

# COLECCIÓN DE VENENOS OFÍDICOS PARA LA PRODUCCIÓN DE ANTIVENENOS ECUATORIANOS

MSc. María del Carmen Terán  
Zavala/Responsable Técnico  
Serpentario



Instituto Nacional de Investigación  
en Salud Pública - INSPI - "Dr. Leopoldo Izquieta Pérez"

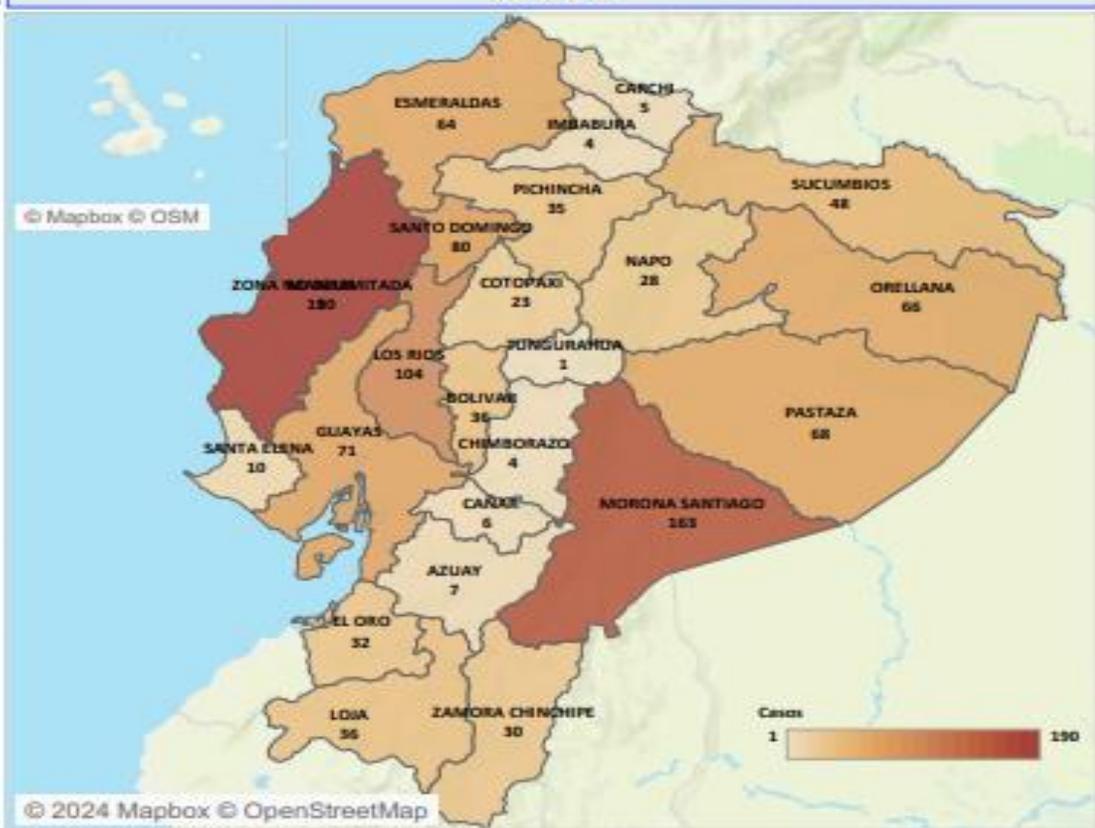


EL NUEVO  
**ECUADOR**  
**RESUELVE**

Casos de MORDEDURA DE SERPIENTES, por provincia de domicilio Ecuador, SE 01-36 año 2024

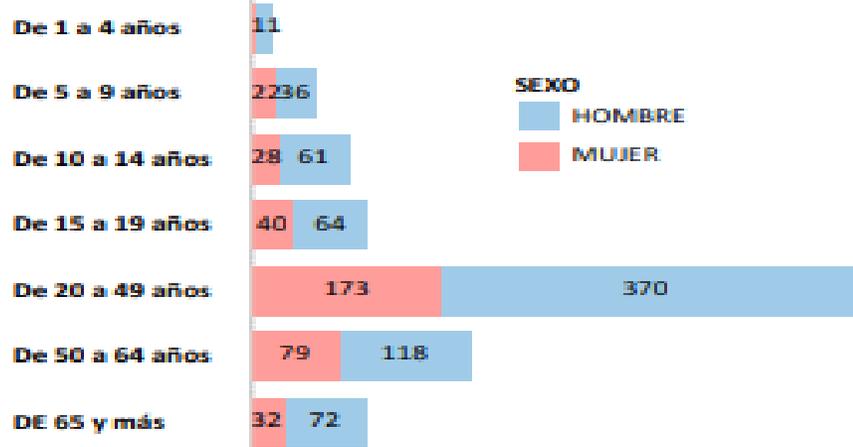
PROVINCIA	SE 01-35	SE 36	Total
MANABI	190		190
MORONA SANTIAGO	162	1	163
LOS RIOS	103	1	104
SANTO DOMINGO	80		80
GUAYAS	70	1	71
PASTAZA	67	1	68
ORELLANA	66		66
ESMERALDAS	63	1	64
SUCUMBIOS	48		48
LOJA	35	1	36
BOLIVAR	36		36
PICHINCHA	35		35
EL ORO	32		32
ZAMORA CHINCHIPE	30		30
NAPO	25	3	28
COTOPAXI	23		23
SANTA ELENA	10		10
AZUAY	7		7
CAÑAR	6		6
CARCHI	5		5
IMBABURA	4		4
CHIMBORAZO	4		4
ZONA NO DELIMITADA	1		1
TUNGURAHUA		1	1
<b>Total</b>	<b>1.102</b>	<b>10</b>	<b>1.112</b>

Casos de MORDEDURA DE SERPIENTES, por provincia de domicilio Ecuador, SE 01-36, año 2024



Casos de MORDEDURA DE SERPIENTES, por grupos de edad y sexo Ecuador, SE 01-36 año 2024

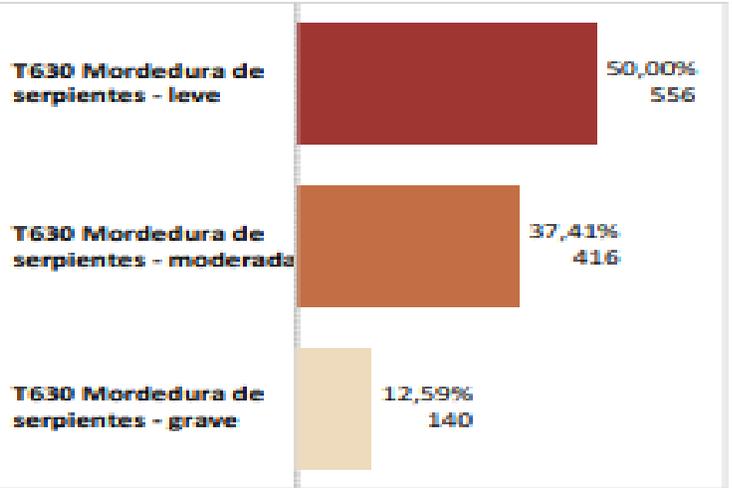
GRUPO DE EDAD



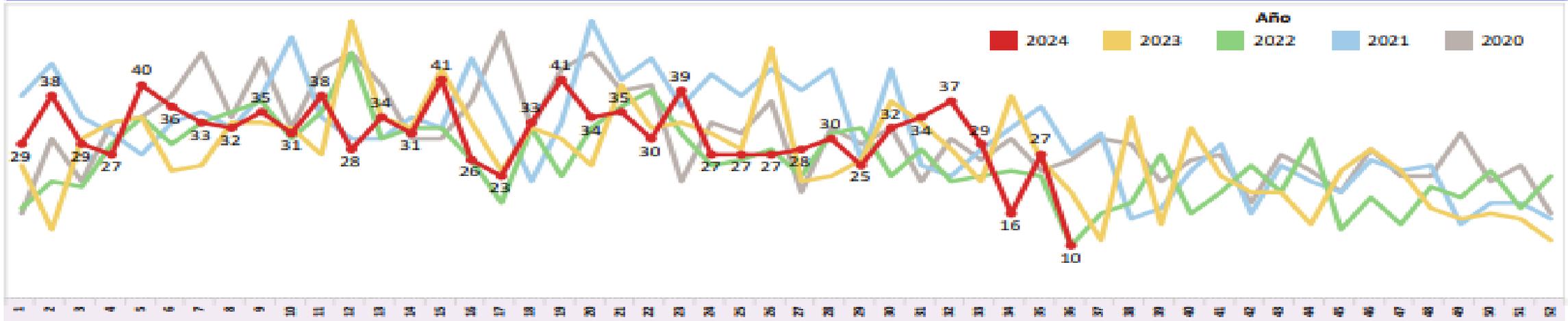
Número de casos de mordeduras de serpientes según condición final y sexo Ecuador, SE 01-36 año 2024

SEXO	Muerto	Vivo	Total
HOMBRE	4	728	732
MUJER	2	378	380
<b>Total</b>	<b>6</b>	<b>1.106</b>	<b>1.112</b>

MORDEDURA DE SERPIENTES, por tipo Ecuador, SE 01-36 año 2024



Casos de MORDEDURA DE SERPIENTES por semanas epidemiológicas Ecuador, años 2020 - 2024



**Tabla 3.- Especies mayormente asociadas a envenenamiento por región en el Ecuador (7,9)**

Región	Familia	Especie	Nombres comunes
Occidente del Ecuador	Viperidae	<i>Bothriechis schlegelii</i>	Lorito papagayo
	Viperidae	<i>Bothrops asper</i>	Equis
	Viperidae	<i>Lachesis acrochorda</i> (Esmeraldas y Norte de Manabí)	Verrugosa
	Viperidae	<i>Porthidium nasutum</i>	Veinticuatro Cabeza de candado
Oriente del Ecuador	Elapidae	<i>Micrurus mipartitus decussatus</i>	Coral
	Viperidae	<i>Bothriopsis bilineata smaragdina</i>	Lorito machacui, Orito machacui, Lora
	Viperidae	<i>Bothriopsis taeniata</i>	Shishin
	Viperidae	<i>Bothrocophias hyoprora</i>	Cabeza de candado
	Viperidae	<i>Bothrocophias microphthalmus</i>	Hoja podrida, Macanchilla
	Viperidae	<i>Bothrops atrox</i>	Equis, Pitalala
	Viperidae	<i>Lachesis muta</i>	Verrugosa, Yamunga
Elapidae	<i>Micrurus helleri</i>	Coral	

Fuente: Valencia et al. (9) Elaborado por: Dirección Nacional de Estrategias de Prevención y Control.



# Familia Viperidae

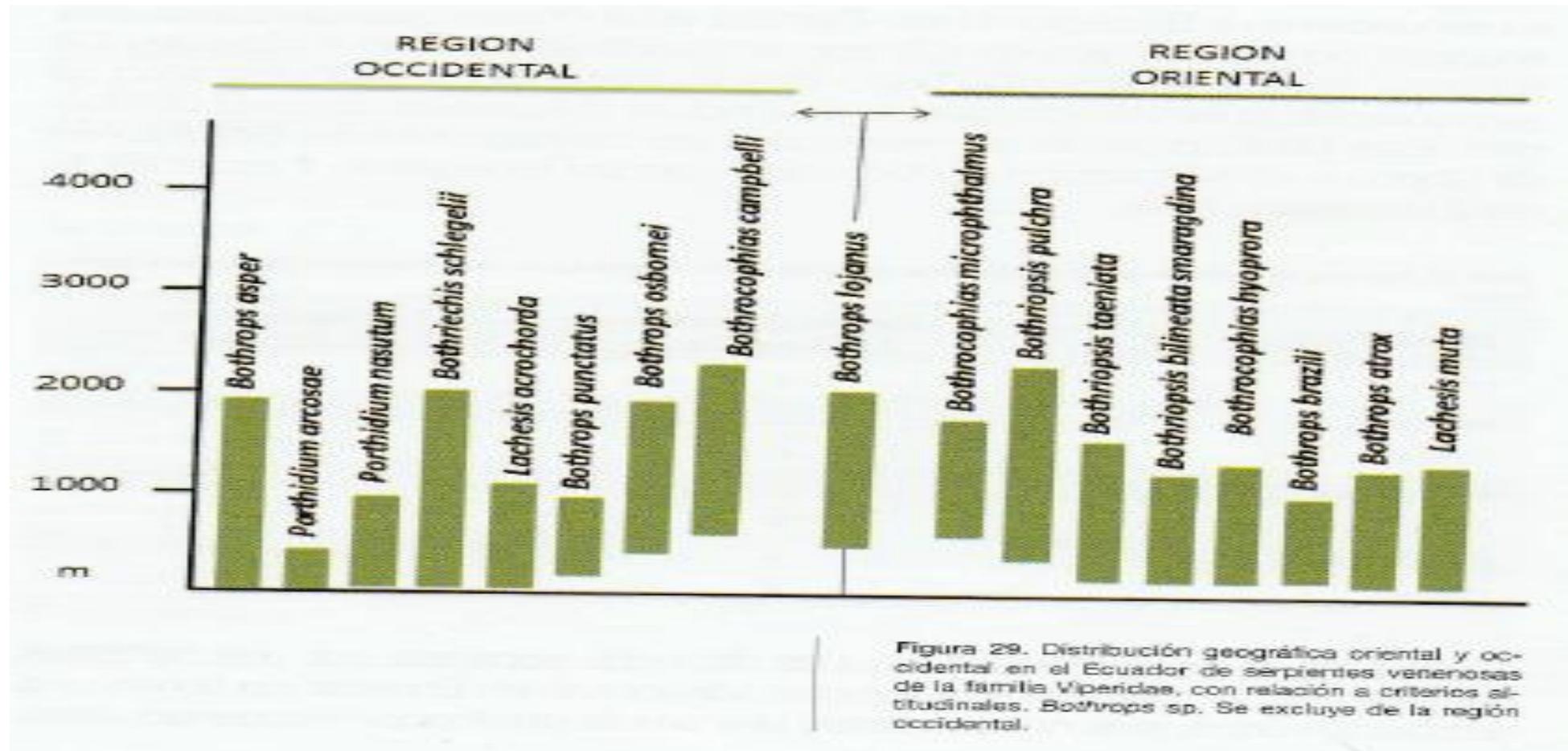


Figura 29. Distribución geográfica oriental y occidental en el Ecuador de serpientes venenosas de la familia Viperidae, con relación a criterios altitudinales. *Bothrops* sp. Se excluye de la región occidental.

***Bothrops asper***



Equis del  
occidente

Cuatronarices

Víboras equis

Equis  
pachonas

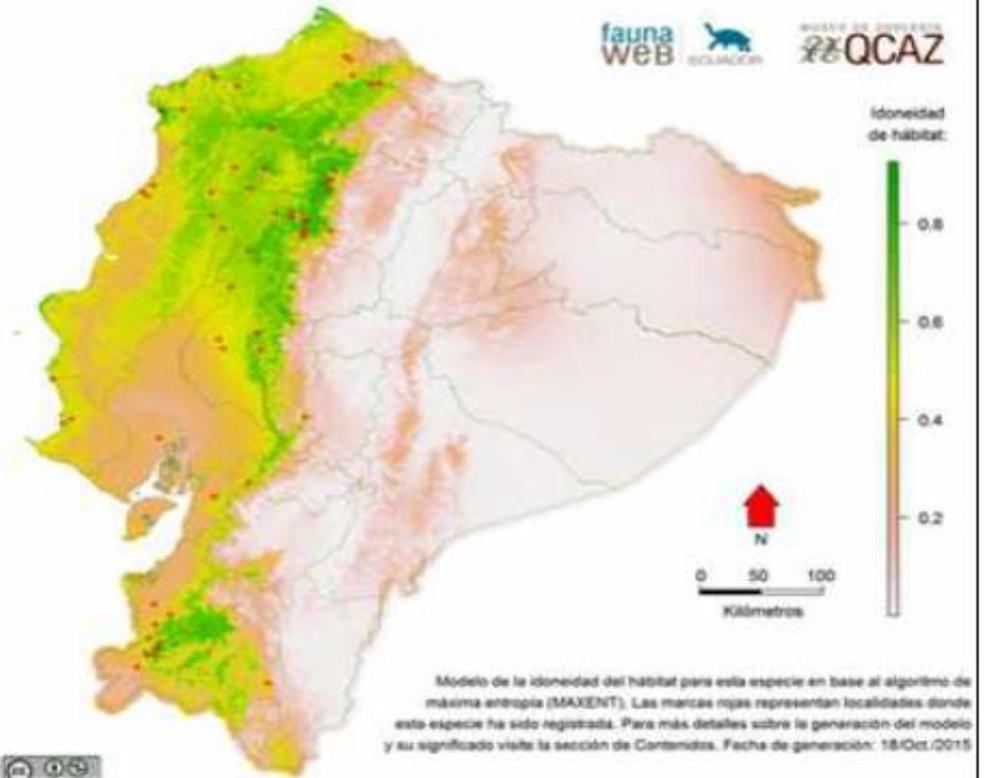
Equis rabos  
de hueso  
Equis rabos  
finos

Hojas  
podridas

Pudridoras

Terciopelos

Víboras barba  
amarilla



Se distribuye desde los 0 a los 1900 m.s.n.m. (9)

***Bothrops atrox***



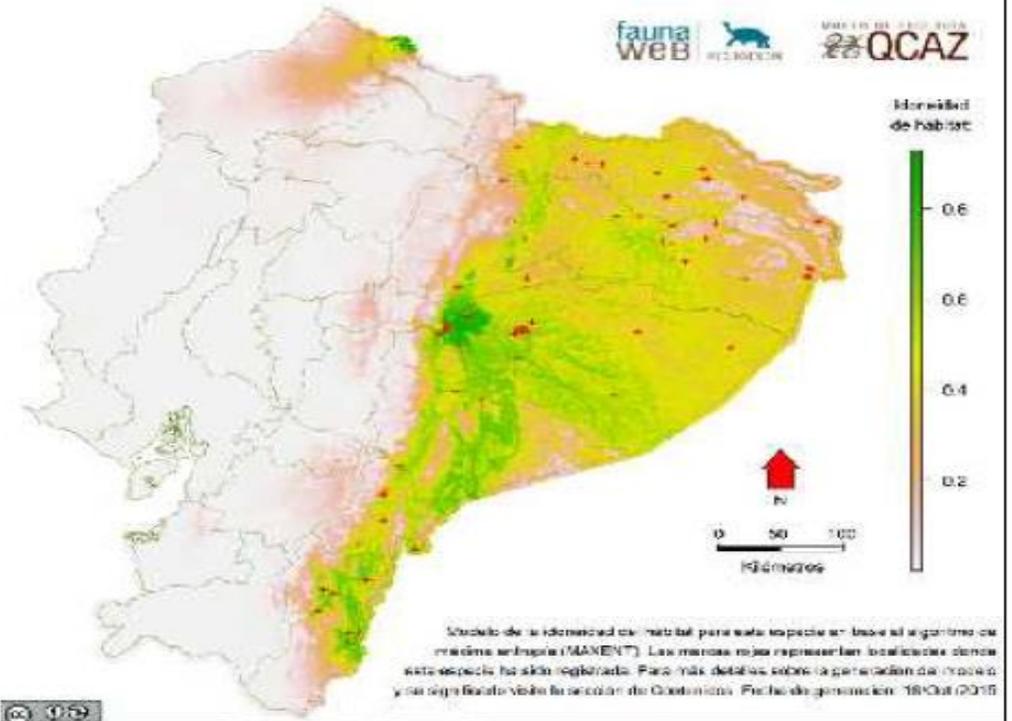
Equis del  
oriente

Equis

Víboras barba  
amarilla

Pitalalas,  
ñeenenena

Shishis  
(juveniles)



Se distribuye desde los 177 a los 1242 m.s.n.m. (9)

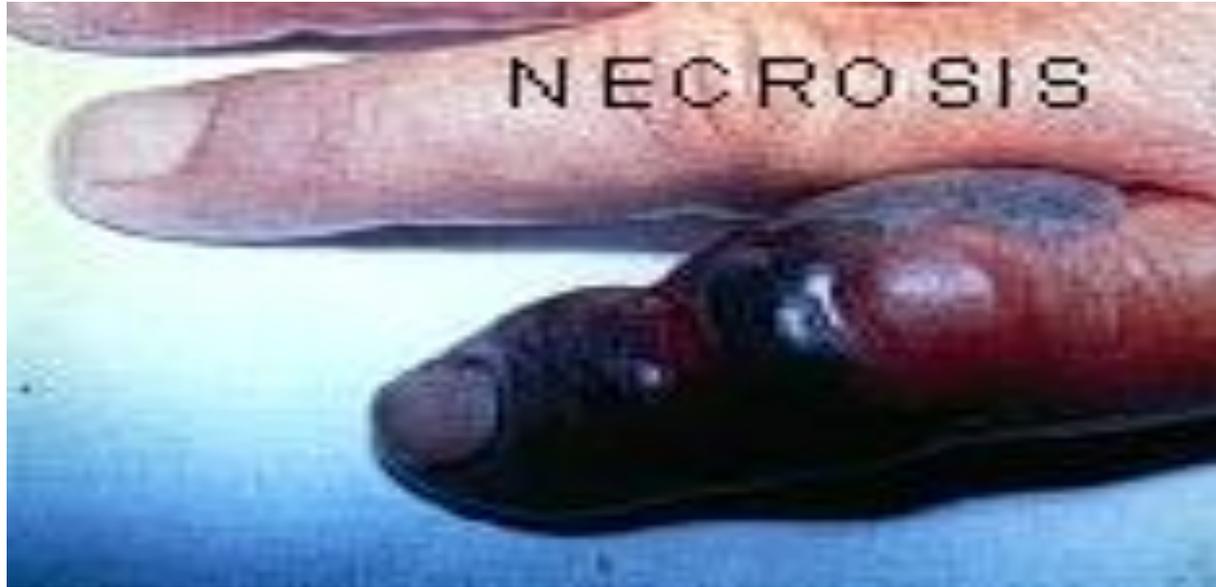
## Accidente Bothrópico :



## Accidente Bothrópico :

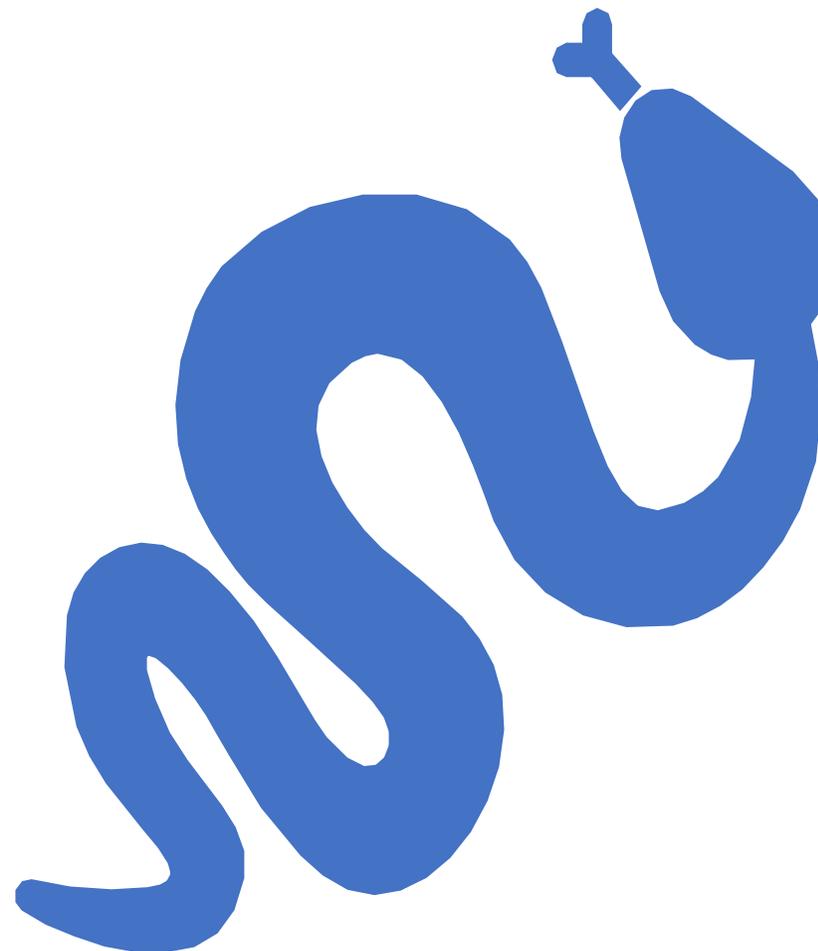


# Accidente Bothrópico :



# Responsabilidades de un Serpentario para la Producción de Antivenenos:

- **Producción de venenos de serpientes para inmunización:**
  - Cuarentena
  - Mantenimiento de serpientes para la producción de antivenenos, descontinuando la práctica de obtener veneno de serpientes silvestres en campo.
- **Manutención general de un serpentario:**
  - Colecta de venenos de serpientes
  - Personal Responsable por el manejo de serpientes.
  - Preparación y el almacenaje de venenos de serpientes
  - **Control de Calidad de venenos de serpientes.**



Bajo las BPM para productos farmacéuticos, los venenos de serpientes son materias primas.

Los venenos empleados para la producción deben ser representativos de la población de serpientes que se encuentran habitando el área donde el Antiveneno será usado.

Incluir al menos 20 individuos de la especie, incluyendo machos, hembras, adultos, juveniles y/o neonatos.

Las colecciones de venenos deben cubrir las especies de importancia médica, y poseer un número único rastreado.

Deben estar debidamente etiquetado con información relevante, evidenciable y debidamente alicuotado para almacenaje por largo tiempo.





Registros y trazabilidad

Materiales de referencia nacional

Caracterización de lotes de veneno:

- Bioquímicas
- Toxinológicas y enzimáticas
- Humedad residual



# OBJETIVOS ESPECÍFICOS



**OBJETIVO GENERAL.**- Obtener la colección de venenos a partir de las especies de serpientes de importancia médica para la producción de sueros antiofídicos bothrópicos.



1

• Ejecutar plan de obtención de serpientes de las especies *Bothrops asper* y *Bothrops atrox* de las provincias de Orellana, Los Ríos, Morona Santiago, Esmeraldas, Guayas y Manabí.

2

- Efectuar proceso de extracción de venenos de las serpientes de las diferentes localidades para la formación de lotes de veneno.

3

- Determinar la Dosis Letal 50 del veneno proveniente de las diferentes provincias a nivel nacional para establecer su potencia tóxica.

4

- Analizar el perfil bioquímico de los venenos de las diferentes provincias a través de técnicas de cromatografía líquida y electroforesis en gel.

5

Formular el veneno de referencia nacional.

6

Validar el veneno de referencia nacional versus antivenenos comerciales de circulación nacional.



## RESULTADOS ESPERADOS

Colección de venenos que contribuya a la investigación científica toxinológica y al conocimiento de las serpientes venenosas y sus venenos. De esta manera se garantiza a futuro que exista Antiveneno disponible para tratar a las personas afectadas en caso de emergencia, partiendo de una colección de venenos albergada en un Centro de Referencia Nacional de Toxinología.

## BENEFICIARIOS

**DIRECTOS:** Investigadores y científicos que estudian los venenos para desarrollar antídotos y medicamentos.

**INDIRECTOS:** Los beneficiarios indirectos pueden ser las comunidades locales y foráneas, que se encuentran en los hábitats de las serpientes, ya que la existencia de una colección de venenos puede promover la conservación de las especies y la educación sobre las serpientes.



# IMPACTOS



Disponibilidad de especies de interés médico para la obtención de venenos de referencia nacional que permite a los investigadores desarrollar antivenenos más efectivos.

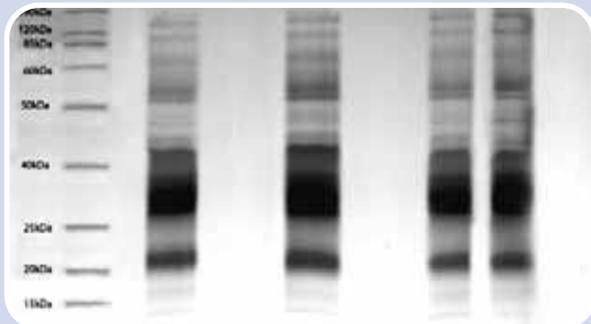


Formación de lotes de veneno por cada una de las provincias de colecta: Orellana, Los Ríos, Morona Santiago, Esmeraldas, Guayas y Manabí.



Determinación de la Dosis Letal 50 del veneno proveniente de las diferentes provincias a nivel nacional para establecer su potencia tóxica.

# IMPACTOS



Definición del perfil bioquímico de los venenos de las diferentes provincias a través de técnicas de cromatografía líquida y electroforesis en gel, que contienen una variedad de proteínas y péptidos con propiedades biológicas únicas.



Formulación del veneno de referencia nacional, para ser utilizado como mezcla antigénica efectiva.



Validación del veneno de referencia nacional versus antivenenos comerciales de circulación nacional, para una potencial disminución de las importaciones de suero antiofídico.



*EL NUEVO*  
**ECUADOR**  
*RESUELVE*

**Instituto Nacional de Investigación  
en Salud Pública - INSPI - "Dr. Leopoldo Izquieta Pérez"**

# Gracias

Síguenos en:  @investigacionensaludpublicaec

 @INSPI\_ECUADOR

 inspi\_ecuador

 Inspi Ecuador

 [www.investigacionsalud.gob.ec](http://www.investigacionsalud.gob.ec)