

## REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

### Breve reseña histórica sobre el uso de los venenos de escorpiones como medicamento contra el cáncer

Dr. José Ramón Rodríguez Alonso<sup>1</sup>, Lic. Rodolfo Rodríguez Ravelo<sup>2</sup>, Dra. Alis Cantalapedra Luque<sup>3</sup>, Dra. Dayami Soler Cano<sup>4</sup>, Lic. Misael Bordier Chibas<sup>5</sup>(†)

<sup>1</sup> Especialista de II Grado en Anatomía Humana. Máster en Medicina Bioenergética y Natural. Asistente. Universidad de Ciencias Médicas. Guantánamo. Cuba

<sup>2</sup> Máster en Biología Marina. Instructor. Centro de Desarrollo de la Montaña. Universidad de Montaña. Guantánamo. Cuba.

<sup>3</sup> Especialista de II Segundo Grado en Anatomía Humana. Máster en Medicina Tradicional y Natural. Profesor Auxiliar.

<sup>4</sup> Especialista de II Grado en Farmacología Clínica. Máster en Medicina Bioenergética y Natural. Asistente.

<sup>5</sup> Licenciado en Biología. (†)

---

## RESUMEN

Se realiza una investigación retrospectiva de carácter histórico-lógica sobre la utilización del veneno de escorpión como medicamento en general y, en particular, para el cáncer. Se profundiza en las referencias históricas de su utilización como tratamiento para el cáncer. Se confecciona un resumen cronológicamente estructurado de los principales hallazgos encontrados en diversos fuentes de información. Se concluye que existen suficientes referencias históricas documentadas que demuestran la utilización de los venenos de escorpiones como medicamento desde la antigüedad hasta nuestros días, así como un creciente interés de la comunidad científica internacional por las investigaciones relacionadas con el uso de este veneno como fuente para la producción de medicamentos contra el cáncer.

**Palabras clave:** historia, veneno de escorpión, cáncer

---

## **INTRODUCCIÓN**

El cáncer es una enfermedad tan antigua como el propio hombre; identificada, caracterizada, estudiada y tratada desde épocas inmemorables, contra la cual los hombres de ciencias despliegan todo el caudal de conocimientos acumulados a lo largo de la historia de la medicina en diferentes épocas y momentos del desarrollo de la humanidad.

Las plantas y otros productos naturales, fueron las primeras armas utilizadas por el hombre en su enfrentamiento contra el cáncer, el posterior desarrollo de las ciencias, en particular la química, bioquímica y la farmacología permitió la obtención de sustancias aisladas a partir de fuentes naturales, o producidas por el hombre mediante la ingeniería genética, la biotecnología o la síntesis química, denominándoseles medicamentos (quimioterapia). El descubrimiento del átomo y la utilización pacífica de su increíble energía, ha sido utilizado para combatir el cáncer (radioterapia), todo este conocimiento es utilizado con el objetivo de aliviar el sufrimiento de millones de personas que han padecido y padecen esta terrible enfermedad a nivel mundial.

Escasos y muchas veces cuestionados son los resultados y exitosos obtenidos en el tratamiento del cáncer en la actualidad, por lo que este conserva hasta la actualidad el criterio médico de enfermedad crónica e incurable.

Lo expresado anteriormente sugiere que el desarrollo científico y técnico alcanzado por el hombre no ha podido encontrar curas eficaces y seguras para el cáncer y aunque se observa un notable incremento en los medios y técnicas para el diagnóstico precoz de la enfermedad, la evolución, pronóstico y tratamiento del cáncer, lo cierto es que el pronóstico de los pacientes que lo padecen sigue siendo incierto en gran número de casos, condicionando los objetivos de las estrategias de tratamiento para el cáncer en la actualidad a:

- 1- Mejorar la calidad de vida del enfermo.
- 2- Incrementar el tiempo de sobrevida.
- 3- Detener, remitir o eliminar la actividad oncogénica (tumorigénesis o de formación de nuevo tejido canceroso).

El diagnóstico precoz, cirugía, quimioterapia y radioterapia son las principales armas con que se cuenta hoy en día en la medicina alopática, sin embargo, las mutilaciones de la cirugía sobre el paciente, los efectos indeseables de la quimioterapia y radioterapia, unido a la poca efectividad y altos costos de los mismos, ha hecho que muchos de los pacientes y sus terapeutas se inclinen hacia la búsqueda y utilización

de nuevas y menos agresivas formas y métodos alternativos y/o complementarios de tratamiento, que al ser utilizados junto con los métodos convencionales, (oncología integrativa); logran obtener resultados similares y en ocasiones superiores a los obtenidos con la utilización de los métodos convencionales de tratamiento, sobre todo en lo relacionado a la calidad de vida del enfermo.

Múltiples y variadas formas y métodos de tratamientos alternativos y/o complementarios son usados para enfrentar al cáncer, algunos tan antiguos como el propio hombre, otros más recientes y novedosos, como es el uso de venenos de diferentes especies de plantas y animales. Entre estos últimos, los venenos de los escorpiones despiertan un marcado interés por parte de la población y la comunidad científica internacional, mostrando un incremento significativo en su utilización en Cuba y de forma particular en la provincia de Guantánamo en las últimas décadas, donde el Licenciado Misael Bordier Chibas y un gran número de colaboradores iniciaron las investigaciones sobre este tema a mediados de la década de los 80 del siglo pasado.

La propagación del uso de los venenos de escorpiones como tratamiento complementario para el cáncer en Cuba, Iberoamérica y más recientemente a nivel mundial, propiciada por la acumulación de indicios de efectividad y seguridad observados en un número no despreciable de casos y las evidencias de estudios de laboratorio que han demostrado in vitro y in vivo las potencialidades reales de ser utilizados como medicamentos contra el cáncer propicia un incremento en el interés de la comunidad científica nacional e internacional hacia el estudio de los venenos de escorpiones y su utilización frente al cáncer siendo esta la razón por la cual se realiza una revisión del estado del arte relacionado con la historia del uso de los venenos de escorpiones como medicamento en general y en particular su utilización para el tratamiento del cáncer.

## **DESARROLLO**

La utilización de los venenos de escorpiones con fines curativos comienza con la propia historia de la medicina en el viejo mundo, para ser más exactos en el antiguo Egipto. Una de las primeras referencias encontradas aparece plasmada en los Papiros de Ebers, donde se describe como la princesa Isis usaba en sus prácticas de sanación al veneno de escorpión para curar pacientes en los cuales se observaban síntomas similares a los causados por las picaduras de los escorpiones en los seres humanos, principio fundamental de la homeopatía, tomado textualmente de "Una breve historia del uso de la homeopatía en Egipto". De igual forma se conoce que en la antigua India y Pakistán se

utilizaba y utiliza todavía hoy en día el polvo de veneno de escorpión, para el tratamiento de diferentes dolencias del cuerpo y el alma e incluso le atribuyen efectos euforizantes, argumentando que aumentan el poder o la energía vital del individuo, por lo que era y es utilizado como revitalizador en aquellas personas aquejadas de enfermedades que debilitan el cuerpo y el alma, entre ellas enfermedades malignas como el cáncer (Bio-India Pharma Pvt. Ltd). En el sudeste asiático, Corea, Vietnam y China existen evidencias del uso de los venenos de serpientes, abejas y escorpiones como medicamentos naturales y tradicionales, este último era y es utilizado en forma líquida o en polvo, en soluciones acuosas, oleosas y alcohólicas, e incluso aparece información del uso de la acupuntura combinada con el veneno del escorpión, lo que es descrito como "Escorpio-acupuntura".

En Europa, en la 5<sup>ta</sup> edición de la farmacopea Española de 1865, aparece la utilización del *oli scurpis* que aparece en la que es considerada la primera obra de la farmacología española "Fueros de la medicinas de los boticarios valencianos". Obra publicada en el 1449.

### **Conocimiento en Cuba**

Existen referencias de que los nativos cubanos de la época de la conquista, usaban el escorpión o su veneno para aliviar el dolor de áreas inflamadas del cuerpo, incluso algunos historiadores refieren que estos hechos quedaron plasmados en la bitácora del cuarto viaje de Colón a América, lo cierto es que estas prácticas aún perduran y actualmente son utilizadas por los descendientes de los nativos cubanos en una zona conocida como la Ranchería de la Caridad de los Indios, municipio de Manuel Tames. Provincia de Guantánamo, de igual forma la población rural de estas zonas continúan utilizándolo como remedio natural y tradicional, consistente en una solución hidro-alcohólica a la que se le añaden 21 escorpiones y se le atribuyen propiedades analgésicas y anti inflamatorias. De igual forma en la Farmacia Homeopática Francesa del Dr. Tiolet en la ciudad de Matanzas, Cuba, se conserva hoy en día el recipiente y la documentación de cómo preparaban el Oil Escorpio "Aceite de Alacranes" usado como tratamiento para la retención urinaria en el hombre, causada fundamentalmente por tumoraciones a nivel de la próstata. Esta preparación consistía en: alacranes vivos 23 g más aceite de oliva 1035 g.

Teniendo estos antecedentes documentados del uso de los venenos de escorpiones como medicamento natural y tradicional es que en los años 80 del siglo XX, el Licenciado en Biología Misael Bordier Chibas junto a un numeroso grupo de investigadores de la Facultad de Ciencias Médicas de Guantánamo, iniciaron las investigaciones en Cuba sobre las diferentes formas de obtener el veneno, preparar formulaciones,

presentaciones farmacológicas así como determinar dosis, vías de administración y esquemas de tratamiento para su uso en humanos, dichos estudios se realizaron con el veneno de una especie de escorpiones oriunda de Cuba denominado *Rhopalurus Junceus*, estas investigaciones preliminares dieron como resultado la obtención de un producto natural denominado "Composición Antitumoral", registrada por la Oficina Cubana de la Propiedad Intelectual en el certificado de autor de invención CU 22413 AL A61K 35/56. 1994. Producto registrado por el Ministerio de Ciencia Tecnología y Medio Ambiente CITMA bajo la denominación de Escozul® al ser demostrada su actividad citotóxica sobre algunas variedades de cáncer en estudios realizados por el Dr. José Luis Bello en el Instituto Nacional de Oncología y Radioterapia de la Habana Cuba. 1993.

La realización de estudios pre-clínicos donde se evidencia la no toxicidad, así como la buena tolerancia al ser administrados por vía oral en animales de experimentación propició el inicio de su utilización en humanos voluntarios como una terapia o método de tratamiento alternativo, complementario y natural para el cáncer y otras enfermedades, observando algunos resultados alentadores en cuanto a la mejoría de la calidad de vida, sobrevida y remisión de la actividad tumoral por más de 5 años en algunos pacientes y en determinadas variedades de cáncer.

Posteriormente, en el año 2009, se publica por primera vez en la Revista Cubana de investigaciones Biomédicas los resultados de la evaluación de la toxicidad in vitro del veneno del alacrán *Rhopalurus junceus* a través de un ensayo celular, demostrando el efecto citotóxico de este producto en las líneas tumorales P3-X63/AG8/653 y Dunning R3327-G provenientes de mieloma murino y próstata de rata, además se estudió la estabilidad del producto almacenado durante 30 días a temperaturas de -20 y 4°C, donde se evidenció la pérdida de la actividad biológica.

Motivados por estos resultados a mediados de los años 90 del siglo XX el Grupo Empresarial LABIOFAM, incorpora este como una de sus líneas fundamentales de investigación, manteniendo un trabajo sostenido y en ascenso hasta la actualidad, cuyo resultado más importante se muestran en el Congreso Internacional LABIOFAM 2010, donde se presentaron evidencias que demuestran la citotoxicidad del veneno del escorpión cubano *Rhopalurus junceus* sobre diferentes líneas celulares tumorales humanas. Además de presentar un preparado o remedio homeopático elaborado a partir del veneno de dicho escorpión denominado Vidatox 30-CH

## Situación en el área internacional

La primera referencia publicada en revistas indexadas de alto impacto se remonta al 1977. Efecto de la toxina del veneno escorpión *Androctonus Australis* sobre un cultivo de células de neuroblastoma. Donde se expone el efecto citotóxico del veneno de ese escorpión sobre un cultivo de células de neuroblastoma, una variedad de tumor cerebral, durante los 70 y la década de los 80, aparecieron un gran número de publicaciones que describen diferentes aspectos de las toxinas provenientes de los venenos de escorpiones y sus efectos sobre diferentes líneas celulares de neuroblastomas y glioblastomas. Durante los años 90, continúan apareciendo referencias de estudios de la citotoxicidad de la clorotoxina, (molécula obtenida a partir del veneno del escorpión israelí *Leiurus quinquestriatus*), sobre líneas celulares de tumores del tejido nervioso, aunque aparecen algunas investigaciones sobre líneas celulares de leucemias, tumores de células epiteliales, sarcoma Rous, tumor ascítico de Ehrlich, cáncer de mama, colon, vejiga, próstata, melanoma y otros tumores de tejido óseo. En esta propia década en el 1998 aparece la primera referencia del uso de la clorotoxina como arma para enfrentar al tumor cerebral primario.

Durante los años de 2000 al 2005, continúan apareciendo trabajos referentes al uso de la clorotoxina y su posible aplicación a tumores cerebrales, aunque ya aparecen referencias a otros estudios realizados en China con el veneno del escorpión *Buthus Martensii* Karsch sobre líneas celulares de gliomas cerebrales.

En el año 2007, aparece una publicación sobre el uso de la clorotoxina sintética (TM-601) y su uso para el tratamiento de los gliomas y otras enfermedades malignas, donde se expone la posibilidad de utilizarla de forma segura y efectiva en el tratamiento de numerosos tipos de cáncer. En el 2009, la publicación de los resultados de la unión de la clorotoxina con nanopartículas súper-magnéticas, fue un nuevo paso de avance en la aplicación de los venenos de escorpiones en el tratamiento del cáncer. En el 2010 uno de los artículos más importantes fue demostrar el efecto como inhibidor de la angiogénesis de la clorotoxina sintética (TM-601).

Durante los años 2010 y 2011, llama la atención que se incrementa notablemente el número total de publicaciones sobre este tema y aparecen las potencialidades de otros venenos de escorpiones dirigidos ya a determinadas variedades de cáncer, como es el caso del veneno del escorpión venezolano *Tityus discrepans* para una línea celular de cáncer de mama. El veneno escorpión *Odontobuthus doriae* para los neuroblastomas humanos. El del *Isometrus maculatus* Kv1.3 para el adenocarcinoma de pulmón. El péptido extraído del veneno de escorpión (PSV) BMK de China contra el carcinoma de Lewis de pulmón. La

citotoxicidad del veneno del *Androctonus crassicauda* para las líneas celulares de neuroblastoma (SH-SY5Y) y cáncer de mama (MCF-7) y el Efecto como inhibidor de la angiogénesis del PSV del BMK en el adenocarcinoma de Lewis de pulmón.

A todo esto se suma la publicación de la caracterización bioquímica y molecular de veneno del escorpión *Rhopalurus junceus* de Cuba en la revista *Toxicon*. Julio del 2011. Veneno que ha sido utilizado profusamente en Cuba como producto natural para el tratamiento alternativo y complementario para el cáncer y otras enfermedades, quedando demostrado el creciente interés de la comunidad científica internacional por el estudio y utilización de los venenos de escorpiones por sus potencialidades como medicamento para el tratamiento del cáncer.

## **CONSIDERACIONES FINALES**

Existen suficientes referencias históricas documentadas que demuestran la utilización de los venenos de escorpiones como medicamento desde la antigüedad hasta nuestros días.

El estudio de los venenos de escorpiones como fuentes para la obtención de medicamentos es en la actualidad de gran interés para la comunidad científica internacional.

La comunidad científica internacional incrementa notablemente su interés en el uso de los venenos de escorpiones o sus moléculas como medicamento en general y de forma particular para el tratamiento del cáncer alternativo y/o complementario para el cáncer y otras enfermedades.

## **BIBLIOGRAFÍAS**

1. Abbas ZH. A Brief History of Homeopathy in Egypt[Internet]. [Citado 13 diciembre 2011]. Disponible en: <http://hpathy.com/homeopathy-around-the-world/a-brief-history-of-homeopathy-in-Egypt/>
2. Bordier CM. Composición antitumoral: Certificado de autor de Invención, CU.22413 A1. A61k 35-56. La Habana: Oficina cubana de propiedad industrial; 1999.
3. Bernard P, Couraud F, Lissitzky S. Effects of a scorpion toxin from *Androctonus australis* venom on action potencia of neuroblastoma cells culture. *Biochem Biophys Res Commun*. 1977 Jul 25; 77(2):782-8. PMID: 901505.

4. De Armas LF. Escorpiones del Archipiélago Cubano. IV Nueva Especie de *Rhopalurus* (*Scorpionida: Buthidae*). Poeyana. 1974; 136:1-12.
5. D'Suze G, Rosales A, Salazar V, Sevcik C. Apoptogenic peptides from *Tityus discrepans* scorpion venom acting against the SKRR3 breast cancer cell line. *Toxicon*. 2010 Dec; 56(8):1497-505. Epub 2010 Oct. 1. PMID: 20888852
6. El alacrán en la cultura cubana contemporánea: Una aproximación[Internet]. [citado 15 diciembre 2011]. Disponible en: <http://entomologia.rediris.es/aracnet/9/etnobiologia/alacran.htm>
7. García-Gómez FI, Coronas V, Restano-Cassulini R, Rodríguez R, Posan LD. Biochemical and molecular characterization of the venom from the Cuban scorpion *Rhopalurus junceus*. *Toxicon*. 2011; 58(1) : 18-27.
8. Han S, Hu Y, Zhang R, Yi H, Wei J, Wu Y, et al. ImKTx88, a novel selective Kv1.3 channel blocker derived from the scorpion *Isometrus maculatus*. *Toxicon*. 2011 Feb; 57(2):348-55. Epub 2010 Dec 29. PMID: 21194541
9. Hernández O, Casado I, Iglesias E, Ramírez A, Risco J, Rodríguez A. Evaluación de la toxicidad *in vitro* del veneno del alacrán *Rhopalurus junceus* a través de un ensayo celular. *Rev. Cubana Invest Biomed. ene.-mar.2009*; 28(1).
10. Jang SH, Choi SY, Ryu PD, Lee SY. Anti-proliferative effect of Kv1.3 blockers in A549 human lung adenocarcinoma *in vitro*. *Eur J Pharmacol*. 2011 Jan 25; 651(1-3):26-32. Epub 2010 Nov 16. PMID: 21087602.
11. Jacoby DB, Dyskin E, Yalcin M, Kesavan K, Dahlberg W, Ratliff J, Johnson EW, et al. Potent pleiotropic anti-angiogenic effects of TM601 a synthetic chlorotoxin peptide. *Anticancer Res*. 2010 Jan; 30(1):39-46. PMID: 20150615.
12. Díaz García A, Morier Díaz L, Rodríguez Sánchez H, Caballero Lorenzo Y. Citotoxicidad del veneno del escorpión cubano. LABIOFAM. [Internet]. LABIOFAM. 2010[citado 12 diciembre 2011]; (1) : 12-16. Disponible en: <http://thisiscuba.net/wp-content/uploads/2010/11/LABIOFAM-N.1.pdf>
13. Mamelak AN, Jacoby DB. Targeted delivery of antitumoral therapy to glioma and other malignancies with synthetic chlorotoxin (TM-601). *Expert Opin Drug Deliv*. 2007 Mar; 4(2):175-86. PMID: 17335414
14. Pemberton RW. Insects and other arthropods used as drugs in Korean traditional medicine. *Journal of Ethnopharmacology*. 1999; 65: 207-216.
15. Agricultural Research Service. Aquatic Plant Management Laboratory. US: Department of Agriculture; 2005.
16. CITESA. Acción Antitumoral de la Toxina del Alacrán *Rhopalurus* [Internet]. En: Simposio impacto de la Ciencia y la Innovación Tecnológica en Salud, I Encuentro para la negociación de oportunidades de financiamiento para la investigación en salud.

- 2000[citado 11 diciembre 2011]. Disponible en:  
<http://www.citesa2000.sld.cu/directorio/iscmguantanamo.html>
17. Sun X, Zhang Y, Jia Q, Wang Z, Wang Z, Zhang W. Effect of polypeptide extract from scorpion venom (PESV) with chemotherapy inhibited angiogenesis of Lewis lung carcinomas. *Zhongguo Zhong Yao Za Zhi*. 2011 Jun; 36 (12):1644-9. Chinese. PMID: 22007553
  18. Veiseh O, Gunn JW, Kievit FM, Sun C, Fang C, Lee JS, et al. Inhibition of tumor-cell invasion with chlorotoxin-bound superparamagnetic nanoparticles. *Small*. 2009 Feb;5(2):256-64. PMID: 19089837.
  19. Xu L, Zhang W, Wang Z, Jia Q, Zhang Y, Jiang G. Effect of polypeptide extract from scorpion venom (PESV) on immune escape of Lewis lung carcinomas. *Zhongguo Zhong Yao Za Zhi*. 2010 Sep; 35(17):2324-7. Chinese. PMID: 21137348.
  20. Zargan J, Sajad M, Umar S, Naime M, Ali S, Khan HA. Scorpion (*Odontobuthus doriae*) venom induces apoptosis and inhibits DNA synthesis in human neuroblastoma cells. *Mol Cell Biochem*. 2011 Feb; 348(1-2):173-81. PMID: 21061047.
  21. Zargan J, Sajad M, Umar S, Naime M, Ali S, Khan HA. Scorpion (*Androctonus crassicauda*) venom limits growth of transformed cells (SH-SY5Y and MCF-7) by cytotoxicity and cell cycle arrest. *Exp Mol Pathol*. 2011 Aug; 91(1):447-54. Epub 2011 Apr 22. PMID: 21536027.

**Recibido:** 16 de Diciembre de 2011

**Aprobado:** 16 de Enero de 2012

**Dr. José Ramón Rodríguez Alonso.** Departamento de Investigaciones. Universidad de Ciencias Médicas. Guantánamo. Cuba. Teléf: +53 21 32 7278. Mail to: [alonso@infosol.gtm.sld.cu](mailto:alonso@infosol.gtm.sld.cu)

## **Anexo 1. Resumen histórico-lógico de las investigaciones realizadas en Cuba sobre venenos de escorpiones y cáncer**

1985

Inicio de la Investigación en la Facultad de Ciencias Médicas de Guantánamo. Lic. Misael Bordier Chivas y su grupo.

1985 al 1990

Estudios pre-clínicos de toxicidad y actividad antitumoral en animales de experimentación.

1990

Inicio de utilización en humanos. (Incorporación voluntaria)

1993. Estudios realizados en ratones en el INOR demuestran actividad antitumoral leve en tres líneas celulares de cáncer así como toxicidad nula por vía oral (Dr. José Luís Bello)

31-01-1996

Certificado de autor de invención. CU 22413 A1. A61K 35/56

1998 al 1999

Estudio preliminar del uso del Escozul en pacientes con VIH/SIDA. Universidad de Ciencia y Tecnología de Mbarara Uganda África.

2001

Se realiza en el Instituto de Biotecnología de la Universidad Autónoma de México (IBT UNAM).

Caracterización Química y toxicidad básica del veneno del *Rhopalurus Junceus* de la Ciénaga de Zapata.

Estudios preliminares de la acción antitumoral en línea de adenocarcinoma de colon e inhibición de la Angiogénesis en el

2003

Publicación del Libro "Los Venenos de Escorpiones, algo más que una alternativa para el tratamiento del cáncer" ISBN: 968-5778 Depósito legal: 03-2003-042813204500-01

2005

Proyecto T-200 Estudio de las Potencialidades para la Industria Medico farmacéutica de los venenos de Escorpiones del Macizo montañoso Nipe-Sagua-Baracoa.

2005

Se realiza Toxinología 2005. CITMA Guantánamo.  
II Taller Nacional sobre Venenos de Escorpiones.  
I Taller Internacional de Toxinología.  
I Encuentro Internacional de Aplicación Clínica.

2007

Proyecto 00701126. Caracterización de la Escorpiofauna del Macizo Nipe-Sagua-Baracoa.

2008

Se publican los resultados de la Investigación del Instituto Superior de Ciencias Médicas de Camagüey.  
Evaluación de la toxicidad in vitro del veneno del alacrán *Rophalurus junceus* a través de un ensayo celular Dr. C. Oscar Hernández Betancourt. Centro de Inmunología y productos biológicos. Instituto Superior de Ciencias Médicas "Carlos J. Finlay". Camagüey, Cuba.

2009

Farmacología de los Productos Naturales. Fapronatura 2009  
I Taller Internacional sobre los Venenos de Escorpiones como Medicina Natural.

2010

MEDNAT 2010. II Encuentro Nacional de Medicina Natural y Tradicional.  
Simposio Cuba-SRI Lanka de medicina Ayurveda.

2010

LABIOFAM 2010. <http://www.labiofam.cu/congreso-internacional>  
Noviembre 2010. IV Congreso de Medicina Natural y Tradicional 1er  
Taller de Medicina Familiar, 1er Seminario de Medicina y Complejidad  
MNT-Complejidad

Diciembre. Farmacología 2010.

Diciembre 2010

I Taller Territorial de Resultados del Proyecto 00701126. Caracterización de la Escorpiofauna del Macizo Nipe-Sagua-Baracoa.