

**Evaluación efectivo poblacional del escorpión *Rhopalurus junceus*.**

**Effective population assessment *Rhopalurus junceus* Scorpio.**

**Autores:** M Sc. Enidia Téllez-Fuentes, M Sc. Rodolfo Rodríguez-Ravelo, Téc. Yenisey Estrada-Miclín.

**Organismo:** Centro de Desarrollo de la Montaña. Limonar de Monte Ruz, El Salvador. Guantánamo, Cuba.

**E-mail:** [enidia@cdm.gtmo.inf.cu](mailto:enidia@cdm.gtmo.inf.cu)

**Telef.** (021) 82206 – 82207 - 82209

**Resumen.**

Evaluación del efectivo poblacional del escorpión *Rhopalurus junceus*, en la localidad de Limonar de Monte Ruz, El Salvador, Guantánamo, por dos métodos de conteo de plantas y animales. Se determinó por el método de remoción que para el año 2012 fue superior al año 2013 con un total de 191 ejemplares. En el año 2012, por el método de marcaje-liberación y recaptura, en los meses de marzo, mayo, noviembre y diciembre se comportó con valores igual a 61 ejemplares y para el mes de julio de 100 ejemplares; en el año 2013, en los meses de enero, febrero, marzo y junio el efectivo poblacional se comportó con valores entre 61- 75 ejemplares y para el mes de mayo 80 ejemplares.

**Palabras clave:** efectivo poblacional; *Rhopalurus junceus*; método de remoción; método de marcaje- liberación y recaptura.

**Abstract.**

Evaluation of effective population *Rhopalurus junceus* Scorpio, in the town of Monte Ruz Limonar, El Salvador, Guantánamo, two methods for counting plants and animals. It was determined by the method of removal that was over 2013 with a total of 191 copies by 2012. In 2012, by the method of mark-release-recapture in the months of March, May, November and December behaved with values equal to 61 copies and July of 100 copies, in 2013, in the months of January, February, March and June the effective population behaved with exemplary values between 61-75 and May 80 copies.

**Keywords:** effective population; *Rhopalurus junceus*; removal method; method of mark-release-recapture.

## Introducción.

El alacrán colorado o escorpión azul (*Rhopalurus junceus*) es una especie endémica muy particular de los 36 diferentes tipos de alacrán que se encuentran en la isla de Cuba y de algunas zonas de Centro América. Se le llama alacrán azul por la característica peculiar de tener un tono azul en su cola y en su aguijón, también es conocido como “alacrán colorado” porque en todo su cuerpo presenta un color rojizo oscuro.

El *R. junceus* vive de tres a cinco años, aunque desde recién nacido atraviesa por muchos problemas para sobrevivir, uno de ellos en específicos es que las crías no cuentan con el suficiente alimento para sobrevivir, por eso solo el 15% de las crías llega a la edad adulta.

El *R. junceus* pica al año a cientos de habitantes en Cuba, sin embargo su veneno contiene una dosis de LD50 de 8.0 mg / kg, lo cual es muy poco para ser considerado un escorpión peligroso.

La estimación de la abundancia en las poblaciones de escorpiones es importante porque las metas para su manejo y conservación frecuentemente se expresan en términos del tamaño de sus poblaciones, ya sea que se desee extraer un número considerable de ejemplares para la obtención de su veneno con fines médicos. Sin embargo, existen muy poca información sobre su abundancia, la estimación del número de individuos de una población, en un lugar y tiempo dados, tiene poco valor para determinar su estado de conservación. En este caso puede ser más importante conocer la tendencia a lo largo del tiempo. Teniendo en cuenta lo anteriormente el objetivo del trabajo es evaluar del efectivo poblacional de *Rhopalurus junceus* en la localidad de Limonar de Monte Ruz.

## Desarrollo.

### Materiales y Métodos

1. Evaluación del efectivo poblacional de la especie *Rhopalurus junceus* en la localidad de Limonar por el método de remoción.

Los muestreos se realizaron en Limonar de Monte Ruz, según la metodología propuesta por Beovides *et al.*, (2005), se recorrió parte o toda el área ocupada por la población y se capturan animales vivos,

**N= -a/b, donde:**

$$b = \frac{\sum XY - \sum X \sum Y / n}{\sum X^2 - (\sum X)^2 / n}$$

$$S_x = \frac{\sqrt{\sum (Y - \bar{Y})^2 \sum (X - \bar{X})^2 / \sum (X - \bar{X})^2}}{n-2}$$

Para Y: media de los valores de Y.

X: media de los valores de X.

n: número de días de remociones

2. Evaluación del efectivo poblacional de la especie *Rhopalurus junceus* en la localidad de Limonar por el método de marcaje –liberación y recaptura

Los muestreos se realizaron en Limonar de Monte Ruz, según la metodología propuesta por Beovides *et al.*, (2005), se recorrió parte o toda el área ocupada por la población y se capturan animales vivos, que se liberan para realizar después una segunda captura.

Los individuos fueron capturados manualmente, se marcaron con pintura azul y posteriormente fueron liberados al medio y a los tres días fueron colectados.

1- Se recorre parte o toda el área ocupada por la población y se capturan animales vivos, que se marcan y se liberan para realizar después una segunda captura.

Marcaje-liberación-recaptura (MRL)

2- Se recorre parte o toda el área ocupada por la población y se capturan animales vivos, que son removidos de la misma.

$N = \frac{(M+1)(n+1)}{(m+1)} - 1$ , donde:

$N$  → Efectivo poblacional.

$M$  → Cantidad de ind. Capturados (marcados y liberados)

$n$  → Cantidad de ind. Capturados (después de 3 ó 4 días)

$m$  → Cantidad de ind. Capturados (marcados)

$$S_x = \sqrt{\frac{(M+1)(n+1)(M-m)(n-m)}{(m+1)^2(m+2)}}$$

## Resultados y discusión

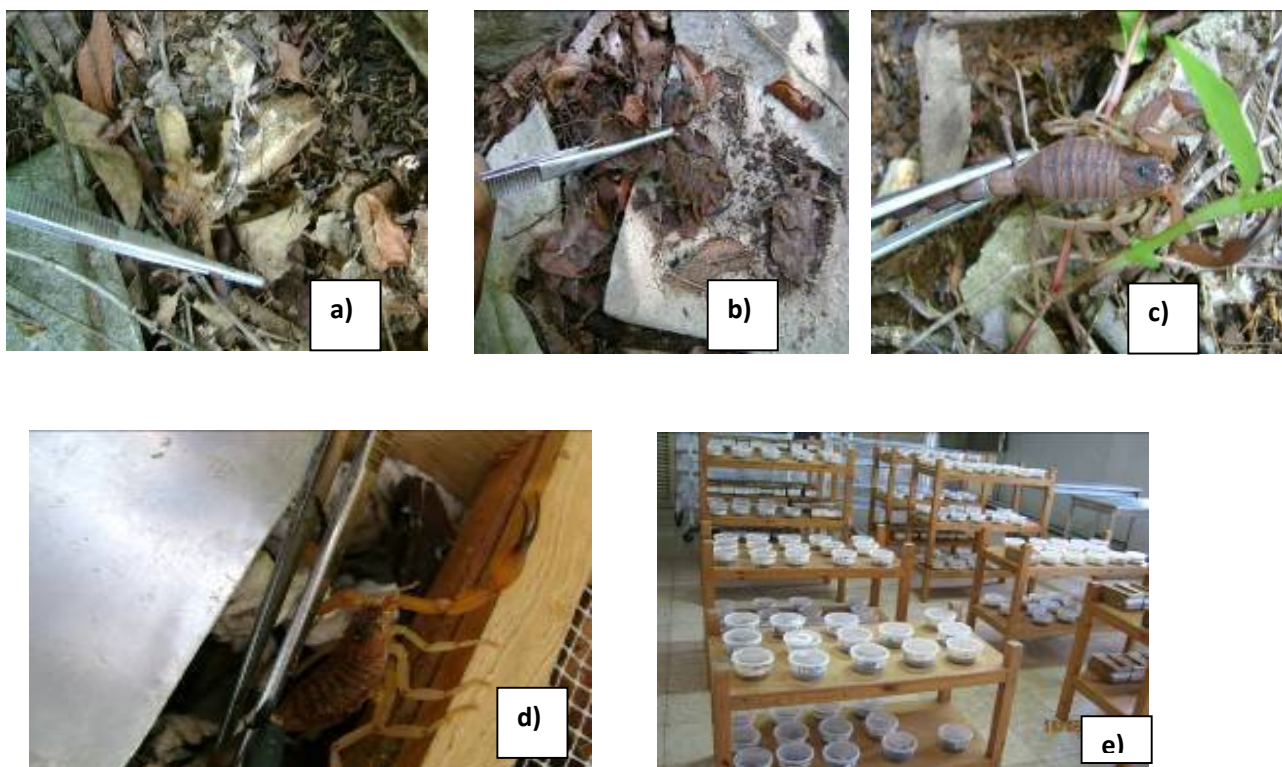
1.- Evaluación del efectivo poblacional de la especie *Rhopalurus junceus* en la localidad de Limonar por el método de remoción.

### Método remoción

En la Tabla 1 se muestran los resultados de la determinación del efectivo de poblacional por el método de remoción, hay diferencias significativas entre los dos años evaluados, encontrándose un mayor número de ejemplares en el año 2012 con un total de 191 ejemplares de *Rhopalurus junceus*, no así para el 2013 solamente 84, existiendo una disminución de 107 escorpiones, constatándose que existen varias causas que han provocado la disminución del número de escorpiones, entre ellas, factores ambientales, climáticos y antrópicos, fundamentalmente la superexplotación de la especie.

Tabla 2. Resultados del efectivo poblacional de la especie *Rhopalurus junceus* por el método de remoción en los años 2012 y 2013

Días de captura	2012		2013	
	Animales capturados (Y)	Animales capturados Acumulados (X)	Animales capturados (Y)	Animales capturados Acumulados (X)
0	62	0	25	0
1	48	62	23	25
2	35	110	20	48
3	46	145	16	68
4	40	191	32	84



**Figura 1.** Estimado poblacional de *Rhopalurus junceus* por el método de remoción. a), b) y c) Área de colectas en la localidad de Limonar de Monte Roux d) Especie de *R.junceus*. e) Bioterio (criadero en cautiverio).

2. Evaluación del efectivo poblacional de la especie *Rhopalurus junceus* en la localidad de Limonar por el método de marcaje –liberación y recaptura.

### Método de marcaje –liberación y recaptura

En la Tabla 3 y 4, se muestran los resultados del efectivo poblacional por el método de marcaje – liberación y recaptura para el año 2012, en los meses de julio y septiembre se reportaron los mayores valores del efectivo poblacional de 100 y 80 respectivamente, en los demás meses evaluados los valores estuvieron por debajo 61 y 75, esto condicionado a varios factores

Tabla 3. Resultados del efectivo poblacional de la especie *Rhopalurus junceus* por el método de marcaje- liberación y recaptura en el año 2012.

Mes	Marz.	May.	Jul.	sept.	oct.	nov.	Dic.
<b>N (E.P)</b>	<b>61</b>	<b>61</b>	<b>100</b>	<b>75</b>	<b>80</b>	<b>61</b>	<b>61</b>
<b>Sx</b>	<b>9.6</b>	<b>9.6</b>	<b>11.1</b>	<b>10.1</b>	<b>10.8</b>	<b>9.6</b>	<b>9.6</b>
<b>N±E S</b>	<b>61±19.2</b>	<b>61±19.2</b>	<b>100±2</b>	<b>75±20.1</b>	<b>80±21</b>	<b>61±19.2</b>	<b>61±19.2</b>

Tabla 4. Resultados del efectivo poblacional de la especie *Rhopalurus junceus* por el método de marcaje- liberación y recaptura en el año 2013.

Mes	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio
<b>N (E.P)</b>	<b>61</b>	<b>61</b>	<b>66</b>	<b>75</b>	<b>80</b>	<b>61</b>
<b>Sx</b>	<b>9.6</b>	<b>9.6</b>	<b>11.1</b>	<b>10.1</b>	<b>10.8</b>	<b>9.6</b>
<b>N±ES</b>	<b>61±19.2</b>	<b>61±19.2</b>	<b>100±2</b>	<b>75±20.1</b>	<b>80±21</b>	<b>61±19.2</b>

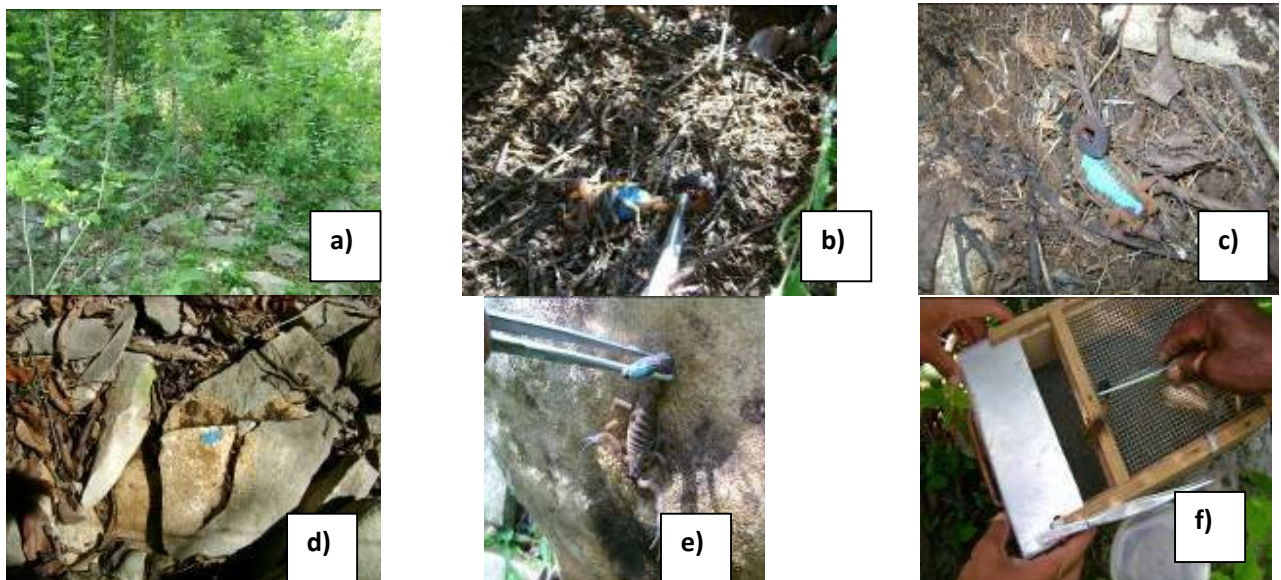


Figura 2. Estimado poblacional de *Rhopalurus junceus* por el método de marcaje, liberación y recaptura a) Área de colectas en la localidad de Limonar de Monte Roux b) y c) marcaje y

liberación de las especies d) y e) recaptura de los escorpiones después de 5 ó 6 días de realizado el marcaje.

### **Conclusiones.**

- 1.- El efectivo poblacional por el método de remoción para el año 2012 fue superior al año 2013 con un total de 191 ejemplares de *Rhopalurus junceus*.
- 2.- El efectivo poblacional por el método de marcaje- liberación y recaptura en el año 2012, en los meses de marzo, mayo, noviembre y diciembre el efectivo poblacional se comportó con valores igual a 61 ejemplares y para el mes de julio de 100 ejemplares; en el año 2013, en los meses de enero, febrero, marzo y junio efectivo poblacional se comportó con valores entre 61 – 75 ejemplares y para el mes de mayo 80 ejemplares.

### **Recomendaciones.**

Continuar trabajando en el estudio de dinámica poblacional de la especie *Rhopalurus junceus* en las áreas de investigación.

### **Bibliografía.**

- Armas, I. F. (1974). Escorpiones del archipiélago cubano IV. Nueva especie de *Rhopalurus* (Scorpionida: Buthidae). *Poeyana*, 136, 12.
- Armas, L. F. de (1981). Algunas consideraciones acerca de la fauna cubana de escorpiones. *El Yunque*, Baracoa, 1-2 (2-3), 51-55.
- Armas, L. F. de (1982). Distribución y Biogeografía del género *Rhopalurus* Thorell (Scorpiones: Buthidae) en Cuba. *Misc. Zool.*, 17, 4.
- Armas, L. F. de. (1999). Quince nuevos alacranes de La Española y Navassa, Antillas Mayores (Arachnida: Scorpiones). *Avicennia*, 10-11, 109-144.
- Armas, L. F. de (2001). Scorpions of the Greater Antilles, with description of a new troglobitic species (Scorpiones: Diplocentridae). Pp. 245-253 en "Scorpions 2001. In memoriam Gary A. Polis." (Fet, V. & P. A. Selden, eds.). British Arachnol. Soc., Burnham Beeches, Bucks, xi +, 404.
- Armas, L. F. de (1988). *Sinopsis de los escorpiones antillanos*. Ed. Científico-Técnica, La Habana, 102.
- Berovides, V; Cañizares, M, González, A (2005). *Métodos de Conteo de Animales y Plantas Terrestres*. Manual para la capacitación del personal técnico de las Áreas Protegidas de Cuba. CNAP. CITMA.
- Francke, O. (1984). Comparative review of the methods used to determine the number of molts to maturity in scorpions (Arachnida), with analysis of the post birth development of *Vaejovis coahuilae*. *J. Arachnol*, 12, 1-20.
- Teruel, R, Kovarik, F. Scorpions of Cuba. (2012). Publisher Jakub Roleik- Clairon. P. August.

**Fecha de recibido: 6 oct. 2013**  
**Fecha de aprobado: 8 dic. 2013**