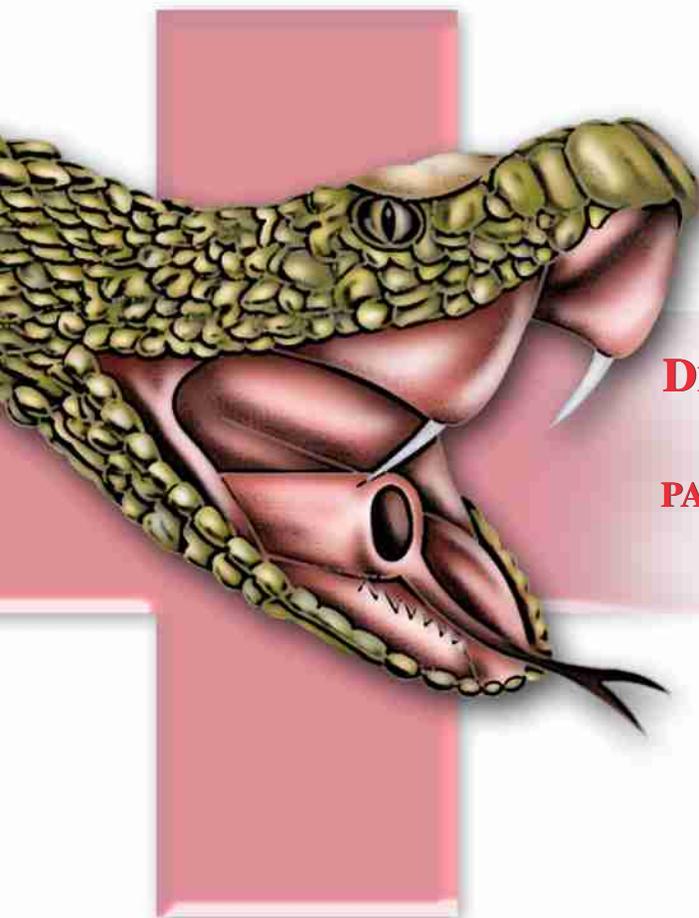




UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA
ESCUELA DE DISEÑO GRÁFICO
LICENCIATURA EN DISEÑO GRÁFICO



**DISEÑO DE MANUAL DE PREVENCIÓN Y PRIMEROS AUXILIOS EN
CASO DE MORDEDURAS DE SERPIENTES
PARA EL CENTRO DE ESTUDIOS CONSERVACIONISTAS (CECON)
DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA**

Presentado por:
Ana Lucrecia González Itzol
Carné No. 2002 11922

Para optar al título de
Licenciada en Diseño Gráfico, especialidad Editorial,
egresada de la Escuela de Diseño Gráfico
de la Facultad de Arquitectura de la
Universidad de San Carlos de Guatemala

Guatemala, septiembre de 2009

DISEÑO DE MANUAL DE PREVENCIÓN Y PRIMEROS AUXILIOS EN
CASO DE MORDEDURAS DE SERPIENTES
PARA EL CENTRO DE ESTUDIOS CONSERVACIONISTAS (CECON)
DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA



Diseño de Manual de Prevención y Primeros Auxilios en caso de
Mordeduras de Serpientes, proyecto realizado en la Ciudad de
Guatemala, a través del Centro de Estudios Conservacionistas (CECON)
en beneficios de los estudiantes de la Escuela de Biología de la
Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia de la
Universidad de San Carlos de Guatemala

ÍNDICE

- 4 Nómina de Autoridades
- 5 Agradecimiento y Dedicatoria
- 6 Presentación
- 7 CAPÍTULO I
 - Introducción
 - Antecedentes
 - Problema
 - Justificación
 - Objetivos
- 11 CAPÍTULO II
 - Perfil de la Organización y Público Destinatario
- 16 CAPÍTULO III
 - Conceptos Fundamentales
- 24 CAPÍTULO IV
 - Concepto de Diseño
 - Proceso de Bocetaje
- 33 CAPÍTULO V
 - Comprobación de Eficacia y Propuesta Gráfica Final
- 54 Conclusiones y Recomendaciones
- 55 Lineamientos para la puesta en Práctica del Informe
- 56 Bibliografía y Fuentes consultadas
- 57 Glosario
- 58 Anexos

JUNTA DIRECTIVA

- Arq. Carlos Enrique Valladares Cerezo,
(Decano)
- Arq. Sergio Mohamed Estrada Ruiz,
(Vocal I)
- Arq. Efraín de Jesús Amaya Caravantes,
(Vocal II)
- Arq. Carlos Enrique Martini Herrera,
(Vocal III)
- Br. Carlos Alberto Mancilla Estrada,
(Vocal IV)
- Secretaria Liliam Rosana Santizo Alva,
(Vocal V)
- Arq. Alejandro Muñoz Calderón,
(Secretario)
- Licda. Emperatriz Pérez
(Directora de la Escuela de Diseño Gráfico)

TRIBUNAL EXAMINADOR

- Arq. Carlos Enrique Valladares Cerezo,
(Decano)
- Arq. Alejandro Muñoz Calderón,
(Secretario)
- Licda. Isabel Meléndez Sandoval
(Primer Asesor)
- Lic. Gustavo Ortíz
(Segundo Asesor)
- Licda. Emperatriz Pérez
(Tercer Asesor)

AGRADECIMIENTO Y DEDICATORIA

- **A DIOS, NUESTRO SEÑOR Y A SU SANTÍSIMA MADRE,**
por guiar y cuidar de mí en todo momento y darme la fortaleza para continuar en mi camino por la vida.
- **A MIS PADRES,**
por su apoyo incondicional, tanto moral como económico, gracias por darme oportunidad de continuar estudiando.
- **A MIS MAESTRO,**
por todas sus enseñanzas y por compartir conmigo todo lo que ellos saben.
- **A CADA UNO DE MIS ASESORES,**
por el tiempo que tuvieron a bien brindarme, para guiar y concluir este proyecto.
- **A EL CENTRO DE ESTUDIOS CONSERVACIONISTAS,**
por darme la oportunidad, el apoyo y la confianza para llevar a cabo este proyecto.
- **AL MUSEO DE HISTORIA NATURAL,**
por su ayuda y apoyo, brindándome el material necesario para complementar mi proyecto.

PRESENTACIÓN

El Centro de Estudios Conservacionistas (CECON) tiene bajo su administración y manejo siete unidades de conservación en donde se atiende a un sin número de visitantes tanto guatemaltecos como extranjeros anualmente. En estas áreas, por estar en la profundidad de la selva, se encuentran varias especies de serpientes venenosas. Las mismas son de mucho peligro ya que ponen en riesgo no sólo al personal de CECON, también a quienes visitan ese Centro de Estudios.

Es por ello, que en este proyecto se elaboró un manual de apoyo que contendrá aspectos básicos sobre el tema de Mordeduras de Serpientes, Prevención de las mismas y Primeros Auxilios. El objetivo es para que los visitantes en general y los estudiantes en particular quienes son los que más visitan estas áreas, tengan la información precisa y necesaria que les indique qué hacer y cómo actuar en caso de encontrarse con una serpiente o ser mordido por una de ellas. Tales accidentes suelen ocurrir con frecuencia y al no saber qué hacer en ese momento puede agravar la situación.



Capítulo I

CAPÍTULO I

INTRODUCCIÓN

1.1 ANTECEDENTES

La Universidad de San Carlos de Guatemala es la principal institución dedicada a la enseñanza superior en el país. Fue fundada por Real Cédula de Carlos II el 31 de enero de 1,676 y logró categoría internacional, al ser declarada Pontificia por la Bula del Papa Inocencio XI el 18 de junio de 1,687, sin embargo, fue hasta el año 1,945, que la Universidad inició a funcionar como entidad autónoma. Esta institución está integrada por sus distintas facultades, cada una con un fin específico de estudios.

Una de ellas es la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia dedicada a formar profesionales que se desempeñan en las áreas de salud, ambiente e industria con calidad humana, espíritu de servicio, ética, actitud de trabajo en equipo y que estén en la posibilidad de investigar, aprovechar mejor los recursos del país y lograr nuevos aportes al desarrollo científico, tecnológico y social.

La Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia, para el cumplimiento de sus fines, aprobó ser dividida en seis Escuelas facultativas el 16 de junio de 1,971; fue entonces que dentro de esta división se creó la Escuela de Biología, en el punto sexto del Acta No. 652. Dicha escuela hace del estudiante un profesional con las

habilidades necesarias para diseñar, dirigir y ejecutar proyectos de investigación en cualquier campo de la biología, es por ello, que además cuenta con el Programa del Centro de Estudios Conservacionistas (CECON).

El Centro de Estudios Conservacionistas (CECON) fue fundado en agosto de 1,981 por medio del acuerdo No. 660-81 que aprobó su creación, para entrar a funcionar el 1 de septiembre del mismo año. Nació bajo el amparo de la Dirección General de Investigación pero en febrero de 1,982 se adscribió a la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia, de quien depende en la actualidad.

Esta institución forma parte del Consejo Nacional de Áreas Protegidas y del Sistema Guatemalteco de Áreas Protegidas; su Centro de Datos para la Conservación es eslabón de una red americana de organizaciones semejantes. Su sede se encuentra ubicada en Avenida La Reforma 0-63, Zona 10; es una institución estatal con autonomía propia.

A través de la Unidad de Áreas Protegidas, el CECON tiene bajo su administración y manejo siete unidades de conservación, de las cuales seis son Biotopos Protegidos y una Reserva de Usos Múltiples, en donde se atiende a un sin número de visitantes tanto guatemaltecos como extranjeros anualmente.

En estas áreas protegidas, por estar en la profundidad de la selva, se encuentran varias especies de serpientes venenosas, las cuales, representan un gran peligro para el ser humano, poniendo en riesgo la vida del personal y la de sus visitantes.

Es por ello, que el personal del CECON cuenta con capacitaciones y un manual de apoyo que contiene aspectos básicos sobre el tema de mordeduras de serpientes. Sin embargo, sus visitantes no tienen fácil acceso a este tipo de información básica y por lo mismo es indispensable la elaboración de material adecuado, que contenga la información precisa y necesaria que les indique qué hacer y cómo actuar en caso de encontrarse o ser mordido por una serpiente, ya que, tales accidentes suelen ocurrir con frecuencia y al no saber qué hacer en ese momento puede agravar la situación.

Esta situación requiere el diseño de un manual de Prevención y Primeros Auxilios en caso de Mordeduras de Serpientes para las personas que visiten las diferentes áreas de conservación y que este basado en los datos contenidos del “Manual para Guardarrecursos”. La institución considera conveniente que no sólo el personal cuente con esta información, ya que todas las personas están expuestas a este tipo de accidente y no siempre se tiene a la mano la intervención de personal capacitado.

1.2 PROBLEMA

En la actualidad el CECON cuenta con un manual para los guardarrecursos de sus diferentes unidades de conservación sobre mordeduras de serpientes, en el cual, se les enseña algunos aspectos básicos del tema y la forma en que se debe proceder ante un caso como este. Sin embargo, debido a que este tipo de accidentes suelen ocurrir a menudo y resulta casi imposible el no encontrarse con uno de estos reptiles en sus áreas, la institución cree conveniente que sus visitantes cuenten también con uno de estos manuales, ya que, no siempre se puede contar con alguien capacitado que pueda brindarles ayuda.

Aunque el diseño de un manual ya existe, se requiere de la elaboración de un diseño nuevo y exclusivo para visitantes del lugar, debido a que, el que se tiene, además de que en la portada hace énfasis de que es un “Manual para Guardarrecursos”, carece de diseño y color; en su interior no cuenta con una diagramación adecuada, las imágenes e ilustraciones son pocas y con detalle mínimo en su elaboración; haciendo de dicho material algo que no crea interés para ser leído y cabe mencionar que la mayoría de visitantes son estudiantes, por lo cual, se considera que el diseño debe ser más atractivo.

Así mismo, aunque la información contenida en el manual está correcta, se cree conveniente ampliarla, agregando las diferentes especies de serpientes venenosas que existen en las distintas regiones del país, así como algunas de sus características físicas y de comportamiento para que puedan ser identificadas con mayor facilidad por las personas.

1.3 JUSTIFICACIÓN

Los estudiantes de centros educativos, universitarios, tesisistas y epesistas se ven afectados al no saber qué hacer al momento de una situación accidental como es sufrir una mordedura de serpiente y en la que su vida o la de otra persona está en peligro y entran en pánico haciendo que todo se complique aún más. Es por ello, que es necesario contar con un material específico que brinde la información adecuada y sirva de apoyo y ayuda en estos casos.

Es preciso tomar en cuenta que los accidentes suceden en cualquier lugar y momento, por lo cual, es de suma importancia aprender a tomar las medidas y precauciones necesarias con consejos prácticos para llevarlos a cabo en el momento que se necesite.

Al contar con un manual de Prevención y Primeros Auxilios y hacer entrega del mismo a los visitantes, hará que ellos estén debidamente informados de los posibles riesgos que corren en el lugar, de cómo pueden prevenirlos y de cómo deben actuar si se presenta alguno.

Para que éste material pueda ser reproducido y entregado a todo aquel que lo solicite, la institución cuenta con diversos medios para financiarlo, ya que cuenta con donaciones de otras instituciones y la toma de cierto porcentaje del efectivo recaudado en las tarifas de ingreso a los diferentes biotopos y reserva natural que tienen bajo su administración.

1.4 OBJETIVOS

1.4.1 GENERAL

Elaborar material didáctico de Prevención y Primeros Auxilios para los visitantes de las diferentes unidades de conservación que tiene bajo su administración el Centro de Estudios Conservacionistas (CECON) de la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia de la Universidad de San Carlos de Guatemala.

1.4.2 ESPECÍFICOS

Diseñar un Manual de Prevención y Primeros Auxilios en caso de Mordeduras de Serpientes que sirva de apoyo a estudiantes, tesisistas y epesistas comprendidos entre las edades de 17 a 26 años, que visiten las diferentes unidades de conservación a fin de evitar accidentes.

Elaboración y diseño de ilustraciones que detallen los pasos a seguir en caso de alguna de las situaciones de emergencia, en base a las indicaciones presentadas en el manual.



Capítulo II

CAPÍTULO II

PERFIL DE LA ORGANIZACIÓN Y PÚBLICO DESTINATARIO

2.1 PERFIL DE LA ORGANIZACIÓN

El Centro de Estudios Conservacionistas (CECON) forma parte del patrimonio histórico de la Universidad de San Carlos de Guatemala, ya que, se encuentra consolidado a ella desde 1,981, siendo esta institución la encargada de realizar investigaciones dirigidas al conocimiento, protección y manejo de los recursos naturales de Guatemala.

Estas investigaciones no sólo se realizan en el campo de la ciencia básica sino que también en el tecnológico y en el de la ciencia aplicada. Una gran parte de información está orientada en forma particular hacia la conservación pura, otra hacia el ecodesarrollo rural, mientras que otra sirve para alimentar el conocimiento de la historia natural y el mejoramiento de textos propios del tema.

El CECON cuenta con un equipo de trabajo dinámico y de alto profesionalismo, cuyos miembros ponen lo mejor de su intelecto y habilidades al servicio de la conservación. Su principal misión es “Apoyar la conservación de la biodiversidad biológica en sus diferentes niveles organizacionales y el manejo racional de los recursos naturales, mediante la recopilación, la generación, el procesamiento y la difusión de información.”

2.1.1 OBJETIVOS

Algunos de sus objetivos se detallan a continuación:

- Favorecer la conservación de la diversidad biológica de Guatemala mediante el manejo de un subsistema de áreas protegidas.
- Desarrollar programas de investigación científica y estudios del medio para alcanzar un mejor conocimiento del patrimonio natural guatemalteco.
- Mantener un sistema tecnológicamente actualizado de archivo, catalogación y servicio de datos para la conservación.
- Propiciar la conservación ex situ y la educación escolar como parte de la administración del Jardín Botánico universitario.
- Apoyar el desarrollo de la educación ambiental, la interpretación de la naturaleza y la divulgación de experiencias y conocimientos científicos.
- Generar técnicas, políticas y métodos orientados al mejoramiento de la administración de las áreas silvestres protegidas.
- Fomentar, desarrollar y mantener relaciones de cooperación e intercambio con instituciones y organizaciones que compartan intereses y objetivos.

El Centro de Estudios Conservacionistas, a través de la Unidad de Áreas Protegidas, tiene bajo su administración y manejo siete unidades de conservación, de las cuales seis son Biotopos Protegidos (Biotopo Universitario Mario Dary, Chocón Machacas, Cerro Cahuí, Laguna del Tigre-Río Escondido, El Zotz, Dos Lagunas) y una Reserva de Usos Múltiples (Reserva Natural Monterrico) como categorías de manejo.

Estas áreas se ubican en las regiones Norte y Sur del país; en la Reserva de la Biosfera Maya en los departamentos de Petén, Izabal, Baja Verapaz y en la costa del Océano Pacífico en Santa Rosa. En cada una de ellas se conservan ecosistemas particulares y vistas escénicas incomparables.

Así mismo, se promueve la conservación del ave nacional, el Quetzal, se fomenta la protección del Manatí, uno de los mamíferos más inofensivo, indefenso, solitario y tímido del mundo, que su único enemigo natural es el hombre. Se protege el hábitat del Pavo Ocelado o Pavo Petenero, que por su bello plumaje, es admirado por muchos. En Monterrico se apoya la protección de la Tortuga Marina, Iguana Verde y Caimanes, con el desarrollo de proyectos demos-trativos, impulsando a la vez el ecoturismo de bajo im-pacto, educación ambiental e investigación.

2.1.2 ÁREAS DE SERVICIO

- Atención e información
- Capacitación
- Educación Ambiental
- Asistencia, orientación y participación comunitaria
- Desarrollo de Proyectos
- Remodelación, diseño y construcción, protección y control.

Esta institución se relaciona con otras instituciones las cuales trabajan para el mismo fin; entre las que se pueden mencionar están: Consejo Nacional de Areas Protegidas, CONAP; Oficina de Reservas Territoriales del Estado, OCRET; Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación, MAGA; Ministerio Público, Ministerio de Ambiente, Defensores de la Naturaleza, Fundary, Dirección de Protección a la Naturaleza, DIPRONA; Jade, Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales, MARN.

2.1.3 VISITANTES

Entre 1,990 y 1,997 se ha atendido un promedio de 375 usuarios por año, hasta la fecha 3,165, quienes han acudido en busca de información especializada en los campos de Áreas Protegidas y Manejo, Fauna Silvestre, Flora Silvestre y diversos temas.

El Centro cuenta con una sección dedicada especialmente a la educación donde se mantiene una dinámica aplicación con escolares, universitarios, científicos, guarda recursos y público en general y se dedica a la preparación de información escrita apropiada. Sus actividades tienen alcances nacionales. En general, el 92% de sus visitantes son nacionales; el resto incluye a científicos y técnicos de diferentes nacionalidades.

2.1.4 TARIFAS DE INGRESO

Las tarifas aplican únicamente en los biotopos de Chocón-Machacas, Cerro Cahuí, Biotopo del Quetzal y Reserva de Usos Múltiples de Monterrico. Las demás áreas no tienen costo de ingreso. Para los guatemaltecos y Centroamericanos cinco quetzales (Q 5.00); turistas de resto del mundo veinte quetzales (Q 20.00); estudiantes Universidad de San Carlos dos quetzales (Q2.00).

2.2 GRUPO OBJETIVO

2.2.1 ESTUDIANTES, TESISISTAS Y EPESISTAS

Como grupo objetivo para este proyecto se tiene a los estudiantes, tesisistas y epesistas de la Escuela de Biología de la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia de la Universidad de San Carlos de Guatemala, ya que estas personas representan la población que con mayor frecuencia visitan las diferentes unidades de conservación que tiene a su cargo el CECON, haciendo de ellos, los más propensos a sufrir un ataque de serpiente.

Según datos proporcionados por la Jefe de Control Académico del Centro de Desarrollo Educativo (CEDE) de la Facultad, actualmente se cuenta con 203 alumnos (114 hombres y 89 mujeres) entre 17 y 26 años en la Escuela de Biología, quienes representan el 9% de toda la población estudiantil del lugar.

Estas personas son capacitadas para estudiar los recursos naturales del país y buscar las mejores formas de su aprovechamiento, conservación, mejoramiento e incrementación, para estudiar el ámbito ecológico y prevenir su deterioro, colaborar con el estudio de nuestra flora, fauna y riqueza marina, para el manejo de la vida silvestre, de los parques nacionales, de los museos y otros. Una de las características que los marca es el amor por la naturaleza.

Debido a los horarios de estudios a los que se tienen que someter, les resulta difícil trabajar, por lo que se

dedican totalmente a su carrera. Por lo general, se mantienen viajando a diferentes áreas silvestres en el interior del país como parte de su estudio para hacer las investigaciones correspondientes en beneficio de la naturaleza; estas expediciones son de varios días y disfrutan de las mismas a pesar de que tienen que pasar ciertas incomodidades.

Su ideología es muy diferente a los estudiantes de las otras escuelas que integran la Facultad, son personas pacíficas pero defienden como sea lo que creen, además su vestuario también los hace que se diferencien de los demás, ya que, en comparación a los otros alumnos, son muy sencillos y no les importa su apariencia. Se les puede ver en las afueras de los edificios tocando algún instrumento o cantando, son personas de espíritu libre.

PERFIL DEL EGRESADO

En un documento PDF encontrado en la página web de la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia, el Biólogo en grado de licenciado tendrá las siguientes características:

- Profesional con la capacidad de obtener un diagnóstico de aspectos relacionados con biodiversidad, manejo de recursos naturales a través de la obtención, análisis e interpretación de información biológica y ecológica.

- Contará con las habilidades necesarias para generar información básica sobre la estructura y funcionamiento de los ecosistemas del país, así como la interpretación de los procesos biológicos que han determinado su evolución.
- Promoverá la integración de los criterios ecológicos en la formulación de políticas y gestión de planes de manejo de los recursos biológicos del país.
- Participará en procesos de planificación y ejecución de programas de extensión de las ciencias biológicas de acuerdo a las necesidades del país.
- Un profesional con las habilidades necesarias para diseñar, dirigir y ejecutar proyectos de investigación en cualquier campo de la biología, por realizarse en el medio real del país, en contacto directo con los problemas inherentes al ejercicio de las respectivas profesiones, iniciándose en los primeros niveles de las respectivas carreras y concluyendo al final de las mismas con el Ejercicio Profesional Supervisado-EPS.



Capítulo III

CAPÍTULO III

Conceptos fundamentales

3.1 MARCO TEÓRICO CONCEPTUAL

3.1.1 SERPIENTES

¿Qué son las serpientes? Son reptiles de cuerpo muy largo, y cubierto de escamas que han evolucionado a partir de saurios con patas. En el Tomo 7 de la Enciclopedia Temática (1995:**Serpientes 1**) llama a las serpientes reptiles sin patas, debido a que estos son reptiles que han perdido sus extremidades, sin embargo son capaces de avanzar rápidamente en toda clase de terrenos, ya que cuentan con unas escamas mayores en la región ventral de su cuerpo en las cuales se apoya al moverse.

Es por eso, que en la Enciclopedia Temática de los Conocimientos (2000:**1269**) se menciona que estos reptiles pertenecen al orden de los escamosos y de allí se clasifican en ofidios, esto por carecer de patas y por desplazarse mediante movimientos ondulatorios del cuerpo con la ayuda de las costillas.

Además de tener el cuerpo cubierto de escamas y carecer de extremidades, estos animales poseen una piel delgada que cubre todo su cuerpo y la cual tiene

que cambiar periódicamente para despojarse de las escamas viejas. Esta piel es de una sola pieza y cubre también los ojos, por ello las serpientes no pueden parpadear ni cerrar los ojos y su mirada es fija. Carecen de oído pero perciben muy bien las vibraciones a través del suelo.

Al igual que los demás reptiles, las serpientes son animales de sangre fría, debido a que su temperatura varía con la del ambiente, el calor del sol es fundamental para ellas y el frío las entorpece, es por eso, que en algunas regiones pasan el invierno en madrigueras y frecuentemente en grupo.

Su mirada fija, su sangre fría y su forma de moverse hacen de estos animales, seres temidos por las personas, sin embargo, son inofensivas e incluso útiles, ya que, capturan roedores y otros animales dañinos, no obstante, algunas especies son venenosas.

En la página web www.monografias.com/trabajos36/veneno-serpiente/veneno-serpiente2.shtml se puede encontrar a las serpientes clasificadas en dos grupos: venenosas y no venenosas.

3.1.1.1 SERPIENTES VENENOSAS

Todas las serpientes tienen muchos dientes, los cuales no son aptos para masticar sino que le sirven solo para retener la presa. Las serpientes venenosas, tienen además, dos dientes especiales en la parte anterior de la mandíbula superior, cuya función es inyectar veneno.

Este veneno es producido por glándulas salivales modificadas que se llaman glándulas ponzoñosas. Cuando la serpiente tiene la boca cerrada, los dientes ponzoñosos están inclinados hacia atrás, o sea en reposo y cuando el animal se prepara para morder, los dientes se enderezan por un mecanismo especial.

Al abrir la mandíbula, son apretadas las glándulas ponzoñosas, que envían el veneno a los dientes, que tienen un canal anterior o canal cerrado. Cuando el animal muerde, inyecta al mismo tiempo el veneno a través de los dientes como si estos fueran agujas de inyección.

Las serpientes venenosas prefieren escapar del hombre en vez de atacarlo. Sólo muerden cuando se las toca, o pisa por descuido. Si se las persigue o maltrata se arrollan en una posición amenazadora. (www.monografias.com).

3.1.1.2 SERPIENTES NO VENENOSAS

Según la página web www.monografias.com, las serpientes no venenosas son llamadas vulgarmente **culebras**. Algunas no tienen aparato inocular de veneno; otras, en cambio, tienen los dientes ponzoñosos ubicados muy atrás en la boca y solo pueden inocular veneno a presas ya introducidas en la cavidad bucal. Huyen generalmente del hombre y si muerden sólo ocasionan molestias en caso de que la herida se infecte.

3.1.1.3 MORDEDURAS DE SERPIENTES

Nuevamente en el libro “Primeros Auxilios” (1994:103) se encuentra que las mordeduras de una serpiente, principalmente la de una venenosa, causa un dolor intenso en la zona lesionada, que al cabo de poco rato empieza a inflamarse y si no se adopta alguna medida a tiempo, el veneno se extiende desde el punto de inoculación, pasa a la sangre y a través de la circulación alcanza a todo el organismo. Como consecuencia de la difusión del veneno se producen diversos trastornos locales y generales.

La zona donde se ha producido la mordedura se inflama y sigue doliendo intensamente durante 2 o 3 días. En la piel de esta zona suele formarse un hematoma y ampollas e incluso pueden destruirse los tejidos.

Los primeros síntomas generales suelen ser mareo, náuseas y vómitos. Más adelante puede presentarse un dolor abdominal intenso, así como hematemesis, es decir, vómitos de sangre. El tóxico también puede provocar diversos trastornos neurológicos, del ritmo cardíaco, shock y en último término, paro cardíaco, si no se efectúa un tratamiento adecuado.

Según la información que se encuentra en la página www.nlm.nih.gov/medlineplus/spanish/ency/article/000031.htm, las mordeduras de serpientes venenosas son una emergencia médica y pueden ser mortales si no se tratan con rapidez, siendo los niños quienes tienen el mayor riesgo de muerte o de complicaciones graves por el tamaño pequeño de sus cuerpos; sin embargo, el antídoto correcto puede salvar la vida de la víctima.

Lo que se debe hacer es llevar a la víctima al servicio de emergencia lo más pronto posible, ya que, si se tratan en forma apropiada, muchos de los casos no tendrán efectos graves.

Todas las especies de serpientes muerden cuando se sienten amenazadas o sorprendidas, pero la mayoría con frecuencia evitan en lo posible los encuentros y sólo muerden como último recurso. A las serpientes que se encuentran dentro o cerca del agua a menudo se les confunde con serpientes venenosas.

La mayoría de las especies de serpientes son inofensivas y muchas de las mordeduras no son letales, pero a menos que la persona esté totalmente segura de conocer la especie, se debe tratar la mordedura seriamente.

Cuando estos tipos de accidentes ocurren en el campo o en cualquier lugar alejado de hospitales, es necesario actuar lo más rápidamente posible, ya que, los primeros 15 minutos después de la mordedura, son cruciales para el herido.

En caso de salir al campo, y saber que en ese lugar se puede encontrar algún tipo de serpiente venenosa, es bueno tomar precauciones previas, como llevar sueros necesarios, jeringas succionadoras, etc.

Es recomendable poner un vendaje suave entre el área afectada y el corazón, esto para obstaculizar la circulación linfática, pero no la venosa o arterial. En el caso de que no se sepa si se trata de una serpiente venenosa o no, puede reconocerse por las marcas de los dientes dejadas por la mordida. (www.nlm.nih.gov/medlineplus/spanish/ency/article/000031.htm).

3.1.1.4 VENENO

En la Enciclopedia Temática, tomo 7 (1995 : **serpientes 2**) dice que “el veneno es saliva transformada que inoculan las serpientes a través de un canal existente en los colmillos. Algunos venenos afectan a la sangre y a los tejidos, mientras que otros paralizan el sistema nervioso.”

Herbert Gómez Nunura, Bachiller en ciencias biológicas, menciona en su monografía consultada en la web (monografias.com) que los ofidios, o sea las serpientes, con "colmillos" o dientes huecos que pueden "inyectar" el veneno en el momento de la mordedura tienen, por regla general, unas glándulas especiales situadas en la cabeza, cerca de los ojos, que vierten su contenido en conductos comunicados directamente con los canales internos de los dientes ponzoñosos.

Esta glándula, que, según numerosos especialistas, es una "digestiva modificada", suele tener gran tamaño, en relación con los dientes, y está accionada por los músculos que actúan en el acto de la mordedura. En las especies opistoglifas, con colmillos emplazados muy atrás en la boca y consideradas no peligrosas para el hombre, suele atribuirse el tóxico producido a la glándula parótida con funciones seguramente digestivas o favorecedoras de la ingestión de la presa.

Los tipos de venenos de las serpientes son dos: los proteolíticos y los neurotóxicos. Los proteolíticos actúan directamente sobre las proteínas presentes en las células destruyéndolas de forma casi inmediata, dependiendo del lugar donde sean inyectados; mientras que los neurotóxicos producen fallos pulmonares y cardíacos al actuar sobre los neuroreceptores.

3.1.2 PRIMEROS AUXILIOS

Según el libro titulado “Primeros Auxilios”, el cual, estuvo bajo la supervisión científica del Dr. J. Parellada Sabaté (1994:7), denomina a los primeros auxilios como medidas que pueden tomarse para ayudar a alguien que presente repentinamente una alteración de su salud, causada por un accidente o por una enfermedad y que deben aplicarse inmediatamente después de producirse el trastorno y que cualquier persona puede practicar, aunque no disponga de medios especiales.

También se puede decir que se entiende por primeros auxilios a los cuidados inmediatos, adecuado y provisionales prestados a las personas accidentadas o con enfermedad antes de ser atendidos en un centro asistencial, (www.monografias.com). Además, en esta misma página se enumeran algunas de las normas que el auxiliador debe tomar en cuenta al momento de prestar primeros auxilios:

§ Actúe si tiene seguridad de lo que va a hacer, sin duda, es preferible no hacer nada, porque es probable que el auxilio que preste no sea adecuado y que contribuya a agravar al lesionado.

§ Conserve la tranquilidad para actuar con serenidad y rapidez, esto da confianza al lesionado y a sus acompañantes. Además, contribuye a la ejecución correcta y oportuna de las técnicas y procedimientos necesarios para prestar un primer auxilio.

§ De su actitud depende la vida de los heridos; evite el pánico.

§ No se retire del lado de la víctima; si esta solo, solicite la ayuda necesaria (elementos, transporte).

§ Efectúe una revisión de la víctima, para descubrir lesiones distintas a la que motivó la atención y que no pueden ser manifestadas por ésta o sus acompañantes.

Cabe recordar que uno de los objetivos principales de los primeros auxilios es el de aliviar las molestias que pueda sufrir la persona afectada, evitar el empeoramiento de los trastornos que presente y restablecimiento de su salud, sin embargo, la finalidad de éstos, en ningún momento es la de suplir la actuación de los profesionales en urgencias médicas, debido a que por medio de ellos no se puede diagnosticar lo que realmente tiene el paciente y efectuar el tratamiento específico, es por ello, que los primeros auxilios bastan para solucionar los trastornos más simples y leves.

Lo ideal sería que toda persona tuviera algunos conocimientos teóricos sobre el tema y mejor aún si ello se complementara con prácticas dirigidas por personal especializado. Las propias manos, un poco de sentido común y el conocimiento de unas normas básicas, bastan para proporcionar unos primeros auxilios eficaces, que pueden salvar vidas humanas.

3.2 CONCEPTOS DE DISEÑO

3.2.1 MATERIAL DIDÁCTICO

Se define como material didáctico al “conjunto de actividades que el maestro estructura para que el alumno construya el conocimiento, lo transforme, lo problematice, y lo evalúe; además de participar junto con el alumno en la recuperación de su propio proceso. De este modo las técnicas didácticas ocupan un lugar medular en el proceso de enseñanza aprendizaje, son las actividades que el docente planea y realiza para facilitar la construcción del conocimiento”, (www.recrea-ed.cl/de_material_didactico/tipos.htm).

Su función es influir en el proceso de aprendizaje y enseñanza. Ofrecen al alumno un verdadero cúmulo de sensaciones visuales, auditivas y táctiles que facilitan el aprendizaje. Gracias a su buen diseño y apropiada intervención, se fortalece la comprensión del cuerpo de contenidos a tratar, se estimula el interés y la actividad del aprendiz y dan un impulso significativo al aprendizaje.

En el tomo 3 de la Enciclopedia Temática (1995: **Enseñanza 13**) menciona que al emplearse material didáctico, la misión de maestro queda reducida, pero puede dedicar su actividad a cuestiones como coordinación de la enseñanza, ayuda individual al alumno y formación de su personalidad entre otras.

Además, explica que existen diversas posibilidades de combinar material didáctico para representar la realidad.

La combinación de texto e ilustraciones fijas se convierte en material didáctico lexivisual y lenguaje hablado e ilustraciones constituyen el material didáctico audiovisual, aunque también hay casos en los que se presenta el material de enseñanza en forma textual u oral.

Consultando la página web www.profes.net/variostipos/glosario/descripcion.htm se encuentra que el material didáctico se puede clasificar según su tipo como se detalla a continuación:

a) El Impreso, entendido como aquel material escrito, sea que se construya a mano alzada o recurriendo a un computador u otro medio, que posteriormente se multicopia para ser entregado a los estudiantes; su soporte fundamental es el papel, y su uso es, tal vez, uno de los más recurrentes en el contexto escolar.

b) El Concreto, construido con una diversidad de materiales, madera, plástico, cartón, etc. Recoge la idea de manipulable, por cuanto los alumnos y alumnas, los usan como recursos que pueden desplazar, mover, girar, articular, entre otras acciones que facilitan la internalización de contenidos.

c) El Informático, que es un material construido con soporte tecnológico, cuyo diseño implica insertar las tecnologías de información y comunicación (TIC) para llevar adelante los procesos cognitivos de los estudiantes. Son productos que requieren la concurrencia de las aplicaciones y recursos computacionales, para intencionar el logro de aprendizajes significativos y la construcción de conocimientos.

3.2.2 MANUAL

Un manual encierra un conjunto de instrucciones y explicaciones escritas que cubren distintas materias como políticas, métodos, planes de cuentas, trabajos de un sistema de contabilidad o de un sistema de cómputo según se encontró en la página web www.dimar.mil.co/VBeContent/library/documents.

Ahora bien, en el **Diccionario Enciclopédico Ilustrado, Océano Uno**, dice que un manual es un libro en el que se recoge y resume lo fundamental de una asignatura o ciencia y que es de fácil ejecución. Además, hace mención que éste exige más habilidad de manos que de inteligencia.

Un manual puede ser un material impreso o digital. En la Enciclopedia Temática, Tomo 5 (1995:Lenguaje 16) indica que al ser un material impreso se puede hacer llegar la información de diferentes maneras: mediante la pura descripción verbal, mediante texto ilustrado y mediante la llamada técnica lexivisual, que es cuando las partes ilustradas y las de texto alternan y se apoyan mutuamente.

La palabra sola puede expresar con flexibilidad pensamientos, sentimiento y abstracciones. Pero para la elaboración de un manual se requiere no sólo de texto, es por ello, que en la producción informativa se ha empezado a conceder cada vez más importancia a una efectiva colaboración entre texto e imagen y como algo intermedio está el texto ilustrado; en éste, una exposición verbal íntegra e independiente se completa con una imagen explicativa y llamativa.

3.2.3 ILUSTRACIÓN

Según la **Enciclopedia Encarta (2008)**, en uno de sus artículos, dice que, la ilustración es un componente gráfico que complementa o realza un texto. Estas pueden ser mapas, planos, diagramas o elementos decorativos, generalmente se trata de representaciones de escenas, personajes u otros objetos que tienen relación, ya sea, directa, indirecta o simbólica, con el texto que acompañan.

Los orígenes de la ilustración son tan antiguos como los de la escritura. Las raíces, tanto de la ilustración como del texto, se encuentran en los pictogramas (símbolos que representan palabras o frases) y en los jeroglíficos (imágenes de objetos que representan palabras, sílabas o sonidos) desarrollados por culturas antiguas como los egipcios, los mayas, los olmecas o los hititas, entre otros.

En la página web <http://pepe-portafolio.blogspot.com>, se menciona que la ilustración fue un movimiento filosófico y cultural del siglo XVII y que Emmanuel Kant la definió como “la emancipación de la conciencia humana del estado de ignorancia y error por medio del conocimiento” y que esto aplicado al diseño gráfico, se puede definir como la forma de proporcionar conocimientos por medio de representaciones gráficas manuales o digitales.

Es por ello, que la ilustración tiene una doble funcionalidad: la entrega de información y el valor estético.

3.2.1 FOTOGRAFÍA

En el Tomo 4 de la Enciclopedia Interactiva de los Conocimientos (2000:1423), menciona que la fotografía consiste en un procedimiento técnico que permite captar imágenes permanentes de la realidad, ésta se basa, en la fotosensibilidad de ciertos materiales y es factible gracias al mecanismo de una máquina, la cámara fotográfica, la cual, fija una imagen permanente en un rectángulo. Esto quiere decir que las fotografías reproducen el mundo natural, pero no con toda exactitud, es decir, no exactamente como lo capta el ojo humano.

Ahora bien, en el Tomo 5 de la Enciclopedia Temática (1995:Libros 7), hace ver que la fotografía como ilustración se utilizó por primera vez, en 1,844, en una obra inglesa. La fotografía representó una auténtica revolución en la técnica de la ilustración.

En la sociedad actual la fotografía desempeña un papel importante como medio de información, como instrumento de la ciencia y la tecnología, como una forma de arte y una afición popular. Es imprescindible en los negocios, la industria, la publicidad, el periodismo gráfico y en muchas otras actividades, (Enciclopedia Encarta, 2008).

3.2.4 IMAGEN

Encontramos también en la Enciclopedia Temática, en el Tomo 5 (1995:Lenguaje 16) que la imagen es algo común a la exposición lexivisual, donde las ilustraciones y el texto alternan y se apoyan mutuamente. En los instrumentos gráficos (libros, periódicos, láminas) la imagen, pese a su inmovilidad, puede ser muy plástica y pedagógicamente eficaz. La moderna técnica de la ilustración cuenta con un rico repertorio: diversos tipos de fotografías, mapas, diagramas, dibujos, etc.

En esta misma enciclopedia, ahora en el Tomo 3 (1995:Dibujo y Grabado 1) se dice que los hombres, desde los tiempos prehistóricos, han sentido la necesidad de comunicarse mediante dibujos y grabados. No obstante, las pinturas rupestres fueron una forma de magia, un elemento de ritos de caza, fecundidad y religiosidad. Ciertas imágenes y dibujos se transformaron gradualmente en símbolos abstractos: el arte de la escritura nació del arte de la imagen.

La imagen artística puede reproducir las emociones del artista o manifestar su ideario, su mensaje. El artista elige el sistema apropiado para plasmar gráficamente sus impresiones, puede hacer un rápido bosquejo, elaborar cuidadosamente una ilustración, con formas dispuestas expresivamente, o reproducir una visión de conjunto, es por ello, que el lenguaje de la imagen es un medio de comunicación de alcance mundial.

3.2.5 CÓDIGOS

Según el Diccionario Enciclopédico Ilustrado Océano Uno (1995) dice que el código “es un sistema de signos convencionales que permite formular y emitir un mensaje” o que es “una clave que permite descifrar o decodificar un mensaje”.

En la página web www.monografias.com menciona que la comunicación es un conjunto de elementos que se combinan siguiendo ciertas reglas para dar a conocer algo y permite la elaboración de mensajes. Ahora bien, en otro sitio web se encuentra que el emisor y el receptor deben utilizar el mismo código para que la comunicación sea posible. Aunque todos los otros elementos del circuito comunicativo funcionen adecuadamente, la comunicación no tendrá éxito si es que emisor y receptor no comparten el mismo código, (<http://es.wikipedia.org>).



Capítulo IV

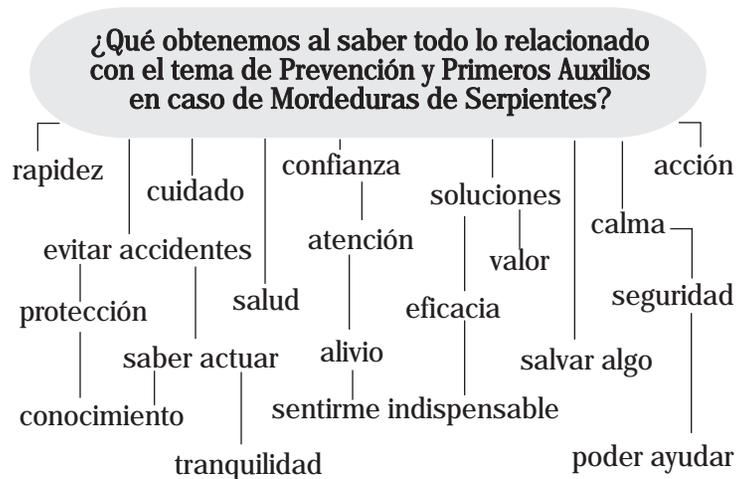
CAPÍTULO IV

CONCEPTO DE DISEÑO Y BOCETAJE

4.1 CONCEPTO DE DISEÑO

Para llegar al concepto de diseño en este proyecto, fueron empleadas dos técnicas; la primera fue técnica de Mapas Mentales, en la cual, se explora un problema y se generan ideas a partir de éste, es una técnica gráfica. La segunda es la técnica del Brainstorming o Lluvia de Ideas, siendo ésta, un ejercicio mental que se realiza en forma grupal, empleado también, para la generación de ideas, pero en esta ocasión se llevó a cabo en forma individual.

Basada en los objetivos de este proyecto, se elaboró una pregunta, a fin de obtener por medio de respuestas de una o dos palabras, una primer serie de ideas, como se muestra a continuación:



Con este listado de palabras se continúa trabajando, relacionándolas entre sí, para formar una segunda serie de ideas, un tanto más concretas y que encierren, ahora en una frase, el objetivo de diseño y así convertirlo en nuestro concepto.

Actuar con rapidez es fundamental
 Salvar una vida
 El conocimiento que deben tener
 Actuar a tiempo salva una vida
 En nuestras manos esta salvar una vida
 Un método práctico y eficaz
 Actúa y salva una vida
 Alguien nos puede necesitar
 Actuar a tiempo puede salvar una vida
 Porque la vida vale mucho
 Alguien puede depender de nosotros
 Una vida puede depender de ti
 El Conocimiento indispensable para saber actuar y poder salvar una vida
 Una alternativa para ayudar
 El conocimiento es indispensable
 La vida es fundamental
 Actuar a tiempo, algo indispensable y vital
 Una forma rápida y eficaz de actuar
 La oportunidad de ayudar y salvar una vida
 Una alternativa para salvar una vida

CONCEPTO

“El Conocimiento es indispensable para saber actuar y poder salvar una vida”

EL CONOCIMIENTO ES INDISPENSABLE

Por medio del conocimiento que se tenga o que se pueda adquirir sobre cómo prevenir accidentes o sobre Primeros Auxilios es de suma importancia, ya que, al presentarse un caso de emergencia en el que se requiera de atención, es indispensable el saber qué hacer, cómo hacerlo y cuando proceder. Con conocimiento la persona llega a tener más confianza y seguridad de sí misma.

En este caso, se puede decir que el conocimiento estará presente en el contenido de cada una de las páginas del manual (texto e imágenes) y que la persona adquirirá al momento de leer el mismo.

SABER ACTUAR Y PODER SALVAR UNA VIDA

El saber cómo proceder ante determinada situación, ya sea de emergencia o no, es imprescindible y en lo que se refiere a primeros auxilios es fundamental saber actuar pero manteniendo la serenidad y reflexionando antes de realizar cada acción, sin dejarse presionar por las emociones de quienes puedan estar a su alrededor.

No hay nada más importante que la vida humana y resulta impresionante el saber que algún día, salvar la vida de alguien o la de nosotros mismos pueda estar en nuestras manos, es por ello que tener el conocimiento adecuado y actuar de una forma correcta es indispensable y vital.

Para este proyecto de diseño serán utilizados los siguientes códigos:

4.1.1 CÓDIGO LINGÜÍSTICO

En este caso por ser un material impreso (manual), será totalmente escrito y en su contenido será empleado el idioma español.

4.1.2 CÓDIGO ICÓNICO

Serán todas aquellas imágenes que servirán de apoyo al texto contenido en el material (fotografías, ilustraciones, formas). Todos aquellos elementos que van relacionados con el tema: serpientes, mordeduras, primeros auxilios.

4.1.3 CÓDIGO CROMÁTICO

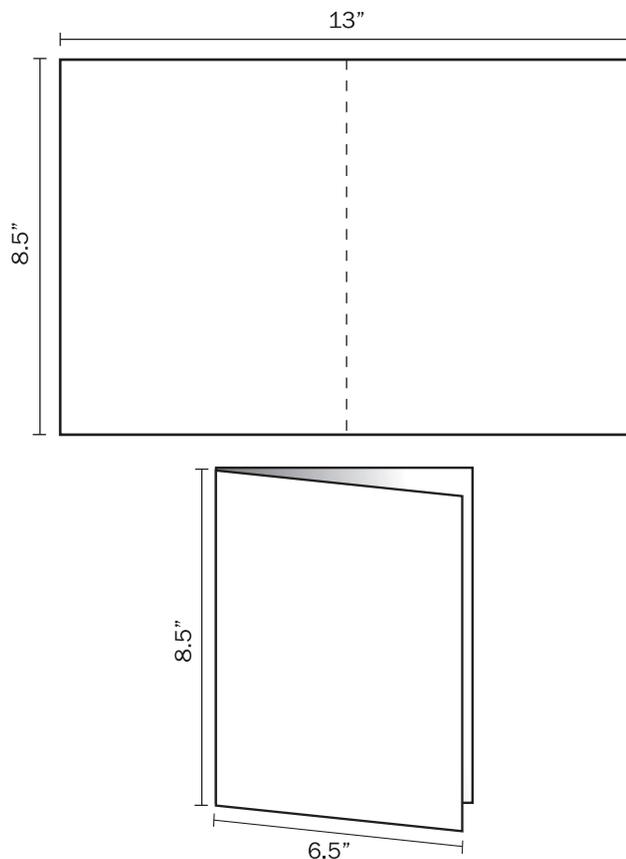
En este proyecto, el uso de color no será empleado en su totalidad, debido a costos de impresión, por lo cual, únicamente en la portada y contraportada se podrá apreciar el uso del éste; predominando el rojo, azul y verde en referencia a primeros auxilios, a las serpientes, a la naturaleza y como base del logotipo del CECON. Además, será empleado el color negro para resaltar ciertos detalles en el diseño.

En el interior del material, en el cual, solamente se apreciará un color, tanto en el texto como en las imágenes y para hacer de éstas lo más legible posible, se empleará el color negro.

4.1.4 FORMATO

Antes de proceder a bocetar y crear el documento, es necesario elegir el tamaño del formato y la orientación del mismo. Para este proyecto se cree conveniente continuar con el formato y orientación del material gráfico ya existente (Manual para Guardarrecursos), debido a que su tamaño es práctico y de fácil manejo para el estudiante.

El tamaño del formato será oficio (8.5" x 13") con orientación horizontal doblado por la mitad, para trabajar en páginas equivalentes a 6.5 pulgadas de ancho por 8.5 pulgadas de alto.



4.2 PROCESO DE BOCETAJE

4.2.1 PÁGINAS INTERIORES

En primer lugar, se da inicio con la elaboración de bocetos haciendo trazos a lápiz para establecer la ubicación de textos, imágenes y cualquier otro elemento a utilizar dentro del diseño. Cabe mencionar que el interior del material, es de suma importancia, ya que, en él esta contenida toda la información que se quiere dar a conocer a las personas, por lo que es preciso hacer de éste, lo más atractivo y dinámico posible, es por ello, que se quiere dar cierto movimiento a todos los elementos que formaran parte de cada una de las páginas del material y así evitar la rigidez en el mismo.

Luego de tener los bocetos a lápiz, se procede a digitalizar los mismos para tener una idea más clara de los elementos que conformarán el diseño y la ubicación de los mismos y es en esta parte donde se elige la tipografía más conveniente y el tratamiento que se le dará a las imágenes y demás elementos.



4.2.1.1 ELECCIÓN DE TIPOGRAFÍA

Arial Narrow
Franklin Gothic Demi
Trebuchet MS
Franklin Gothic Book
Book Antiqua
Perpetua
Bookman Old Style
Times New Roman

4.2.1.2 SELECCIÓN FINAL

Al tener este listado de tipos y luego de analizarlos, se eligen tres de ellos para emplearlos de la siguiente manera:

● **Times New Roman**

TÍTULOS: esta tipografía fue elegida debido a que se desea que los títulos sobresalgan y den cierto movimiento al diseño y este tipo con su forma y serif lo tiene, además de ser lo bastante legible.

● **Franklin Gothic Demi**

SUBTÍTULOS: debido a que la proporción de los subtítulos es menor que el título, este tipo se eligió por ser de fácil lectura y da el grosor adecuado a la letra para que sobresalga del texto en general. Además, este tipo será empleado también para que sobresalgan algunos títulos del material.

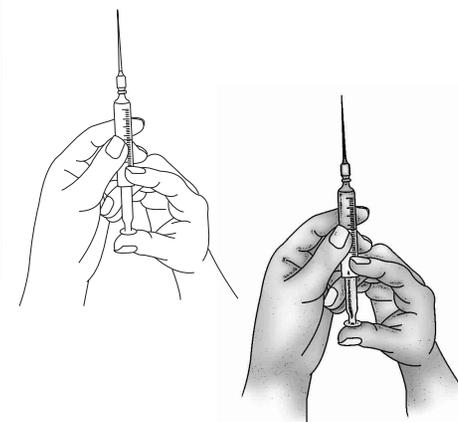
● **Franklin Gothic Book**

CUERPO DE TEXTO: para que no hubiera un cambio tan drástico entre subtítulos y cuerpo se elige una tipografía de la misma clase (Franklin); además su forma y trazos son ideales, ya que, se utilizará en la mayor parte del texto y ésta debe ser también lo bastante legible.

4.2.1.3 TRATAMIENTO DE LAS IMÁGENES

Las ilustraciones serán trabajadas de forma sencilla pero tratando de que sean agradables y que llamen la atención, elaborando el mayor número posible para que el manual sea interesante, ameno y atractivo y permita al lector una mejor comprensión del contenido.

Para la elaboración de cada una de ellas, se procederá a tomar fotografías de personas o elementos que simulen determinada acción indicada en el texto contenido en el manual, para luego redibujar las mismas (Freehand) y darles volumen (Photoshop) para que puedan ser apreciadas de mejor forma. Como el diseño es a un solo color, éstas serán guardadas a escala de grises para luego integrarlas al texto.



4.2.1.4 BOCETOS DIGITALES

En cada uno de los bocetos ya digitalizados, se trató la forma de que el cuadro de texto tuviera movimiento, jugando con líneas curvas, haciendo ondulaciones, a fin de simular el movimiento de las serpientes (reptar).

En el primer boceto (No. 1) se empleó esta ondulación únicamente en el lado izquierdo del texto y la ilustración de una serpiente en la parte superior de la página; ahora en el segundo boceto se colocó esta misma imagen pero en parte inferior y la ondulación en el cuadro de texto se empleó del lado derecho, además del número de página, que todos los demás bocetos lo tienen, se agregó en la parte superior el tema general, del cual, se trata este proyecto (Mordeduras de Serpientes). Ambos bocetos a una sola columna.

Boceto 1

MORDEDURAS DE SERPIENTES

gener alidades

Las serpientes son organismos del grupo zoológico reptiles y son estudiadas dentro de una rama de la biología que se denomina Herpetología. Esta palabra deriva de las voces griegas Herpeton, que significa reptil y logos, tratado.

Estos animales carecen de miembros para la locomoción y para desplazarse de un lugar a otro, se arrastran, denominándose a esta acción reptar. Para ello utilizan todo el cuerpo, haciendo ondulaciones que buscan puntos de apoyo en los desniveles del terreno o apoyándose en ramas o palos.

Los reptiles en general, presentan la característica de ser animales de sangre fría; esto es, sin control orgánico sobre la temperatura corporal (ectotermia).

Es por esto que se les hace necesario exponer el cuerpo al sol, para absorber la luz y lograr que al chocar con ellos se transforme en calor (favoreciéndolos luego para incrementar su actividad).

De esa cuenta se les puede observar durante las primeras horas de la mañana y últimas de la tarde con sus cuerpos, o con parte de ellos, expuestos al sol, o bien sobre lugares que absorben calor gracias a las características de los materiales que los componen. Durante las horas de mayor calentamiento en el día (aproximadamente de las 12:00 a las 15:00), no es frecuente observarlos en lugares sin sombra, pues si se exponen en forma prolongada, o aún por un corto período de tiempo a altas temperaturas, mueren.

La coloración de la piel de las serpientes suele ser muy variada, dependiendo de a especie; desde los colores vivos de las serpientes coral hasta los opacos disimuladores de la mano de piedra, el cantil, o la barba amarilla. De cualquier forma, las coloraciones tienden a darles cierta protección, encubriéndolas en el medio donde habitan.

Boceto 2

MORDEDURAS DE SERPIENTES

gener alidades

Las serpientes son organismos del grupo zoológico reptiles y son estudiadas dentro de una rama de la biología que se denomina Herpetología. Esta palabra deriva de las voces griegas Herpeton, que significa reptil y logos, tratado.

Estos animales carecen de miembros para la locomoción y para desplazarse de un lugar a otro, se arrastran, denominándose a esta acción reptar. Para ello utilizan todo el cuerpo, haciendo ondulaciones que buscan puntos de apoyo en los desniveles del terreno o apoyándose en ramas o palos.

Los reptiles en general, presentan la característica de ser animales de sangre fría; esto es, sin control orgánico sobre la temperatura corporal (ectotermia).

Es por esto que se les hace necesario exponer el cuerpo al sol, para absorber la luz y lograr que al chocar con ellos se transforme en calor (favoreciéndolos luego para incrementar su actividad).

De esa cuenta se les puede observar durante las primeras horas de la mañana y últimas de la tarde con sus cuerpos, o con parte de ellos, expuestos al sol, o bien sobre lugares que absorben calor gracias a las características de los materiales que los componen. Durante las horas de mayor calentamiento en el día (aproximadamente de las 12:00 a las 15:00), no es frecuente observarlos en lugares sin sombra, pues si se exponen en forma prolongada, o aún por un corto período de tiempo a altas temperaturas, mueren.

La coloración de la piel de las serpientes suele ser muy variada, dependiendo de a especie; desde los colores vivos de las serpientes coral hasta los opacos disimuladores de la mano de piedra, el cantil, o la barba amarilla. De cualquier forma, las coloraciones tienden a darles cierta protección, encubriéndolas en el medio donde habitan.

Boceto 4

MORDEDURAS DE SERPIENTES

gener alidades

Las serpientes son organismos del grupo zoológico reptiles y son estudiadas dentro de una rama de la biología que se denomina Herpetología. Esta palabra deriva de las voces griegas Herpeton, que significa reptil y logos, tratado.

Estos animales carecen de miembros para la locomoción y para desplazarse de un lugar a otro, se arrastran, denominándose a esta acción reptar. Para ello utilizan todo el cuerpo, haciendo ondulaciones que buscan puntos de apoyo en los desniveles del terreno o apoyándose en ramas o palos.

Los reptiles en general, presentan la característica de ser animales de sangre fría; esto es, sin control orgánico sobre la temperatura corporal (ectotermia).

Es por esto que se les hace necesario exponer el cuerpo al sol, para absorber la luz y lograr que al chocar con ellos se transforme en calor (favoreciéndolos luego para incrementar su actividad).

De esa cuenta se les puede observar durante las primeras horas de la mañana y últimas de la tarde con sus cuerpos, o con parte de ellos, expuestos al sol, o bien sobre lugares que absorben calor gracias a las características de los materiales que los componen. Durante las horas de mayor calentamiento en el día (aproximadamente de las 12:00 a las 15:00), no es frecuente observarlos en lugares sin sombra, pues si se exponen en forma prolongada, o aún por un corto período de tiempo a altas temperaturas, mueren.

La coloración de la piel de las serpientes suele ser muy variada, dependiendo de a especie; desde los colores vivos de las serpientes coral hasta los opacos disimuladores de la mano de piedra, el cantil, o la barba amarilla. De cualquier forma, las coloraciones tienden a darles cierta protección, encubriéndolas en el medio donde habitan.

Boceto 3

MORDEDURAS DE SERPIENTES

gener alidades

Las serpientes son organismos del grupo zoológico reptiles y son estudiadas dentro de una rama de la biología que se denomina Herpetología. Esta palabra deriva de las voces griegas Herpeton, que significa reptil y logos, tratado.

Estos animales carecen de miembros para la locomoción y para desplazarse de un lugar a otro, se arrastran, denominándose a esta acción reptar. Para ello utilizan todo el cuerpo, haciendo ondulaciones que buscan puntos de apoyo en los desniveles del terreno o apoyándose en ramas o palos.

Los reptiles en general, presentan la característica de ser animales de sangre fría; esto es, sin control orgánico sobre la temperatura corporal (ectotermia).

Es por esto que se les hace necesario exponer el cuerpo al sol, para absorber la luz y lograr que al chocar con ellos se transforme en calor (favoreciéndolos luego para incrementar su actividad).

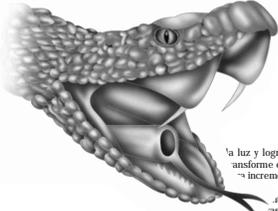
De esa cuenta se les puede observar durante las primeras horas de la mañana y últimas de la tarde con sus cuerpos, o con parte de ellos, expuestos al sol, o bien sobre lugares que absorben calor gracias a las características de los materiales que los componen. Durante las horas de mayor calentamiento en el día (aproximadamente de las 12:00 a las 15:00), no es frecuente observarlos en lugares sin sombra, pues si se exponen en forma prolongada, o aún por un corto período de tiempo a altas temperaturas, mueren.

La coloración de la piel de las serpientes suele ser muy variada, dependiendo de a especie; desde los colores vivos de las serpientes coral hasta los opacos disimuladores de la mano de piedra, el cantil, o la barba amarilla. De cualquier forma, las coloraciones tienden a darles cierta protección, encubriéndolas en el medio donde habitan.

En los bocetos 3 y 4 se emplearon los mismos elementos contenidos en los bocetos anteriores. En ambos se continuó jugando con la forma ondulada, pero ahora, de ambos lados y lo que los diferencia es que en uno (boceto 3) el cuadro de texto esta a una columna y el otro esta a dos columnas; a éste último se le le integró la forma de una serpiente acompañando el tema general del manual (parte superior).

El boceto 5 es similar al 4, pero aquí se trató de ubicar de una mejor manera cada uno de los elementos. Además, continuando con este mismo esquema, se elaboraron otras páginas (boceto 6 y 7), en los cuales, se aprecian más texto e imágenes. La línea ondulada continuará en el diseño, dando forma y guiando tanto a los cuadros de texto como a las imágenes.

MORDEDURAS DE SERPENTES



La luz, y lograr que al chocar con ellos se anforme en calor favoreciendo de los luego de con sus cuerpos, o con parte de apuestos al sol, o bien sobre lugares que absorben calor gracias a las características de los materiales que los componen. Durante las horas de mayor calentamiento en el día (aproximadamente de las 12:00 a las 15:00), no es frecuente observarlos en lugares sin sombra, pues si se exponen en forma prolongada, o aún por un corto periodo de tiempo a altas temperaturas, mueren.

La coloración de la piel de las serpientes suele ser muy variada, dependiendo de a especie; desde los colores vivos de las serpientes coral hasta los opacos desmoldadores de la mano de piedra, el cantil, o la barba amarilla. De cualquier forma, las coloraciones tienden a darles cierta protección, encubriéndolas en el medio donde habitan.

Es por esto que se les hace necesario exponer el cuerpo al sol, para absorber

GENERALIDADES

de una rama de la biología que se denomina **Herpetología**. Esta palabra deriva de las voces griegas Herpeton, que significa reptil y logos, tratado.

Estos animales carecen de miembros para la locomoción y para desplazarse de un lugar a otro, se arrastran, denominándose a esta acción **Reptar**. Para ello utilizan todo el cuerpo, haciendo ondulaciones que buscan puntos de apoyo en los desfiladeros del terreno o apoyándose en ramas o palos.

Los reptiles en general, presentan la característica de ser animales de sangre fría; esto es, sin control orgánico sobre la temperatura corporal (ectotermia).

Es por esto que se les hace necesario exponer el cuerpo al sol, para absorber

Boceto 5

MORDEDURAS DE SERPENTES

FAMILIAS DE SERPENTES VENENOSAS EN GUATEMALA

IMPORTANCIA ECOLÓGICA

Los reptiles, pero básicamente las serpientes, han sido objeto de acusaciones innecesarias desde tiempos antiguos. También se les ha querido reconocer más de un poder sobrenatural. Ciertos señalamientos les presentan ante las sociedades como los representantes de brujos con poderes mágicos y maldicos. Incluso, se les ha usado como símbolo del pecado mortal y de representantes del demonio por algunas religiones.

Todo ello provoca un sentimiento de rechazo y temor hacia ellos. Quizás sea esta última acusación la que haya tenido mayor influencia para hacer de estos animales seres reputados, en que se apoya el dicho de cobrera vista, cobrera muerta.

En forma contraria, algunas religiones anteriores a la cristiana tenían como sagrada a una que otra especie. Aún en la actualidad vemos restos del hecho: construyen templos a especies tan peligrosas como la cobra. Para las mayas fueron poco menos que diosas de la eterna juventud, ya que el fenómeno de cambio de piel que experimentan (pueden ser hasta tres veces por jóvenes y brillantes. Fueron también consideradas fieles guardianes de sus cultivos.

Sin lugar a dudas, la búsqueda de protección frente a las amenazas que aquejan a estos animales, provoca un sentimiento de extrañeza en muchas personas, que desconocen el comportamiento e importancia de la función ecológica que cumplen en la naturaleza. Se hace necesario entonces encontrar la forma de lograr su comprensión respecto a los papales tan importantes que desempeñan desde el punto de vista ecológico. Algunos de los ejemplos de su función en los ecosistemas son los controles de las poblaciones de insectos, arácnidos, roedores, aves y de las mismas serpientes, en virtud que existen especies que se alimentan de otras (ofidogamas).

El control de poblaciones de roedores, insectos y aves que ocasionan graves daños a la agricultura, ganadería, hogares de almacenamiento y otros son algunos de los beneficios que prestan al hombre, y que debería permitimos borrar todo sentimiento acusativo hacia ellas.

En relación a las serpientes, puede señalarse que cuenta con un gran número de especies. Dentro de las cuales se ha identificado una pequeña cantidad que puede representar un peligro potencial para la población humana, principalmente a la ubicada en las áreas rurales y de ocupación agrícola.

Dentro de las principales familias presentes en Guatemala se mencionan: Boidae, Colubridae, Hydrophiidae, Elapidae y Viperidae. De ellas citaremos algunos ejemplos, con el objeto de que pueda ubicarse a cuál familia o que tipo de veneno puede involucrarse determinada serpiente.

CANCANEL

ZUCABOORA

SABANERA DE AGUA

SABANERA TERRESTRE

CORAL

FALSO CORAL

Boceto 6

MORDEDURAS DE SERPENTES

FAMILIA COLUBRIDAE

Se ha incluido esta familia en el presente documento, ya que, entre sus miembros se cuenta con algunas cuyas dentaduras está especializada para inocular veneno bajo condiciones muy específicas, por ejemplo al introducir un dodo en la boca. De las más conocidas es el **Bermudo** (*Aspique*), del género *Daboia*, que tiene corales inculcadores en la región posterior del maxilar, tipo opistoglofo.

FAMILIA HIFORPHIDAE

Tiene una distribución geográfica que va desde Baja California hasta el norte de Chile. Está representada en Centro América por un género y una especie a la que se denomina comúnmente en nuestro medio serpiente marina o serpiente venida anorral (*Phaeton* *pharatus*). Habita únicamente en el mar específicamente en el océano Pacífico, en la región Brandy y noratlántico. Esta serpiente, altamente venenosa por su agresiva, posee un tipo de veneno neurotóxico, y una dentición con corales de dentadura tipo protoglofo.

FAMILIA ELAPIDAE

Está representada por las serpientes que se conocen comúnmente como corales, del género *Micruis*. Se reconocen 14 especies para Centro América, de las cuales 7 se encuentran en Guatemala. Su veneno corresponde al tipo neurotóxico. Posee corales inculcadores del tipo protoglofo.

Las diferentes especies de corales pueden dividirse en tres grupos, tomando en consideración sus patrones de coloración:

- Con tres anillos de color negro ligeramente separados por un blanco difuso y un anillo separado los tres anillos negros. *Micruis oligurus* (serpiente).
- Con tres colores en donde los anillos de color rojo y negro se encuentran separados por un anillo de color claro, que puede ser amarillo o bien blanco. Este es el patrón más común de coloración, como ejemplo podemos mencionar a la especie *Micruis* *reptans*.
- Con dos colores, el negro y el blanco en forma continua, pero presentando en la cabeza y la cola escamas con coloraciones rojas o negras con negro. Como ejemplo de estas se menciona a la especie *Micruis* *maritima* conocida con los nombres comunes de coral, coralillo, gingardillo, esta última especie no ha sido reportada para Guatemala, su distribución corresponde a las Repúblicas de Panamá, Ecuador, Colombia y Venezuela.

FAMILIA VIPERIDAE

Está integrada por dos subfamilias: *Viperinae* y *Crotalinae*. La primera no está representada en Guatemala. La segunda sí con 10 especies. Aquí están la barba amarilla (género *Batrachium*), cascabel (género *Crotalus*), mocasin de agua (género *Atractaspis*), guayana (género *Batrachium*), etc. Todas son venenosas y al igual que las demás, no son agresivas. Su veneno es de tipo hemolítico y presentan un aparato venenoso altamente efectivo (del tipo solenoglofo), poseyendo entre los cabe el rasgo un apéndice denominado fosa (fosa) que cumple las funciones de órgano termorregulator (receptor de calor), características que permite identificar a la familia.

Boceto 7

4.2.2 PORTADA Y CONTRAPORTADA

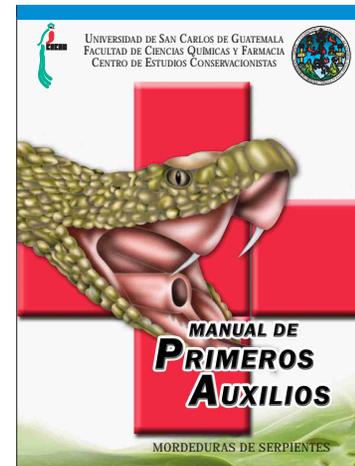
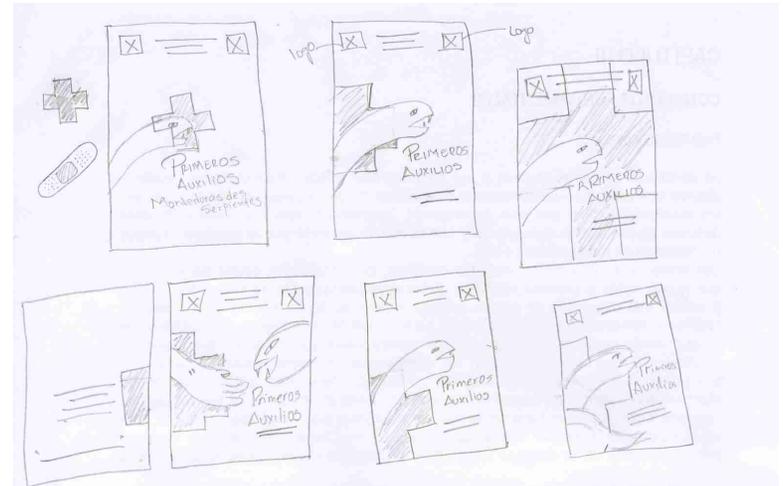
Cada uno de los elementos empleados hace referencia de algún modo al tema del cual trata este material gráfico y al concepto de diseño.

Uno de los principales elementos empleados, en lo que se refiere al diseño de la portada, fue la imagen de una serpiente, ya que, el manual trata exclusivamente sobre aspectos de estos reptiles. Otro elemento que se puede apreciar es la cruz roja, haciendo referencia a que en este material podemos encontrar “**el conocimiento indispensable**” para suministrar Primeros Auxilios en caso de ser mordidos por uno de estos animales.

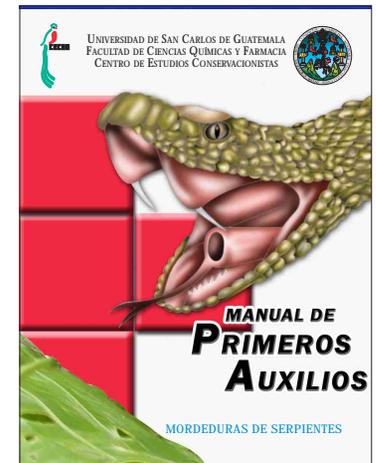
La hoja en la parte inferior fue utilizada, debido a que no hay que olvidar que las serpientes viven, por lo general en la profundidad de la selva o bosques y es allí donde ataca con mayor frecuencia. El logotipo de la USAC y el CECON fueron incluidos en todos los bocetos digitales debido a que era necesario identificar el material con los mismos.

En los bocetos 10, 11 y 12 se integraron nuevos elementos; como lo es, la imagen de un miembro de nuestro cuerpo con una mordida, un botiquín para sustituir la cruz roja (No. 11) y en el boceto 12 la imagen de una persona ayudando a otra para hacer énfasis en la parte del concepto “**para saber actuar y poder salvar una vida.**”

El título del material “Manual de Primeros Auxilios” está elaborado con la tipografía Franklin Gothic Demi así como “Mordeduras de Serpientes”; la primera en color negro y una línea de contorno blanca y la segunda se hizo la prueba en color negro, azul y rojo. En el nombre de la Universidad, Facultad e Institución fue empleada la tipografía Times New Roman en color negro.



Boceto 8



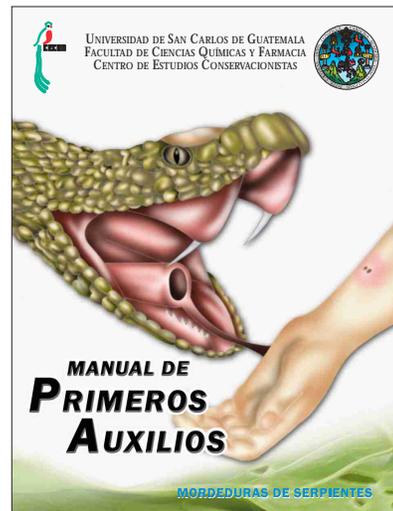
Boceto 9

El diseño de contraportadas no fue mucha, debido a que en ella no se requería de mayor información, es por ello, que únicamente se pueden apreciar dos opciones; una con la cruz roja y dirección de la institución, a la cual, se le está trabajando este proyecto y la otra con la continuación de la cruz roja que aparece en la portada, acompañada de un slogan derivado de nuestro concepto y la dirección.

El uso de color fue el mismo en todos los bocetos, el rojo y azul que por ende tienen mucha relación con primeros auxilios y medicamentos, además, uno de ellos forma parte del logo del CECON (rojo) al igual que el verde, representando también la naturaleza de la que forman parte las serpientes y hay que recordar que uno de los objetivos de la institución en conservar ecosistemas. El negro en textos se hizo con el objetivo de resaltarlos y hacer de ellos más legibles. La mayoría se encuentra sobre un fondo casi blanco para que el impacto de las ilustraciones sea mayor. El diseño elegido para ser validado, es el Boceto 12.



Boceto 11



Boceto 10



Boceto 12



Capítulo V

CAPÍTULO V

COMPROBACIÓN de EFICACIA y PROPUESTA GRÁFICA FINAL

5.1 COMPROBACIÓN DE EFICACIA

La validación se realizó con estudiantes de la Escuela de Biología de la Universidad de San Carlos de Guatemala, ya que ellos forman parte del grupo objetivo para este proyecto y su opinión era fundamental para el mismo. Además, se validó con cinco personas que llevan a cabo la profesión de diseñadores gráficos en distintas instituciones, tanto públicas como privadas.

Para ello, se elaboraron dos cuestionarios, los cuales contenían una serie de preguntas directas teniendo como opción dos respuestas y una última, teniendo tres; en el caso del cuestionario para los diseñadores en la última, la respuesta era libre. (Ver anexos)

Para el grupo objetivo, estas encuestas se llevaron a cabo con estudiantes entre las edades de 17 a 26 años, hombres y mujeres en los edificios de la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia con la ayuda de la química bióloga Elizabeth Solórzano y para los profesionales éstas se realizaron en la Escuela de Diseño Gráfico, Facultad de Arquitectura.

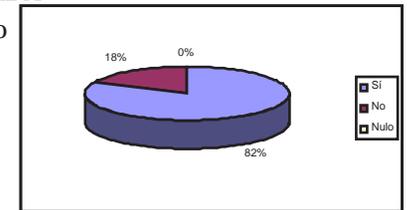
5.1.1 PRESENTACIÓN DE RESULTADOS

A continuación se encuentran los resultados obtenidos, cada pregunta con su gráfica para mayor comprensión:

VALIDACIÓN PARA GRUPO OBJETIVO PORTADA Y CONTRAPORTADA

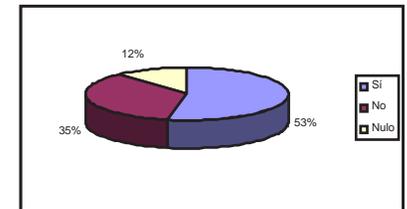
1. A simple vista, ¿ve atractivo el material?

Sí	14
No	3
Nulos	0



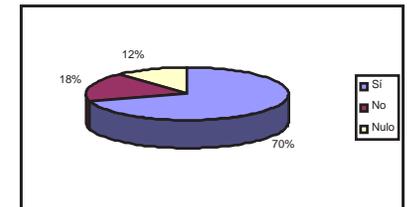
2. ¿Le agrada el diseño de la portada y contraportada?

Sí	9
No	6
Nulos	2



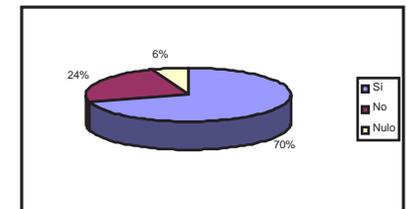
3. ¿Considera que el diseño da a entender que se trata de un material de Primeros Auxilios?

Sí	12
No	3
Nulos	2



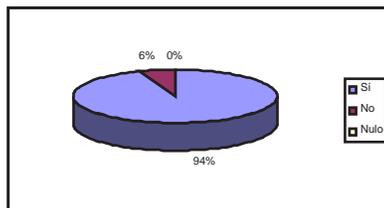
4. ¿Considera que las imágenes van de acuerdo a la información?

Sí	12
No	3
Nulos	2



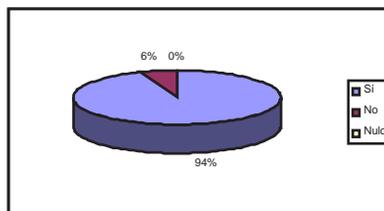
5. ¿Considera adecuado el tamaño y el tipo de la letra?

Sí 16
No 1
Nulos 0



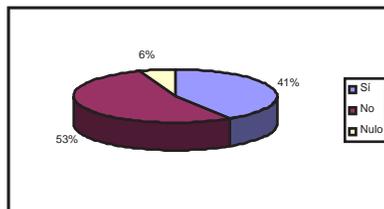
6. ¿Cree que es lo suficientemente legible?

Sí 16
No 1
Nulos 0



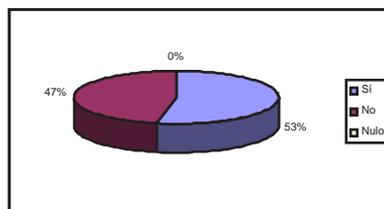
7. ¿Considera que el texto que contiene es el suficiente?

Sí 8
No 9
Nulos 0



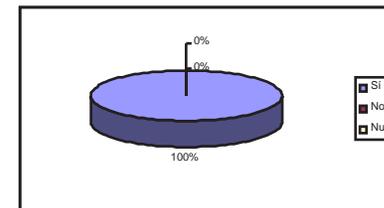
8. ¿Los colores empleados en el diseño son de su agrado?

Sí 9
No 8
Nulos 0



9. ¿Le parece el tamaño del manual? (8.5 x 6.5")

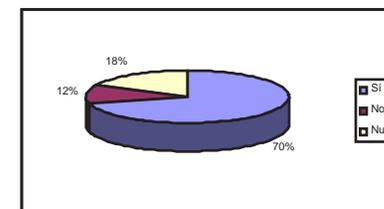
Sí 17
No 0
Nulos 0



PÁGINAS INTERIORES

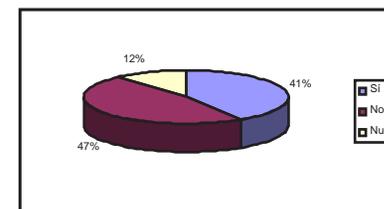
10. ¿Considera adecuada la forma en que se encuentran diagramadas?

Sí 12
No 2
Nulos 3



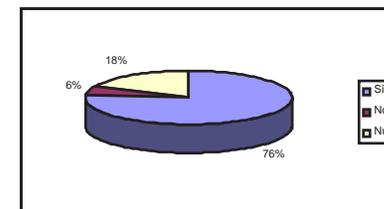
11. ¿Le gustaría que se le agregara más detalle a cada página?

Sí 7
No 8
Nulos 2



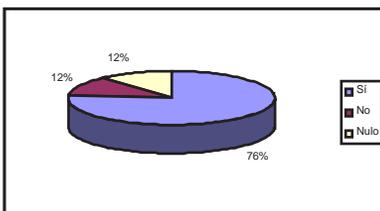
12. ¿Considera que las imágenes van de acuerdo a la información?

Sí 13
No 1
Nulos 3



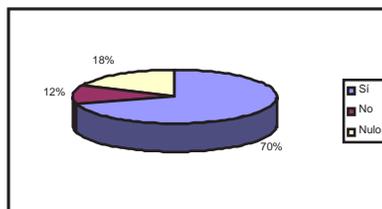
13. ¿Considera adecuado el tamaño y el tipo de la letra?

Sí 13
No 2
Nulos 2



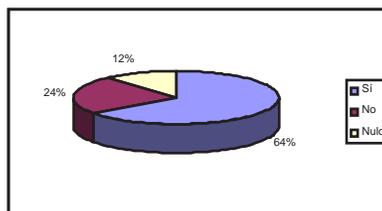
14. ¿Cree que es lo suficientemente legible?

Sí 12
No 2
Nulos 3



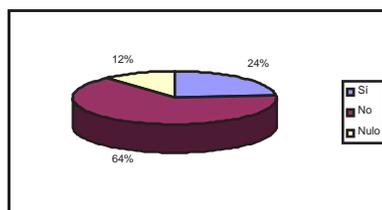
15. Por costos se empleó un color ¿Le agrada el que se eligió?

Sí 11
No 4
Nulos 2



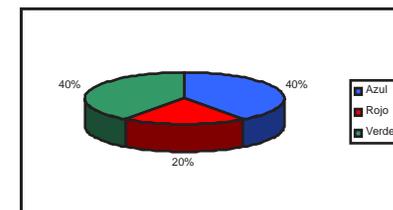
16. ¿Considera que debe cambiarse el color?

Sí 9
No 8
Nulos 0



17. Si su respuesta es Sí, a ¿cual de estos colores preferiría que se cambiara?

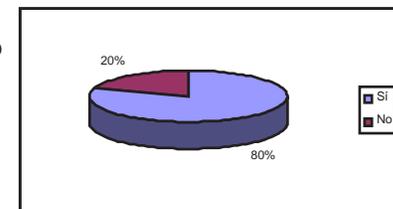
Azul 1
Rojo 2
Verde 2



VALIDACIÓN PARA DISEÑADORES GRÁFICOS PORTADA Y CONTRAPORTADA

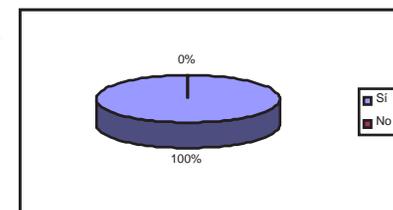
1. A simple vista, ¿ve atractivo el material?

Sí 4
No 1



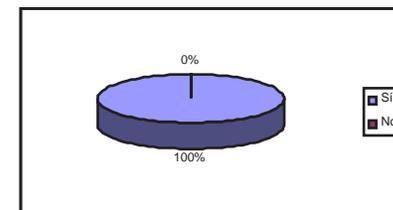
2. ¿Considera que el concepto de diseño se aplica al material que se le presenta?

Sí 5
No 0



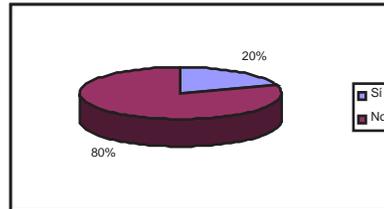
3. ¿Considera que las imágenes complementan la información contenida en el material?

Sí 5
No 0



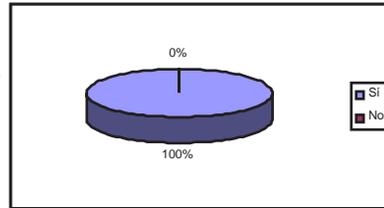
4. Le parece que las ilustraciones requieren de mayor detalle en su elaboración

Sí 1
No 4



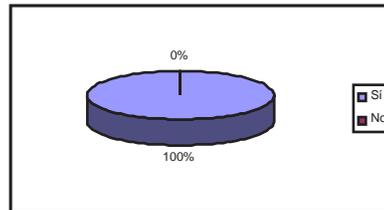
5. La portada se adapta al tema de Mordeduras de Serpientes y Primeros Auxilios

Sí 5
No 0



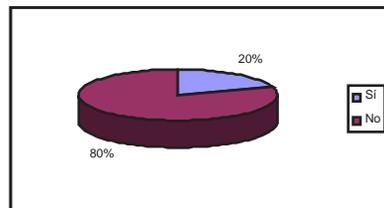
6. La tipografía empleada es la adecuada y lo suficientemente legible

Sí 5
No 0



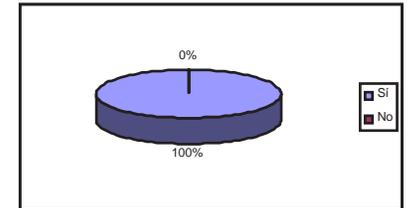
7. ¿Considera que existen elementos innecesarios en el diseño?

Sí 1
No 4



8. Los colores empleados son adecuados para el tema antes mencionado

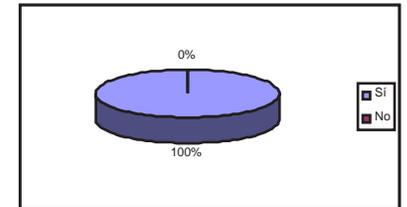
Sí 5
No 0



PÁGINAS INTERIORES

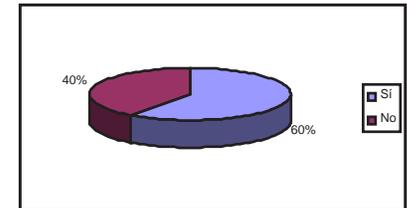
9. ¿Considera que la diagramación es lo suficientemente dinámica?

Sí 5
No 0



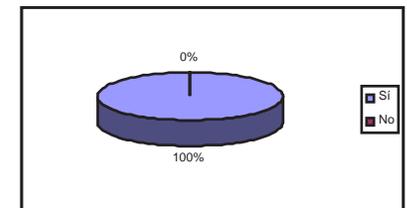
10. El diseño de páginas requiere de más detalles

Sí 3
No 2



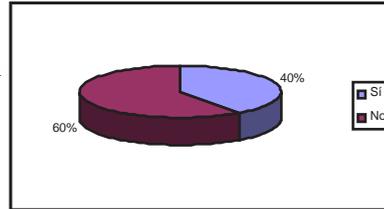
11. ¿Consideras que las ilustraciones van de acuerdo a la información?

Sí 5
No 0



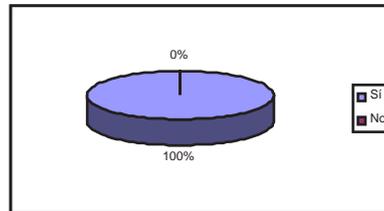
12. La ilustraciones necesitan de más detalle en su elaboración

Sí 2
No 3



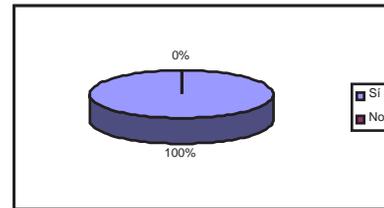
13. El estilo y el tamaño de la tipografía es adecuado y legible

Sí 5
No 0



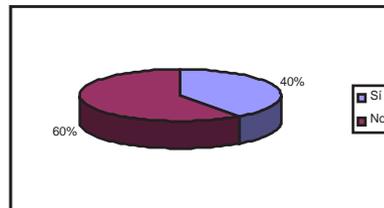
14. Considera que el color empleado para textos e imágenes es adecuado

Sí 5
No 0



15. ¿Considera que debe cambiarse el color?

Sí 1
No 4



16. Si su respuesta es SI, ¿Qué color considera que sería conveniente?

OPCIONES: Café, azul, corinto

5.1.2 INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

Los resultados obtenidos en ambos cuestionarios, son relativamente contradictorios, ya que, algunas características del diseño del material para el grupo objetivo no fue de agrado mientras que para el profesional en diseño gráfico, sí lo fue.

Se obtuvo un mayor porcentaje de resultados positivos del lado de los diseñadores gráficos que del grupo objetivo.

Es de suponer que esto se debió a que con los diseñadores, se tuvo mayor comunicación al momento de responder el cuestionario y se pudo resolver cualquier duda que tuvieran, mientras que con el grupo objetivo, por razones de ausencia y tiempo de los estudiantes, resultó un tanto difícil pasar el cuestionario en un sólo día y esto se llevó a cabo gracias a la ayuda de una Bióloga de la Facultad.

Además, de parte de los diseñadores se obtuvo observaciones extras a las que aparecían en el cuestionario, opiniones que se tomarán muy en cuenta a la hora de realizar cambios en el material.

Para los resultados del grupo objetivo, en las gráficas se agregó la opción “nulo” debido a que en algunos cuestionarios, el estudiante prefirió no responder.

5.2 PROPUESTA GRÁFICA FINAL Y FUNDAMENTACIÓN

5.1.1 PORTADA Y CONTRAPORTADA

FORMATO: con orientación vertical de 6.5” x 8.5” haciendo un formato oficio al ser abierto; se elige este tamaño debido a que resulta práctico y de fácil manejo para el usuario.

DIAGRAMACIÓN: En portada, texto centrado en la parte superior del formato acompañado con el escudo de la USAC y el logo del CECON. A continuación ilustraciones que abarcan casi todo el espacio haciendo cada una de ellas, énfasis al tema del cual, se trata el material trabajado.

Alineado a la derecha en el extremo inferior, el nombre de este manual, haciendo un cambio en la jerarquía de los títulos, colocando como principal “Mordeduras de Serpientes” y luego en menor tamaño “Manual de Prevención y Primeros Auxilios”; esto, debido a observaciones realizadas durante el periodo de validación, así como, a la integración de la palabra PREVENCIÓN a éste último título. En la contraportada, textos alineados únicamente al centro y continuación de ilustraciones provenientes de la portada.

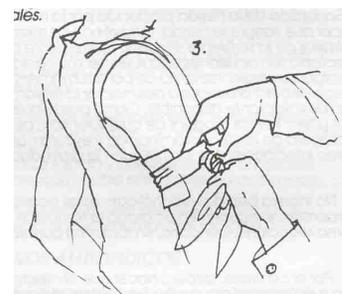
TIPOGRAFÍA: Tanto en la portada como en la contraportada se hizo uso de mayúsculas y minúsculas; en el caso de textos únicamente con mayúsculas, se manipularon los tamaños y se resaltó la letra inicial de cada palabra.

Se utilizó una tipografía palo seco y otra con serif, esto con el objetivo de evitar la rigidez en el diseño, ambos de fácil lectura.

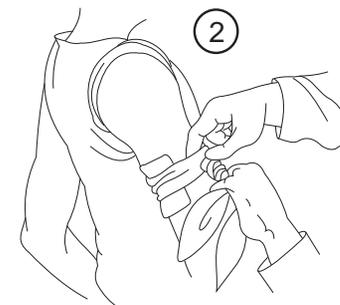
Título y slogan - Franklin Gothic Demi
Nombres de instituciones y dirección - Times new roman

ILUSTRACIONES: Estas complementan la información contenida en la portada, principalmente, tratando de que las mismas den vida al slogan que se tiene. Se elaboraron en base a fotografías e imágenes contenidas en el Manual de Guardarrecusos, ya existente, mejorando las mismas y haciendo de ellas más atractivas.

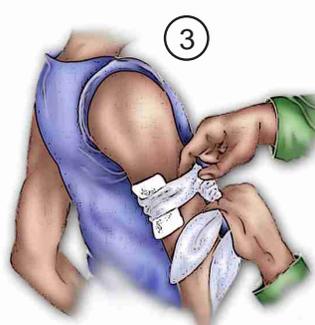
Con la imagen o fotografía, ya digitalizada (1), se procedió a redibujar la misma (Freehand), haciendo únicamente trazos básicos (2). Luego en Photoshop, se le dio color y volumen agregándole por último un filtro para dar cierta textura y contorno a la imagen.



1



2

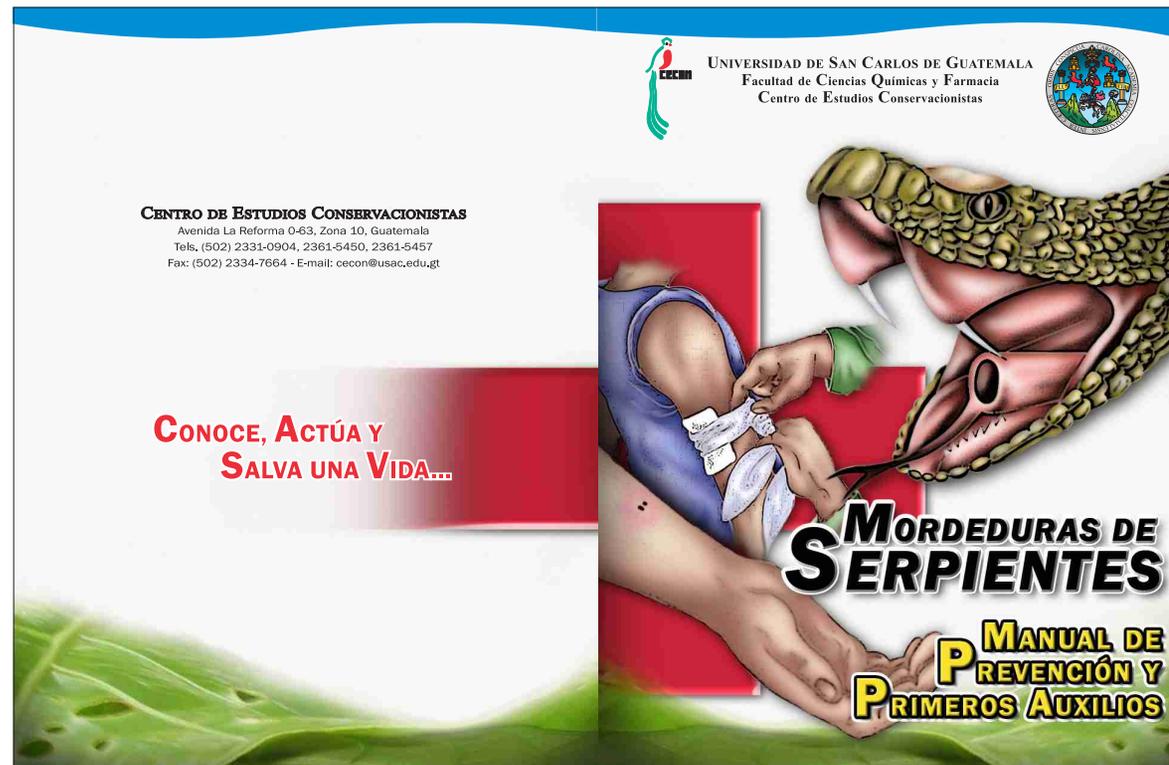


3

El logo del CECON y el escudo de la USAC, fueron solamente trabajados desde Freehand, mientras que la cruz roja y la hoja en la parte inferior del formato, se trabajaron en Photoshop.

COLOR: Los colores que predominan en el diseño, son el rojo, azul, verde, amarillo y negro. El rojo y azul refiriéndose a los Primeros Auxilios; el verde a la naturaleza y el amarillo a la acción de estar alerta y prevenidos. Cada uno de estos colores empleados de forma cuidadosa en los elementos que componen el diseño. El negro se empleó principalmente en textos para hacer de ellos aún más legibles y de fácil lectura.

SLOGAN: “Conoce, actúa y salva una vida” Primero el **conocimiento** que se puede llegar a tener por medio de el contenido que encierra este manual, que en este caso, es sobre las mordeduras de serpientes y que se puede apreciar por medio de la ilustración de la serpiente y el brazo con la mordida; segundo **actuar**, esto es imprescindible y es por ello que se encuentra la imagen de una persona aplicando un torniquete a otra y por último **salva una vida**, esto se consigue después de tener el conocimiento adecuado y actuar de forma correcta.



5.1.2 PÁGINAS INTERIORES

FORMATO: con orientación vertical de 6.5" x 8.5" haciendo un formato oficio al ser abierto.

DIAGRAMACIÓN: Debido a que el contenido del material gráfico, es básicamente sobre serpientes y estos reptiles se desplazan con movimientos ondulatorios (reptar), se trabajaron los cuadros de texto a dos columnas con este tipo de movimiento utilizando líneas curvas como guías a los extremos de cada columna y de esta forma hacer más dinámica la diagramación.

En la parte superior únicamente una línea recta como margen para las páginas del lado izquierdo y en las del lado derecho, la continuación de la línea acompañada del título del manual y la forma de una serpiente.

Como en el período de validación se requirió de más detalle en el diseño, se agregó una forma también ondulada, simulando una serpiente en la parte inferior de cada página colocando en la cabeza el número de página, a excepción de las que sirven de división entre cada tema contenido en el manual, en donde solamente se puede apreciar el título y una imagen.

TIPOGRAFÍA: Se utilizó la misma que en la portada y contraportada pero agregando una más para subtítulos, siendo así dos tipo palo seco y una con serif.

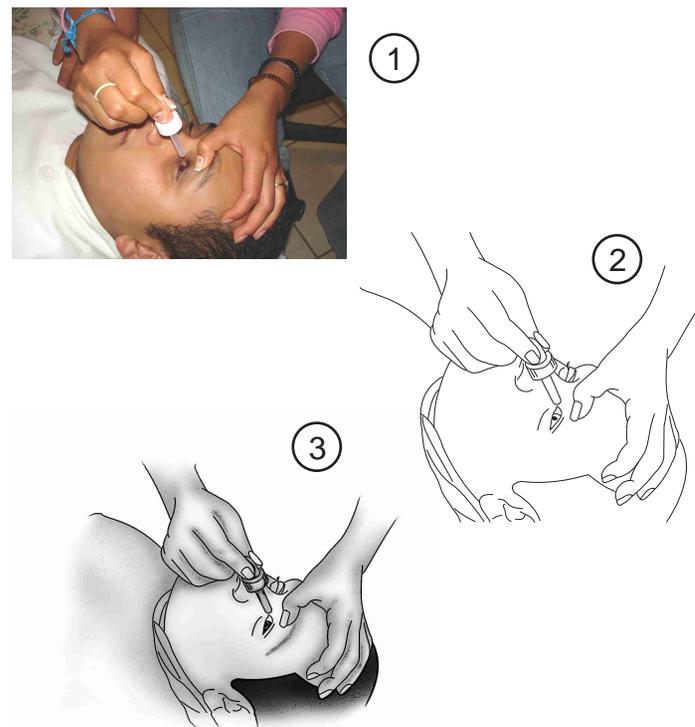
Títulos - **felix titling**, para no hacer tan rígido el diseño.

Subtítulos y otros títulos – **Franklin Gothic Demi**, grosor adecuado y fácil de leer.

Cuerpo de texto y numeración de páginas - **Franklin Gothic Book**, muy legible y de fácil lectura, fue empleada a 11 puntos.

ILUSTRACIONES: Se trabajaron de forma sencilla pero tratando de que fueran agradables y que llamaran la atención, se elaboró el mayor número posible para que el manual resultara atractivo e interesante y permitiera al lector una mejor comprensión del contenido. Estas servirán de complemento a la información.

Se continuó utilizando la técnica de tomar fotografías de personas, realizando acciones que se describían en el manual, para luego redibujar los trazos básicos y sin tanto detalle (Freehand) y por último darles el toque de volumen y textura (Photoshop). Al igual que en la portada en el interior también se hizo uso de algunas imágenes del manual, ya existentes, pero siempre mejorando las mismas.



Además de ilustraciones también fueron incluidas fotografías principalmente de las especies de serpientes, esto con el hecho de que el grupo objetivo capte de mejor forma en realidad cómo es determinada serpiente y únicamente se eliminó el fondo para que se apreciaran de mejor manera.

COLOR: Será utilizada únicamente una tinta por motivo de costos y se continuará con el color negro que se tenía al principio. Se trabajó con encala de grises en algunos detalles.

MORDEDURAS DE SERPIENTES

MANUAL DE PREVENCIÓN Y PRIMEROS AUXILIOS

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia
Centro de Estudios Conservacionistas

INDICE

5 MORDEDURAS DE SERPIENTES
Importancia Ecológica
Familias de Serpientes en Guatemala
Tipos de Dentición
Especies Venenosas

COORDINADOR GENERAL
Lic. Milton Cabrera
Director CECON

COORDINACIÓN EJECUTIVA
Lic. Billy T. Alquijay C.
Coordinador UERPE/CECON

ASISTENCIA TÉCNICA
Lic. I. Alva Alvarado
Auxiliar EGR/CECON

COMPILACIÓN BIBLIOGRÁFICA POR
Biol. Percy Rosales I.
Zoólogo CDC/CECON
Dr. Byron Minera
Médico General

REVISIÓN DE TEXTOS
A. Alvarado
B. Alquijay

DISEÑO, DIAGRAMACIÓN E ILUSTRACIONES
Ana Lucrecia González I.
USAC/Facultad de Arquitectura
Escuela de Diseño Gráfico

25 PREVENCIÓN DE ACCIDENTES

29 PRIMEROS AUXILIOS EN CASO DE MORDEDURAS DE SERPIENTES

Cuando no se Dispone de Sueros Antifídicos

Uso del Troniquete

Cuando se Dispone de Sueros Antifídicos

Qué hacer cuando la Mordedura fue ocasionada por una serpiente Coral

Algunos Consejos Útiles

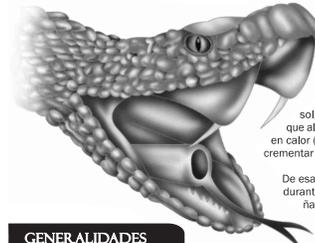
41 HIPODERMIA

Instrucciones y Precauciones para Inyectar

Inyecciones Sub-dérmicas o debajo de la Piel

Inyecciones Sub-cutáneas o más abajo de la Piel





Es por esto que se les hace necesario exponer el cuerpo al sol, para absorber la luz y lograr que al chocar con ellos se transforme en calor (favoreciéndolos luego para incrementar su actividad).

De esa cuenta se les puede observar durante las primeras horas de la mañana y últimas de la tarde con sus cuerpos, o con parte de ellos, expuestos al sol, o bien sobre lugares que absorben calor gracias a las características de los materiales que los componen.

Durante las horas de mayor calentamiento en el día (aprox. de las 12:00 a las 15:00), no es frecuente observarlos en lugares sin sombra, pues si se exponen en forma prolongada, o aún por un corto período de tiempo a altas temperaturas, mueren.

La coloración de la piel de las serpientes suele ser muy variada, dependiendo de la especie; desde los colores vivos de las serpientes coral hasta los opacos disimuladores de la mano de piedra, el cantil, o la barba amarilla. De cualquier forma, las coloraciones tienden a darles cierta protección, encubriéndolas en el medio donde habitan.

GENERALIDADES

Las serpientes son organismos del grupo zoológico reptiles y son estudiadas dentro de una rama de la biología que se denomina **Herpetología**. Esta palabra deriva de las voces griegas *Herpeton*, que significa reptil y *logos*, tratado.

Estos animales carecen de miembros para la locomoción y para desplazarse de un lugar a otro, se arrastran, denominándose a esta acción **REPTAR**. Para ello utilizan todo el cuerpo, haciendo ondulaciones que buscan puntos de apoyo en los desniveles del terreno o apoyándose en ramas o palos.

Los reptiles en general, presentan la característica de ser animales de sangre fría; esto es, sin control orgánico sobre la temperatura corporal (ectotermia).

FAMILIAS DE SERPIENTES VENENOSAS EN GUATEMALA

La República de Guatemala forma parcialmente parte de la zona neotropical y los ambientes naturales de ésta, contienen alta diversidad de organismos animales y vegetales.

En relación a las serpientes, puede señalarse que cuenta con un gran número de especies, dentro de las cuales se ha identificado una pequeña cantidad que puede representar un peligro potencial para la población humana, principalmente a la ubicada en las áreas rurales y de ocupación agrícola.

Dentro de las principales familias presentes en Guatemala se mencionan: *Boidae*, *Colubridae*, *Hydrophiidae*, *Elapidae* y *Viperidae*. De ellas daremos algunos ejemplos, con el objeto de que pueda ubicarse a cuál familia o que tipo de veneno puede inocular determinada serpiente.

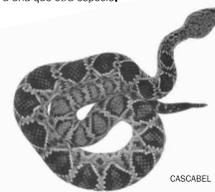


Imágenes proporcionadas por el CECOV

IMPORTANCIA ECOLÓGICA

Los reptiles, pero básicamente las serpientes, han sido objeto de acusaciones inmerecidas desde tiempos antiguos. También se les ha querido reconocer más de un poder extranatural. Ciertos señalamientos los presentan ante las sociedades como las representantes de brujos con poderes mágicos y maléficos. Incluso, se les ha usado como símbolo del pecado mortal y de representantes del demonio por algunas religiones.

Todo ello provoca un sentimiento de repulsión entremezclado con terror. Quizás sea esta última acusación la que haya tenido mayor influencia para hacer de estos animales seres repudiables, en que se apoya el dicho de culebra vista, culebra muerta. En forma contraria, algunas religiones anteriores a la cristiana tenían como sagrada a una que otra especie.



CASCABEL

Aún en la actualidad varias sectas de la India consideran sagradas a especies tan peligrosas como la cobra. Para los mayas fueron poco menos que diosas de la eterna juventud, ya que el fenómeno de cambio de piel que experimentan (ecdisis) las hacía ver siempre jóvenes y brillantes. Fueron también consideradas fieles guardianes de sus cultivos.

Sin lugar a dudas, la búsqueda de protección frente a las amenazas que aquejan a estos animales, provoca un sentimiento de extrañeza en muchas personas, que desconocen el comportamiento e importancia de la función ecológica que cumplen en la naturaleza.

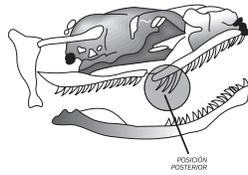
Se hace necesario entonces encontrar la forma de lograr su comprensión respectivo a los papeles tan importantes que desempeñan desde el punto de vista ecológico. Algunos de los ejemplos de su función en los ecosistemas son los controles de las poblaciones de insectos, anfibios, roedores, aves y de las mismas serpientes, en virtud que existen especies que se alimentan de otras (ofidiógamas).

El control de poblaciones de roedores, insectos y aves (que ocasionan graves daños a la agricultura, graneros, bodegas de almacenamiento y otros) son algunos de los beneficios que prestan al hombre, y que debería permitirnos borrar todo sentimiento acusativo hacia ellas.





FAMILIA COLUBRIDAE

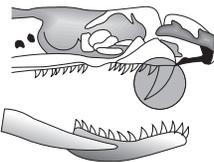


Se ha incluido esta familia en el presente documento, ya que, entre sus miembros se cuenta con algunos cuya dentadura está especializada para inocular veneno bajo condiciones muy especiales, por ejemplo al introducirle un dedo en la boca.

De los más conocidos es el llamado bejuquillo, del género *Oxivelis*, que tiene colmillos inoculadores en la región posterior del maxilar, (tipo opistoglifos).

POSICIÓN POSTERIOR

FAMILIA HIFORPHIDAE



Tiene una distribución geográfica que va desde Baja California hasta el norte de Chile. Está representada en Centro América por un género y una especie a la que se denomina comúnmente en nuestro medio serpiente marina o serpiente vientre amarillo (*Pelamis platurus*).

Habita únicamente en el mar, específicamente en el océano Pacífico, en la región litoral y mar adentro. Esta serpiente, altamente venenosa pero no agresiva, posee un tipo de veneno neurotóxico, y una dentición con colmillos delanteros fijos, (tipo proteroglifos).

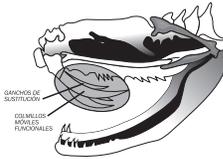
FAMILIA ELAPIDAE

Está representada por las serpientes que se conocen comúnmente como corales, del género *Micrurus*. Se reconocen 14 especies para Centro América, de las cuales siete se encuentran en Guatemala. Su veneno corresponde al tipo neurotóxico. Posee colmillos inoculadores del tipo proteroglifos.

Las diferentes especies de corales pueden dividirse en tres grupos, tomando en consideración sus patrones de coloración:

- a) Con tres anillos de color negro ligeramente separados por un blanco difuso y un amarillo separando los 3 anillos negros. *Micrurus elegans veraepaci*.
- b) Con tres colores en donde los anillos de color rojo y negro se encuentran separados por un anillo de color claro, que puede ser amarillo o bien blanco. Este es el patrón más común de coloración, como ejemplo podemos mencionar a la especie *Micrurus nigrocinctus*.
- c) Con dos colores, el negro y el blanco en forma continua, pero presentando en la cabeza o la cola escamas con coloraciones rojas o rojas con negro. Como ejemplo de éstas se menciona a la especie *Micrurus mipartitus* conocida con los nombres comunes de coral, coralillo, gargantilla, esta última especie no ha sido reportada para Guatemala. su distribución corresponde a las Repúblicas de Panamá, Ecuador, Colombia y Venezuela.

FAMILIA VIPERIDAE



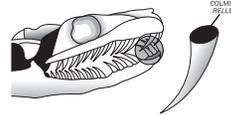
GANCHOS DE SUSTITUCIÓN
COLMILLOS INOCULADORES FUNCIONALES

Está integrada por dos sub familias: Viperinae y Crotalinae. La primera no está representada en Guatemala, la segunda sí con 10 especies. Aquí están la barba amarilla (género *Bothrops*), casacabel (género *Crotalus*), mocasin de agua (género *Agkistrodon*), gushnayera (género *Bothriechis*), etc.

Todas son venenosas y al igual que las demás, no son agresivas. Su veneno es de tipo hemolítico y presentan un aparato venenoso altamente efectivo (del tipo solenoglifos), poseyendo entre los ojos y la nariz un agujero denominado foseta loreal que cumple las funciones de órgano termorreceptor (receptor de calor), características que permite identificar a la familia.

TIPOS DE DENTICIÓN

Esta clasificación, en cuatro grupos, se basa en los diferentes dispositivos de inoculación (básicamente en la posición y forma de los colmillos).



COLMILLO PILENO

— LAS AGLIFAS

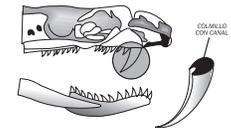
Dentro de las serpientes con dentición aglifa se ubican todas las que están desprovistas de colmillos inoculadores, carecen de aparato venenoso. Su mayor número de representantes se ubica en las familias Colubridae y Boidae.



COLMILLO CON CANAL

— LAS OPISTOGLIFAS

El término opistoglifos hace referencia a las serpientes que presentan un par de colmillos fijos en posición posterior sobre los maxilares y éstos son los encargados de inoculación del veneno.



COLMILLO CON CANAL

— LAS PROTEROGLIFAS

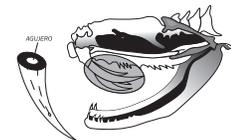
Las serpientes proteroglifas están provistas de un par fijo de colmillos, acanalados, ubicados en la parte anterior de los maxilares y encargados de la inoculación del veneno.



SOLENOGLIFAS

Estas serpientes presentan un par móvil de colmillos, con canales internos, similares a las agujas hipodérmicas. Están ubicados en posición anterior.

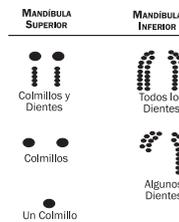
Este es el sistema inoculador de veneno más efectivo de los mencionados con anterioridad. Poseen también un par de ganchos de sustitución, que entran en función en el momento de la pérdida de uno de los dos colmillos funcionales.



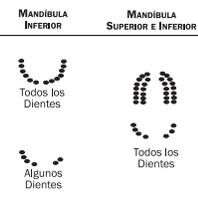
AGUJERO

MORDEDURAS

SERPIENTE VENENOSA



SERPIENTE NO VENENOSA



ESPECIES VENOSAS

Imágenes e información proporcionada por el Museo de Historia Natural

En todo el país se reconocen 20 especies de serpientes venenosas, las cuales, se mencionan a continuación:

MICRURUS HIPPOCREPIS VENOSA



NOMBRES COMUNES: Coral, coralillo
FAMILIA: Elapidae
HÁBITAT: Bosques tropicales, se encuentra entre 0-600 m.s.n.m.
DENTICIÓN: Proteroglífa
REPRODUCCIÓN: Ovipara
ALGUNAS CARACTERÍSTICAS: Se distingue por su coloración llamativa rojo, negro, amarillo encendido en anillos, en la punta de su nariz es de color amarillo. De cuerpo esbelto, cabeza redonda de color negro, ojos pequeños. Llega a medir unos sesenta y un centímetros. Se alimenta de otras serpientes; gusta de estar bajo troncos y hojarasca en descomposición.
UBICACIÓN: Caribe de Guatemala, Río Motagua.

MICRURUS ELEGANS VENOSA

NOMBRES COMUNES: Coral punteada
FAMILIA: Elapidae
HÁBITAT: Bosques nubosos, se encuentra entre 1400 y 2200 m.s.n.m.
DENTICIÓN: Proteroglífa
REPRODUCCIÓN: Ovipara
ALGUNAS CARACTERÍSTICAS: Por lo general no llega a los 70 cms. de longitud. Posee un patrón de 14-19 triadas de anillos negros dividiendo el anillo del centro con una línea doble irregular o blanca. Cada triada está separada por un anillo de color generalmente anaranjado. La parte superior de la cabeza es negra excepto algunas líneas amarillas verticales que van desde las escamas labiales hasta el centro de los parietales. Carece de escama loreal. Su hábito es terrestre y parece ser más activo durante la noche, pero es posible verlo arrastrarse entre la hojarasca en el día. Rápido para morder cuando se le molesta, su veneno es principalmente neurotóxico. Se alimenta de algunas culebras y serpientes ciegas.

UBICACIÓN: Norte de Huehuetenango y las Verapaces. Esta serpiente es endémica para Guatemala y una pequeña porción de Chiapas, México.



MICRURUS STUARTI VENOSA

NOMBRES COMUNES: Coral anillado, coralillo
FAMILIA: Elapidae
HÁBITAT: Bosques de coníferas y nubosos, se encuentra entre 0-1400 m.s.n.m.
DENTICIÓN: Proteroglífa
REPRODUCCIÓN: Ovipara
ALGUNAS CARACTERÍSTICAS: Se distingue por su coloración llamativa generalmente de una secuencia de negro-amarillo-rojo-amarillo-negro distribuido en pocos anillos, aunque no siempre presenta los amarillos. De cuerpo esbelto, cabeza redonda de color negro y poco diferenciada del cuello, ojos pequeños y oscuros, pupila subcircular y ausencia de la escama loreal. Llega a medir unos 80 centímetros. Su hábito es terrestre, generalmente nocturno, pero no siempre; gusta de estar bajo troncos y hojarasca en descomposición. Se alimenta de otras serpientes y algunas lagartijas. Su veneno es principalmente neurotóxico. Algunos individuos son dóciles, pero otros suelen morder con agresividad cuando se les molesta.

UBICACIÓN: San Marcos, Suchitépéquez, Solá, Sacatepéquez.



MICRURUS NIGROCINTUS (GIRARD, 1854) VENOSA



NOMBRE COMÚN: Coral centroamericano
FAMILIA: Elapidae.
HÁBITAT: Bosques tropicales húmedos y secos. Se encuentra entre 0-1300 m.s.n.m.
DENTICIÓN: Proteroglífa.
REPRODUCCIÓN: Ovipara (6 - 10 huevos).
ALGUNAS CARACTERÍSTICAS: Tricolor (rojo, amarillo, negro) o bicolor, en la cual, los anillos amarillos pueden estar presentes o ausentes. Su hábito es terrestre, principalmente nocturna. Se alimenta de pequeñas serpientes y lagartijas. Posee colmillos cortos y erectos. Su veneno es neurotóxico y puede ocasionar la muerte por fallo cardiopulmonar.

UBICACIÓN: Común en la Costa Sur del Pacífico en Escuintla, Santa Rosa, Jutiapa, Retalhuleu, Suchitépéquez y San Marcos en la boca costa.

MICRURUS DIASTEMA VENOSA



NOMBRE COMÚN: Cantil coral, gargantilla
FAMILIA: Elapidae
HÁBITAT: Selva tropical lluviosa, bosque de niebla y en bosque de pinos-encinos. Se encuentra entre 0-1250 m.s.n.m.
DENTICIÓN: Proteroglífa
REPRODUCCIÓN: Ovipara (1 - 13 huevos ovalados).
ALGUNAS CARACTERÍSTICAS: Mide entre 60 y 75 cm llegando hasta los 90 cm. Con un patrón de coloración variable resulta un tanto complicada su identificación, por lo general el hocico es negro así como la parte anterior de la cabeza y en ocasiones tiene una mancha clara en la punta del hocico. De 0 y 62 anillos negros en todo el cuerpo, los cuales varían en grosor y pueden o no estar completos. Puede tener (o no) anillos amarillos que generalmente son más delgados que los negros. Su hábito es terrestre, viéndose particularmente activa en las noches lluviosas o posterior a éstas, se desplazan entre la hojarasca o bien cruzando caminos rurales incluso carreteras. Es tímida pero despliega una conducta defensiva al sentirse amenazada. Es carnívora, dentro de su dieta se destacan lagartijas y otras serpientes, incluso se ha reportado canibalismo.
UBICACIÓN: Petén, Izabal, Quiché, Huehuetenango y AltaVerapaz.

MICRURUS BROWN VENOSA

NOMBRE COMÚN: Coral, coralillo, coral cañutos
FAMILIA: Elapidae.
HÁBITAT: Bosque de niebla de las montañas. Se encuentra entre 0-2000 m.s.n.m.
DENTICIÓN: Proteroglífa
REPRODUCCIÓN: Ovipara (1 - 13 huevos alargados).

ALGUNAS CARACTERÍSTICAS: Mide entre 50 y 70 cm de longitud total aunque algunas llegan a medir más de un metro. Con anillos tricolores dispuestos en el siguiente orden: negro, amarillo y rojo. El hocico completamente negro así como la parte anterior, ventral y lateral de la cabeza hasta la parte trasera de los ojos, después una banda amarilla y posteriormente está un ancho anillo nuclear negro. En el cuerpo posee entre 10 y 27 anillos negros flanqueados en ambos lados por anillos amarillos y luego un segmento rojo. Las escamas de los anillos amarillos así como las de los rojos poseen los bordes negros. Su hábito es terrestre y desarrolla su actividad por la noche en sitios cálidos o bien durante el día en lugares con buena cobertura arbórea y clima templado o frío. Son carnívoras, se alimenta de otros animales que viven en el suelo o debajo de él como serpientes ciegas y de cristal así como de pequeñas culebras.
UBICACIÓN: Montañas del centro y sur de Guatemala.



MICRURUS LATIFASCIATUS VENOSA

NOMBRE COMÚN: Coral, coralillo
FAMILIA: Elapidae.
HÁBITAT: Selva lluviosa baja, bosque montañoso y bosque húmedo a alturas desde los 300 hasta los 1350 m.s.n.m.
DENTICIÓN: Proteroglífa
REPRODUCCIÓN: Ovipara (1 - 13 huevos).
ALGUNAS CARACTERÍSTICAS: Mide entre 64 y 85 cm. Su patrón de coloración está compuesto por anillos alternados color negro (particularmente largos y pueden ser entre 6 y 9 a lo largo del cuerpo), amarillo y rojo. Las escamas dorsales están fuertemente marcadas con color negro, contrario a lo que pasa en el vientre, ya que aquí los anillos están "limpios" es decir sin manchas negras o con muy pocas de ellas. El hocico es negro, después tiene un anillo amarillo amplio que comienza detrás de los ojos terminando en la nuca de donde surge un primer anillo negro. En la cola tiene 2 o 3 anillos negros alternados con anillos amarillos delgados. Su hábito es terrestre o fosorial (que vive enterrada) y desarrolla su mayor actividad durante las noches de los meses cálidos y lluviosos; es carnívora, se alimenta de Cecidíidos así como de culebras pequeñas.

UBICACIÓN: Centro oeste de la boca costa del Pacífico.



PELAMIS PLATURUS VENOSA



NOMBRE COMÚN: Cantil listada, serpiente marina, vientre amarillo, cantil de mar, zapatilla
FAMILIA: Elapidae.
HÁBITAT: Bahías y golfos, entre uno y tres kilómetros de la costa.
DENTICIÓN: Proteroglífa
REPRODUCCIÓN: Vivípara de 7 a 15 crías
ALGUNAS CARACTERÍSTICAS: Llegan a medir hasta 65 centímetros los machos y 66 centímetros las hembras. Es de color pardo negruzco oscuro por la parte superior del cuerpo y amarillo brillante por la parte inferior. Los dos colores se juntan en una línea bien definida. Esa coloración se presenta en casi todas las partes donde se encuentre esta especie. Se alimenta enteramente en la superficie. Se sabe que en su ambiente natural como en cautiverio no es una especie agresiva, produce poca cantidad de veneno, pero de alta toxicidad. Se debe ser extremadamente prudente al manipularlo. El hecho que esta especie nada con facilidad a mar abierto contribuye a explicar su gran distribución. Generalmente se lo encuentra en aguas con una temperatura superior a los veinte grados centígrados.
UBICACIÓN: Costa sur, Océano Pacífico

AGKISTRODON BILLINEATUS
(GÜNTHER, 1863)
VENENOSA



NOMBRES COMUNES: Cantil de agua, barba amarilla, boca de algodón, mocasin, shepa
FAMILIA: Viperidae.
SUBFAMILIA: Crotalinae.
HÁBITAT: Bosque tropical seco y bosque espinoso. Entre 0-1500 m.s.n.m.
DENTICIÓN: Solenoglifa.
REPRODUCCIÓN: Oovivipara (8 – 20 crías).
ALGUNAS CARACTERÍSTICAS: Su hábito es terrestre a semiacuático. Es una víbora principalmente nocturna. Se alimenta de pequeños mamíferos, anfibios, peces y otras serpientes. Su mordedura puede llegar a causar la muerte en cuestión de horas.
UBICACIÓN: Petén, Alta Verapaz, Izabal, Escuintla, Santa Rosa.



BOTHRIECHIS SCHLEGELII
VENENOSA

NOMBRES COMUNES: Cantil de pestañas, Chajbolay, víbora del árbol
FAMILIA: Viperidae
HÁBITAT: Selva tropical principalmente en zonas con poca perturbación. Se encuentra entre los 50 y 800 m.s.n.m.
DENTICIÓN: Solenoglifa
REPRODUCCIÓN: Oovivipara (entre 18 y 24 crías por nacimiento).
CARACTERÍSTICAS: Mide entre 85 cms, y un metro con 20 cms, de longitud. La coloración varía entre el verde, verde oliva, marrón, marrón-grisáceo, amarillo oro, salpicada con manchas negras o con bandas rojo oscuro transversales con bordes negros. La cabeza es triangular, ancha y aplanada, bien diferenciada del cuello. Posee además el hocico arremangado. Tiene sobre los ojos una serie de pequeñas escamas superoculares agrandadas, proyectadas hacia adelante, bordeando las escamas supraoculares, dando la apariencia de cuernos. Su hábito es arborícola, nocturna y ocasionalmente se le encuentra asoleándose sobre las hojas y las ramas de los árboles. Se alimenta de ranas, lagartos, pájaros y mamíferos pequeños. A causa de la toxicidad del veneno, la mordedura puede ser fatal para el hombre.
UBICACIÓN: Norte de Guatemala: Izabal, Petén, Alta Verapaz, Quiché, Huehuetenango



BOTHRIECHIS THALASSINUS
VENENOSA

NOMBRE COMÚN: Cantil loro
FAMILIA: Viperidae
HÁBITAT: Bosque de niebla o vegetación secundaria de niebla en un bosque de niebla. Se encuentra entre 885-1450 m.s.n.m.
DENTICIÓN: Solenoglifa
REPRODUCCIÓN: oovivipara (7-15 crías)
ALGUNAS CARACTERÍSTICAS: Alcanza un metro de longitud total, del cual, entre un 16 y 18% corresponden a la cola. El color en esta especie es verde hoja en el dorso de la cabeza y cuerpo con un gradiente amarillo-verdoso a los lados del mismo. Tiene una serie de manchas pálidas color turquesa en la punta de la cabeza así como en la parte posterior de la misma. Su hábito es nocturno; se le puede encontrar reptando sobre rocas o avanzando entre ramas en cañadas que ocasionalmente cuentan con corrientes de agua. Se le ha encontrado activo bajo la lluvia y a temperaturas entre 19 y 23° C.
UBICACIÓN: Sierra de Caral (Izabal) y la Sierra del Merendón (Zacapa), endémica para Guatemala.

BOTHRIECHIS AURIFER
(SALVIN)
VENENOSA



NOMBRES COMUNES: Cantil loro, cantil verde, gushnayera, tamagás verde, víbora del árbol, víbora verde
FAMILIA: Viperidae.
SUBFAMILIA: Crotalinae
HÁBITAT: Bosques nubosos, aunque puede encontrarse en bosques de pino y encino. Entre 1200-2300 m.s.n.m.
DENTICIÓN: Solenoglifa.
REPRODUCCIÓN: Vivipara (7 – 15 crías).
ALGUNAS CARACTERÍSTICAS: Su hábito es arbóreo. Principalmente diurna. Se alimenta de pequeños mamíferos, reptiles y anfibios. Se reportan algunas fatalidades humanas por mordedura de esta víbora en Guatemala.
UBICACIÓN: Baja Verapaz, Alta Verapaz, Huehuetenango, El Progreso y Zacapa.

BOTHRIECHIS BICOLOR
(BOCCOURT, 1868)
VENENOSA



NOMBRES COMUNES: Gushnayera, víbora verde, víbora romana, lora, yazzan, raxacj, tamagás verde, cantil
FAMILIA: Viperidae.
SUBFAMILIA: Crotalinae.
HÁBITAT: Bosques montanos húmedos o muy húmedos. Se encuentra entre 500-2000 m.s.n.m.
DENTICIÓN: Solenoglifa
REPRODUCCIÓN: Oovivipara (7 - 15 crías).
ALGUNAS CARACTERÍSTICAS: Su hábito no es muy conocida. Plantas de café, gushnayera, y otras. Posiblemente diurna. Se alimenta de pequeños mamíferos, reptiles y anfibios. El veneno de esta especie nunca ha sido investigado.

UBICACIÓN: A lo largo del Pacífico (Escuintla) y del Volcán de Agua hacia el oeste del Cerro Ovando (Chiapas, México), sobre la cordillera volcánica de la Costa del Pacífico, Escuintla, Retalhuleu, Suchitupéquez y San Marcos.



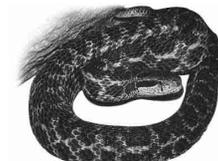
BOTHRIPS ASPER
(GARMAN, 1883)
VENENOSA

NOMBRES COMUNES: Barba amarilla, cantil boca dorada, cantil devanador, terciopelo, equis, cantil de cola de hueso
FAMILIA: Viperidae.
SUBFAMILIA: Crotalinae.
HÁBITAT: Bosque tropical muy húmedo, húmedo o seco y Bosque subtropical húmedo. Se encuentra entre 0-1300 m.s.n.m.
DENTICIÓN: Solenoglifa.
REPRODUCCIÓN: Oovivipara (20 - 60 crías).
ALGUNAS CARACTERÍSTICAS: Posee foseta loreal, cabeza triangular, cuello bien marcado, ojo con pupila vertical o elíptica, escamas aquiladas y mandíbula inferior de color amarillo. Su hábito es terrestre. Principalmente nocturna y se alimenta de pequeños mamíferos. Se considera como la principal responsable de accidentes ofídicos en Centro América, por lo que es muy temida en el país.

UBICACIÓN: Petén, Quiché, Alta Verapaz, Izabal, San Marcos, Retalhuleu, Suchitupéquez, Escuintla, Huehuetenango.

CERROPHIDIÓN GODMANI
(GÜNTHER)
VENENOSA

NOMBRES COMUNES: Cheta o Cantil de tierra fría, tamagás
FAMILIA: Viperidae.
SUBFAMILIA: Crotalinae.
HÁBITAT: Bosques montanos húmedos o secos y bosques nubosos. Se encuentra entre 1600-3200 m.s.n.m.
DENTICIÓN: Solenoglifa.
REPRODUCCIÓN: Oovivipara (7 - 15 crías).
ALGUNAS CARACTERÍSTICAS: Hábito terrestre, principalmente diurna. Se alimenta de aves y pequeños mamíferos. Esta serpiente está restringida a tierras altas. Su veneno no es muy peligroso y no se reporta ninguna fatalidad humana debido a él.
UBICACIÓN: Alta Verapaz, Baja Verapaz, Jutiapa, Jalapa, Chiquimula, Izabal, El Progreso, Guatemala, Sacatepéquez, Chimaltenango, Sololá, Quetzaltenango, Quiché, San Marcos, Huehuetenango, Totonicapán, Zacapa.



CROTALUS SIMUS
(LINNAEUS, 1758)
VENENOSA



NOMBRES COMUNES: Víbora de cascabel, chichilí, crotalo, víbora real
FAMILIA: Viperidae **SUBFAMILIA:** Crotalinae
HÁBITAT: Bosque tropical y subtropical, húmedo o seco. Entre 0-1600 m.s.n.m.
DENTICIÓN: Solenoglifa.
REPRODUCCIÓN: Oovivipara (20 - 40 crías).
ALGUNAS CARACTERÍSTICAS: Foseta loreal, cabeza grande y triangular, cuello bien marcado, ojo con pupila vertical o elíptica, escamas aquiladas y cola con segmentos o chinchín. Llega a medir entre 1,40 mts. Hasta 1,60 mts. Su hábito es terrestre y presenta actividad diurna o nocturna. Se alimenta de roedores, aves o reptiles. Esta serpiente prefiere áreas secas y es la única especie de cascabel que habita Centro y Sur América.

UBICACIÓN: San Marcos, Retalhuleu, Suchitupéquez, Escuintla, Santa Rosa, Guatemala, Zacapa, El Progreso, Jutiapa, Jalapa, Chiquimula, Baja Verapaz, Huehuetenango, Petén.

**PORTHIDIUM NASUTUM
(BOCOURT, 1868)
VENENOSA**



NOMBRES COMUNES: Tamagás o xalpaté
FAMILIA: Viperidae.
SUBFAMILIA: Crotalinae.
HÁBITAT: Bosque tropical muy húmedo y húmedo. Habita entre 0-900 m.s.n.m.
DENTICIÓN: Solenoglífa.
REPRODUCCIÓN: Oovivípara (7 - 15 crías).
ALGUNAS CARACTERÍSTICAS: Hábito terrestre. Puede ser diurna o nocturna. Se alimenta de pequeños roedores, lagartijas y ranas. Es una serpiente que únicamente se encuentra en bosques primarios.
UBICACIÓN: Petén, Izabal, Alta Verapaz

**ATROPOIDES NUMMIFER (RUELL)
VENENOSA**

NOMBRES COMUNES: Mano de piedra, Vibora saltadora, cantil, cantil sapo, tamagás, shinchintor, mocooh, sulcuat
FAMILIA: Viperidae.
SUBFAMILIA: Crotalinae.
HÁBITAT: Bosque tropical muy húmedo o húmedo y bosque subtropical húmedo o seco. Entre 100-1520 m.s.n.m.
DENTICIÓN: Solenoglífa.
REPRODUCCIÓN: Oovivípara (7 - 15 crías).
ALGUNAS CARACTERÍSTICAS: Foseta loreal, cabeza grande y triangular, cuello bien marcado, ojo con pupila vertical, escamas aquilladas, cuerpo corto y grueso. Hábito terrestre principalmente nocturna. Se alimenta de roedores. Una subespecie de vertientes Pacífica y Atlántica.

UBICACIÓN: San Marcos, Quetzaltenango, Sololá, Chimaltenango, Sacatepéquez, Escuintla, Guatemala, Santa Rosa, Huehuetenango, Quiché, Alta Verapaz, Baja Verapaz, Petén, El Progreso, Zacapa, Izabal.



**ATROPOIDES OCCIDUS
VENENOSA**

NOMBRES COMUNES: Mano de piedra o shalpaté
FAMILIA: Viperidae.
HÁBITAT: Bosques húmedos subtropicales de la vertiente del Pacífico y en bosques de pino poco húmedos, Entre 1000 y 1600 m.s.n.m.

DENTICIÓN: Solenoglífa
REPRODUCCIÓN: Vivípara (14-25 crías)
ALGUNAS CARACTERÍSTICAS: Mide entre 35 y 60 centímetros. Con cabeza triangular evidente, es de café claro u oscuro, rosáceo, rojizo o café-púrpura y puede o no tener manchas negras. El vientre puede variar entre estar liso de manchas oscuras o tenerlas dispersas y dispuestas hacia los costados del cuerpo. La cola generalmente es oscura. Habita en lugares donde la temperatura desciende considerablemente en la noche por lo que está más activa durante el día, se le puede ver entre la hojarasca, bajo troncos o en los caminos rurales. No se tienen datos sobre su alimentación sin embargo es posible que coman lagartijas, ranas y pequeños mamíferos como lo hacen otras especies del mismo género.

UBICACIÓN: Centro y Sur del país; San Marcos, Retalhuleu, Suchitepéquez, Escuintla, Jutiapa, Santa Rosa.



**PORTHIDIUM OPHRYOMEGAS
(BOCOURT, 1868)
VENENOSA**



NOMBRES COMUNES: Timbo, cantil, vibora castellana
FAMILIA: Viperidae.
SUBFAMILIA: Crotalinae.
HÁBITAT: Bosques tropicales secos y áridos. Entre 0-1000 m.s.n.m.
DENTICIÓN: Solenoglífa.
REPRODUCCIÓN: Oovivípara (7 - 15 crías).
ALGUNAS CARACTERÍSTICAS: Hábito terrestre. Esta vibora es nocturna y es más activa durante la temporada lluviosa. Se alimenta de pequeños roedores, lagartijas y anfibios. Es una serpiente que ataca rápido, aunque no se reportan fatalidades debido a su mordedura.

UBICACIÓN: Costa Sur, Escuintla, Jutiapa, Santa Rosa, Suchitepéquez, Retalhuleu, San Marcos.



PREVENCIÓN DE ACCIDENTES

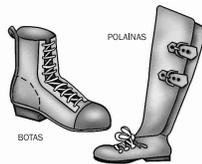
Es necesario tomar en consideración las recomendaciones más comunes que contribuyen a reducir accidentes de mordeduras de serpientes.

Una de las formas más eficaces de evitarlos es estar siempre alerta. Cuando se camina en el campo es importante conocer las costumbres de las serpientes venenosas que habitan la región, ya que la mayoría de accidentes se da por descuido y desconocimiento de los lugares donde pueden ser encontradas en las diferentes horas del día.

Al cruzar por un área boscosa:

a) UTILICE BOTAS

De cuero o de hule, o polainas antifídicas (están provistas de un material metálico, que protege la región de la pierna hasta antes de la rodilla). Cubren hasta media pierna. Lo que reduce las posibilidades de una mordedura a esa altura. Recuerde que la región correspondiente a las extremidades inferiores es la más expuesta a mordeduras.



b) EL USO DE UN SIMPLE PALO PODRIA SALVARNOS



Al caminar en áreas boscosas cerradas se aconseja (y resulta muy útil), el uso de una rama o palo para ir golpeando el lugar en donde se va a dar el paso. Esto provocará la huida de las serpientes que se encuentren en el camino y ayudará a visualizarlas con anterioridad.

Si lo desea es apartar vegetación para pasar o para cortar desde su raíz, utilice un palo y no las manos.

c) NUNCA ATRAPE UNA SERPIENTE LAS MANOS



Recuerde que no son animales agresivos, pero si se sienten atacados o amenazados suelen serlo y mucho. Nunca trate de atrapar una serpiente con las manos, máxime si le es desconocida, pero es aún mejor no tocarlas por ninguna razón.

En ocasiones puede encontrarse con serpientes que aparentan estar muertas por su poca o ninguna movilidad, en esos casos se sugiere no tocarlas con la mano. Llegado el momento en que se encuentre con un serpiente en su camino, únicamente deberá permanecer tranquilo y ponerse fuera del alcance del animal. Este, al notar su presencia, posiblemente procederá a retirarse o permanecerá inmóvil siempre y cuando no invada su área social.

Existen diferentes formas para atrapar una serpiente, utilizando instrumentos para ello, que evitan correr riesgos innecesarios. A pesar de que en el presente manual no se mencionan, las recomendación final es NO TRATAR DE ATRAPARLAS POR NINGUN MEDIO SI NO ES EXTREMADAMENTE NECESARIO.



d) NO EXPONGA LAS MANOS

Es necesario tomar muy en cuenta el hecho de no utilizar las manos cuando se desee buscar algo dentro de cuevas o grietas, o bien dentro de troncos o por debajo de ellos, ya que estos son lugares predilectos de serpientes. Hay una gran posibilidad de encontrar a alguno de estos animales en tales sitios.



e) NO SE SIENTE EN CUALQUIER LUGAR

Antes de sentarse a descansar luego de un fatigado recorrido por la selva, observe con detenimiento el área en donde haya decidido hacerlo. Tenga siempre en mente que, cuando uno quiere evitar un encuentro con serpientes, **NO TODAS LAS VECES LA SUERTE ESTA DE NUESTRO LADO.**



f) TOMA PRECAUCIONES, AUNQUE ESTAS APARENTEN NO SER NECESARIAS



En caso que decida dormir, o descansar en el campo, y se quite los zapatos, es recomendable sacudirlos o revisarlos antes de volver a ponérselos. No es improbable que se les meta una serpiente, o en el mejor de los casos un alacrán o una araña. **EN EL CAMPO, LAS PRECAUCIONES DE ESTE TIPO NUNCA ESTAN DE MÁS.**

g) LA LIMPIEZA Y EL ORDEN CONTRIBUYEN A SU SEGURIDAD

Es necesario mantener limpios los alrededores de casa o ranchos, evitando las acumulaciones de rocas, maderas, basura u hojarasca en descomposición, así como el crecimiento de vegetación densa porque estos son los lugares donde con frecuencia habitan las serpientes.

PRIMEROS AUXILIOS



Para nuestros fines, todo tratamiento de mordeduras de serpientes puede ser dividido en dos grandes grupos: Tratamiento cuando no se dispone de sueros antiofídicos (primeros auxilios) y tratamiento con sueros antiofídicos.

CUANDO NO SE DISPONE DE SUEROS ANTIOFÍDICOS

En este caso los primeros auxilios se aplican porque la persona mordida no tiene la posibilidad de someterse a un tratamiento más específico, como es el de los sueros. Por lo tanto, deberá procederse en forma cuidadosa, hasta el momento en que el suero respectivo pueda al fin ser aplicado.

PASOS A SEGUIR

1) IDENTIFICACIÓN CORRECTA DE LA SERPIENTE RESPONSABLE
Esto es con vistas a poder aplicar después el suero apropiado.



No debe perderse la calma y proceder siempre con serenidad. Lo primero es tratar de reconocer las características del animal (si es una barba amarilla, cantil, cascabel, coral o sabanera, etc.).

En caso de no poder hacer la identificación en el momento del accidente, se hace necesario matarlo (es muy importante no estropear la cabeza, pues ella ayuda mucho en la identificación) y enviarlo a la unidad médica cercana juntamente con la víctima.

En ocasiones este primer paso es cuestionado, ya que se dice que hacerlo puede ocasionar un accidente de mayor gravedad: el accidentado puede ser objeto de múltiples mordeduras y por consiguiente verse mucho más afectado. Al tratar de matar la serpiente, debe tenerse mucho cuidado para no ser mordido nuevamente.

2) ES NECESARIO PONER MUCHA ATENCIÓN A LA APARICIÓN DE SÍNTOMAS EN EL ÁREA MORDIDA

Pero también a los síntomas generales que presente la persona. Podría darse el caso de que la serpiente no fuera venenosa, o no hubiera inculcado el veneno, y por consiguiente no fuera necesario tomar todas las medidas siguientes.

En muchas ocasiones el ser mordido por una serpiente, cualquiera que esta sea, provoca shock y esto hace que en la persona se inicie un comportamiento anormal.

EN CASO DE QUE LA PERSONA AFECTADA PRESENTE CARACTERÍSTICAS ENVENENAMIENTO, SE DEBERÁ PROCEDER EN FORMA RÁPIDA PERO CALMADA, DE LA MANERA SIGUIENTE:

- 1) Evite que el accidentado pierda el control de sí mismo.
- 2) Coloque al accidentado en reposo.



- 3) Afloje cualquier parte de su ropa que le quede apretada, como por ejemplo el cincho, la camisa, los zapatos, la mochila u otra cosa que porte y que lo haga estar incómodo.



- 4) Ubique al paciente en un lugar fresco si es que hace calor o procure mantenerlo caliente en caso que haga frío. Este es un procedimiento que mejora y mantiene estable la condición del mordido.

ACERCA DEL TORNIQUETE

El uso del torniquete en estos casos es muy controversial, debido a las complicaciones que se han presentado en relación a gangrenas, necrosis e infecciones secundarias de gran magnitud en las áreas afectadas por la mordedura. Por estas razones muchos especialistas en tratamientos de mordeduras de serpientes no recomiendan su uso, pero ello obedece más que todo al desconocimiento de la forma de aplicación del mismo. Sin embargo, es razonable su uso si se conoce cómo APLICARLO EN LA FORMA CORRECTA.

USO DEL TORNIQUETE

- 1) El torniquete deberá ser aplicado en el período entre 20 y 30 minutos de ocurrida la mordedura.



- 2) El torniquete a aplicar deberá ser una pieza de tela o cuero, lo suficientemente ancha como para que efectúe presión en una región amplia de la extremidad afectada. **NUNCA USE PIEZAS ANGOSTAS**

- 3) Cuando aplique el torniquete, asegúrese que no quede apretado, ya que por ninguna razón debe impedir la normal circulación de la sangre en la región afectada (se recomienda colocarlo de manera que quepa un dedo entre la piel y el torniquete). **NUNCA PONGA TORNIQUETES APRETADOS.**



- 4) El torniquete debe ser colocado entre la mordedura y el corazón, para evitar que el veneno se propague al hacer su circulación más lenta por los vasos sanguíneos superficiales.

- 5) El torniquete debe ser aflojado durante un período de 1 minuto después de cada 8 a 10 minutos de estar puesto.

IMPORTANTE: No deberá cambiarle de lugar al torniquete.

32

NO SE DEBEN EFECTUAR INCISIONES EN EL ÁREA MORDIDA

El veneno es inyectado por la serpiente en forma profunda en los tejidos y se difunde rápidamente, por lo que efectuar incisiones en la región mordida no contribuye en nada a evitar el envenenamiento. Por el contrario, esto tiene efectos negativos en el paciente. Le provoca terror y agudiza el estado shock.

Este tipo de operaciones suele tener efectos secundarios, debido a infecciones que provocan los instrumentos con los cuales se efectúan dichos cortes.

Tampoco es bueno succionar la herida con la boca para pretender sacar la ponzoña como ya se indicó, los venenos circulan muy rápidamente, y algunos de ellos pueden actuar de manera directa a través de las mucosas de la boca. Siempre resulta contraproducente chupar.

NO APLIQUE CAUTERIZACIONES AL ÁREA MORDIDA



Las razones para no efectuar esta operación corresponden a algunas de las cuestiones anteriores. El veneno circula en forma rápida y es inyectado profundamente en los tejidos.

Este procedimiento provocará terror en el afectado haciéndolo entrar en mayor estado de shock por el miedo a ser quemado.



33

NO INGIERA BEBIDAS ALCOHÓLICAS



Estas ocasionan pérdida de electrolitos corporales y reducen en un grado la temperatura de cualquier persona como reacción secundaria, sin tomar en cuenta su efecto embriagante.

Por el contrario, deberá hacer que le afectado beba café o té fuerte con suficiente azúcar o miel. Esto puede evitar que la presión sanguínea disminuya.

SANGRADO DE LA HERIDA PRODUCIDA POR LA MORDEDURA

Se hace necesario hacer que sangre la herida, a través de los mismos agujeros hechos por los colmillos de la serpiente.

Presione fuertemente con los dedos la región afectada (en ocasiones esto suele ser muy doloroso, pues la mordedura de algunas serpientes es ya de por sí sumamente traumática y dolorosa).

Luego deberá proceder a desinfectar la región, ya sea con agua y jabón u otro desinfectante disponible. Como paso siguiente debe cubrir la herida con gasas limpias o paños de cualquier tipo, pero LIMPIOS.

En esta forma la protegerá de toda contaminación y evitará consecuencias secundarias, como infecciones que compliquen la gravedad de la lesión.



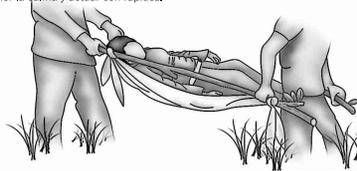
TRANSPORTE DEL AFECTADO

Antes de efectuar el transporte de la persona mordida, deberá inmovilizar la parte afectada por medio de un entablillado, pero de modo que no le quede muy apretado. También deberá procurar que la región mordida quede en alto, evitando de esta forma que el edema (hinchazón) progrese.

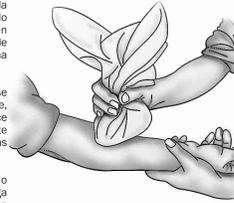
En muchas ocasiones estos accidentes se dan en lugares donde es difícil o inexistente, un medio de transporte, por lo que se hace necesario efectuar el traslado del paciente haciendo uso de camillas manufacturadas con materiales del lugar.

Hay que tratar que la persona camine lo menos posible, y es preferible que se haga el esfuerzo de transportarlo en brazos, a caballo o por cualquier medio que signifique el menor esfuerzo para él. De cualquier forma, deberá ser transportado lo más rápida y cómodamente al hospital o servicios médico más cercano para que reciba el tratamiento adecuado.

En esto casos, uno de los factores más importantes para lograr la curación del paciente es mantener la calma y actuar con rapidez.



SI PUEDE APLIQUE HIELO



Si dispone de hielo en el momento, puede ser aplicado en el área de la mordedura por períodos cortos, no mayores de 3 a 5 minutos. Esto evita un avance del edema o hinchazón, así como el dolor intenso, NUNCA LO APLIQUE POR TIEMPO LARGO, PUEDE TENER EFECTOS SECUNDARIOS DESASTROSOS.

CUANDO SE DISPONE DE SUEROS ANTIOFÍDICOS

Actualmente, el mejor tratamiento para las mordeduras de serpientes está basado en la aplicación de suero antiofídico, el cual actúa oponiéndose o contrarrestando la propagación y las múltiples acciones de los venenos, independientemente de la acción de las defensas naturales del organismo.

El suero es específico para cada tipo de veneno, de tal forma que debe tomarse muy en cuenta este punto antes de su aplicación (esto es asegurarse del tipo de serpiente que ocasionó el accidente, con el objeto de aplicar el suero adecuado).

En el caso de mordeduras de serpientes que pertenecen a la familia Vipéridae, sub-familia Crotalinae (serpientes con foseta loreal, colmillos móviles, del tipo de la cascabel, barba amarilla, mano de piedra, mocasin de agua o terciopelo, etc.) se aplicará el suero antiofídico polivalente para especies centro-americanas.

No está de más recordar que todas las indicaciones dadas en caso de carecer del suero antiofídico, deben ser aplicadas con el objeto de reducir la acción del veneno y lograr la tranquilidad y comodidad del mordido.

NOTA: Antes de inyectar el suero deberá quitar el torniquete.

El suero debe ser utilizado únicamente cuando se tenga la certeza de que el accidente fue ocasionado por una serpiente venenosa.

Esto significa que usted debe tomar en cuenta aquellos síntomas que son reales y que aparecen en el área mordida, tales como: dolor intenso (dolor quemante), hemorragia (sangrado por los agujeros producidos por la mordedura), hematoma (morete o ennegrecimiento de la mordedura), edema (hinchazón).

En algunos casos la persona mordida presenta síntomas imaginarios como vista nublada, mareos y dolor leve, pero nunca están acompañados por los síntomas descritos anteriormente para la región afectada.



RECUERDE: en caso de no haber presencia de síntomas reales (hinchazón, sangrado, morete y dolor fuerte quemante), **NO DEBERÁ APLICARSE LE SUERO.**

SI SE DETECTAN SÍNTOMAS REALES, PROCEDA DE LA SIGUIENTE MANERA:

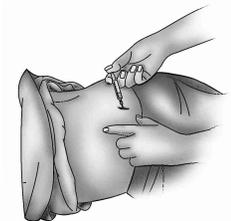
Llene una jeringa con una dosis del suero antiofídico polivalente y determine si la persona mordida es alérgica al suero antes de inyectarlo.

PRIMERO, para determinar si una persona es alérgica deje caer una gota del suero antiofídico en el ojo del afectado y espere 15 minutos.

SEGUNDO, si después de 15 minutos el ojo le llora, se pone rojo o se hincha significa que la víctima es alérgica al suero y que no debe inyectárselo. Entonces, se hace urgente trasladarlo a donde pueda dársele tratamiento médico adecuado.



TERCERO, si al pasar los 15 minutos de hacer dejado caer la gota en el ojo, se muestra normal, se puede proceder a inyectar el suero. Ponga la inyección en la nalga (glúteo).



CUARTO, en los casos graves o severos no debe inyectarse menos de 4 dosis: 2 en cada glúteo. Si la persona es alérgica no puede soportar ninguna dosis. Es preferible siempre emplear un poco más de suero, que usar menos de lo indicado, póngase a pensar que esto puede salvarle la vida.

QUINTO, si pasadas dos horas de la aplicación del suero el paciente no se mejora (síntomas siguen igual o aumentan), se hace necesario aplicar una dosis igual a la que utilizó al inicio (cualesquiera que sea la dosis que utilizó al principio del tratamiento).

QUÉ HACER CUANDO LA MORDEDURA FUE OCASIONADA POR UNA SERPIENTE CORAL

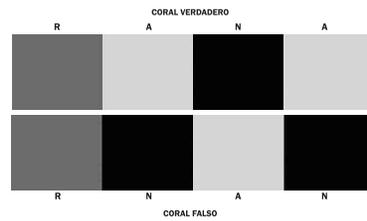


Hay que recordar también que en la mayoría de los casos este tipo de serpientes quedan adheridas a la persona, haciéndose necesario desprenderlas. Para hacer uso del suero anti-coral o suero anti-elapidae, es necesario haber identificado a la serpiente como una verdadera coral.

Recuerde que los colores de la coral forman anillos completos en todo su cuerpo y el anillo de color rojo está separado del negro por un anillo claro que puede ser de color amarillo o blanco. En las serpientes no venenosas el anillo rojo siempre está unido al negro.

En la mayoría de casos, cuando la persona ha sido mordida por una coral, es capaz de hacer una descripción de la serpiente gracias a los colores vivos de la piel del animal.

Es posible que el paciente por su estado nervioso no recuerde el orden de los colores que tiene el animal, entonces será necesario matarlo para revisar la boca y detectar los colmillos inocuadores.



38

Pero llegado el caso de no recordar los colores o de no ser posible la captura de la serpiente, es necesario que se proceda al tratamiento del paciente como si hubiese sido una coral la responsable del percance.

NOTA: En los tipos de accidente por mordedura de coral nunca espere a que aparezcan síntomas en la región mordida, ya que el veneno no tiene efecto local y cuando éstos aparecen puede ser demasiado tarde para la aplicación del suero.

En estos casos dos frascos de suero anti-coral inyectado intramuscularmente son suficientes y se deberá trasladar al paciente a la unidad médica que esté más cerca.

Algo que debemos dejar bien claro es que en el presente manual se han dado instrucciones de las primeras atenciones o primeros auxilios que debe recibir la persona. No se debe olvidar que es necesario trasladar al accidentado a un lugar donde pueda recibir atención médica en forma inmediata.

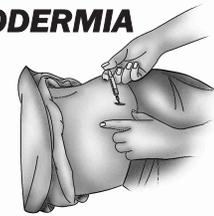


39

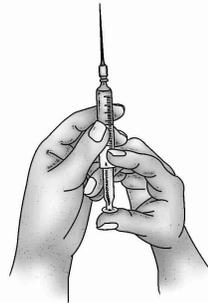
ALGUNOS CONSEJOS ÚTILES

- Recuerde que el suero polivalente no es efectivo para contrarrestar el veneno de la serpiente coral, así como el suero anti-coral no es efectivo para contrarrestar el envenenamiento causado por mordeduras de otro tipo de serpientes.
- Siempre debe llevar consigo no menos de 6 sueros antifídicos y reponer inmediatamente los que utilice.
- Si el mordido es un niño, la dosis que se debe utilizar es igual o mayor que en los adultos, nunca menos.
- Tenga presente que los sueros no deben ser inyectados por vía intravenosa, sino por vía intramuscular. A menos que el paciente esté bajo responsabilidad de personal médico o paramédico, quienes poseen la práctica y los conocimientos necesarios para inyectar por vía intravenosa.
- El suero deberá mantenerse en un lugar fresco. No necesita estar refrigerado ni congelado. No lo guarde dentro de la tierra ni sumergido en agua.

HIPODERMIA



INSTRUCCIONES Y PRECAUCIONES PARA INYECTAR



Se deben usar inyecciones solamente cuando sean muy necesarias, ya que es siempre más peligroso inyectar una medicina que tomarla. Excepto en emergencias, en donde los trabajadores de los centros de salud o personas bien adiestradas, son los únicos que deben hacerlo.

- Se deben usar medicinas inyectadas cuando:
- La medicina recomendada no tenga forma tomada.
 - El enfermo vomite mucho o esté inconsciente.
 - Sean casos de emergencia.

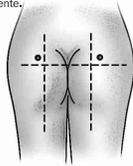
Los riesgos a los que se somete la persona a quien se inyecta son muchos por ejemplo que se infecte el lugar donde puso la inyección o que se lastime algún nervio o algún tendón. Por ello, la persona que inyectará tiene que estar consciente y conocer de esos riesgos antes de proceder a poner la inyección.

Tiene que conocer qué medicamentos son para uso intramuscular o que deban utilizarse en la nalga. Cada medicamento tiene una etiqueta en donde se recomienda y explica por qué vía debe ponerse la inyección y esto debe cumplirse.

Tenga siempre en mente que la inyección es mucho más peligrosa y actúa más rápido.

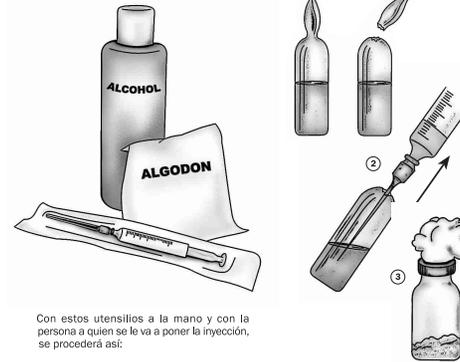
INYECCIONES INTRAMUSCULARES O DE NALGA

Este es el tipo de inyección que más se conoce y se acostumbra poner. Es mejor que se ponga en la nalga y no en el brazo porque la nalga tiene más músculos que el brazo lo que resulta menos doloroso para el paciente.



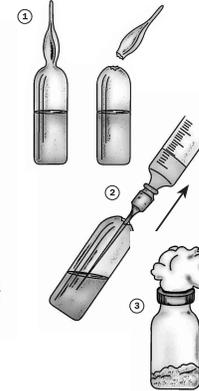
Antes de poner una inyección tome las siguientes precauciones:

1. Cuente con jeringas y agujas desechables que no hayan sido utilizadas con anterioridad.
2. Disponga de un desinfectante local tipo alcohol o loción.
3. Tenga algodón limpio.



Con estos utensilios a la mano y con la persona a quien se le va a poner la inyección, se procederá así:

1. Limpie bien y quiebre la ampolleta que contiene el líquido.
2. Llene la jeringa (con cuidado de que la aguja no toque la ampolleta por fuera).
3. Limpie el hule con algodón o un trapo limpio mojado con alcohol o agua hervida.



42

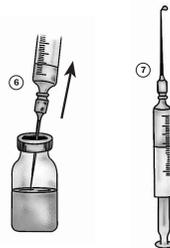
43



4. Inyecte el agua en el frasco que contiene la medicina en polvo.
5. Bata la medicina hasta que se disuelva.
6. Llene la jeringa de nuevo.
7. Saque el aire de la jeringa.

Tenga mucho cuidado de no tocar la aguja con nada —ni con el algodón, ni con el alcohol—. Si acaso la aguja toca su dedo u otra cosa, hiérvala de nuevo.

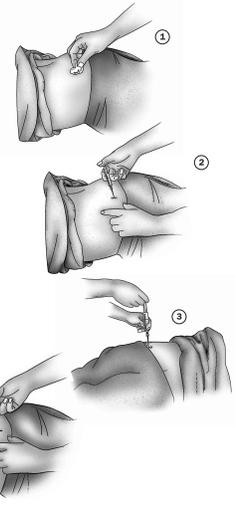
A los niños menores de dos años, nunca los inyecte en la nalga. Se les debe inyectar en el muslo, en la parte de adelante y hacia un lado.



44

CÓMO INYECTAR

1. Limpie la piel con agua y jabón (o alcohol, pero para evitar dolor agudo, asegúrese de que se seque bien el alcohol antes de inyectar).
2. Meta toda la aguja, derecho hacia abajo. (Si la mete de un solo movimiento repentino, duele menos).
3. Antes de inyectar, jale hacia arriba el botón. (Si entra sangre en la jeringa, sáquela y métaala en otro lugar).
4. Si no entra sangre, inyecte lentamente la medicina.
5. Saque la aguja y limpie otra vez.
6. Después de inyectar, limpie la jeringa de inmediato. Haga que pase agua por la aguja y desarme la jeringa y lávela. Hiérvala antes de usarla otra vez.



MORDEDURAS DE SERPIENTES



INYECCIONES SUB-DÉRMICAS O DEBAJO DE LA PIEL

Para el uso o administración de estas inyecciones se debe seguir todos los pasos anteriores, pero es necesario aclarar que este tipo de inyecciones es más delicado ponerlas, en virtud de que sus indicaciones son más que todo, para pruebas especiales de alergias que cause algún medicamento, por ejemplo la alergia que causa a determinados pacientes la penicilina. El uso de este tipo de inyección es más para personas adiestradas, ya que su colocación es por debajo de la piel, es decir, apenas a ras de la misma.

INYECCIONES SUB-CUTÁNEAS O MÁS DEBAJO DE LA PIEL

Al igual que la anterior, sólo que éstas son más profundas y no debe llegar la aguja al músculo.

BIBLIOGRAFÍA

- **AGUILAR, C. Y M. AGUILAR. 1980.** Reptiles de Guatemala y su Relación con la Agricultura, Silvicultura e Industria.
- **ALVAREZ DEL TORO, M. 1972.** Los Reptiles de Chiapas, 2da. Edición, Gobierno del Estado de Chiapas, México
- **BOLAÑOS, R. 1984.** Efectos hemorrágicos y mionecróticos de las especies *Bothrops asper* Garman y *Bothrops nummifer mexicanus* Dumeril y Bibron, Dumeril (Ophidia: Viperidae, Crotalinae). Tesis de grado.
- **UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA, 1984.** Memorias Primer Congreso Nacional de Biología, Guatemala, (Mimeog)
- **UNIVERSIDAD DE COSTA RICA, 1984.** Tratamiento para las Mordeduras de Serpientes, Instituto Clodomiro Picado, Ministerio de Salubridad Pública, San José, C.R.
- **VAN DEN BRULE, B. 1982.** Clave Ilustrada para la Herpetofauna del Biotope "Mario Dary Rivera", Centro de Estudios Conservacionistas, USAC, Serie Educación Ambiental No. 1, Guatemala
- **VAN DEN BRULE, B. 1982.** Ofidios venenosos de Guatemala, Centro de Estudios Conservacionistas, USAC, Serie Documentos Ocasionales No. 2, Guatemala.
- **VILLEDA, O.F. et al. 1987.** Claves para los Géneros y las Especies de Anfibios y Reptiles de la región de los Tuxtles. Instituto de Biología, Universidad Autónoma de México, México.

CONCLUSIONES

- El material gráfico presentado en este proyecto cumple con los objetivos del mismo, el manual está dirigido a los estudiantes, tesistas y epesitas que visiten las diferentes unidades de conservación del CECON y es una herramienta de apoyo y aprendizaje con información necesaria sobre Mordeduras de Serpientes para evitar accidentes.
- En este material, se emplearon elementos gráficos para hacerlo visualmente más atractivo, siendo uno de ellos la ilustración, que forma parte fundamental del formato y detallan gráficamente las indicaciones presentadas en el manual.
- La validación de la pieza gráfica da como resultado que además de ser un material atractivo para el lector por el contenido, funciona como soporte de enseñanza y aprendizaje.
- El diseño del material y los elementos contenidos en él pueden ser adaptados para otros medio informativos que la organización necesite más adelante.

RECOMENDACIONES

- Se recomienda al CECON poner a disposición de todos los visitantes del lugar sin excepción, el presente material, ya que, fue elaborado con el fin de brindar conocimiento y así evitar accidentes.
- Se recomienda al CECON brindar capacitaciones o pláticas para los visitantes haciendo uso del manual como material de apoyo y enseñanza para una mejor comprensión del mismo.

El manual fue elaborado y dirigido a estudiantes, tesis y tesis de la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia como material de apoyo y aprendizaje, sin embargo, el mismo, está adaptado para ser proporcionado a estudiantes de Centros Educativos como para el público en general, ya que, la información contenida es preciso difundirla a todos.

Debido a que el material gráfico consta de un manual, es necesario que el medio para ser reproducido sea impreso y de entrega específica, ya que, es exclusivamente para ser brindado a todos los visitantes del lugar.

Se sugiere al cliente que el tipo de impresión sea

litográfica y no Offset, ya que, aunque el costo de ésta es un tanto más elevado, tiene la ventaja de que las placas se conservan por más tiempo y al momento de requerir de más copias del manual se evita la quema de placas nuevamente ahorrándose el costo de las mismas, mientras que en Offset es más económico pero las placas son desechables y no soportan un tiraje demasiado grande.

A continuación se detalla el costo de impresión del material (litografía). Cabe mencionar que el cliente únicamente debe preocuparse por el costo total de la imprenta. Además, la cantidad de folletos puede variar y esto puede aumentar o disminuir precios.

1000	Folletos tamaño ½ oficio, páginas interiores impresas a un color en papel bond 80 gramos. Carátula impresa a Full Color en cartoncillo textocote calibre 12 con aplicación de barniz ultravioleta (UV) encuadernados con lomo de caballete, engrapados.	Q. 6,962.50
<hr/>		
TOTAL IMPRENTA		Q. 6,962.50
Creatividad y Diseño		Q. 8,000.00
Elaboración de Ilustraciones		Q. 5,250.00
Levantado de Texto		Q. 75.00
Preparación de artes finales		Q. 1,412.00
COSTO TOTAL		Q. 21,699.50
COSTO UNITARIO		Q. 21.70

PÁGINAS O SITIOS WEB

www.definicion.org/cartel
www.monografias.com/
www.monografias.com/trabajos36/veneno-serpiente/veneno-serpiente2.shtml
www.nlm.nih.gov/medlineplus/spanish/ency/article/000031.htm
www.recrea-ed.cl/de_material_didactico/tipos.htm
www.profes.net/vari0s/glosario/descripcion.htm
www.dimar.mil.co/VBeContent/library/documents.

OBRAS CONSULTADAS

Biblioteca Familiar, Primeros Auxilios,
1994, Barcelona, España: Editorial Onix

Gispert, Carlos
Diccionario Enciclopédico Ilustrado, Ocena Uno
1990, Barcelona, España: Grupo Editorial Océano

“Enciclopedia Temática”
1995, La Langosta, Barcelona: Editorial Onix

Enciclopedia”Microsoft Encarta Premium”
2008

ENTREVISTAS

Lic. Raúl Villatoro
Coordinador de Áreas Protegidas
CECON-USAC

Licda. Sandra Armas
Jefa de Control Académico
Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia - USAC

Carlos Vásquez
Herpetólogo
Museo de Historia Natural - USAC

GLOSARIO

ADSCRIBIR

Inscribir, asignar a una persona o cosa, atribuir. Agregar a una persona al servicio de un cuerpo o destino.

BIOLOGÍA

Ciencia que estudia los seres vivos, actuales o fósiles, tanto en relación a su organización estructural como en su funcionamiento como máquinas vivientes.

BIOTOPO

Hábitat local, condicionado por el medio ambiente, donde se desarrollan las poblaciones de una especie.

CONSERVACIÓN

Mantener una cosa o cuidar de su permanencia. Guardar con cuidado una cosa.

ECOSISTEMA

Conjunto de seres vivos y sustancias inertes que actúan recíprocamente intercambiando materiales.

HEMATOMA

Acumulación de sangre en un tejido por rotura de un vaso sanguíneo.

OFIDIO

Dícese de reptiles sin extremidades, con boca dilatable y cuerpo largo y estrecho revestido de epidermis escamosa.

OPISTOGLIFAS

Dícese del tipo de dentición de las serpientes que presentan algunos dientes más grandes en la zona

posterior de la mandíbula superior. Estos dientes presentan en su exterior un canal longitudinal, asociado a la glándula del veneno.

RESERVA

Guarda o custodia que se hace de una cosa o prevención de ella para que sirva a su tiempo.

SAURIO

Dícese de los reptiles que generalmente tienen cuatro extremidades cortas, mandíbulas con dientes, cola larga y piel escamosa o cubierta de tubérculos.

SERPIENTE

Cualquiera de los reptiles del suborden ofidios.

SHOCK

Insuficiencia circulatoria aguda, colapso; estado patológico desarrollado de forma aguda en que no llega suficiente sangre a los tejidos. Emoción o impresión fuerte.

SLOGAN

Fórmula breve y original, utilizada para publicidad, propaganda política, etc.

VENENO

Cualquier sustancia que, introducida en el cuerpo o aplicada a él en cantidad suficiente, le ocasiona la muerte o graves trastornos.

VENTRAL

Relativo al vientre.



Anexos



Universidad de San Carlos de Guatemala
Facultad de Arquitectura - Escuela de Diseño Gráfico
Proyecto de Graduación

“Manual de Primeros Auxilios en caso de Mordeduras de Serpientes
para el Centro de Estudios Conservacionistas (CECON)”

Nombre: _____

Edad: _____ Género: M F

VALIDACIÓN GRUPO OBJETIVO

INSTRUCCIONES: Observa detenidamente el material gráfico que se te proporciona y a continuación responde las siguientes preguntas marcando una X en la casilla que consideres la mejor opción.

PORTADA Y CONTRAPORTADA

1. A simple vista, ¿ve atractivo el material?

Sí

No

2. ¿Le agrada el diseño de la portada y contraportada?

Sí

No

3. ¿Considera que el diseño da a entender que se trata de un material de Primeros Auxilios?

Sí

No

4. ¿Considera que las imágenes van de acuerdo a la información?

Sí

No

5. ¿Considera adecuado el tamaño y el tipo de la letra?

Sí

No

6. ¿Cree que es lo suficientemente legible?

Sí

No

7. ¿Considera que el texto que contienen es el suficiente?

Sí

No

8. ¿Los colores empleados en el diseño son de su agrado?

Sí

No

9. ¿Le parece el tamaño del manual? (8.5 x 6.5")

Sí

No

PÁGINAS INTERIORES

10. ¿Considera adecuada la forma en que se encuentran diagramadas?

Sí

No

11. ¿Le gustaría que se le agregara más detalle a cada página?

Sí

No

12. ¿Considera que las imágenes van de acuerdo a la información?

Sí

No

13. ¿Considera adecuado el tamaño y el tipo de la letra?

Sí

No

14. ¿Crees que es lo suficientemente legible?

Sí

No

15. Por costos se empleó un color ¿Le agrada el que se eligió?

Sí

No

16. ¿Considera que debe cambiarse el color?

Sí

No

17. Si tu respuesta es Sí, a ¿cual de estos colores preferirías que se cambiara?

Rojo

Azul

Verde

¡Gracias por darme tu opinión!



Universidad de San Carlos de Guatemala
Facultad de Arquitectura - Escuela de Diseño Gráfico
Proyecto de Graduación

“Manual de Primeros Auxilios en caso de Mordeduras de Serpientes
para el Centro de Estudios Conservacionistas (CECON)”

Nombre: _____

VALIDACIÓN DISEÑADORES GRÁFICOS

INSTRUCCIONES: Observe detenidamente el material gráfico que se le proporciona y a continuación responda las siguientes preguntas marcando una X en la casilla que considere la mejor opción.

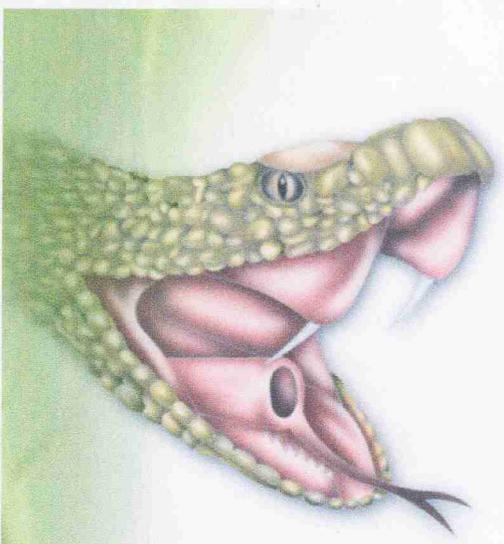
PORTADA Y CONTRAPORTADA

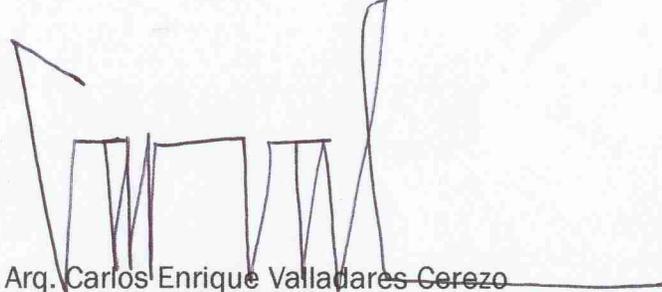
1. A simple vista, ¿ve atractivo el material?
Sí No
2. ¿Considera que el concepto de diseño se aplica al material que se le presenta?
Sí No
3. ¿Considera que las imágenes complementan la información contenida en el material?
Sí No
4. Le parece que las ilustraciones requieren de mayor detalle en su elaboración
Sí No
5. La portada se adapta al tema de Mordeduras de Serpientes y Primeros Auxilios
Sí No
6. La tipografía empleada es la adecuada y lo suficientemente legible
Sí No
7. ¿Considera que existen elementos innecesarios en el diseño?
Sí No
8. Los colores empleados son adecuados para el tema antes mencionado
Sí No

PÁGINAS INTERIORES

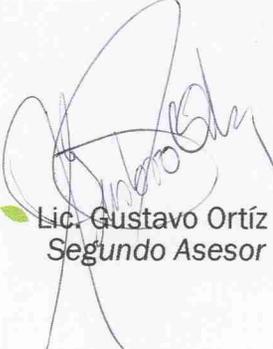
9. ¿Considera que la diagramación es lo suficientemente dinámica?
Sí No
10. El diseño de páginas requiere de más detalles
Sí No
11. ¿Consideras que las ilustraciones van de acuerdo a la información?
Sí No
12. La ilustraciones necesitan de más detalle en su elaboración
Sí No
13. El estilo y el tamaño de la tipografía es adecuado y legible
Sí No
14. Considera que el color empleado para textos e imágenes es adecuado
Sí No
15. ¿Considera que debe cambiarse el color?
Sí No
15. Si su respuesta es SI, ¿Qué color considera que sería conveniente?
-

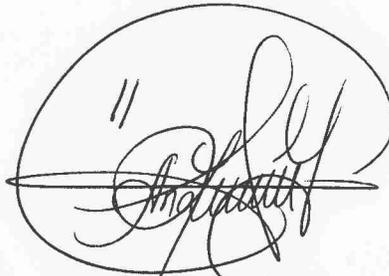
IMPRÍMASE




Arq. Carlos Enrique Valladares Cerezo
Decano


Licda. Isabel Meléndez Sandoval
Primer Asesor


Lic. Gustavo Ortíz
Segundo Asesor


Ana Lucrecia González Itzol
Sustentante


Licda. Emperatriz Pérez
Tercer Asesor

