



**EVALUACIÓN DE LA ACTIVIDAD NEUROTÓXICA DE LA SECRECIÓN  
SALIVAL DE *Erythrolamprus bizona* Y *Leptophis ahaetulla* SERPIENTES  
OPISTOGLIFAS EN NERVIIO CIÁTICO DE *Bufo marinus***

**LUZ ADRIANA RODRÍGUEZ GONZÁLEZ  
PAULA ANDREA PORTILLO PORTILLO**

**UNIVERSIDAD DELQUINDÍO  
FACULTAD DE EDUCACIÓN  
PROGRAMA DE LICENCIATURA EN BIOLOGÍA Y EDUCACIÓN AMBIENTAL  
ARMENIA, QUINDÍO  
2006**



**EVALUACIÓN DE LA ACTIVIDAD NEUROTÓXICA DE LA SECRECIÓN  
SALIVAL DE *Erythrolamprus bizona* Y *Leptophis ahaetulla* SERPIENTES  
OPISTOGLIFAS EN NERVIIO CIÁTICO DE *Bufo marinus***

**LUZ ADRIANA RODRÍGUEZ GONZÁLEZ  
PAULA ANDREA PORTILLO PORTILLO**

**Director:  
SANTIAGO CASTAÑO VALENCIA M. Sc**

**Codirección:  
FERNANDO CASTRO HERRERA Ph. D.**

**WILDER RAMÍREZ  
Licenciado en Biología y Educación Ambiental - Universidad del Quindío  
MAURICIO SANTA FÉ.  
Médico Veterinario. Universidad de Caldas.**

**UNIVERSIDAD DELQUINDÍO  
FACULTAD DE EDUCACIÓN  
PROGRAMA DE LICENCIATURA EN BIOLOGÍA Y EDUCACIÓN AMBIENTAL  
ARMENIA, QUINDÍO  
2006**



## **DEDICATORIA**

Dedicamos el trabajo realizado a la perseverancia y el profundo apoyo con el cual nuestras amorosas familias infundieron el ánimo y la entereza para llevar a cabo esta labor que esperamos contribuya a una mejor convivencia entre el hombre y las serpientes, a futuras investigaciones y a quien las lleven a cabo.



## AGRADECIMIENTOS

Antes que nada queremos agradecer y reconocer el trabajo realizado por una persona sin la cual este trabajo no habría llegado a buen término, ni habría tenido un correcto desarrollo. Agradecemos especialmente al mejor director de proyecto de grado que podríamos haber encontrado. Gracias a **Santiago Castaño V.**

Además hacemos explícito nuestro agradecimiento a **Helberg Asencio, Carlos Galvis** y demás personal del laboratorio de Fisiología Celular de la Universidad del Valle, por su colaboración en el desarrollo de la investigación.

También agradecemos a **Mauricio Palacios** y **Jorge Enrique García** por despejar nuestras dudas en el aspecto estadístico, tan determinante para esta investigación.

Deseamos exponer nuestro agradecimiento con **Wilder Ramírez** por ayudarnos a encontrar el camino a seguir en un área tan compleja como es la investigación de los ofidios.

Por su hospitalidad y calurosa compañía agradecemos a la familia **Vega**. A **Jovany Mauricio Vélez** por su compañía y colaboración durante las salidas de campo en busca de los especímenes necesarios para la investigación.

Agradecemos a los tres jurados **Jorge Enrique García, Carlos Andrés Galvis** y **Andrés Fernández** por su valiosa colaboración y las sugerencias brindadas para la culminación correcta del trabajo.

Agradecemos a todos y cada uno de los miembros de nuestras familias que de una u otra forma contribuyeron a la estabilidad de nuestras vidas durante este proceso, y por último a **Daniel Moreno López** por la revisión y corrección del texto final.



Y lo más importante de todo agradecemos y apreciamos profundamente la compañía de Dios en cada momento del trabajo y de nuestras vidas.



Nota de aceptación

---

---

---

---

Firma del jurado

---

Firma del jurado

---

Firma del jurado

Armenia, 9 de Mayo de 2006.



## CONTENIDO

	Pág.
<b>INTRODUCCIÓN</b>	<b>12</b>
<b>1. OBJETIVOS</b>	<b>15</b>
1.1 OBJETIVO GENERAL	15
1.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	15
<b>2. MARCO TEÓRICO</b>	<b>16</b>
2.1 DESCRIPCIÓN DE ESPECIES	22
2.1.1 <i>Erythrolamprus bizona</i>	22
2.1.2 <i>Leptophis ahaetulla</i>	23
2.1.3 <i>Bufo marinus</i>	24
2.2 ESTRUCTURA DEL NERVIO CIÁTICO	26
2.3 POTENCIAL DE ACCIÓN COMPUESTO	26
<b>3. METODOLOGÍA</b>	<b>28</b>
3.1 FASE DE CAMPO	28
3.2 FASE DE LABORATORIO	28



3.2.1 Ordeño	28
3.2.2 Aislamiento del nervio ciático	29
3.2.3 Fabricación de solución Ringer Tris	31
3.2.4 Fabricación de la solución de secreción salival de cada serpiente	31
3.2.5 Equipos para medición de PAC	31
<b>3.3 ANÁLISIS DE DATOS</b>	<b>33</b>
<b>3.4 MEDIDAS DE BIOSEGURIDAD Y MANEJO DE DESECHOS SÓLIDOS CON RIESGO BIOLÓGICO</b>	<b>34</b>
<b>4. RESULTADOS</b>	<b>35</b>
<b>5. DISCUSIÓN</b>	<b>37</b>
<b>6. CONCLUSIONES</b>	<b>41</b>
<b>7. RECOMENDACIONES</b>	<b>42</b>
<b>BIBLIOGRAFÍA</b>	<b>43</b>
<b>ANEXOS</b>	<b>47</b>





## LISTA DE CUADROS Y GRAFICOS

	Pág.
<p><b>Grafico 1.</b> Equipos utilizados en el desarrollo de esta investigación: Esquema de la cámara de Harvard y los equipos utilizados para medir el PAC del nervio ciático de <i>Bufo marinus</i>. Tomado de Galvis 2005.</p>	30
<p><b>Cuadro 1.</b> Análisis de varianza bajo un diseño de bloques al azar con medidas repetidas en el tiempo (minutos) para comparar el efecto de las secreciones salivales de <i>E. bizona</i>, <i>L. ahaetulla</i> y un control sobre el potencial de acción compuesto (mV) de nervio ciático de <i>Bufo marinus</i>.</p>	35
<p><b>Grafico 2.</b> Comportamiento del PAC en nervio ciatico de Bufo marinus sometido a los tres tratamientos utilizados (Control - Secreciones Salivales).</p>	36



## LISTA DE FIGURAS

	Pág.
<b>Figura 1.</b> Dentición Opistoglifa	18
<b>Figura 2.</b> Glándulas de Duvernoy de <i>Erythrolamprus bizona</i> (vista dorsal).	19
<b>Figura 3.</b> Glándulas de Duvernoy de <i>Erythrolamprus bizona</i> (vista lateral).	20
<b>Figura 4.</b> <i>Erythrolamprus bizona</i> .	22
<b>Figura 5.</b> <i>Leptophis ahaetulla</i> .	23
<b>Figura 6.</b> <i>Leptophis ahaetulla</i> .	24
<b>Figura 7.</b> <i>Bufo marinus</i> .	25



## LISTA DE ANEXOS

	Pág.
<b>Anexo A.</b> Datos originales normalizados, de la medición de los PAC de cada nervio con cada uno de los tratamiento.	47
<b>Anexo B.</b> Interacción Tratamiento – Tratamiento (secreciones salivales - control) y Tiempo-Tratamiento.	50



## RESUMEN

Se determinó si las secreciones salivales de las serpientes opistoglifas, *Erythrolamprus bizona* y *Leptophis ahaetulla*, presentan algún tipo de actividad que modifique la función excitatoria del nervio ciático de *Bufo marinus* para identificar si estas secreciones son venenosas o potencialmente venenosas. La experimentación se llevó a cabo en el laboratorio de fisiología de la Universidad del Valle. Se midió el potencial de acción compuesto (PAC) en 12 nervios aislados de *Bufo marinus*, de los cuales 4 fueron irrigados con solución Ringer tris, 4 con secreción salival de *Erythrolamprus bizona* y los 4 restantes con secreción salival de *Leptophis ahaetulla*, se utilizaron 10  $\mu\text{l}$  de cada solución. Después de haber realizado esta fase se concluyó que el análisis estadístico permitió establecer que las secreciones salivales de *E. bizona* y *L. ahaetulla* no tienen efecto neurotóxico sobre el PAC del nervio ciático de *Bufo marinus*.

Palabras clave: secreciones salivales, nervio ciático, potencial de acción compuesto (PAC), *Erythrolamprus bizona* (*E. bizona*) y *Leptophis ahaetulla* (*L. ahaetulla*).