma de violín



### ¿Dónde vive?

Es una araña que vive dentro de las casas. Se esconde entre la ropa, atrás de los cuadros y en los rincones de la casa.

### ¿Es peligrosa?

Aunque es una araña muy venenosa, no es agresiva, por lo que no picará si no se le molesta.

¡Ten cuidado!!

**NO INTENTES AGARRARLA.**

Para evitarlas, mantén limpia tu casa, mueve los muebles y los cuadros constantemente para limpiar detrás de ellos.

## *Latrodectus*

Es llamada viuda negra o araña de lino



### ¿Cómo reconocerla?

Presenta un abdomen globuloso, negro y en la parte ventral se encuentra una mancha en forma de reloj de color rojo

### ¿Dónde vive?

Es de hábitos peri-domiciliarios, por lo que pocas veces se les encuentra dentro de la casa. Suele hallarse en rastros, juncos, sembradíos de lino y trigo.



### ¿Es peligrosa?

Al igual que la araña violín, la viuda negra es bastante venenosa, pero no tiene hábitos agresivos. Por lo que no debes molestarla.

**NO INTENTES AGARRARLAS.**

Limpia periódicamente tu casa, especialmente en lugares oscuros y húmedos.

Evita los cuartos donde se guarden objetos inservibles y sin movimiento.

Mueve los muebles y cuadros y limpialos donde pueda refugiarse

**Sacude la ropa, zapatos, toallas, etc antes de ponértelas**

¡siempre ten cuidado!! La precaución nunca está de más.

## ¿Por qué son importantes las arañas?

Las arañas ayudan a prevenir las plagas, principalmente de insectos. Por lo que si se les elimina, da lugar a que otros insectos proliferen.

## ¿Qué hacer en caso de una picadura?

1. Mantener al paciente tranquilo
2. Inmovilizar la zona de la picadura.
3. Aplicar frío (bolsa de hielo) sobre el lugar.
4. Consulta al CIAT  
Tel. 22300807 y traslada al paciente al hospital inmediatamente

DEPARTAMENTO DE TOXICOLOGÍA  
Julio Valladares Márquez

Teléfonos 22300080, 22320735, 22513560, 22300807.

Fax: 22300776

Gratis: 1-801-0029832

Fax: (502) 22300776



# ***Loxosceles y Latrodectus***

