



CAFÉ CIENTÍFICO

ACCIONES AMBIENTALES Y DE SALUD ESPECÍFICAS CONTRA ENVENENAMIENTO POR ANIMALES PONZOÑOSOS

Lugar: SENACYT, Salón Coiba

Hora: 9:00 a.m. a 11:30 a.m.

Fecha: Jueves, 14 de septiembre de 2017

PANELISTAS:

PROF. HILDAURA ACOSTA DE PATIÑO, M.Sc.
DR. ARISTIDES QUINTERO, Ph.D.



Secretaría Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación

www.senacyt.gob.pa

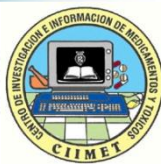


PROGRAMA NACIONAL DE OFIDISMO Y ESCORPIONISMO

Perspectivas hacia la respuesta nacional

*Hildauro Acosta de
Patiño, M.Sc.*

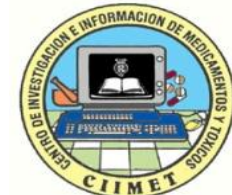
*Directora del CIIMET
Facultad de Medicina*





2006

Programa
Interinstitucional
de Ofidismo y
Escorpionismo



Centro Regional
del Convenio de
Estocolmo

2009

CIIMET
1988



Salud, Trabajo y
Ambiente en
América Central
(SALTRA) – Centro
Nacional

2005

Información,
Asesoramiento y
Formación

- Universidad de Panamá
 - Vicerrectoría de Investigación y Postgrado – Dirección General y Gestión del Proyecto
 - Instituto Especializado de Análisis
 - Facultad de Medicina - CIIMET – Coordinación del Proyecto
 - Facultad de Medicina Veterinaria
 - Facultad de Ciencias Naturales Exactas y Tecnología
 - Facultad de Farmacia
 - Facultad de Humanidades
 - Facultad de Ciencias Agropecuarias
 - Facultad de Enfermería
 - Facultad de Arquitectura
 - Facultad de Bellas Artes
 - Facultad de Informática, Electrónica y Comunicación
 - Centro Regional Universitario de Veraguas
 - Centro Regional Universitario de Coclé
 - Extensión de Chepo

Instituciones Nacionales



Instituciones Nacionales

- * Instituto Conmemorativo Gorgas de Estudios de la Salud (ICGES)
- * Instituto Smithsonian de Investigaciones Tropicales (STRI)
- * Instituto de Investigaciones Científicas y Servicios de Alta Tecnología (INDICASAT-AIP)
- * **Autoridad Nacional del Ambiente → Ministerio de Ambiente**
- * Contraloría General de la República
- * Ministerio de Desarrollo Agropecuario
- * Instituto de Medicina Legal y Ciencias Forense
 - * Laboratorio de Biología Molecular
- * Secretaría Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (SENACYT)



Smithsonian Tropical Research Institute



Instituciones Nacionales

Red del sistema de salud

Ministerio de Salud
Caja de Seguro Social



- **Patronatos**
 - Hospital Materno Infantil José Domingo de Obaldía
 - Hospital Santo Tomás
 - Hospital del Niño
- **Hospitales**
 - Regional de Chepo
 - Complejo Hospitalario Metropolitano
 - Hospital de Especialidades Pediátricas
 - Aquilino Tejeira (Penonomé)
 - Rafael Estévez (Aguadulce)
 - Luis Chicho Fábrega (Santiago)
 - Ezequiel Abadía (Soná)
 - Regional Rafael Hernández L. (David)



Colaboradores internacionales

- Universidad de Costa Rica
 - Instituto Clodomiro Picado
- Instituto Nacional de Biodiversidad (INBIO), Costa Rica
- Universidad Central de Venezuela
- Universidad de Antioquia, Medellín, Colombia
- Corporación para Investigaciones Biológicas (CIB), Colombia
- Corporación Estratégica de Proyectos al Desarrollo (CEPADE), Colombia
- Universidad Nacional de Córdoba (Argentina)
- Instituto de Biomedicina de Valencia, España
- Instituto Butantan, Sao Paulo, Brasil
- Asociación Universitaria Iberoamericana de Postgrado
- Organización Panamericana de la Salud (OPS)/Organización Mundial de la Salud (OMS)
- CYTED
- Programa SALTRA



Universidad Nacional de Córdoba



NACIONAL



**1995-
1997**



**2001
2002
2003
2007**

2014



**2001
2003
2007
2009**

**2010
2012
2013
2014**



**2003
2005**



2005



30/9/2005

- Crisis con antiveneno
- Capacitación en Control de Calidad (CR y MX)
- IEA realiza las pruebas de CC a cada lote

Diplomados de Toxicología:

- Clínica
- Ambiental
- Plaguicidas
- Introducción a la toxicología

**Jornadas
Simposios
Congresos
Cursos
Talleres
Reuniones
Pasantías
Exhibiciones**

**Proyecto Investigación
MINSA/BID
(FOI/ICGES)
Veraguas y Chepo**

Comisión de Trabajo, Salud y Desarrollo Social de la Asamblea Legislativa solicita a la UP investigar la mordeduras de serpientes.

Rector UP en el Consejo Académico crea Programa Nacional de Ofidismo.





2005
2006



2007
Enero



2007
Junio



2008
Enero



2009
2010



- Elaboración de propuestas
- Aprobación del Proyecto de Ofidismo por SENACYT COL

Inicia estudios de ofidismo:

- Serpentario
- Colecta de ejemplares
- Veneno
- Colonia de Ratones
- Estudios en hospitales

- Alerta de Escorpionismo
- MINSA solicita a CIIMET / UP investigar y apoyar
- VIP crea Comisión Interinstitucional
- SENACYT aprueba Proyecto de Escorpionismo SUM

Inicia estudios de escorpionismo:

- Escorpionario
- Colecta de ejemplares
- Veneno
- Colonia Insectos
- Estudios en hospitales

SENACYT aprueba propuestas:

EST
COL
INF
APY

Seminario Internacional de Toxinología
I Congreso Sub-Regional de Toxinología
III Reunión de CIATs de Centroamérica
 25-29 de septiembre de 2009

Investigamiento por toxinas
 una patología olvidada

Exhibición de Serpientes y Escorpiones
 25 y 26 de septiembre

Hotel El Panama

SENACYT

Organización Panamericana de la Salud

Talleres de la Red CYTED

- 2007 – Costa Rica - Control de Calidad de Antivenenos en Iberoamérica (7 al 9 de julio de 2007)
 - Gaila Sarmiento (IEA, Universidad de Panamá)
 - Hilda Acosta de Patiño (Universidad de Panamá)



Talleres de la Red CYTED

- 2008 – Costa Rica- Taller "Estabilidad del producto y sistema de distribución de antivenenos en Iberoamérica"
 - Diógenes Castillo (Ministerio de Salud)
 - Nereyda Quintana (Caja de Seguro Social)
 - Hilda Acosta de Patiño (Universidad de Panamá)



Talleres de la Red CYTED

- 2009 – Río de Janeiro, Brasil – Fortalecimiento de las tecnologías para producción y control de calidad en Laboratorios Públicos de la Región
 - Hilda Acosta de Patiño (Universidad de Panamá)



2006



**2007 al
2009**



2009



**2010
al 2013**



**2014-
2015**

- Elaboración de propuesta
- Aprobación de la Red Iberoamericana de Antivenenos por CYTED

- Pasantía al Inst. Butantan
- Trabajos investigativos
- Talleres
- Pasantías
- Intercambios
- Publicaciones
- Transferencia de tecnología

- Eventos internacionales:
 - Simposio
 - Congreso
 - Reunión

- Propuesta a la OEA
- Se aprueba la propuesta
- Pasantía Instituto Butantan
- Pasantía en Colombia
- Pasantía en Costa Rica

Feb 2014: Taller en Sao Paulo, Brasil

May 2014: Pasantía en Panamá del Dr Gerardo Leynaud

2015: Taller en Lima Perú



INTERNACIONAL

CONVOCATORIAS DE SENACYT PARA INVESTIGACIÓN EN TOXINOLOGÍA

2006 – COL06-017

2007-
2013

Ordeño de veneno / Estudios Clínico- epidemiológicos

2008 – SUM08-005

2007-
2013

Morfología -Taxonomía

2009 - EST09-087 B

2007-
2013

Mantenimiento en cautiverio

2010 – COL10-045

2008-
2013

Producción de suero experimental

2010- EST010-100 A

2008-
2013

Estudios moleculares, microbiológicos e inmunoquímicos

2010 – INF10-051

2010-
2013

Estudios toxicológicos y pre-clínicos. Uso de SIG y aplicación de SIGEpi

2012-
2017

Estudios proteómicos, antivenómicos e histopatológicos

Principales líneas de investigación y actividades



RED DE BIOTECNOLOGÍA

**ESTUDIO DE ANIMALES, TOXINAS Y
ENVENENAMIENTOS CAUSADOS POR ESCORPIONES
Y POR SERPIENTES EN PANAMÁ**

- **PROYECTOS:**
 - COL06-017
 - SUM08-005
 - EST09-066 B
 - EST09-087 B
 - COL10-045
 - APY-NI10-007A
 - APY-NI10-021A
 - INF10-051
 - (En proceso)

**LIDERIZADA POR: UNIVERSIDAD
DE PANAMÁ (UP), A TRAVÉS DE LA
VICERRECTORÍA DE
INVESTIGACIÓN Y POSTGRADO**

**COORDINADA POR: CENTRO
DE INVESTIGACIÓN E
INFORMACIÓN DE
MEDICAMENTOS Y TÓXICOS
(CIIMET) DE LA FACULTAD DE
MEDICINA**



FINANCIAMIENTO: SENACYT, UP, CYTED





ACTIVIDADES DE INVESTIGACIÓN EN LOS LABORATORIOS DEL CIIMET

2001-
2013

Diplomados, Simposios, Conferencias Científicas, Jornadas, Cursos

2010-
2013

SIG aplicado a la vigilancia epidemiológica

2010-
2013

Análisis geoespacial y minería de datos

2010-
2013

Promoción y prevención de accidentes

2010-
2012

Encuesta CAP (conocimiento, actitudes y prácticas)

2012-
2013

Pasantía de estudiantes de maestría

2009-
2013

Tesis de grado y post-grado



Investigación, Entrenamiento y Capacitación del Recurso Humano



ACTIVIDADES CON MORADORES DE UNA COMUNIDAD VULNERABLE





Scorpionism in Central America, with special reference to the case of Panama

Borges A (1, 2, 3, 4), Miranda RJ (4), Pascale JM (3)

(1) Laboratory of Molecular Biology of Toxins and Receptors, Institute of Experimental Medicine, Faculty of Medicine, Central University of Venezuela, Caracas, Venezuela; (2) Faculty of Medicine, University of Panama, Panama City, Republic of Panama; (3) Department of Genomics and Proteomics, Gorgas Memorial Institute for Health Studies, Panama City, Republic of Panama; (4) Department of Medical Entomology, Gorgas Memorial Institute for Health Studies, Panama City, Republic of Panama.

Acta Pharm. 64 (2014) 475-483
DOI: 10.2478/acph-2014-0033

Short communication

Evaluation of anti-*Bothrops asper* venom activity of ethanolic extract of *Brownea rosademonte* leaves

MARCOS SALAZAR^{a,c}
LILIA CHERIGO^a
HILDAURA ACOSTA^a
RAFAEL OTERO^b
SERGIO MARTÍNEZ-LUIS^{a*}

^aCentro de Investigación e Información de Medicamentos y Tóxicos (CIIMET)
Facultad de Medicina
Universidad de Panamá

^bFacultad de Ciencias Naturales
Exactas y Tecnología
Universidad de Panamá

^cFacultad de Medicina

Significant inhibition of the coagulant and hemorrhagic effects of *Bothrops asper* venom was demonstrated by ethanolic extract prepared from the leaves of *Brownea rosademonte*. *In vitro* experiments preincubating 5.5 mg of extract kg⁻¹ b.m. for 30 min with a minimum hemorrhagic dose of venom (273.8 ± 16.1 µg of venom kg⁻¹ b.m.) lowered the hemorrhagic activity of the venom alone in CD-1 mice by 51.5 ± 2.6 %. Additionally, 1.7 mg extract L⁻¹ plasma prolonged 5.1 times the plasma coagulation time. Fractionation of the extract led to the isolation of two compounds: ononitol (1) and quercetrin (2). The structure of compounds 1 and 2 was established by spectroscopic analyses, including APCI-ESI-MS and NMR (¹H, ¹³C, HSQC, HMBC and COSY). A quer-

Toxicon 132 (2017) 55-61



Contents lists available at ScienceDirect

Toxicon

journal homepage: www.elsevier.com/locate/toxicon



Geographical variability of the venoms of four populations of *Bothrops asper* from Panama: Toxicological analysis and neutralization by a polyvalent antivenom

Sara María Vélez^{a,1}, Marcos Salazar^{a,b,1}, Hilda Acosta de Patiño^{a,*}, Leandra Gómez^c, Abdiel Rodríguez^d, David Correa^a, Julio Saldaña^d, Deyvi Navarro^d, Bruno Lomonte^e, Rafael Otero-Patiño^f, José María Gutiérrez^e

Pharmacological, enzymatic and immunochemical characterization of *Bothrops asper* (Serpentes: Viperidae) venom from Panama

Alina Uribe-Arjona^{1,3}, Hilda Acosta de Patiño^{2,3}, Víctor Martínez-Cortés⁴, David Correa-Ceballos⁴, Abdiel Rodríguez⁵, Leandra Gómez-Leija², Natalia Vega-Patiño³, José María Gutiérrez-Gutiérrez⁶ & Rafael Otero-Patiño⁷

Microbial flora of the fangs and venom of the pitviper *Bothrops asper* from Panama

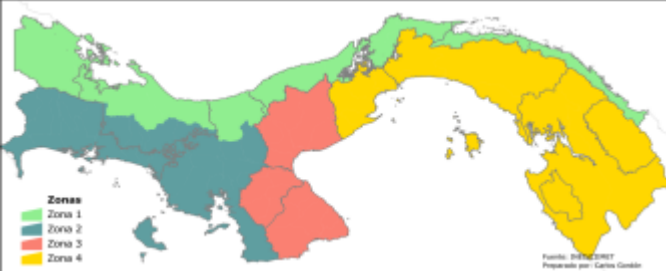
Alexa Prescilla-Ledezma¹, Nora Ortiz de Moreno¹, Abdiel Rodríguez², Deivy Navarro², Julio Saldaña², David Correa³, Julio Toro L⁴, Hilda Acosta de Patiño³, Rafael Otero-Patiño⁵, José María Gutiérrez⁶

Venoms of *Centruroides* and *Tityus* species from Panama and their main toxic fractions

Marcos H. Salazar^{a,b}, Iván Arenas^c, Ligia L. García Corrales^d, Roberto Miranda^a, Sara Vélez^a, Jairo Sánchez^{a,b}, Karla Mendoza^a, John Cleghorn^{a,b}, Fernando Z. Zamudio^c, Adolfo Castillo^c, Lourival D. Possani^e, Gerardo Corzo^{a,*}, Hilda Acosta^{a,*}

MANUSCRITOS





Actividades Bioquímicas, Farmacológicas y Toxicológicas del veneno de *B. asper* de Panamá

78 ejemplares adultos

Efecto Evaluado	Resultado $\pm$ E.E.M.
Actividad hemorrágica (DHm)	$4.93 \pm 0.29 \mu\text{g}$
Actividad miotóxica (DMm)	$10.2 \pm 1.68 \mu\text{g}$
Actividad edematizante (DEm)	$0.32 \pm 0.04 \mu\text{g}$
Actividad coagulante (DCm)	$0.53 \pm 0.04 \mu\text{g}$
Actividad desfibrinante (DDm)	$1.25 \mu\text{g}$
Actividad proteolítica (DPm)	$1.39 \pm 0.1 \text{ mg}$
Actividad de fosfolipasa A ₂ (DHLm)	$2.93 \pm 0.3 \mu\text{g}$
Letalidad (DL ₅₀)	$4.84 \text{ mg/Kg (L.C. 3.98-5.88)}$

DHm: Dosis Hemorrágica Mínima; **DMm:** Dosis mionecrótica mínima; **DEm:** Dosis edematizante mínima; **DCm:** Dosis Coagulante Mínima; **DDm:** Dosis Desfibrinante Mínima; **DPm:** Dosis proteolítica mínima; **DHLm:** Dosis Hemolítica Indirecta (Actividad Fosfolipasa A₂); **DL₅₀:** Dosis Letal₅₀. **E.E.M.:** Error Estándar de la Media. **L.C.:** Límites de confianza.

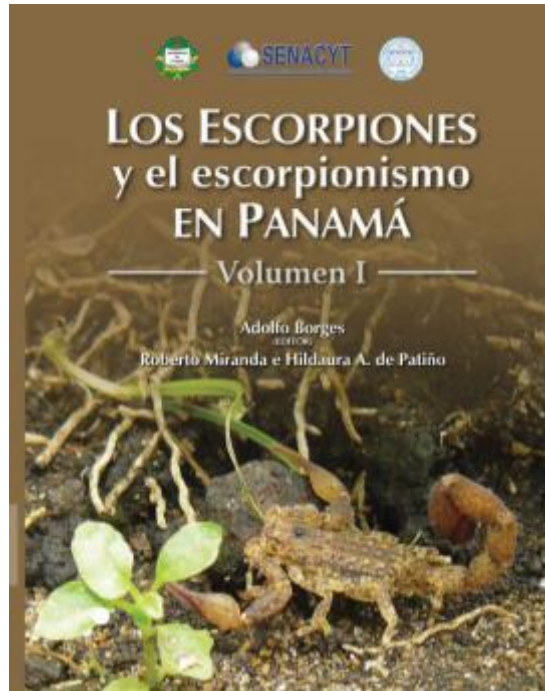
VARIACIÓN GEOGRÁFICA DE LA ACTIVIDAD TÓXICA Y FARMACOLÓGICA DEL VENENO DE *Bothrops asper* DE PANAMÁ Y NEUTRALIZACIÓN DEL EFECTO LETAL POR EL ANTIVENENO POLIVALENTE

	Letalidad (DL ₅₀) mg/Kg	Actividad Hemorrágica (DHm) μg	Actividad Coagulante (DCm) μg	Actividad Desfibrinante (DDm) μg	Actividad Edematizante (DEm) μg	Actividad Miotóxica (U/L)	Neutralización del efecto letal mg/mL
Zona 1	5.18 (4.27-6.29)	2.56 ± 0.08	0.26 ± 0.03	1.25	0.70 ± 0.05	10432 ± 1096	9.72 (7.27-12.99)
Zona 2	4.13 (3.53-4.84)	2.29 ± 0.39	0.52 ± 0.08	1.25	0.76 ± 0.07	$17590 \pm 1364^{***}$	5.98 (4.17-8.57)
Zona 3	3.68 (3.00-4.51)	1.60 ± 0.16	0.29 ± 0.06	1.25	0.75 ± 0.09	12231 ± 1076	6.48 (4.85-8.66)
Zona 4	4.90 (4.65-5.17)	$5.15 \pm 0.13^{***}$	$0.73 \pm 0.01^{**}$	1.25	0.63 ± 0.10	10122 ± 1298	5.98 (4.77-7.49)

Tabla 1. Actividad tóxica y farmacológica del veneno de *B. asper* de diferentes zonas de Panamá y la neutralización de la letalidad por el antiveneno. Los resultados se muestran en Media $\pm$ Error Estándar, excepto la letalidad y neutralización que se presenta en media e intervalos de confianza. *** $p < 0.0001$, ** $p < 0.001$ evaluados con el método de ANOVA de 1 cola.

76
Ejem-
plares
adultos

OTRAS PUBLICACIONES



TESIS DE GRADO:17

- Tesis de Tecnología Médica (5)
- Tesis de Biología (6)
- Tesis de Química (1)
- Tesis de Geografía (1)
- Tesis de Registro Médicos y Estadística de Salud (1)
- Tesis de Arquitectura (1)



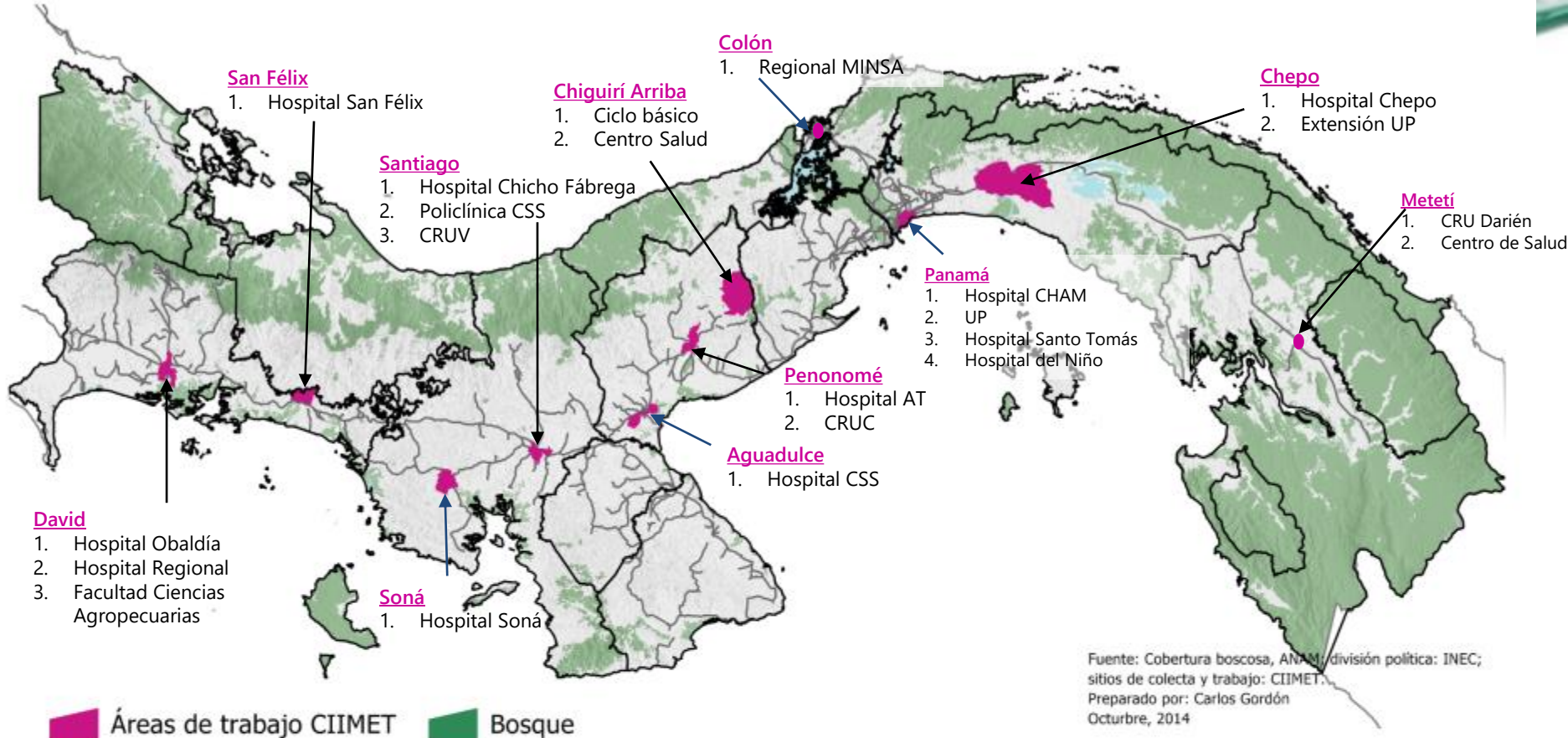
TESIS DE POST-GRADO: 3

Ciencias Biomédicas

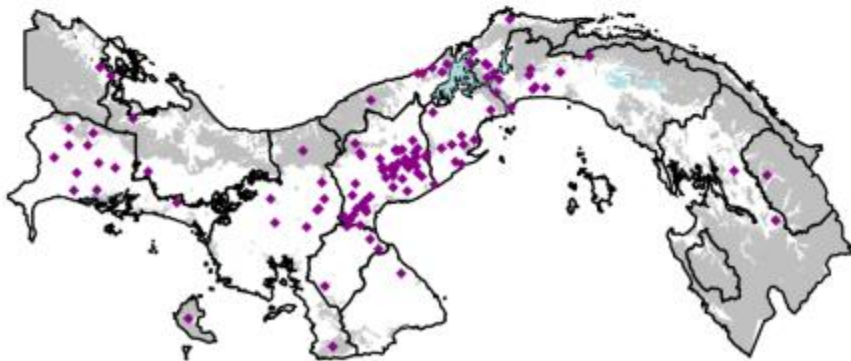
- Caracterización inmunoquímica y biológica del veneno patrón de *B. asper* de Panamá
- Biodiversidad del fondo de saco y veneno de la serpiente *B. asper* de Panamá
- Variación geográfica del veneno de *B. asper* de Panamá

TESIS EN PROCESO: 4

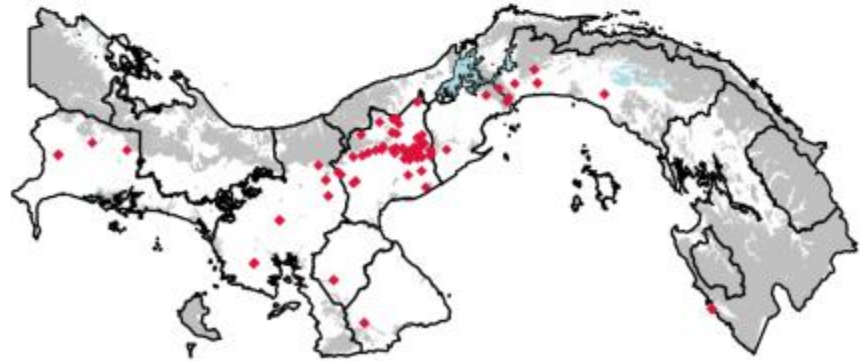
TESIS PROYECTADAS: 3



Escorpiones

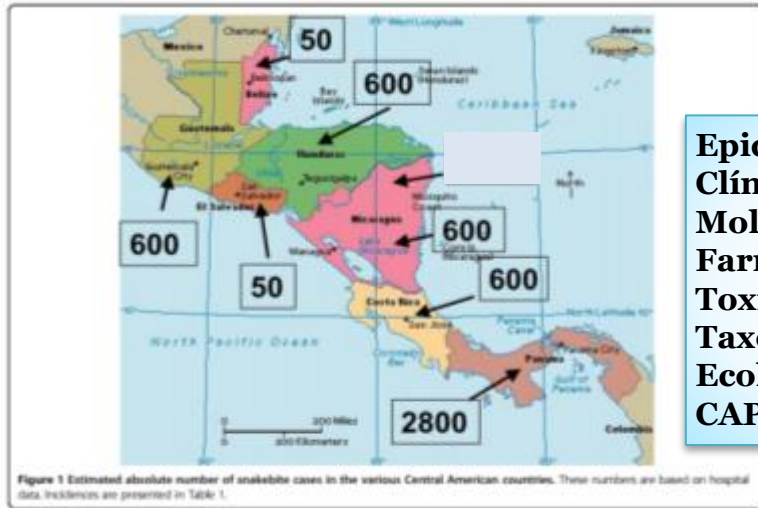


Serpientes

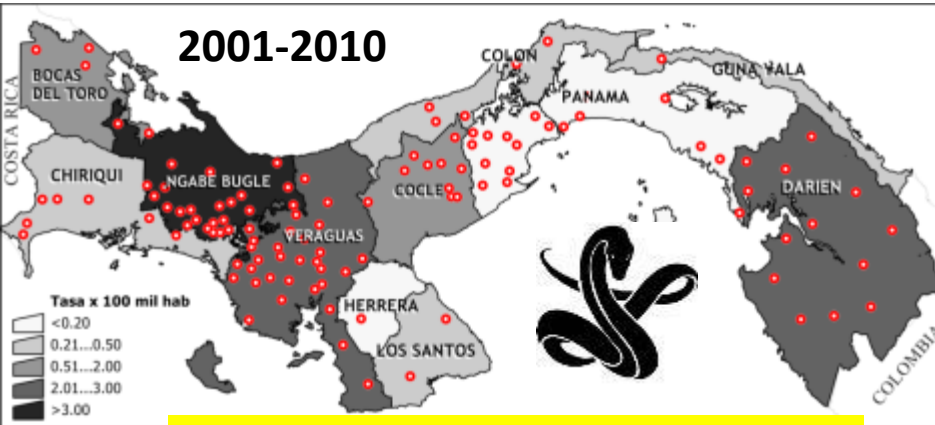
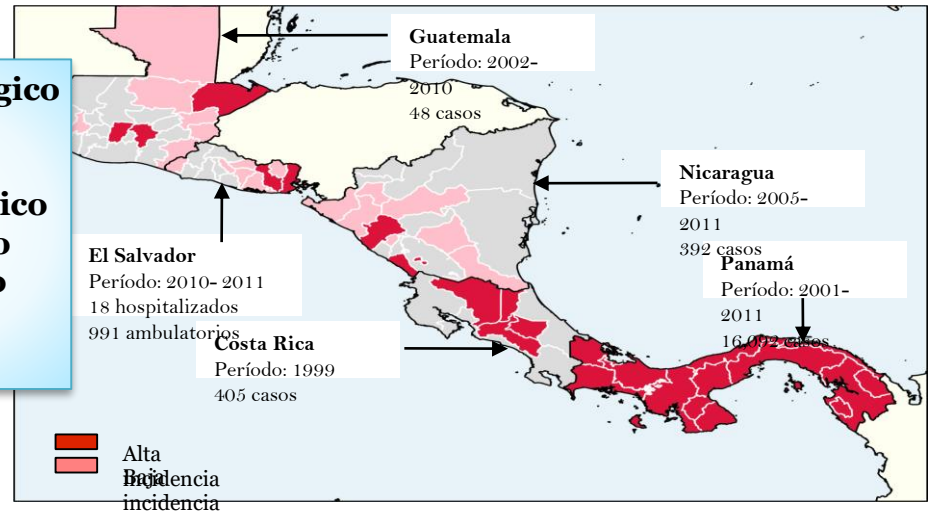


SITIOS EN LOS QUE HEMOS REALIZADO ACTIVIDADES

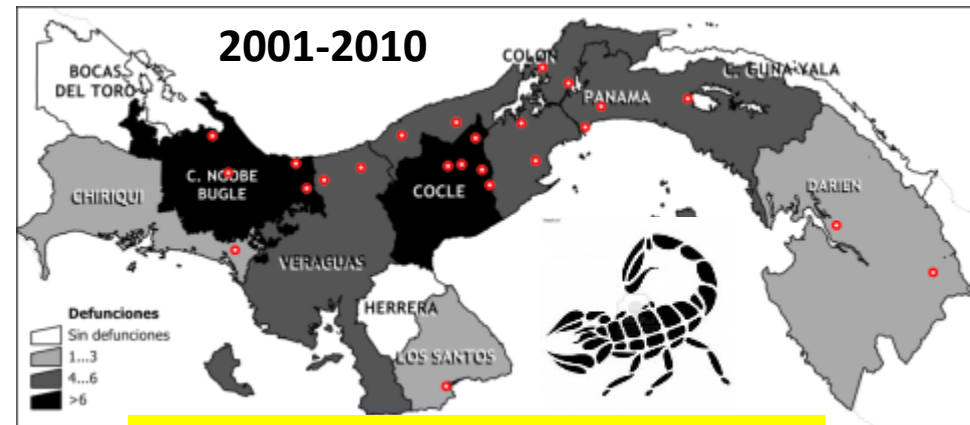
MAPAS DE RIESGO PARA ACCIDENTE POR ANIMALES PONZOÑOSOS



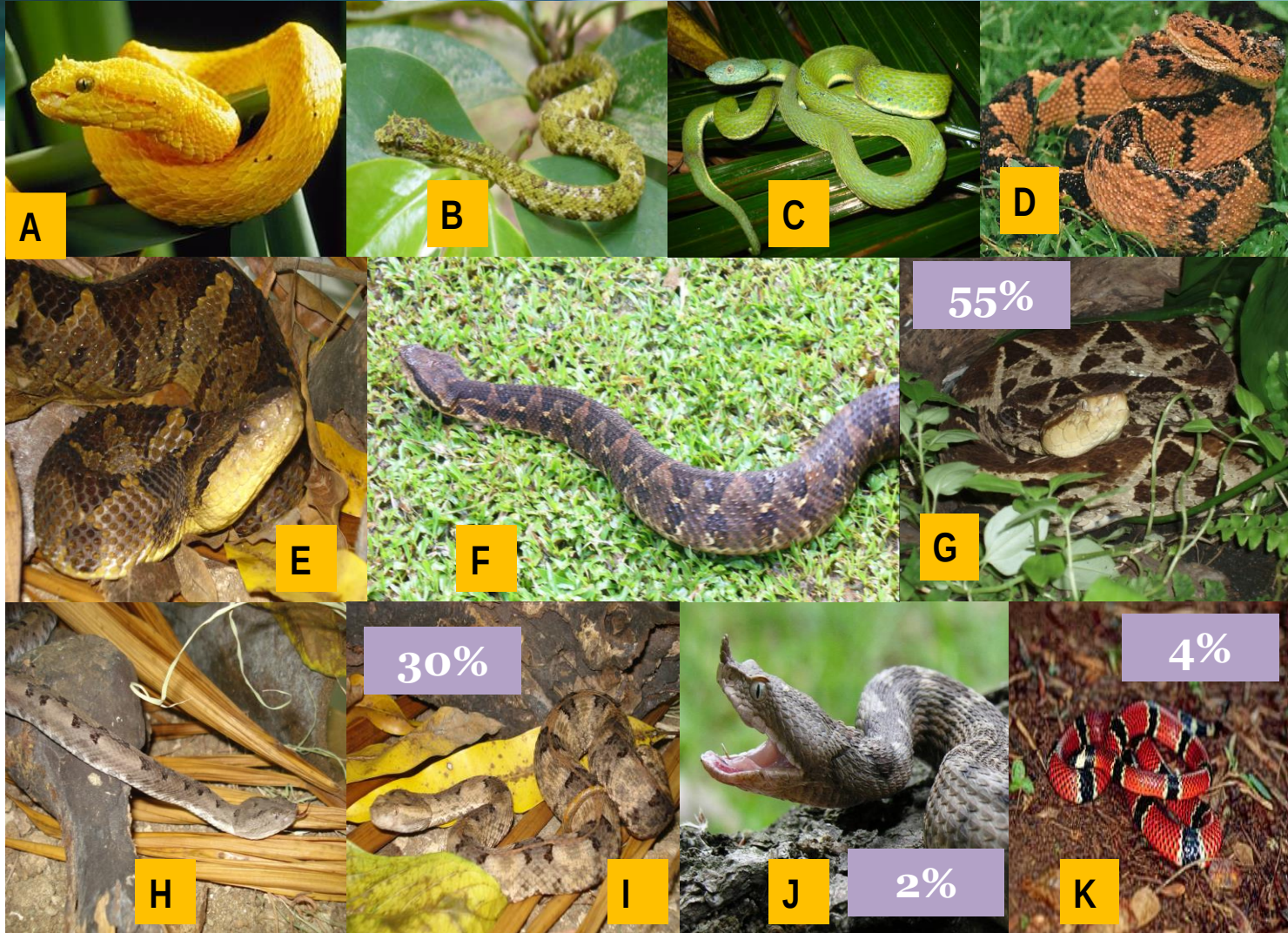
Epidemiológico
Clínico
Molecular
Farmacológico
Toxicológico
Taxonómico
Ecológico
CAP



MORDEDURAS DE SERPIENTES

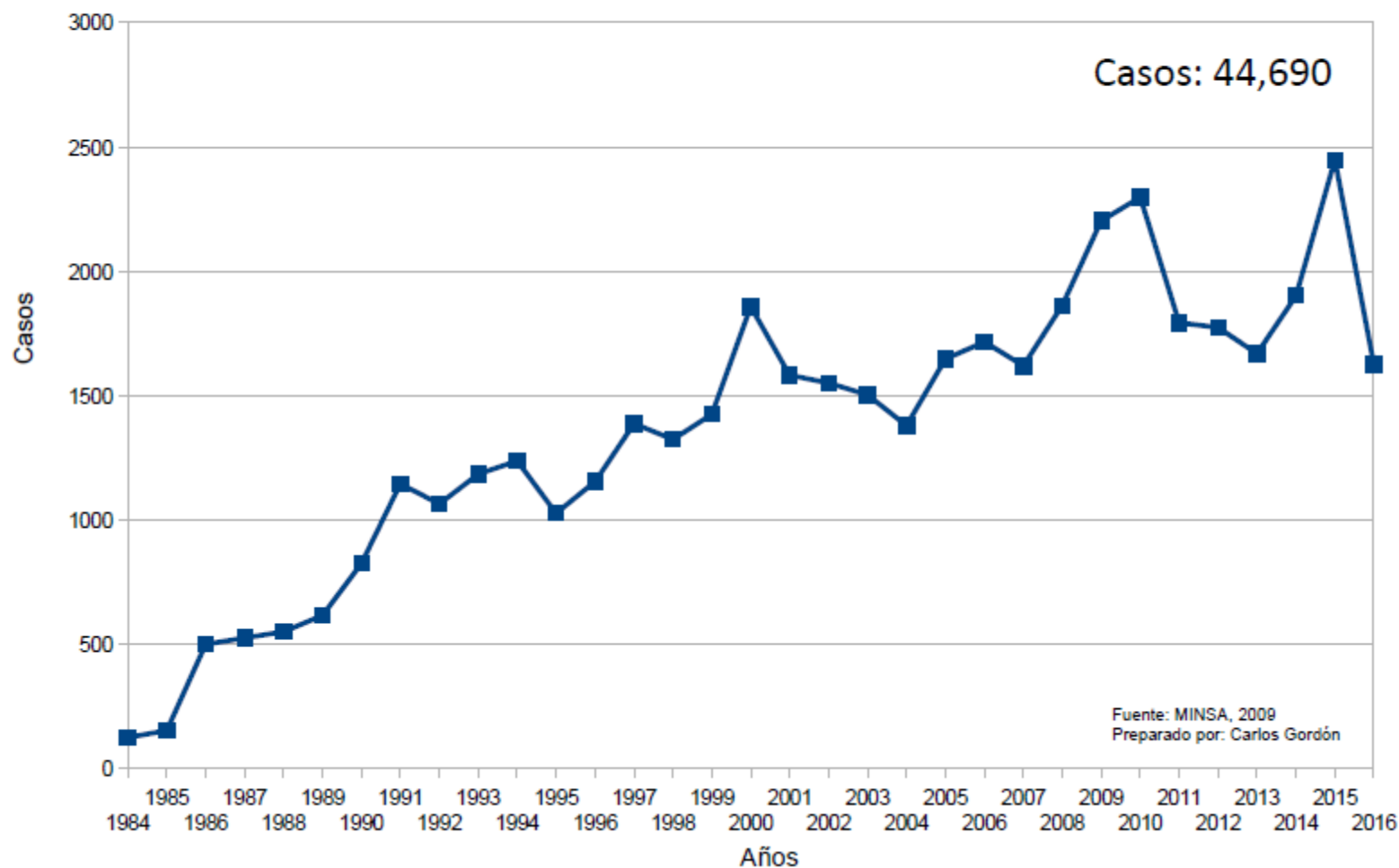


PICADURAS DE ESCORPIÓN

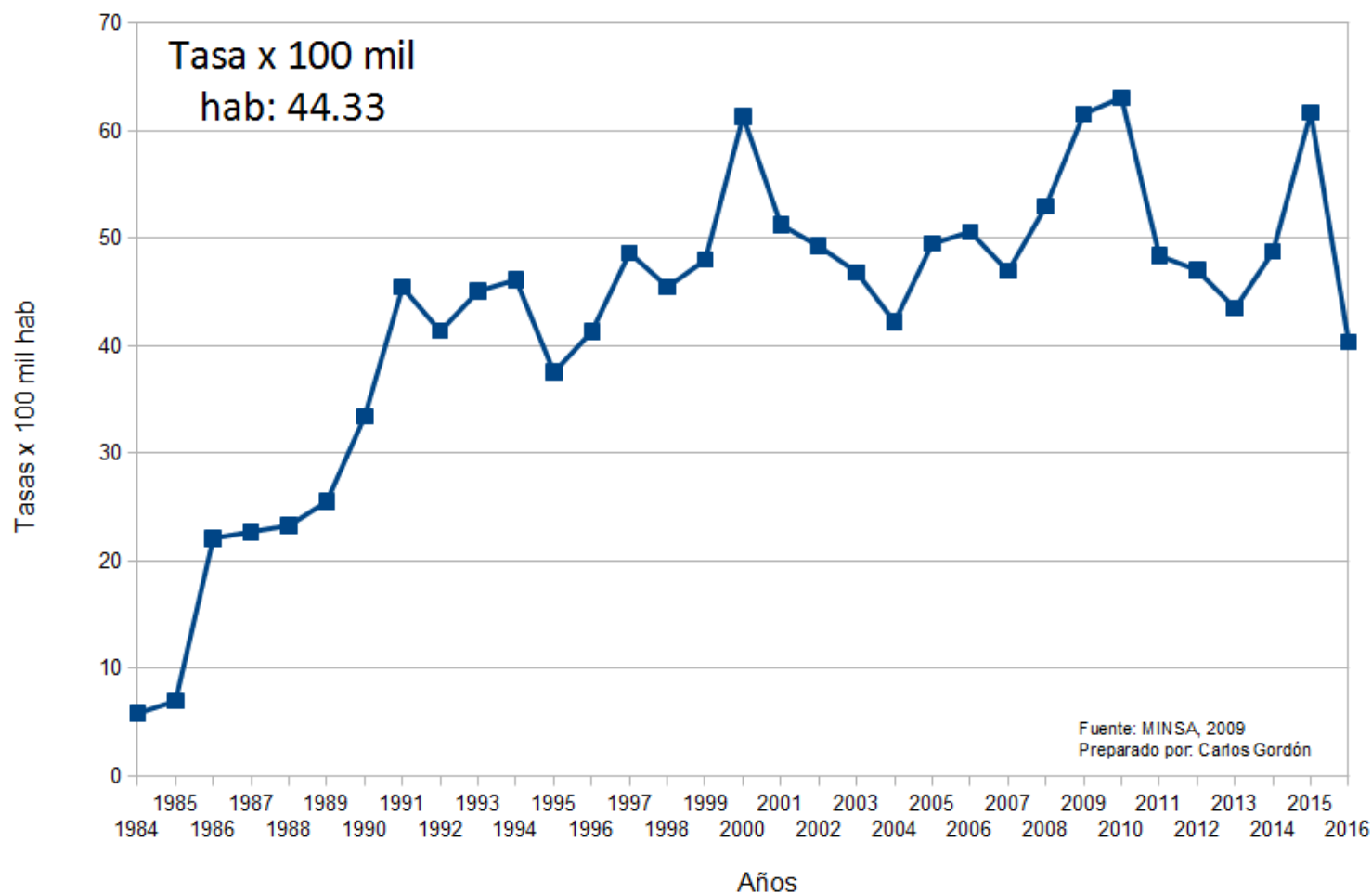


Algunas de las principales serpientes venenosas de interés en salud pública en Panamá. **A**, *Bothriechis schlegelii* (amarilla); **B**, *Bothriechis schlegelii* (policromática); **C**, *Botriechis lateralis*; **D**, *Lachesis stenophrys*; **E**, *Atropoides nummifer*; **F**, *Atropoides picadoi*; **G**, *Bothrops asper* (la que causa el mayor número de accidentes); **H**, *Porthidium lasberguii* (gris); **I**, *Porthidium lansberguii* (chocolate); **J**, *Porthidium nasutum*; **K**, *Micrurus nigrocinctus*. (Fotos Abdiel Rodríguez y David Correa).

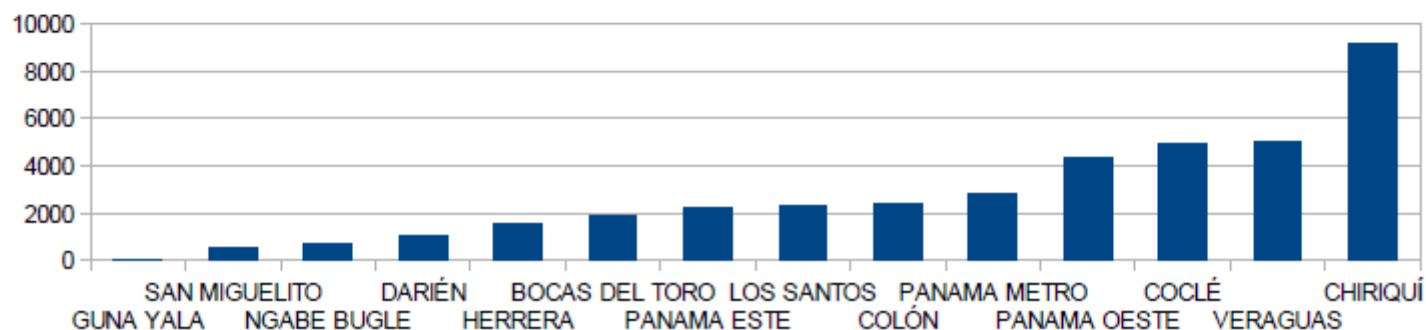
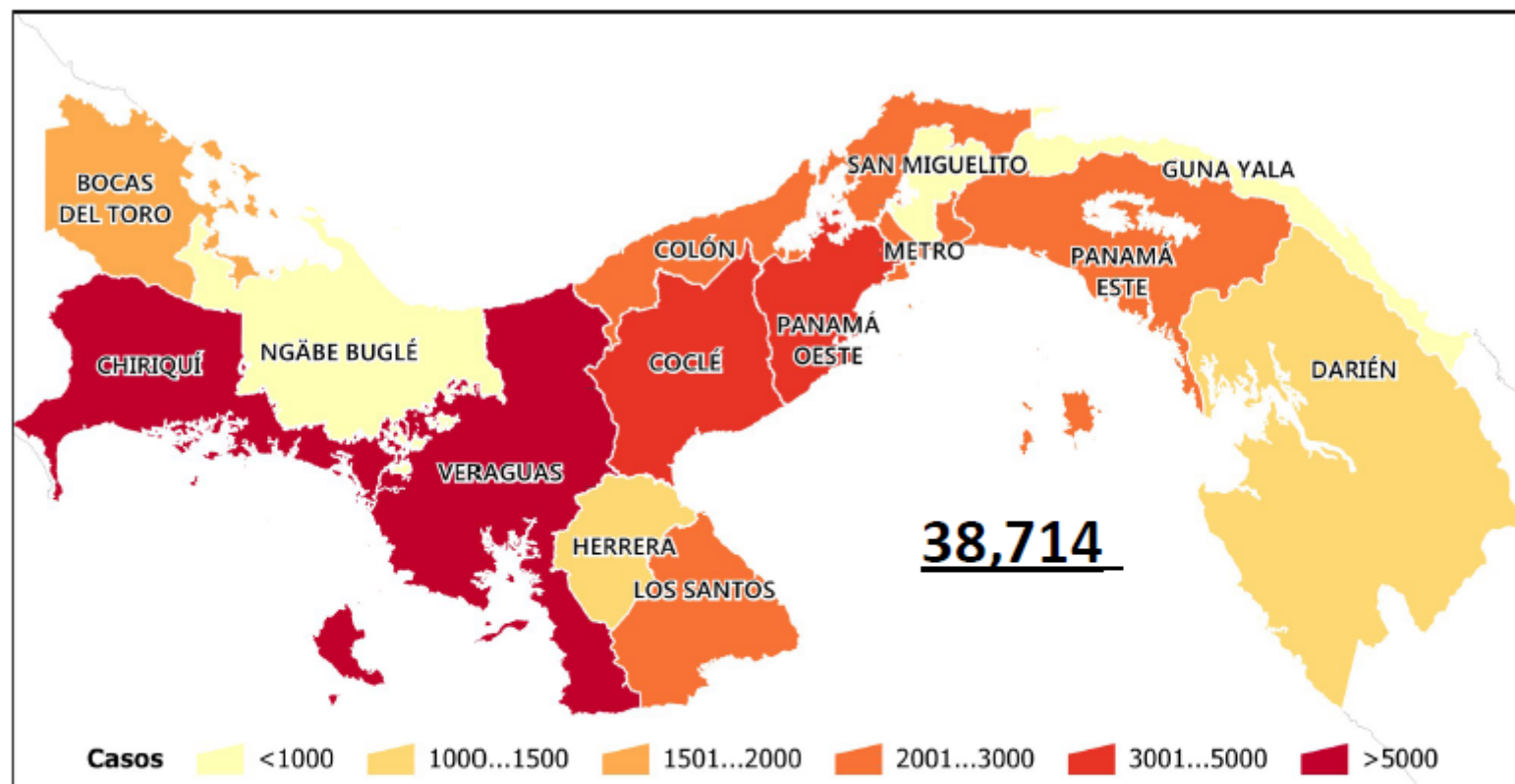
Morbilidad por accidente ofídico (T.63) en la República de Panamá. 1984- 2016



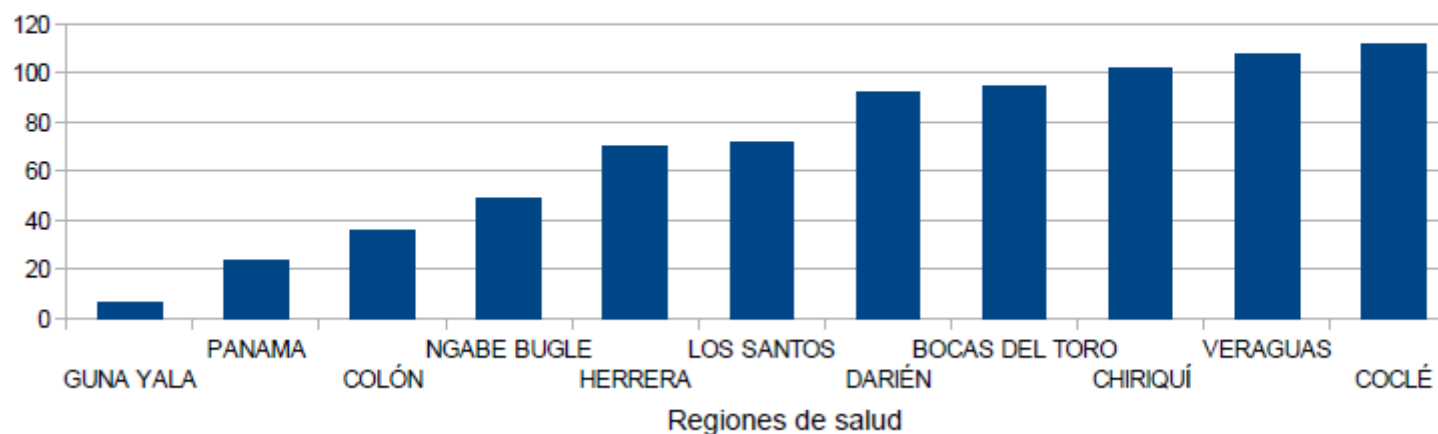
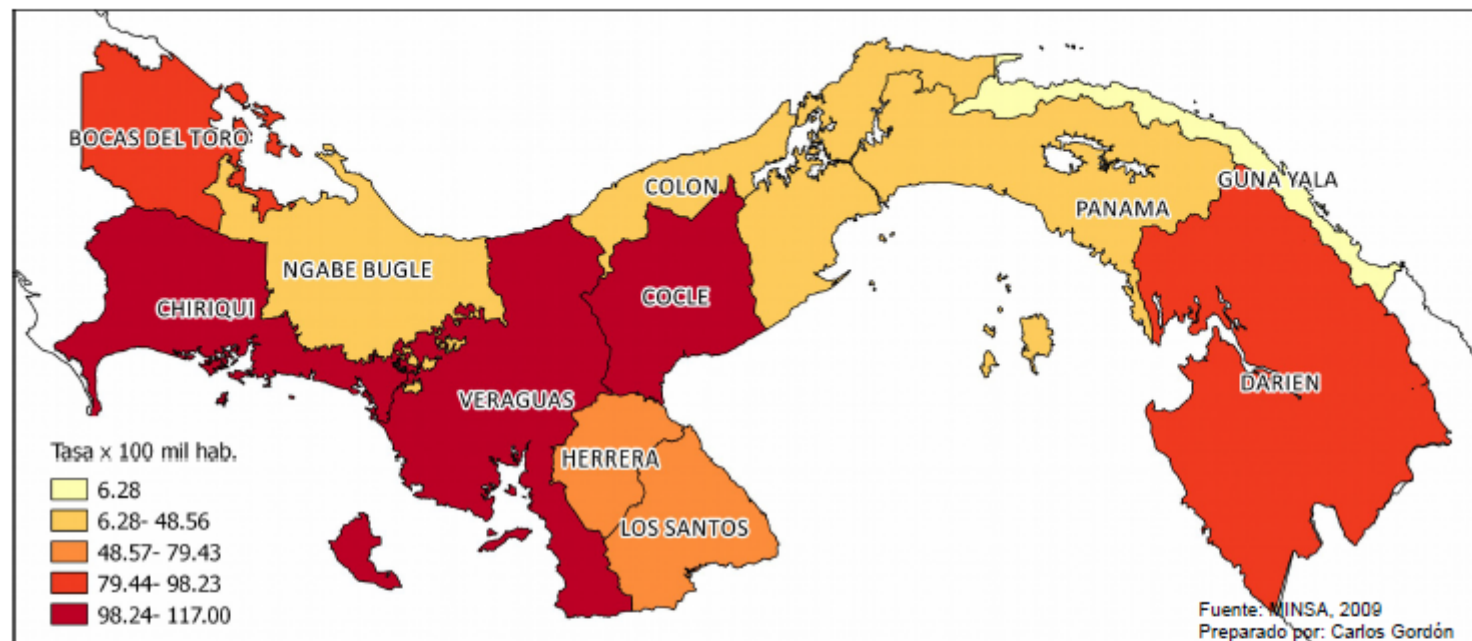
Tasa cruda de morbilidad por accidente ofídico (T.63) en la República de Panamá. 1984- 2016



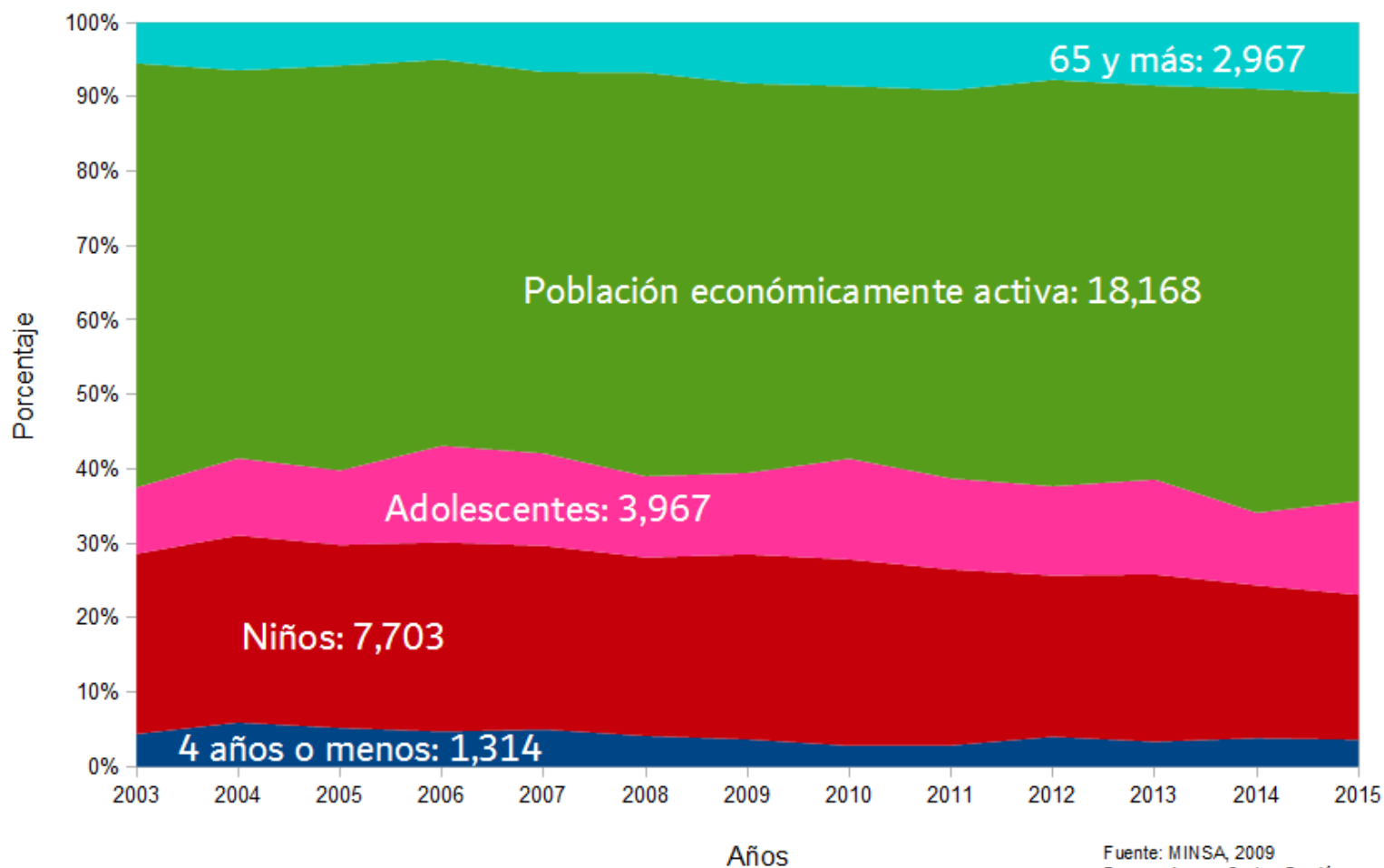
Casos de accidente ofídico: 1984- 2013



Tasa cruda de morbilidad por accidente ofídico (T.63) según provincias. Panamá. 2001- 2015

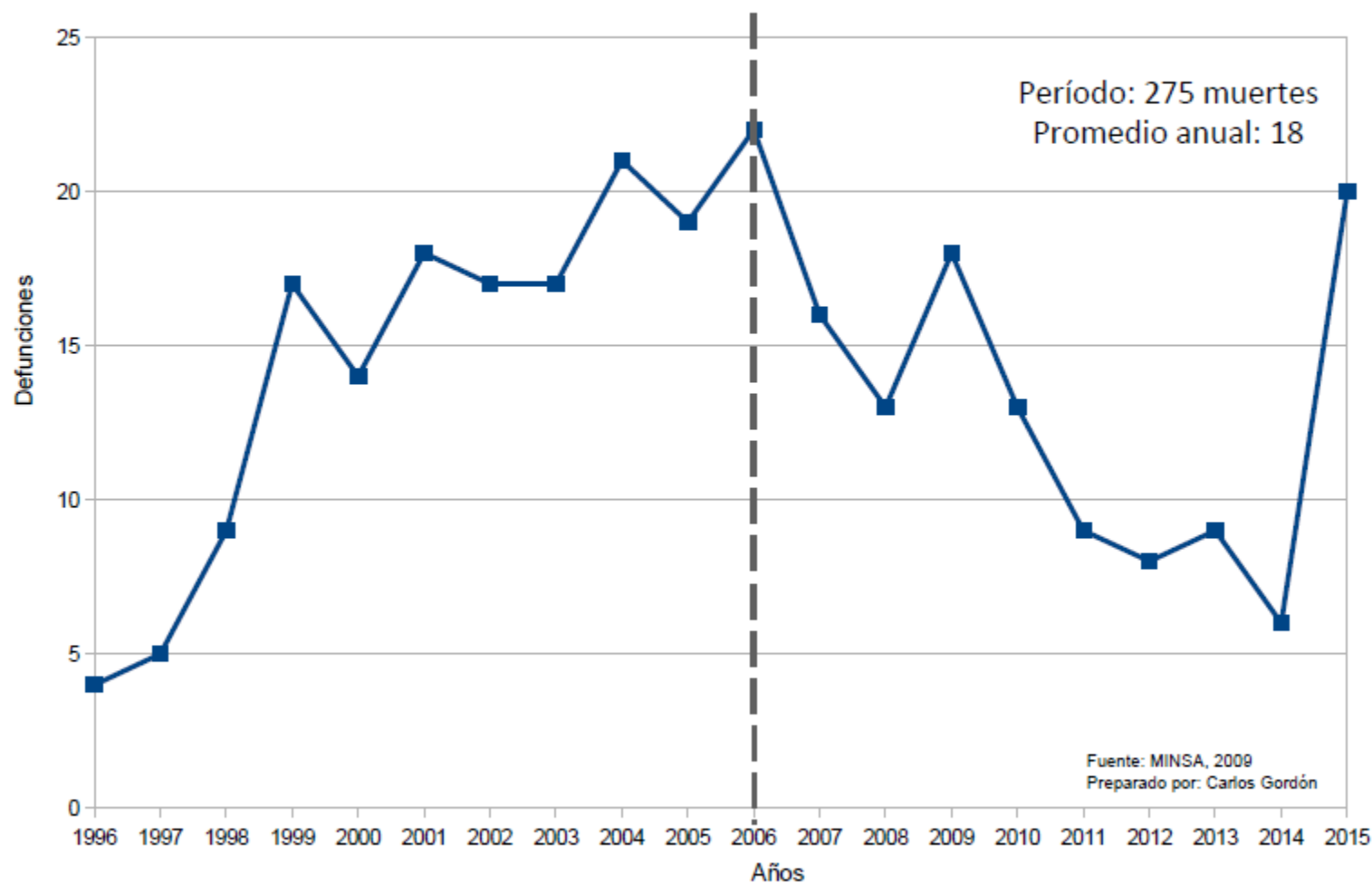


Morbilidad por accidente ofídico (T.63) según grupo de edad en la República de Panamá. 2003- 2016

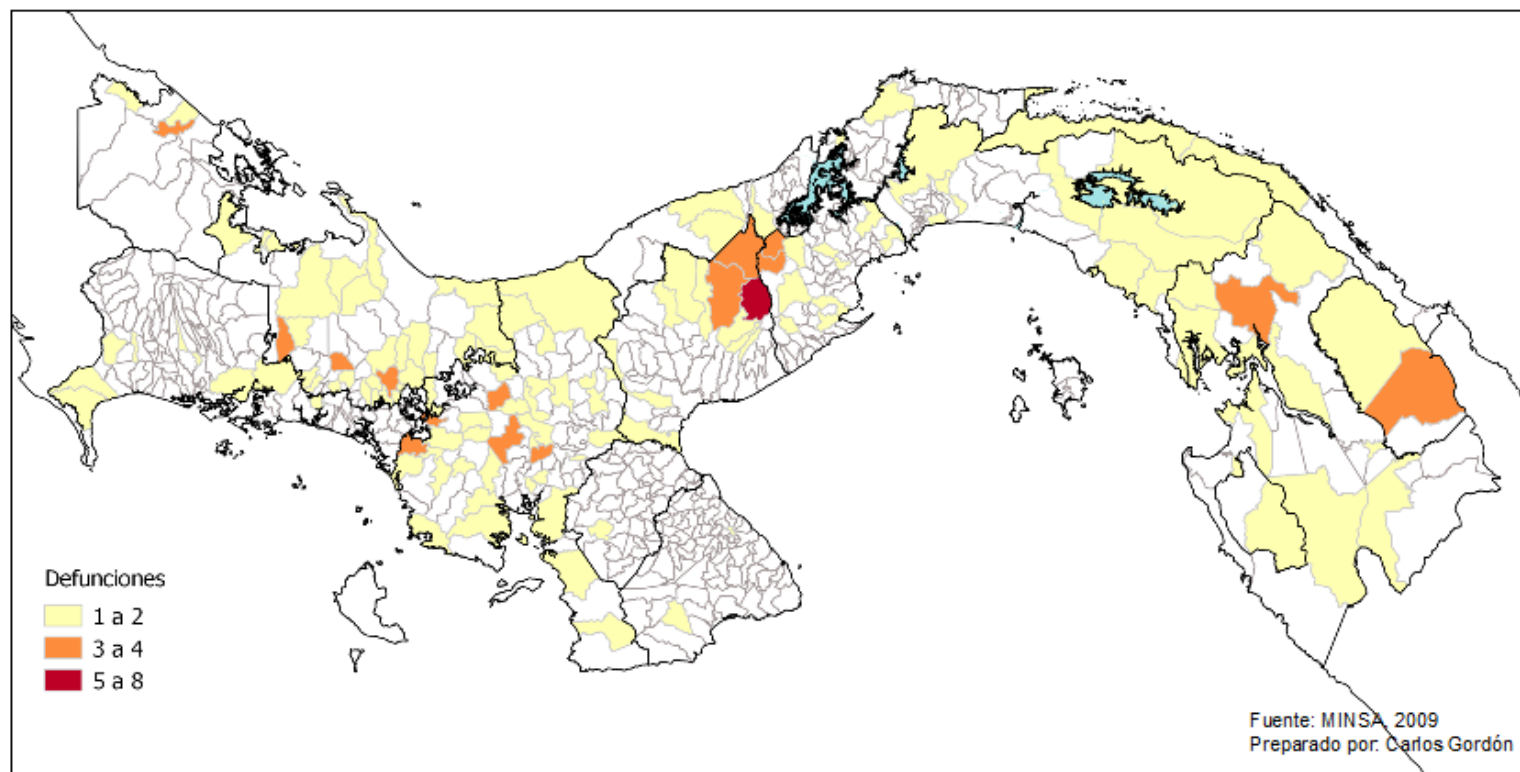


Fuente: MINSA, 2009
Preparado por: Carlos Gordón

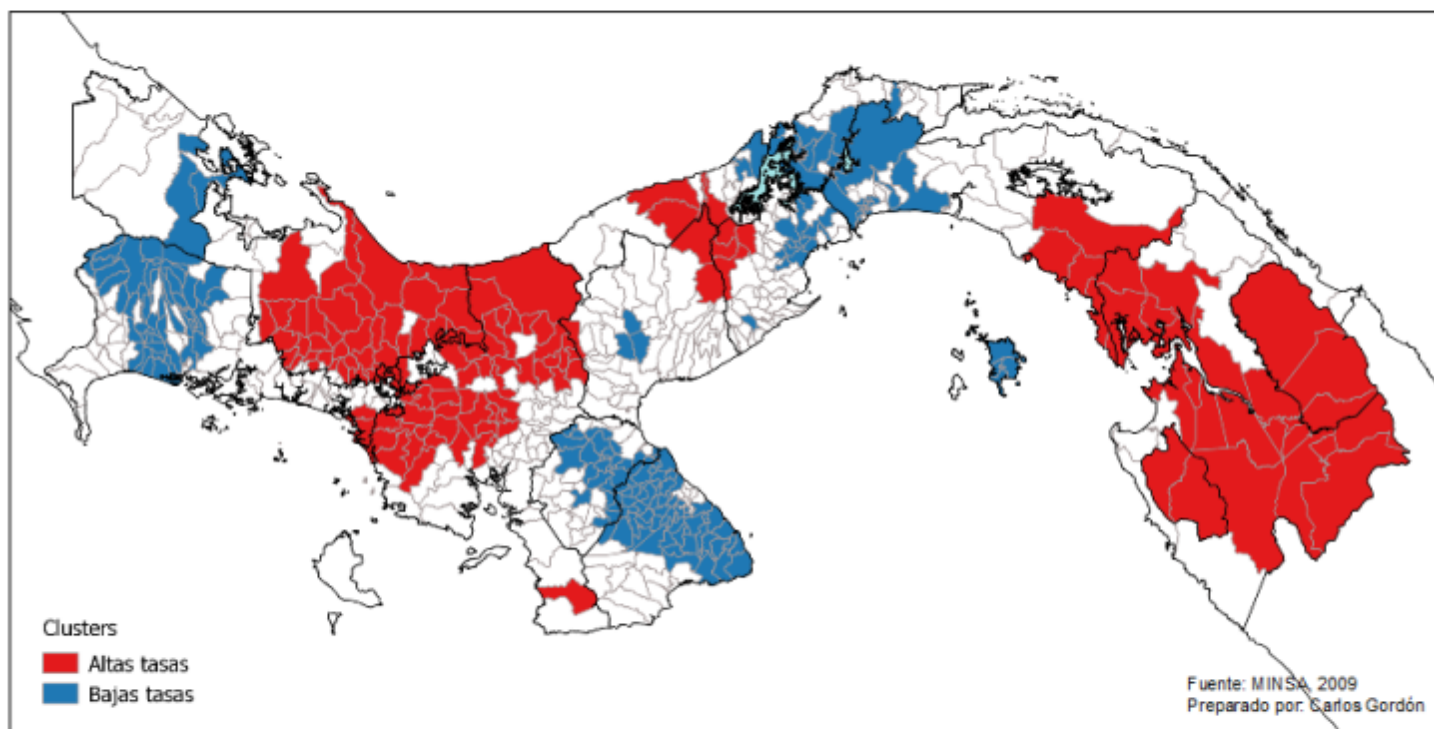
Mortalidad por accidente ofídico (CIE X- X20) en la República de Panamá. 1996- 2015



Mortalidad por accidente ofídico (CIE X- X20) según corregimientos. Panamá. 2001- 2015



Clúster de mortalidad por accidente ofídico (CIE X- X20) según corregimientos. Panamá. 2001- 2015



Análisis para la identificación de clusters, utilizando la herramienta "Local G Cluster" de GeoDa.

Serpiente que mordió al Sr. Ministro del MIDA



**“LAS VÍBORAS
NO PICAN,
MUERDEN”**

B. asper



Ngöbe Buglé, Muna,
cc C/S Chichica



Ngöbe Buglé, Besiko, Alto Mango

Porthidium sp.



Ngöbe Buglé, Mirono,
Hato Culantro, cc Cerro Otoe

Atropoide sp.



Ngöbe Buglé, Camarón arriba

B. asper



Alanje



Gualaca, Paja de
Sombrero



Ngöbe Buglé, Besiko,
Cerro Banco



***Tityus asthenes* Pocock**



***Tityus festae* Borelli**



***Tityus pachyurus* Pocock**



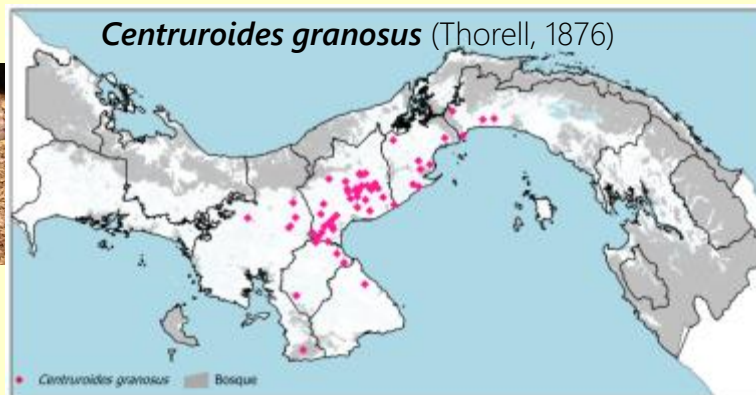
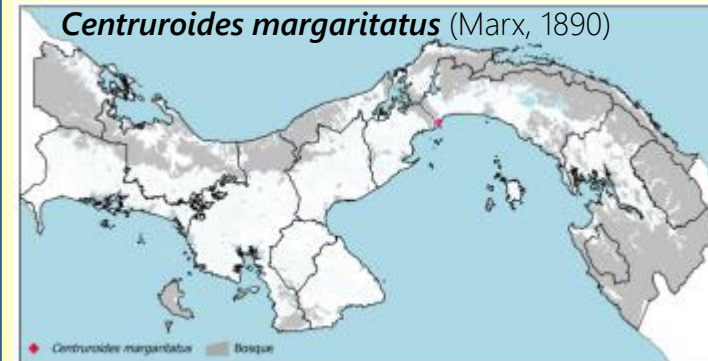
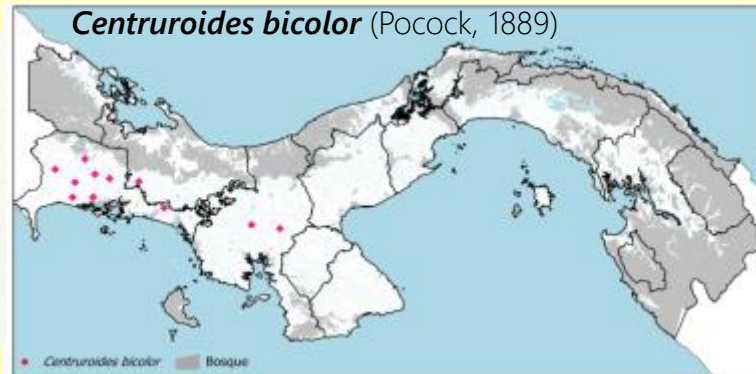
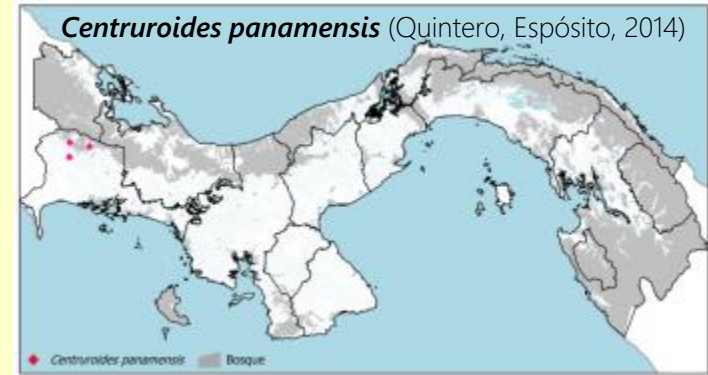
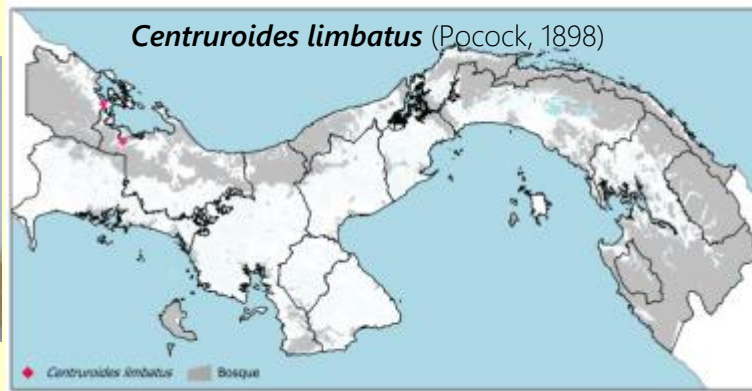
***Tityus cerroazul* Lourenço**



Centruroides granosus



Centruroides bicolor

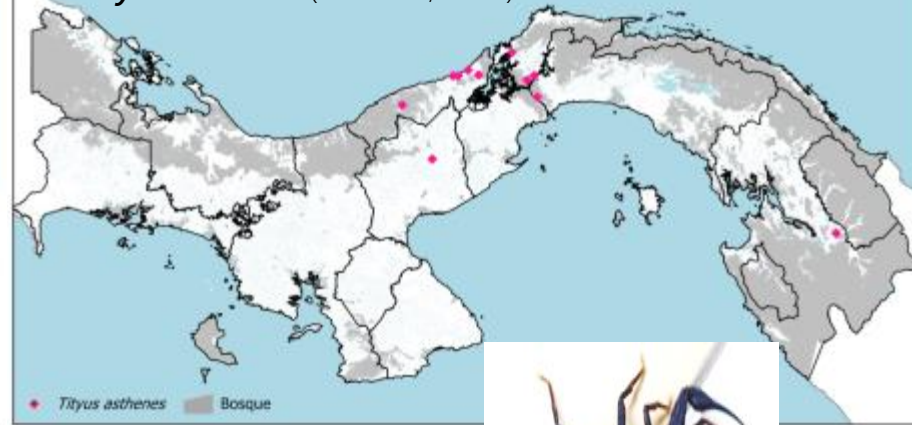


Centruroides

Tityus cerroazul (Loureço, 1986)

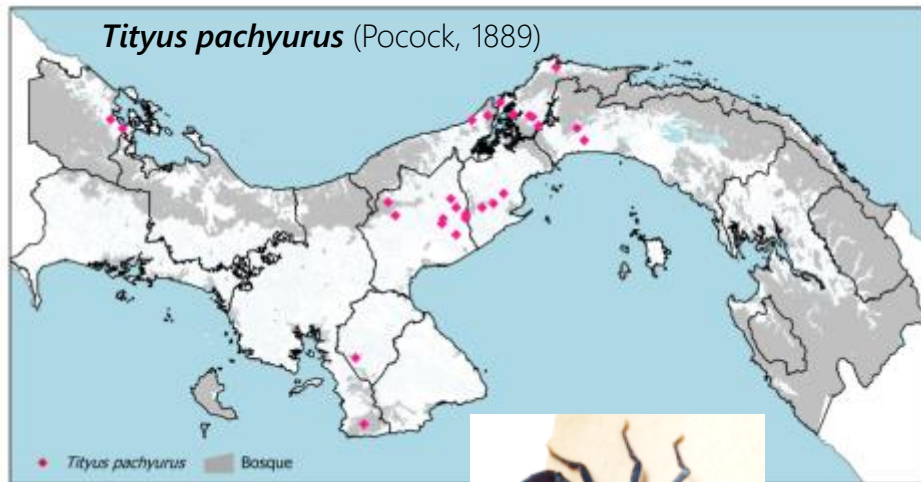


Tityus asthenes (Pocock, 1893)

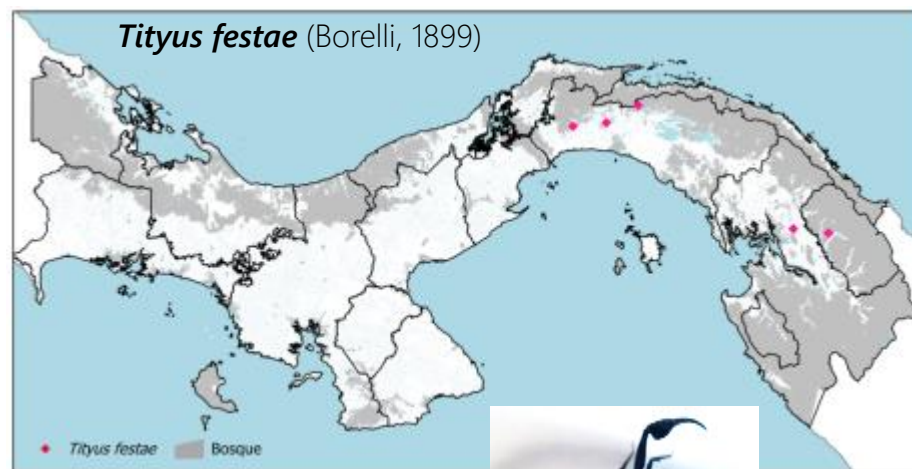


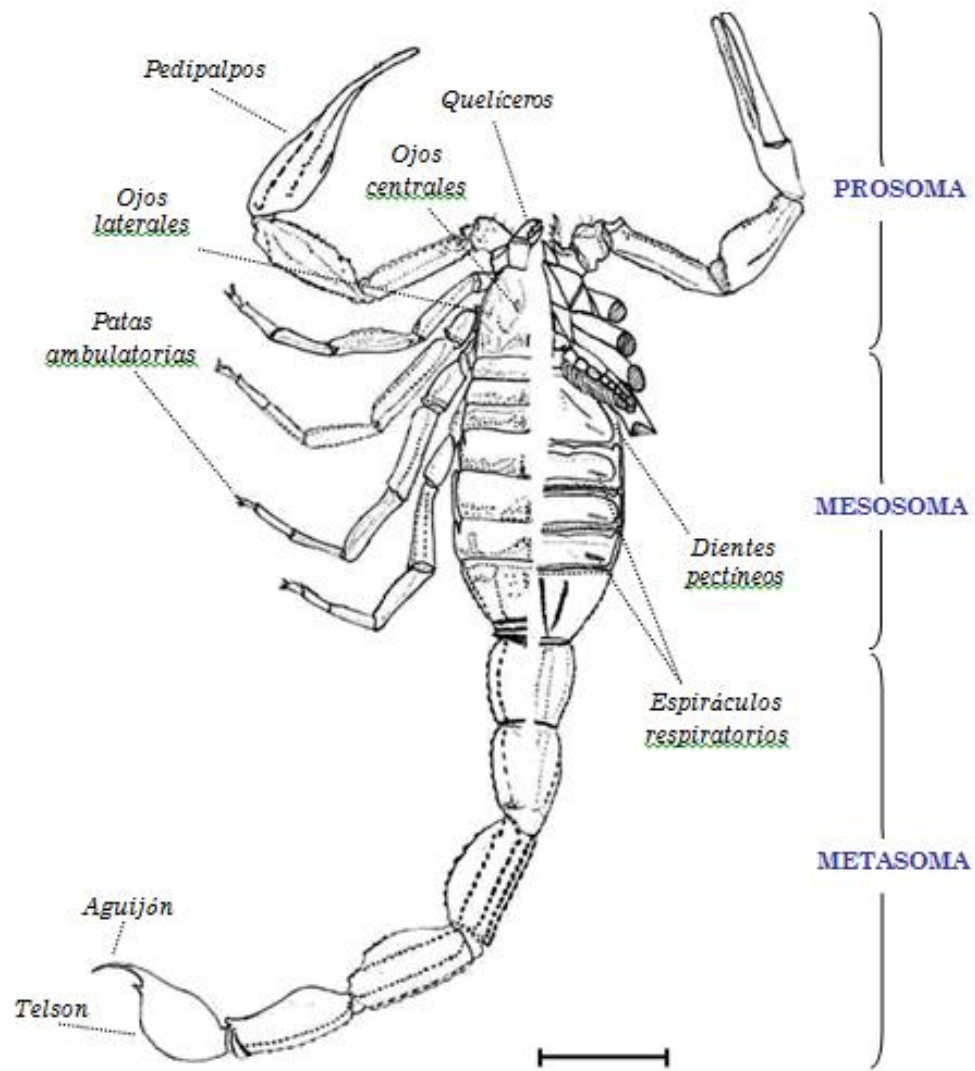
Tityus

Tityus pachyurus (Pocock, 1889)

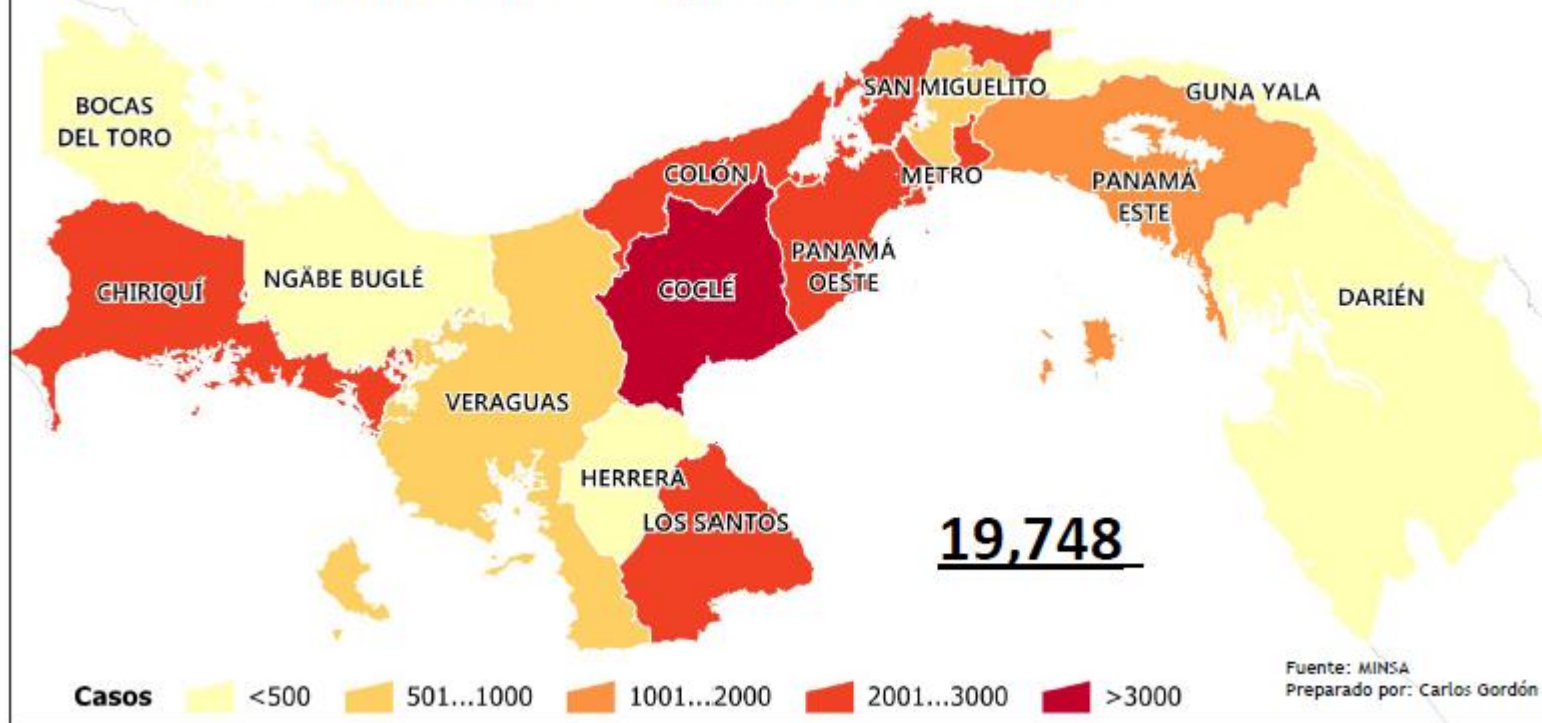


Tityus festae (Borelli, 1899)



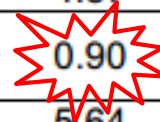


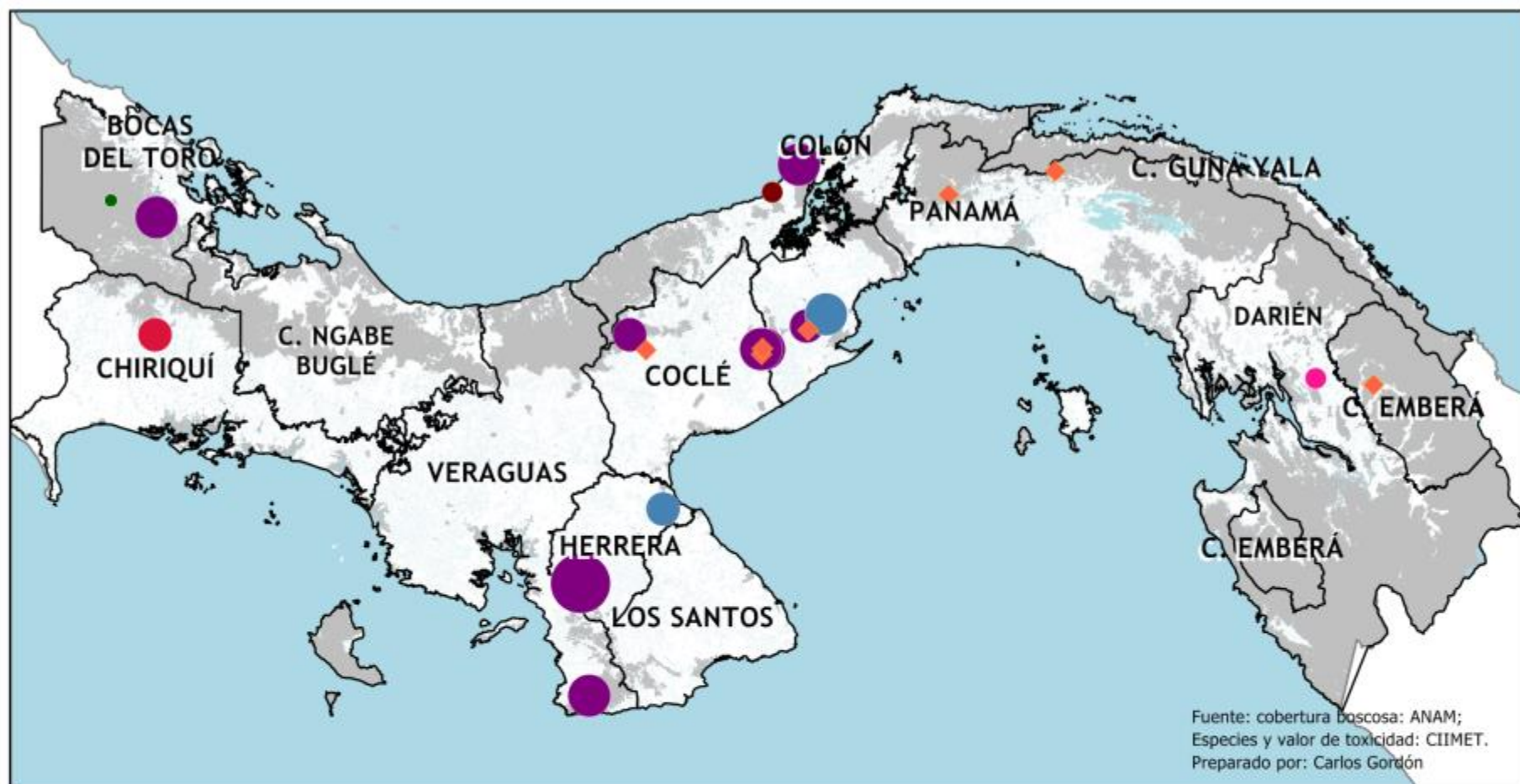
Casos de accidente con escorpiones: 1999- 2013



Dosis Letal 50 – veneno de escorpión de Costa Rica, Colombia y Panamá

Veneno	País / Localidad	DL50 (mg/Kg)	L.C. al 95%
<i>T. pachyurus</i>	Panamá / MNCG	2.95	2.14 – 4.07
	Panamá / Capira*	3.32	2.75 – 3.98
	Panamá / PNSL	2.11	1.78 – 2.50
	Panamá / PNSL*	2.59	2.17 – 3.09
	Panamá / Montuoso	2.01	1.74 – 2.33
	Colombia / Puerto Triunfo*	1.46	1.26 – 1.69
	Costa Rica*	4.11	
<i>T. asthenes</i>	Panamá / Palmas Bellas, Colón	4.16	3.45 – 5.02
<i>T. festae</i>	Panamá / Metetí	4.87	3.81 – 6.10
<i>T. cerroazul</i>	Panamá / PNAC y Chucantí*	0.90	0.74 – 1.09
<i>T. championi</i>	Costa Rica*	5.64	
<i>C. granosus</i>	Panamá / Capira	2.88	2.33 – 3.55
<i>C. bicolor</i>	Panamá / Potrerillos	3.37	2.65 – 4.28
<i>C. edwardsii</i>	Costa Rica	4.4	





Especies

- ◆ *Tityus cerroazul*
- *Centruroides bicolor*
- *Centruroides granosus*
- *Centruroides limbatus*
- *Tityus asthenes*
- *Tityus festae*
- *Tityus pachyurus*

DL50 (mg/kg)

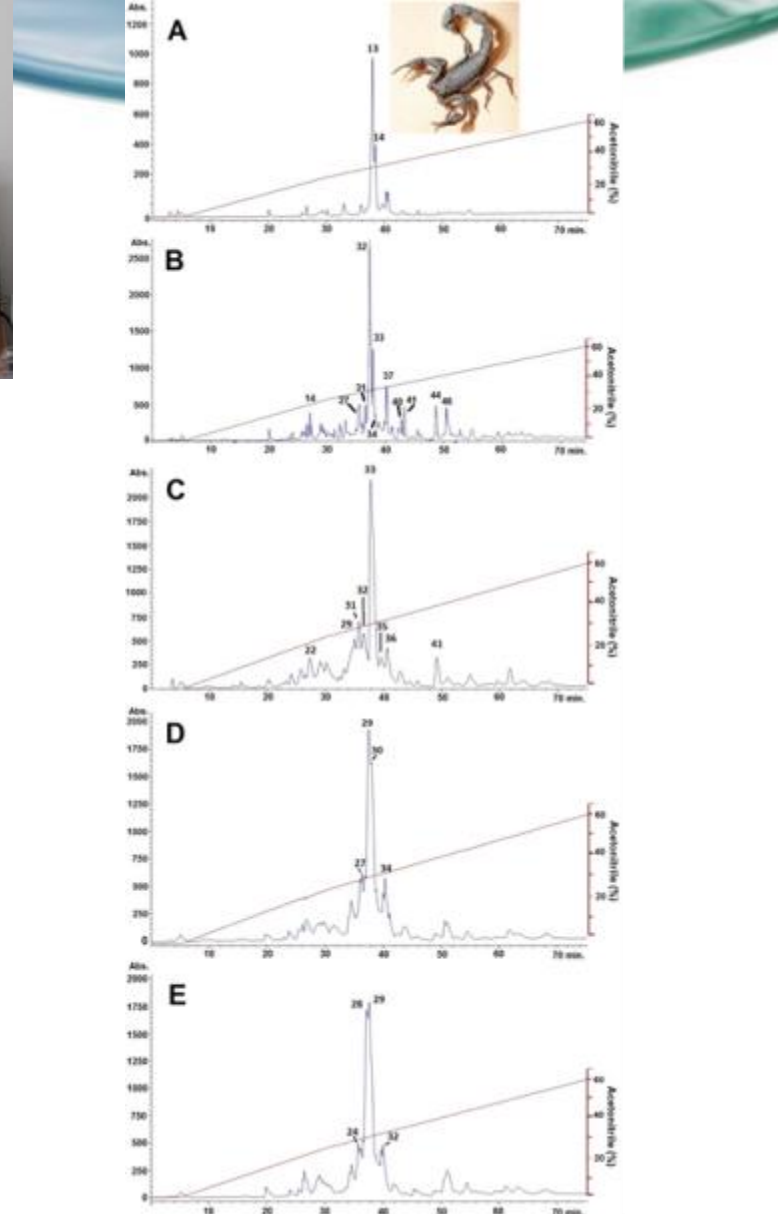
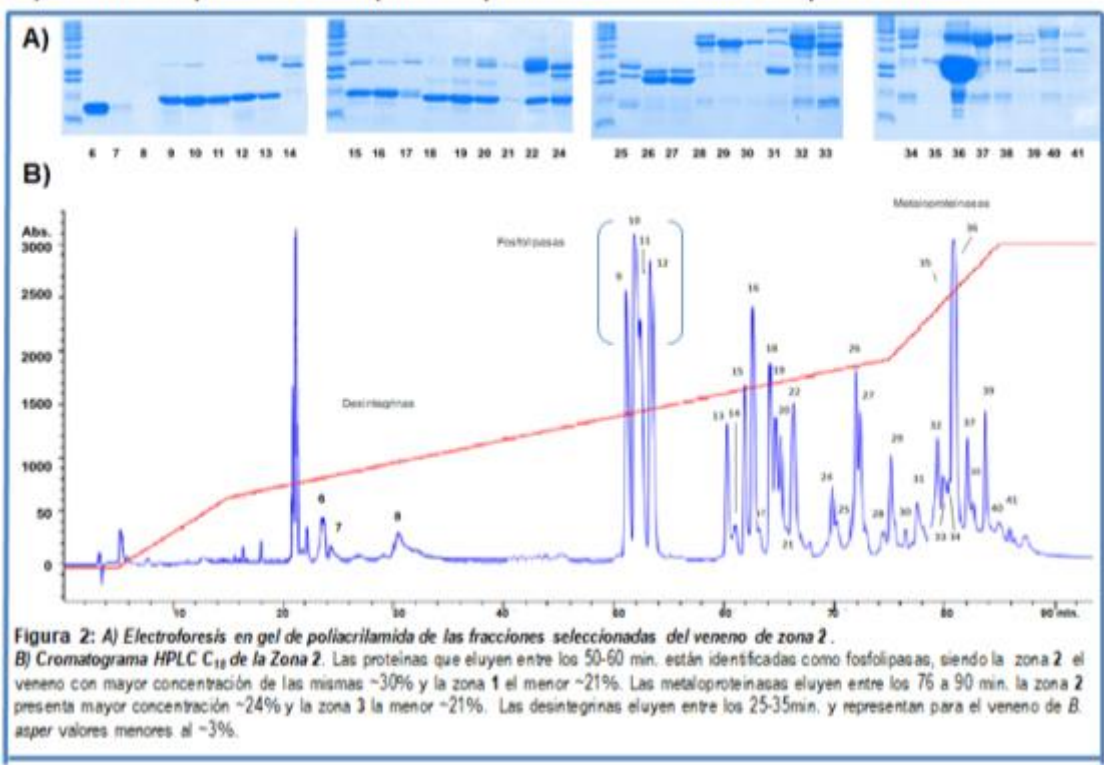
- <2.1
- 2.2...3
- 3.1...4
- 4.1...5
- >5

■ Bosque

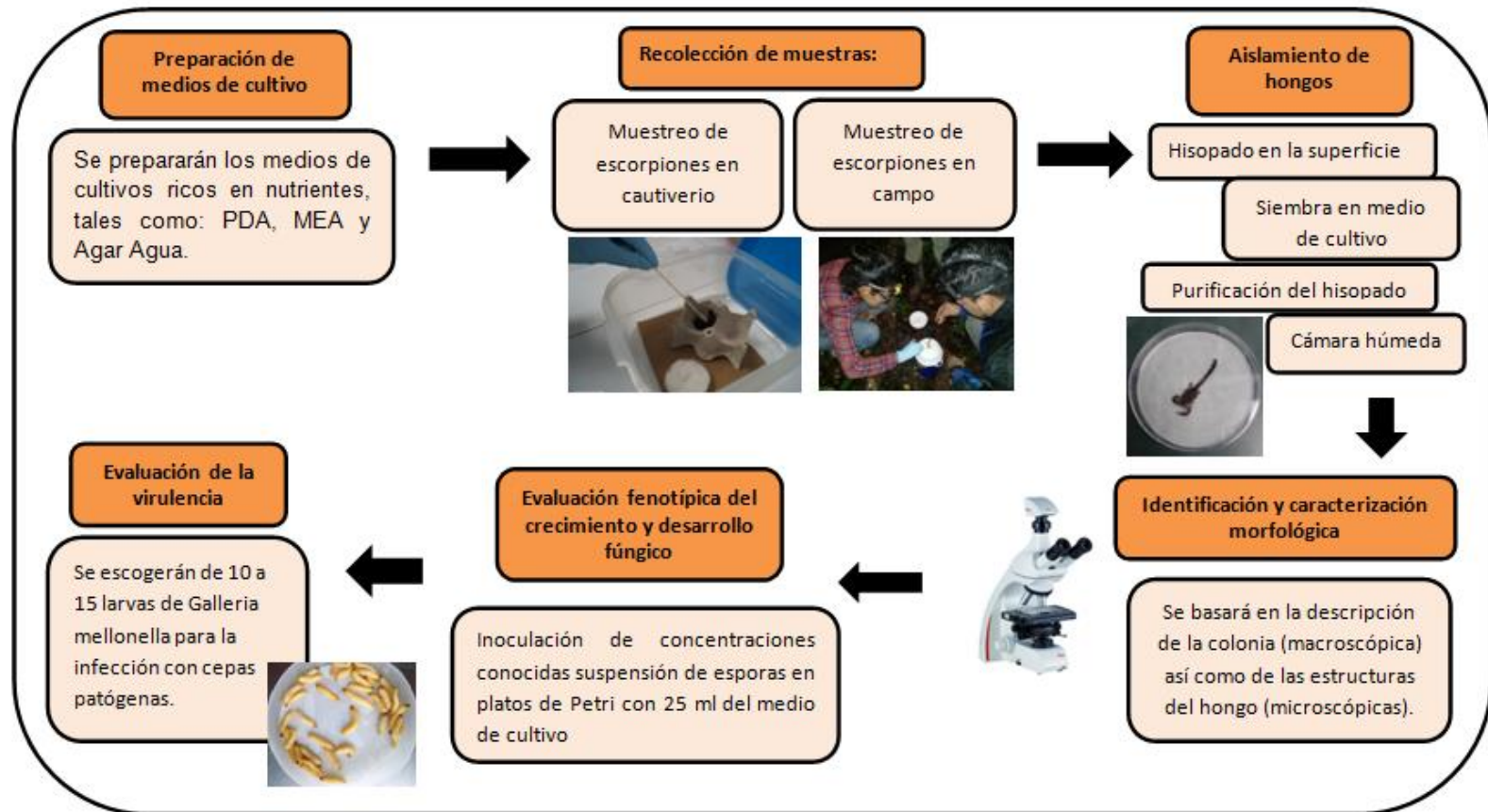
**Valores de letalidad
según especie
de escorpión en Panamá.**



2) Análisis del peso de los componentes proteicos del veneno de *B. asper* de la Zona 2.



Reverse-phase HPLC profiles of venoms from *Tityus (A) pachyurus*.



- Conformación de un equipo de trabajo transdisciplinario e interinstitucional (+ 70 personas)
- Actividades de formación y entrenamiento (recibidas y dictadas)
- Experimentos realizados en Panamá
- **Hallazgos trascendentales**
- Estudios en hospitales y en comunidades afectadas
- Premios y reconocimientos en Congresos de APANAC (2010, 2012, 2014)
- **Popularización de los conocimientos**
- Difusión de resultados en eventos científicos (nacionales e internacionales)

- **Incidencia política – Asamblea Legislativa y Ministerios**
- **Proyección social y humanitaria**
- Propuestas para búsquedas de financiamiento complementario **(Aprobadas 10 de 13 presentadas)**
- Publicaciones científicas
- Gestión de cartera de proyectos y desarrollo de proyectos de autogestión como complemento
- **Red de Biotecnología de Venenos, Toxinas y Envenenamientos**
- Institucionalización del Proyecto
- **Socios estratégicos (sector privado y a nivel interinstitucional)**

PRINCIPALES LOGROS

Chiriquí

- Instituciones y personal comprometido con la investigación operativa
- Facilidades para el desarrollo de capacitaciones y docencia a profesionales, líderes comunitarios, estudiantes y diversos sectores
- Acceso a una de las comunidades de mayor vulnerabilidad (Comarca indígena)

Veraguas

- Serpentario y personal capacitado con experticia / trayectoria
- Se requiere un equipo regional que esté localizado en un lugar más cercano a las áreas de riesgo de accidentes
- Facilidades para el desarrollo de capacitaciones y docencia a profesionales, líderes comunitarios, estudiantes y diversos sectores

Coclé

- Instalaciones y facilidades para el desarrollo de actividades de docencia y capacitación interinstitucional, comunitaria y a diversos sectores. Es la región de mayor impacto en morbilidad y mortalidad
- Recurso Humano altamente motivado, relaciones interinstitucionales y comunitarias, presencia y trabajo tesorero en las comunidades, entre otras...



Polo de Desarrollo de los Proyectos



**BÚSQUEDA DE UNA
SOLUCIÓN INTEGRAL,
CON ESFUERZO COLECTIVO
Y RESPONSABILIDAD COMPARTIDA
PARA SALVAR VIDAS HUMANAS
Y DE ANIMALES DE
PRODUCCIÓN/COMPAÑÍA**

PRINCIPAL RETO

- 
- **VOLUNTAD**
 - **SOLIDARIDAD**
 - **SINCERIDAD**
 - **TRABAJO EN EQUIPO**
 - **MOTIVACIÓN**

- **INFRAESTRUCTURA CERTIFICADA SEGÚN ESPECIFICACIONES INTERNACIONALES**
- **RECURSO HUMANO ALTAMENTE CALIFICADO, ADECUADAMENTE REMUNERADO Y CON ESTABILIDAD**
- **ESTRUCTURA ADMINISTRATIVA Y FINANCIERA**
 - **ROBUSTA, ÁGIL, EFICIENTE**

QUÉ SE NECESITA?

**COMPLEJO
DE EDIFICIOS**

- **BIOTERIO**
- **SERPENTARIO, ESCORPIONARIO E INSECTARIO**
- **LABORATORIO DE CONTROL DE CALIDAD Y DE INVESTIGACIONES**
- **POLO DE DESARROLLO EN EL NIVEL REGIONAL**

**BIENES Y
SERVICIOS**

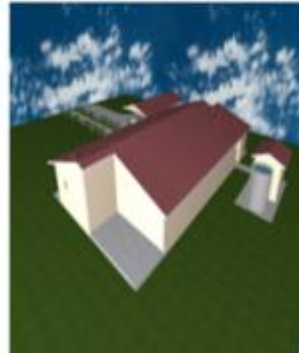
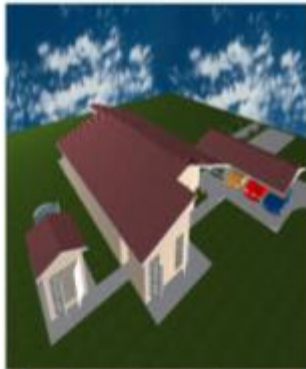
- **MATERIAL IMPRESO Y EN FORMATO ELECTRÓNICO**
- **TRANSFERENCIA DE CONOCIMIENTOS Y TECNOLOGÍAS**
- **CURSOS Y ACTIVIDADES PRESENCIALES Y VIRTUALES**
- **ANTIVENENOS Y OTROS PRODUCTOS**
- **ASESORÍAS Y CONSULTORÍAS**
- **FORMACIÓN DE RECURSO HUMANO**

I + D + i

- **TOXINAS RECOMBINANTES**
- **OTROS PRODUCTOS DERIVADOS DE LOS VENENOS Y SUS TOXINAS**

HACIA DÓNDE VAMOS

Imágenes 3D de la propuesta para el serpentario de CRU de Veraguas



Serpentario – CRU Veraguas
Polo de desarrollo del Proyecto

B/. 250,000.00 (Asamblea Legislativa)
UP desarrolló los planos



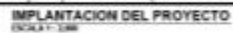
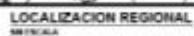
**MINISTERIO DE SALUD
UNIVERSIDAD DE PANAMA
FACULTAD DE MEDICINA**

Diciembre 2016

**ACTO PÚBLICO
LICITACIÓN POR MEJOR VALOR
No.**

PROYECTO:

**“ALCANCES DE TRABAJOS Y TERMINOS DE REFERENCIA
PARA LOS ESTUDIOS, DISEÑO DE ANTEPROYECTOS
PARA LA EJECUCIÓN DE LOS DISEÑOS Y DESARROLLO
DE LOS PLANOS FINALES, ESPECIFICACIONES
TÉCNICAS, CONSTRUCCIÓN, DOTACIÓN E INSTALACIÓN
DE EQUIPOS MEDICOS Y NO MEDICOS, MEDICO FIJO,
EQUIPO MEDICO Y NO MEDICO MOVIL, DE OFICINA,
INCLUYE CAPACITACIÓN Y ADIESTRAMIENTO DEL
PERSONAL, PARA LA NUEVA SEDE DE LA FACULTAD DE
MEDICINA DE LA UNIVERSIDAD DE PANAMA”**



Laboratorios del CIIMET

UNIVERSIDAD DE PANAMA NUOVA SIERE DE LA FACULTAD DE MEDICINA		
IDENTIFICACION CUI: 00000000-0000-0000-0000-00000000 CUI: 00000000-0000-0000-0000-00000000 CUI: 00000000-0000-0000-0000-00000000	CODIGO DE IDENTIFICACION 000000-0000-0000-0000-00000000	FECHA 00/00/00
LOGO DE LA INSTITUCION		

ESCALA 1 : 200

Área administrativa y docente

Laboratorio de investigación y control de calidad



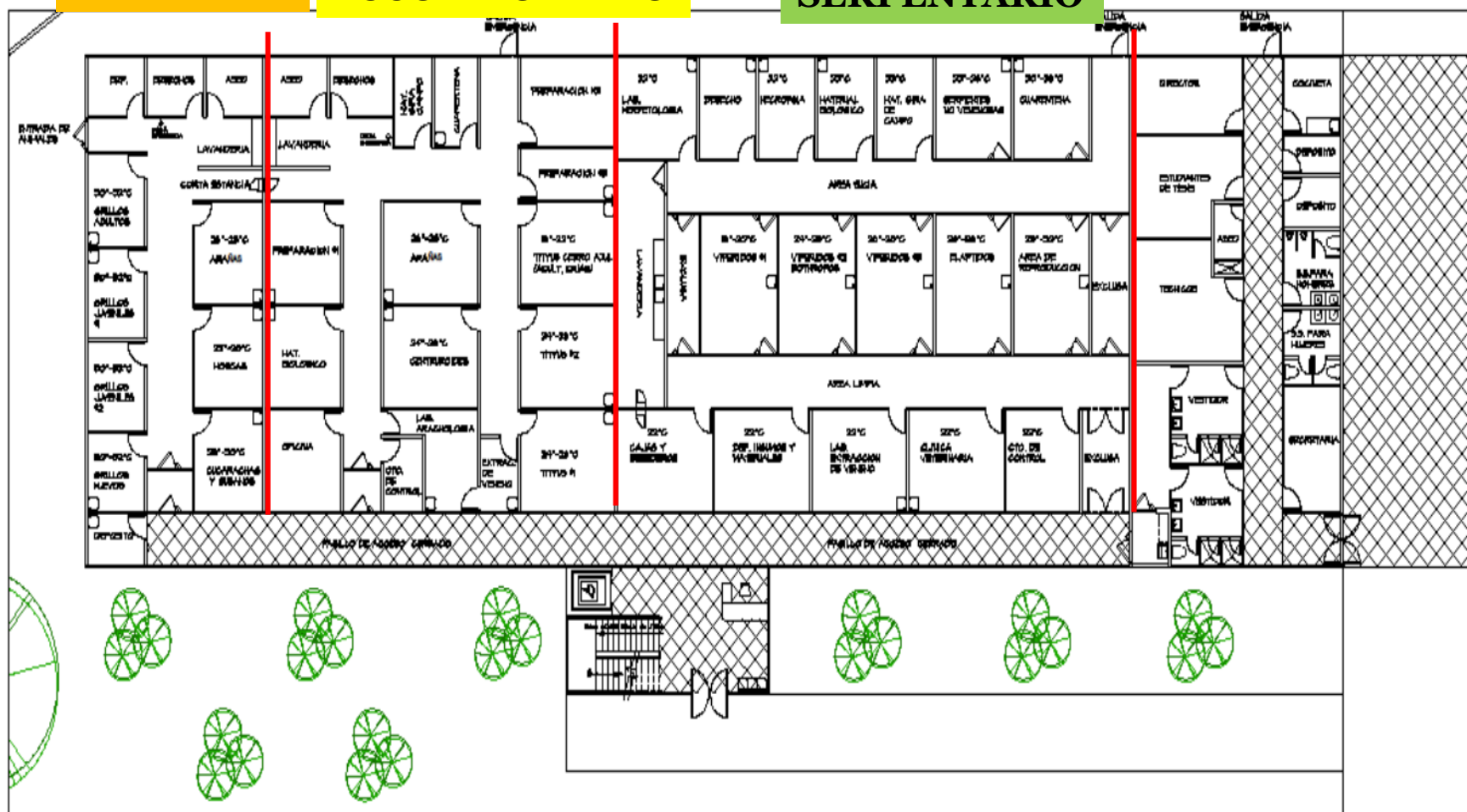
SCRC
SALTRA
SIIATOX

PLANTA ALTA ARQUITECTONICA

INSECTARIO

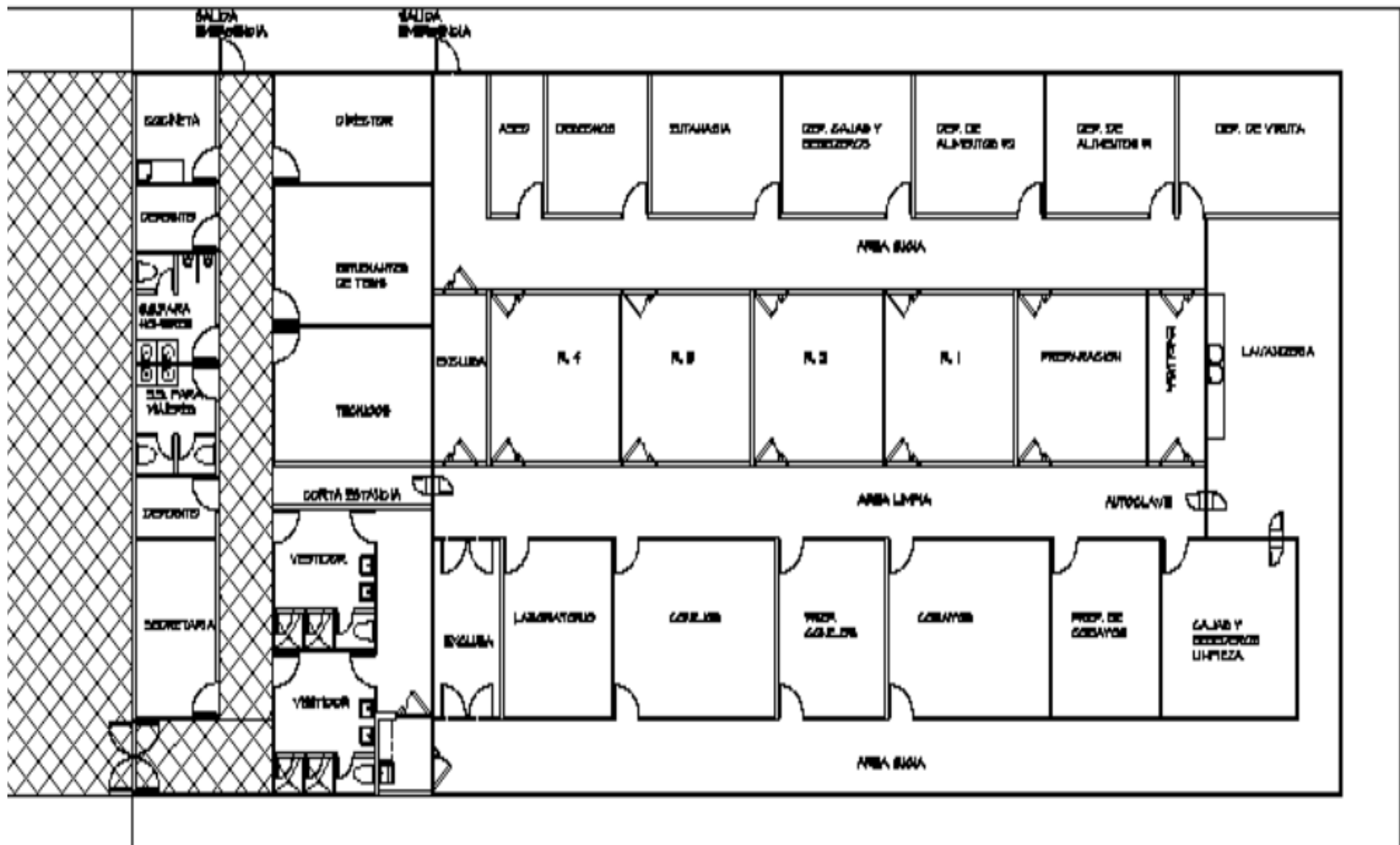
ESCORPIONARIO

SERPENTARIO



PLANTA BAJA

LABORATORIO – ANIMALES DE EXPERIMENTACIÓN



PLANTA BAJA

**SUMAR:
ESFUERZO**

**MULTIPLICAR:
RECURSOS**

**POTENCIAR:
ACCIONES**

**DIVIDIR:
TAREAS**

**RESTAR: LO
NEGATIVO**

CUÁL ES LA FÓRMULA?

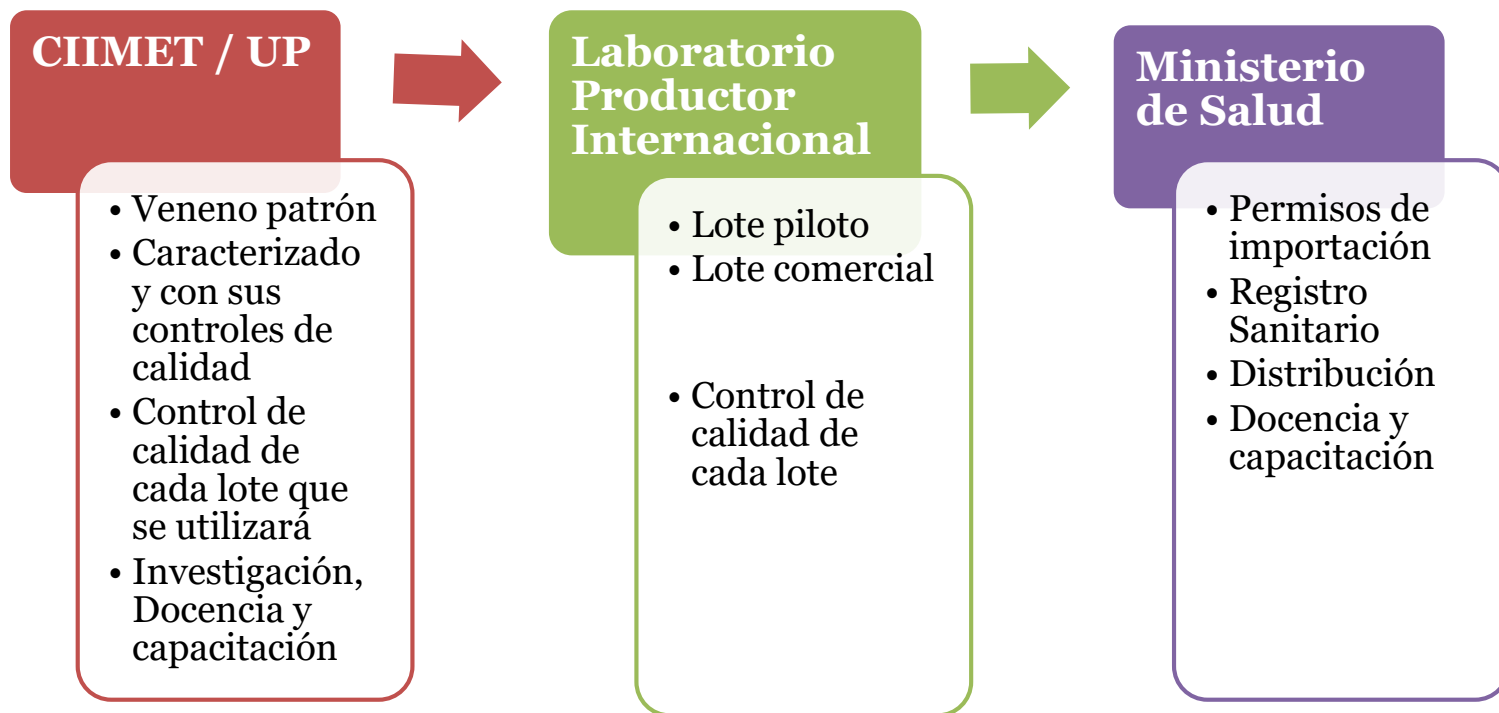
NUEVO SUERO ANTIESCORPIÓNICO



Planificación por etapas

PARA LA DECISIÓN SOBRE LA ELABORACIÓN DEL SUERO ANTIESCORPIÓN PARA PANAMÁ

ASPECTOS OPERATIVOS



- **Atención oportuna con calidad**
- **Garantizar el acceso al antiveneno y tratamientos complementarios**
- **Disminuir la mortalidad, secuelas y discapacidad**
- **Disminuir la incidencia**

OBJETIVOS DE LAS ACCIONES
INTERINSTITUCIONALES



Ámbitos de actuación y desarrollo de capacidades nacionales





Asamblea Mundial de la Salud 2017



World Health Organization

Health topics Data Media centre Publications Countries Programmes Governance About WHO

Neglected tropical diseases

Neglected tropical diseases

About us

Diseases

Preventive chemotherapy and transmission control

Innovative and intensified disease management

Vector ecology and management

Neglected zoonotic diseases

Water, sanitation and hygiene

Neglected tropical diseases (NTDs) – a diverse group of communicable diseases that prevail in tropical and subtropical conditions in 149 countries – affect more than one billion people and cost developing economies billions of dollars every year. Populations living in poverty, without adequate sanitation and in close contact with infectious vectors and domestic animals and livestock are those worst affected.

Effective control can be achieved when selected public health approaches are combined and delivered locally. Interventions are guided by the local epidemiology and the availability of appropriate measures to detect, prevent and control diseases. Implementation of appropriate measures with high coverage will contribute to achieving the targets of the WHO NTD Roadmap on neglected tropical diseases, resulting in the elimination of many and the eradication of at least two by 2020.

In May 2013, the 66th World Health Assembly resolved to intensify and integrate measures against neglected tropical diseases and to plan investments to improve

In 2016, the 69th Assembly adopted resolution WHA69.21 on addressing the burden of mycetoma and requested WHO, through the Strategic and Technical Advisory for Neglected Tropical Diseases, "to define a systematic, technically-driven process for evaluation and potential inclusion of additional diseases among the 'neglected tropical diseases'".

Accordingly, in 2017 the 10th meeting of the Strategic and Technical Advisory Group for Neglected Tropical Diseases received proposals for the addition of diseases and, pursuant to the required procedures, **chromoblastomycosis and other deep mycoses, scabies and other ectoparasites and snakebite envenoming** have been added to the NTD portfolio:

Buruli ulcer	Onchocerciasis (river blindness)
Chagas disease	Rabies
Dengue and Chikungunya	Scabies and other ectoparasites (website under construction)
Dracunculiasis (guinea-worm disease)	Schistosomiasis
Echinococcosis	Soil transmitted helminthiasis
Foodborne trematodiasis	Snakebite envenoming (website under construction)
Human African trypanosomiasis (sleeping sickness)	Taeniasis/Cysticercosis
Leishmaniasis	Trachoma
Leprosy (Hansen's disease)	Yaws (Endemic treponematoses)
Lymphatic filariasis	
Mycetoma, chromoblastomycosis and other deep mycoses (website under construction)	

Categoría A – máxima importancia

Nuevos retos

- Picadura de Arañas



- Envenenamiento por orugas



- Otros animales ponzoñosos



PARTE DEL EQUIPO DEL CIIMET





PROGRAMA NACIONAL DE OFIDISMO Y ESCORPIONISMO

Perspectivas hacia la respuesta nacional



MUCHAS GRACIAS!!

