



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

49
dej.

ESCUELA NACIONAL DE ESTUDIOS PROFESIONALES
IZTACALA

MANEJO INTEGRAL EN EL MANTENIMIENTO DE ANFIBIOS Y REPTILES EN CAUTIVERIO EN EL LABORATORIO DE HERPETOLOGIA DE LA UNAM CAMPUS IZTACALA.

TESIS DE ACTIVIDAD PROFESIONAL

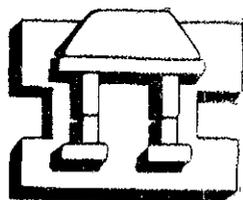
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE.

B I O L O G O

P R E S E N T A :

BEATRIZ RUBIO MORALES

DIRECTOR DE TESIS. AMAYA GONZALEZ RUIZ



IZTACALA

LOS REYES IZTACALA, EDO. DE MEX.

1998.

TESIS CON FALLA DE ORIGEN

266875



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

DEDICATORIA

A mis padres :

Con gran cariño y respeto por todo su amor,
y ayuda.
Porque gracias a ustedes mis sueños se
volvieron realidad.

A mis hermanos :

Alejandro, Alfredo, Rodolfo y Elizabeth.
Por brindarme su apoyo en el momento
mas oportuno.

A mis mejores amigos :

Natalia Real Luna, Aída Rubio Fernández y
Alejandro Flores Hernández, por su amistad
incomparable y apoyo incondicional a lo
largo de tantos años.

Al grupo 2 de la carrera de Biología

Generación 88-91 :

Con cariño especial por los momentos compartidos
a : Rosi, Paty, Mario, Luis Spiritu, Adrián, Tere,
Ariel, Manuel, Bertha y Mónica.

A todos mis alumnos :

Por que de cada uno de ellos he aprendido
cosas importantes. Muy en especial de Silvia,
Juan Antonio y Alejandro.

A una nauyaca :

Por que gracias a ella, termine de convencerme de a
que me gustaría dedicarme toda mi vida.

AGRADECIMIENTOS

A la UNAM campus Iztacala y a los Profesores de la carrera de Biología, de los cuales recibí importantes conocimientos.

Al Laboratorio de Herpetología de la UNAM campus Iztacala y a todo su personal por su apoyo y enseñanzas.

Muy especialmente a los Biólogos: Enrique Godínez Cano y Amaya González Ruiz, por su invaluable amistad, apoyo constante y por compartir conmigo todos sus conocimientos.

A los revisores de este trabajo y miembros del jurado: M. En C. Ignacio Peñaloza Castro, Biol. Felipe Correa Sánchez y Biol. María Eugenia Heres Pulido, por sus acertados comentarios y disposición en todo momento.

TABLA DE CONTENIDOS

- Introducción
- Descripción de la Actividad Profesional
- Manual

INTRODUCCION

La Actividad Profesional de la cual es objeto esta Tesis, se desarrolló en La Escuela Nacional de Estudios Profesionales Iztacala, de la Universidad Nacional Autónoma de México, con dirección en Avenida de los Barrios sin número, Los Reyes Iztacala, Tlalnepantla, Estado de México; Institución dedicada a la educación y a la investigación.

La información contenida en la tesis, abarca el lapso comprendido a partir del 1 de Abril de 1992 a Junio de 1998; tiempo transcurrido como personal académico asignado al Laboratorio de Herpetología; refiere las actividades desempeñadas en torno al mantenimiento en cautiverio de anfibios y reptiles en el Laboratorio de Herpetología de la UNAM campus Iztacala; considerando como tema central, el desarrollo de una guía de mantenimiento que refleja una parte importante de las actividades como profesionista: el entrenamiento a los voluntarios que apoyan dichas actividades en el Laboratorio.

El trabajo de Tesis está dividido en dos partes: la primera dedicada a relatar la experiencia profesional a lo largo de estos 6 años, y la segunda consistente en la presentación del Manual, donde se pretende plasmar las bases metodológicas del trabajo en cautiverio en el Laboratorio, tal y como es llevado a cabo en la práctica dentro del mismo.

Cabe esperar, que las experiencias relatadas, así como los logros alcanzados, permitan a otros profesionistas, vislumbrar algunas posibilidades de desempeño en áreas tan específicas, como las que en este caso nos ocupa.

DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD PROFESIONAL

Las actividades en el Laboratorio de Herpetología de la UNAM campus Iztacala, comenzaron hace poco más de 7 años, siendo estudiante de la Carrera de Biología. Mi interés por los reptiles me llevó a realizar el Servicio Social en ese Centro de Apoyo, en donde en un principio comencé a conocer técnicas de manejo y mantenimiento para aproximadamente 30 animales, lo cuales conformaban el grupo a mi cargo; posteriormente y al término del periodo de servicio, continué involucrándome y aprendiendo las técnicas de manejo y mantenimiento de los demás animales inofensivos de la colección, apoyándome en las experiencias y conocimientos de las personas que ya tenían tiempo en el Herpetario.

Durante este tiempo y aún como voluntaria del Laboratorio, contribuí a enriquecer la manera en que se manejaban los grupos de Servicio Social. Presenté sugerencias de trabajo a los responsables, quienes me propusieron encargarme de coordinar al primer grupo de Servicio Social en bloque, del cual fui asesora directa.

Simultáneamente y como estudiante, cursé la Biología de Campo de anfibios y reptiles de Alvarado, Veracruz, a través de la cual obtuvimos datos para presentar 3 trabajos en el XV Simposio de Biologías de Campo, celebrado en Noviembre de 1991.

Posteriormente y como parte de mis intereses principales, fui adiestrada en el manejo de serpientes venenosas, lo cual sin duda alguna es una labora apasionante y sumamente interesante; mientras tanto continuaba con la coordinación de los estudiantes en el Laboratorio. Pasado un año, sufrí un accidente con uno de los ejemplares, lo que me obligó a alejarme un poco del trabajo con ellos; sin embargo, esto me llevó a conocer con mayor profundidad grupos como las tortugas, serpientes inofensivas, lagartijas, anfibios, etc., lo que me permitió empezar a conocer un poco más de la Herpetología General, ya que las especies venenosas habían absorbido por un tiempo mi interés.

En Abril de 1992 fui contratada formalmente por la Universidad como Técnico Académico Auxiliar Interino; en Noviembre del mismo año presenté un trabajo sobre algunas observaciones en cautiverio de tres especies de serpientes venenosas, en el XII Coloquio de Investigación de la ENEPI.

Dentro del trabajo con estudiantes, y como parte de la mayores satisfacciones que he tenido en mi desarrollo profesional, participé junto con ellos en la presentación de ponencias sobre resultados obtenidos en el Laboratorio; con su entusiasmo y apoyo logramos intervenciones satisfactorias. Es así como se presentaron trabajos sobre mantenimiento en cautiverio de tortugas y de reproducción en cautiverio de anfibios y reptiles mexicanos, en el XIII Coloquio de Investigación en Diciembre de 1993.

Más adelante, en el año de 1994, participé como ponente en la III Reunión Nacional de Herpetología en Chiapas, presentando una ponencia sobre reproducción de serpientes venenosas en cautiverio.

Una de las actividades más importantes de difusión con las que cuenta el Laboratorio, es el servicio de visitas guiadas a sus instalaciones, el cual en los últimos años se ha incrementado de una manera sorprendente; en un principio de mi estancia me tocó ser guía en numerosas ocasiones, actualmente coordino este importante servicio a la comunidad, tanto interna como externa.

Otra de las experiencias en que me involucré dentro del Laboratorio, fue la de viajar con la exposición itinerante a numerosas parte de la República y del Distrito Federal. El hecho de participar en este tipo de actividades, representó sin duda alguna, la posibilidad de aprender un mosaico de actividades tales como, transporte de animales vivos, cómo hacer encierros

temporales, pero sobre todo, la posibilidad de estar en contacto directo con la gente que visita este tipo de eventos. He participado a lo largo de todo este tiempo en 10 exposiciones itinerantes.

Dentro de las exposiciones antes descritas, y también invitada a algunos eventos especiales, tuve la oportunidad de exponer algunas conferencias sobre anfibios y reptiles, las cuales fueron muy satisfactorias y sin duda muy formativas, lo que me permitió una notable evolución en la capacidad de expresarme con claridad y evaluar los conocimientos adquiridos, así como conocer mis limitaciones y lo que me resta por aprender.

En el año de 1995 tuve la posibilidad de estar en una de las experiencias más substanciales, profesionalmente hablando, como fue la asistencia al International Herpetological Symposium, que se llevó a cabo en la ciudad de Denver, Colorado en los Estados Unidos; aparte de que fue sumamente motivante, me permitió conocer a numerosas personalidades de la Herpetología, adquirir conocimientos nuevos sobre el cautiverio, así como ver organismos que nunca antes había visto; me dio igualmente la satisfacción de darme cuenta, de que con las debidas proporciones y recursos, el trabajo que estamos haciendo en el Laboratorio es de gran calidad y resultados. La ponencia de la responsable del Laboratorio despertó mucho interés y generó numerosas preguntas, incluso muchos investigadores no sabían que existiera un Laboratorio así en México.

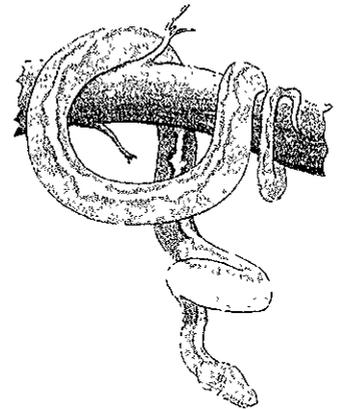
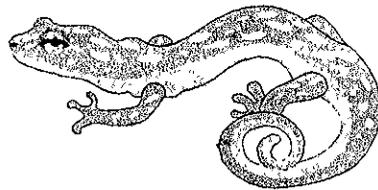
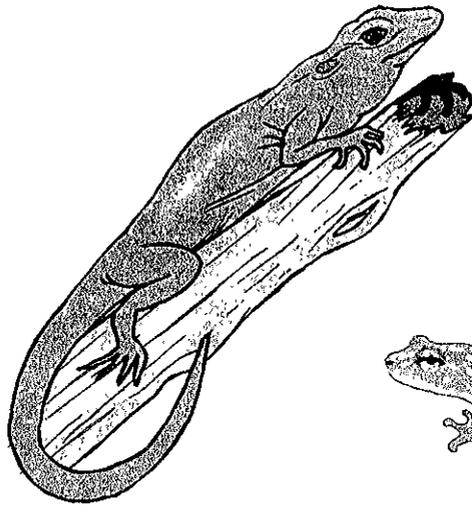
Dentro de las actividades, que también he venido realizando en el Laboratorio, está la asistencia a cursos, como fueron el de Manejo de Animales de Laboratorio en Marzo de 1995, Manejo de Anfibios y Reptiles en Cautiverio en 1996 y participación en la Semana de Fauna Silvestre en 1997.

Como parte de las actividades de difusión realizadas por el Laboratorio, participé en varias emisiones radiofónicas en 1995, sin embargo, por motivos de carga de trabajo no fue posible continuar.

Apoyé también en la Práctica Profesional Supervisada de la carrera de Medicina Veterinaria, y en un curso de picaduras y mordeduras de animales venenosos, lo que sin duda alguna y por el nivel profesional de los asistentes, exigió de una mejor preparación.

Como trabajador universitario, comencé como Técnico Académico Auxiliar B interino, sabiendo que mi plaza estaba sujeta a concurso de oposición. Posteriormente se abrió la convocatoria y participé con un trabajo sobre reproducción de serpientes mexicanas en cautiverio, obteniendo resultados satisfactorios y consecuentemente la plaza definitiva. Posteriormente ascendí a la categoría C, con la cual cuento actualmente. Una vez que hubo la posibilidad de estar inscrito en el Programa de Estímulos Académicos PRIDE, participé obteniendo el nivel B, el cual sostengo hasta la fecha. Pretendo en el próximo año, cubrir los requisitos para Técnico Asociado.

A propósito y para finalizar esta breve narrativa, quisiera comentar uno de los aspectos de mi currículum que me brindan gran satisfacción, el hecho de trabajar con los grupos de voluntarios del Herpetario, labor sumamente interesante y compleja, en donde se mezclan diversos elementos responsables de la consecución de resultados positivos; tales como el promover el aprendizaje de un área tan definida y difícil como lo es el trabajo con animales vivos, la seguridad para hacerlo, los conocimientos necesarios para resolver las dudas, así como numerosas consideraciones que van surgiendo del trabajo diario y la satisfacción de que esos estudiantes que se van de esta manera preparando y que soportan una gran parte del trabajo del Laboratorio, posteriormente estarán capacitados para desenvolverse en un área muy específica y poco trabajada en México, como es la del mantenimiento en cautiverio de anfibios y reptiles.



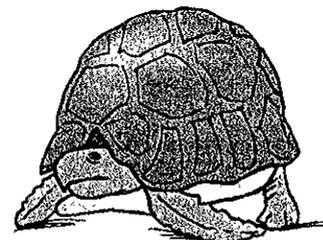
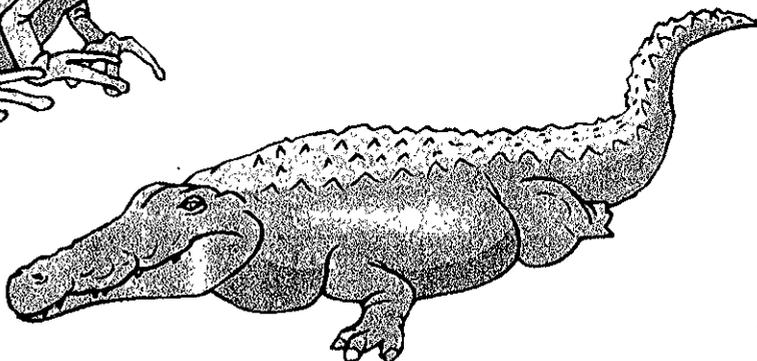
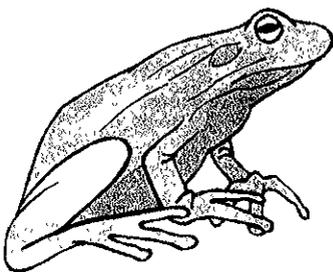
MANEJO EN CAUTIVERIO DE ANFIBIOS Y REPTILES

GUIA PARA EL VOLUNTARIADO

BEATRIZ RUBIO MORALES

LABORATORIO DE HERPETOLOGIA
UNAM CAMPUS IZTACALA

MEXICO, 1998



INDICE**PAGINA**

1) Aspectos introductorios	1
2) Las razones del cautiverio	2
3) El compromiso del voluntario	3
4) Reglamento general	3
5) Manejo de anfibios	4
5.1) Encierros	4
5.2) Substrato	5
5.3) Iluminación	5
5.4) Temperatura	5
5.5) Humedad	5
5.6) Alimentación	5
5.7) Manipulación	6
5.8) Toma de datos	7
5.9) Revisión	8
6) Manejo de tortugas	8
6.1) Tortugas terrestres	9
6.1.1) Encierros	9
6.1.2) Substrato	9
6.1.3) Iluminación	9
6.1.4) Temperatura	10
6.1.5) Humedad	10
6.1.6) Alimentación	10
6.2) Tortugas semiacuáticas	10
6.2.1) Encierros y substrato	10
6.2.2) Iluminación	11
6.2.3) Temperatura	11
6.2.4) Alimentación	11
6.3) Tortugas acuáticas	11
6.3.1) Encierros y substrato	11
6.3.2) Iluminación	12
6.3.3) Temperatura	12
6.3.4) Alimentación	12
6.3.5) Consideraciones de aplicación general a tortugas	12
6.3.5.1) Manipulación	12
6.3.5.2) Reproducción	13
6.3.5.3) Toma de datos	14
6.3.5.4) Revisión	15
7) Manejo de saurios	15
7.1) Encierros y substratos	16
7.2) Iluminación	16
7.3) Temperatura	16
7.4) Humedad	17
7.5) Alimentación	17
7.6) Manipulación	17
7.7) Toma de datos	18
7.8) Revisión	20
8) Manejo de serpientes	20
8.1) Encierros y substratos	21
8.2) Iluminación y temperatura	21
8.3) Humedad	22
8.4) Alimentación	22
8.5) Manipulación	23
8.6) Toma de datos	24

8.7) Revisión	24
9) Manejo de cocodrilos y caimanes	24
9.1) Encierros	25
9.2) Iluminación y temperatura	25
9.3) Alimentación	25
9.4) Manipulación	25
9.5) Revisión	26
9.6) Toma de datos	26
10) Organización de los datos obtenidos	27
11) Consideraciones generales sobre aspectos de higiene en el trabajo	27
12) Literatura recomendada	29
13) Distribución de áreas en el Laboratorio	31
14) Formatos para manejo de información	33

MANUAL DE MANEJO EN CAUTIVERIO DE LA COLECCION DE ANFIBIOS Y REPTILES DE LA UNAM CAMPUS IZTACALA.

Guía para el voluntariado.

1) ASPECTOS INTRODUCTORIOS

El trabajo con animales vivos en cautiverio, es sin duda alguna una labor apasionante. Para abordarlo de manera seria, deberemos de poseer conocimientos de zoología, biología, ecología, fisiología, cuidados de la especie, reproducción, etc. los cuales vamos a adquirir, aprendiendo de los conocimientos de las personas con experiencia en el área, por la observación directa de los animales en ambientes naturales y en condiciones de cautiverio, y por la lectura de la literatura relacionada, la cual aunque no es abundante, sí resulta suficiente para iniciarse en esta particular actividad.

Por otro lado, tanto el tiempo, como los recursos económicos que se emplean para darle a los organismos las condiciones que requieren, hacen todavía más difícil esta tarea; sin embargo las personas que tenemos a nuestro cuidado animales vivos en cautiverio, sabemos que es esta una labor muy gratificante y que el conocimiento que se genera de este tipo de experiencias es abundante y diverso.

Es así, que incursionar en el mundo de los Anfibios y Reptiles en cautiverio, resulta una experiencia asombrosa, fascinante e indiscutiblemente formativa, rica en posibilidades de formular y contestar preguntas, en nuestro incansable afán de investigar lo desconocido.

El presente manual, ha sido desarrollado con la intención de que sirva como una guía de referencia, de los conocimientos básicos sobre manejo e instalaciones, para todas aquellas personas involucradas con el trabajo en cautiverio con los ejemplares que constituyen la colección del Laboratorio de Herpetología de la UNAM campus Iztacala. La información incluida permitirá que el lector se familiarice con las rutinas de trabajo, procurando de esta manera optimizar los resultados, condición que evidentemente repercutirá en el éxito en los objetivos planteados por el Laboratorio.

2) LAS RAZONES DEL CAUTIVERIO

El mantener organismos en cautiverio es una manera de acercarnos a conocimientos que en condiciones naturales difícilmente podríamos tener, fundamentalmente debido a lo inaccesible que resulta hacer observaciones directamente en su hábitat (la mayoría de las especies de anfibios y reptiles son incluso difíciles de encontrar en sus ambientes naturales); particularmente para el caso de la herpetofauna, algunos datos sobre longevidad (no existen evidencias externas que nos permitan conocer la edad de los organismos), reproducción, comportamiento, alimentación, etc. no se podrían conocer si no fuera por la información que se ha obtenido de los animales que se encuentran en cautiverio; es así como el trabajo en cautiverio nos permite incursionar en la investigación, aportando gran cantidad de datos valiosos día con día.

El estar cerca de los organismos nos hace aprender a entenderlos, y lo que es más importante, nos permite enseñar a los demás a respetarlos y a conocerlos como la parte fundamental que constituyen dentro de los sistemas ecológicos que sustentan la vida en nuestro planeta. La difusión, de estos conocimientos y experiencias, se ha constituido en uno de los principales objetivos del Laboratorio, y el trabajo del voluntariado se encuentra íntimamente relacionado con ella. En el Vivario, los voluntarios aprenden en la práctica y transmiten su aprendizaje a todo tipo de personas, incluyendo a profesionales.

Por otra parte, lograr la reproducción de especies en cautiverio es una razón más para justificar la existencia del laboratorio. El éxito en la propagación, nos permite entender los mecanismos de la reproducción, así como los potenciales de la misma, conocimientos fundamentales para lograr en un momento dado, apoyar programas de recuperación de poblaciones naturales, o bien proporcionar ejemplares nacidos en cautiverio a otros centros similares, o incluso al mercado, con el afán de sustituir la creciente depredación de organismos silvestres, entre otras cosas.

Finalmente, como una labor muy particular de este Laboratorio, y que se presenta como la razón del cautiverio por el propio cautiverio, hemos de saber que hoy en día, el Vivario se ha constituido en un centro de recuperación de fauna silvestre que en su gran mayoría ha sido extraída de sus ambientes naturales, generalmente para ser comerciada ilegalmente, fomentando un mercado de mascotas que lleva a todo tipo de especies a sufrir de un cautiverio caracterizado por la ignorancia, y por supuesto por sus consecuencias fatales; no sólo para los organismos implicados como individuos, si no para las propias poblaciones e incluso especies. El personal del Laboratorio no colecta ejemplares, recibe en donación decenas de animales que en su mayoría se encuentran en pésimas condiciones de cautiverio y que aquí consiguen una salida, en algunos casos traducida en liberación, en otros en posterior donación a centros de cría, o bien son canalizados a nuestros propios programas de investigación, divulgación o propagación.

3) EL COMPROMISO DEL VOLUNTARIO

El tipo de trabajo que realiza el voluntariado en el Laboratorio de Herpetología es básicamente de manejo y mantenimiento de Anfibios y Reptiles; la labor es muy interesante pero se requiere disponer de 2 a 3 horas diarias para los animales durante todos los días (excepto sábados y domingos); esto es entendible ya que como veremos posteriormente los requerimientos son muy específicos en la mayoría de los casos y debido a que los animales dependen totalmente de sus cuidadores, la atención y revisión a todos los organismos debe de ser constante. Así mismo, el voluntario ha de comprometerse durante 8 meses como mínimo, tiempo durante el cual, deberá de presentarse en el Laboratorio aún durante los periodos vacacionales.

El voluntario no cuenta con un perfil específico, se requiere interés y compromiso, de manera que hemos contado no sólo con biólogos como pudiera suponerse, también hemos tenido estudiantes de psicología, enfermería, derecho y por supuesto de medicina veterinaria, aunque obviamente es muy importante la preparación y entrega a la labor.

4) REGLAMENTO GENERAL

Para que exista un orden adecuado se debe de seguir un reglamento general, el cual en el caso del Herpetario del Campus Iztacala está conformado por una serie de disposiciones sencillas para beneficio de los organismos que en él habitan y para tener un buen nivel de organización, ya que estamos hablando de una cantidad importante de personas que apoyan las diversas actividades (aproximadamente 40 personas).

- a) Está prohibido comer y fumar dentro de las áreas de manejo de animales.
- b) No se debe gritar o hacer ruidos excesivos dentro de las áreas de trabajo.
- c) Todos los implementos que se utilicen para las labores de mantenimiento, se deberán lavar adecuadamente y se volverán a colocar en su lugar.
- d) La entrada a las áreas de cuarentena y cuarentena restringida, está limitada solo a personal designado.
- e) Está prohibida la entrada al Laboratorio (fuera del área de exhibición), a toda persona ajena al mismo.
- f) Está terminantemente prohibido manipular a los ejemplares para motivos diferentes a los estrictamente relacionados con el mantenimiento de los mismos.
- g) Está prohibido pasar a la zona de cultivo de insectos y tomarlos sin autorización.
- h) Está prohibido entrar a la zona de animales venenosos, así como manejarlos sin previa autorización del Jefe del Laboratorio.
- i) Ningún voluntario podrá manejar ejemplares venenosos en sus primeros 8 meses de actividades, y de tener interés al respecto, deberá manifestarlo, al término del plazo anteriormente indicado, al Jefe del Laboratorio; quien en base al desempeño e interés del alumno y tomando en cuenta la opinión de los encargados del área, decidirá si puede incursionar en el manejo de este tipo de animales.
- j) Ningún voluntario tiene autorizado el tomar decisiones que modifiquen sus rutinas de trabajo, ejemplares asignados y/o indicaciones especificadas, sin previa autorización del Jefe del Laboratorio y/o responsable del voluntariado.
- k) Los voluntarios podrán faltar únicamente por causas de salud o por atención a salidas al campo; en ambos casos se deberá avisar con oportunidad para que los animales no queden sin atención.

3) EL COMPROMISO DEL VOLUNTARIO

El tipo de trabajo que realiza el voluntariado en el Laboratorio de Herpetología es básicamente de manejo y mantenimiento de Anfibios y Reptiles; la labor es muy interesante pero se requiere disponer de 2 a 3 horas diarias para los animales durante todos los días (excepto sábados y domingos); esto es entendible ya que como veremos posteriormente los requerimientos son muy específicos en la mayoría de los casos y debido a que los animales dependen totalmente de sus cuidadores, la atención y revisión a todos los organismos debe de ser constante. Así mismo, el voluntario ha de comprometerse durante 8 meses como mínimo, tiempo durante el cual, deberá de presentarse en el Laboratorio aún durante los periodos vacacionales.

El voluntario no cuenta con un perfil específico, se requiere interés y compromiso, de manera que hemos contado no sólo con biólogos como pudiera suponerse, también hemos tenido estudiantes de psicología, enfermería, derecho y por supuesto de medicina veterinaria, aunque obviamente es muy importante la preparación y entrega a la labor.

4) REGLAMENTO GENERAL

Para que exista un orden adecuado se debe de seguir un reglamento general, el cual en el caso del Herpetario del Campus Iztacala está conformado por una serie de disposiciones sencillas para beneficio de los organismos que en él habitan y para tener un buen nivel de organización, ya que estamos hablando de una cantidad importante de personas que apoyan las diversas actividades (aproximadamente 40 personas).

- a) Está prohibido comer y fumar dentro de las áreas de manejo de animales.
- b) No se debe gritar o hacer ruidos excesivos dentro de las áreas de trabajo.
- c) Todos los implementos que se utilicen para las labores de mantenimiento, se deberán lavar adecuadamente y se volverán a colocar en su lugar.
- d) La entrada a las áreas de cuarentena y cuarentena restringida, está limitada solo a personal designado.
- e) Está prohibida la entrada al Laboratorio (fuera del área de exhibición), a toda persona ajena al mismo.
- f) Está terminantemente prohibido manipular a los ejemplares para motivos diferentes a los estrictamente relacionados con el mantenimiento de los mismos.
- g) Está prohibido pasar a la zona de cultivo de insectos y tomarlos sin autorización.
- h) Está prohibido entrar a la zona de animales venenosos, así como manejarlos sin previa autorización del Jefe del Laboratorio.
- i) Ningún voluntario podrá manejar ejemplares venenosos en sus primeros 8 meses de actividades, y de tener interés al respecto, deberá manifestarlo, al término del plazo anteriormente indicado, al Jefe del Laboratorio; quien en base al desempeño e interés del alumno y tomando en cuenta la opinión de los encargados del área, decidirá si puede incursionar en el manejo de este tipo de animales.
- j) Ningún voluntario tiene autorizado el tomar decisiones que modifiquen sus rutinas de trabajo, ejemplares asignados y/o indicaciones especificadas, sin previa autorización del Jefe del Laboratorio y/o responsable del voluntariado.
- k) Los voluntarios podrán faltar únicamente por causas de salud o por atención a salidas al campo; en ambos casos se deberá avisar con oportunidad para que los animales no queden sin atención.

5) MANEJO DE ANFIBIOS

Los anfibios, vertebrados ectotérmicos pertenecientes a la Clase Amphibia, son animales caracterizados entre otras cosas, por contar con una piel desnuda, la cual contiene numerosas glándulas, responsables de su apariencia húmeda. Los anfibios son un grupo que representa la transición entre un ambiente totalmente acuático y el terrestre, por lo cual, exhiben una enorme diversidad de adaptaciones morfológicas, fisiológicas y conductuales, que imposibilitan la generalización al intentar describir al grupo. En la mayoría de los casos, los anfibios se reproducen mediante huevos (siempre anamniotas) que son depositados en el agua, existiendo una etapa larvaria posterior, sin embargo, numerosas especies ponen sus huevos fuera del agua, o incluso los retienen dentro de su cuerpo, y la etapa larvaria ha desaparecido en numerosos casos también. Los anfibios adultos son carnívoros, mientras que las formas larvarias, son en su mayoría, herbívoras. Se reconocen 3 Ordenes de anfibios actuales, los Anura (ranas y sapos), Caudata (salamandras) y Gymnophiona (ápodos).

Las especies de anfibios anuros representados en el laboratorio, pertenecen a los géneros Rana, Hyla (ranas arborícolas), Smilisca (rana arborícola barrada), Triprion (rana pico de pato), Pachymedusa (rana niño), Spea (sapo excavador), Ceratophrys (sapo cornudo), Bufo (sapos verdaderos), etc; en cuanto a caudados, se tienen representadas especies de los géneros Ambystoma (ajolotes) y Pseudoeurycea (salamandras no pulmonadas).

5.1 Encierros

Para definir el tamaño de los encierros, debemos de tomar en cuenta las dimensiones del animal que en él va a habitar; lo ancho y alto del mismo va a estar dado en función de los hábitos del anfibio; por ejemplo para animales que se entierran debemos de buscar un encierro de entre 20 y 30 centímetros de alto y substrato en espesor de por lo menos 15 centímetros para que el animal pueda esconderse; para animales arborícolas se sugieren terrarios de no menos de 30 cm de alto, con accesorios adecuados para este fin, en cambio para anfibios de mayores dimensiones buscaremos encierros lo suficientemente grandes en términos de superficie de base para permitir la inclusión de estructuras que les permitan esconderse (cortezas, jarrones, etc.); para el caso de anfibios acuáticos hemos de acondicionar acuarios o acuaterrarios que permitan acceso a una zona de nado libre.

El encierro puede ser de diversos materiales, como vidrio, plástico, etc., cuidando siempre que no sean tóxicos (se deben evitar materiales acrílicos o en los que se han utilizado pinturas con plomo) y que no exista ningún tipo de astillas o bordes que puedan dañar al ejemplar.

Los accesorios que van a tener los encierros pueden ser diversos, considerando escondites o guaridas, los cuales pueden ser troncos secos debidamente desinfectados, jarros o recipientes de plástico (estos últimos que no sean de materiales tóxicos); también tienen que tener ramas o troncos en caso de especies arborícolas; por otro lado es indispensable que tengan un bebedero y un comedero, los cuales deberán de ser de un material no tóxico, suficientemente estables y accesibles al ejemplar.

La limpieza de los encierros en que habitan los animales y la de los accesorios que ellos utilizan, debe ser realizada con agua y una solución salina saturada, sin agregar detergentes o desinfectantes, el cambio de substrato y lavado general del encierro deberá realizarse 2 veces al mes; los accesorios como comederos y bebederos deberán ser lavados 3 veces a la semana. Algunas veces estos últimos tienen algunas rocas dentro; este material deberá ser desechado y cambiado por estéril o en su defecto debidamente desinfectado con agua caliente.

5.2 Substrato

El substrato a utilizar es variable, dependiendo de los requerimientos de cada especie. Se utilizará musgo molido en la mayoría de las especies, o bien mezclas de tierra y arena. En todos los casos se deberán de retirar inmediatamente los desechos orgánicos del animal depositados en el mismo, para impedir el desarrollo de microorganismos potencialmente dañinos. El substrato se cambiará 2 veces al mes (aumentar la frecuencia representa incrementar el manejo, y por consiguiente el estrés; cambiarlo con menor frecuencia podrá provocar infecciones y otros problemas médicos), en cada limpieza de encierro, utilizando en cada cambio substrato previamente esterilizado.

5.3 Iluminación

Los anfibios no deberán estar expuestos a ninguna fuente de luz directa (focos, lámparas, radiaciones solares, etc.) ya que debido a lo permeable de su piel, las exposiciones directas podrían acarrearles deshidrataciones de consecuencias fatales; las exposiciones a la luz son indirectas y se maneja un fotoperiodo en el Laboratorio de 12 horas luz y 12 oscuridad, en Primavera y Verano y 10 horas luz y 14 oscuridad en Otoño e Invierno.

5.4 Temperatura

Los anfibios se encuentran en la zona más fresca del Laboratorio, con un rango entre los 22 y 28 °C. No se utiliza ninguna fuente adicional de calor y se debe procurar que las superficies en donde se colocan los encierros se encuentren frescas, pudiendo incluso utilizar el suelo. Los encierros deberán alejarse de las ventanas para impedir la incidencia directa de los rayos solares.

5.5 Humedad

Dentro de los encierros debe de existir un bebedero con agua limpia de fácil acceso para los animales; los encierros de los anfibios deberán ser aspersados diariamente, procurando mojar ampliamente la mitad del substrato, de tal manera que el ejemplar pueda seleccionar dentro de un gradiente. Cada viernes se realizará una aspersión de mayor intensidad, para que durante el fin de semana los anfibios no tengan ningún problema por falta de humedad.

5.6 Alimentación

Los anfibios, en su fase adulta son totalmente carnívoros, alimentándose de una gran variedad de presas, principalmente insectos y otros artrópodos, aunque en términos generales podríamos referir, que se alimentan de todo aquello que les quepa en la boca, especialmente los anuros de mayor tamaño. Al efecto, el Laboratorio cuenta con cultivos de insectos, a saber, *Tenebrio molitor* (Tenebrios), *Zophobas morio* (Zophobas), *Achaeta domestica* (Mosca doméstica), *Drosophila melanogaster*, *D. viridis* y *D. sp.* (Mosquitas de la fruta), (larvas de palomilla) etc. apoyándose además con la producción de crías rata y ratón del Bioterio General.

La alimentación de los anfibios anuros (ranas y sapos) consiste así en ofrecer la mayor variedad de tipos alimenticios disponibles, considerando siempre la talla del organismo, en algunos casos sus preferencias alimenticias y su condición general.

La variedad limitada en el tipo de alimento, puede ocasionar problemas asociados a desnutrición, principalmente en términos de los requerimientos de calcio y vitaminas, por lo que se utilizan complementos que permiten prevenir el desarrollo de patologías.

Los anuros son medidos únicamente de la punta del hocico al extremo terminal del cuerpo, mientras que en caudados las medidas consisten en la longitud de la punta del hocico al inicio de la cloaca y de la punta del hocico al extremo distal de la cola (fig. 3).

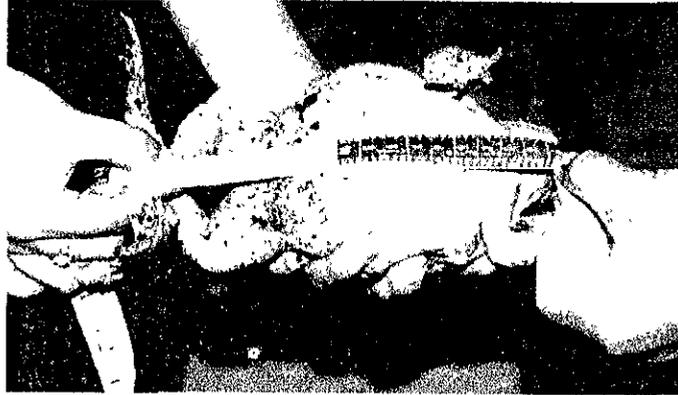


Figura 3.- Obtención de la medida de longitud en un anfibio anuro

5.9 Revisión

Los anfibios tienen que ser revisados con cuidado, para detectar posibles problemas. Se considerarán las siguientes características como indicadoras de la condición general del ejemplar:

- Sus ojos deben de ser brillantes y carecer de películas o regiones translúcidas.
- Es importante que su piel este libre de escoriaciones, manchas, puntos, abultamientos o cualquier otra cosa anormal; la revisión al efecto deberá ser del dorso y vientre, así como las extremidades anteriores y posteriores.
- Los movimientos deben ser fluidos y ágiles (dentro de lo que corresponda a cada especie).
- Las extremidades no deben presentar deformaciones ni desviaciones de la posición normal.
- La boca debe de observarse bien cerrada y las narinas libres de secreciones.
- De presentarse, las branquias no deben de mostrar zonas blanquecinas o enrojecidas.
- Las crestas pélvicas no deben evidenciarse en exceso.

Cualquier alteración detectada, deberá ser reportada de inmediato a la sección veterinaria del Laboratorio, misma que se encargará de diagnosticar y dado el caso atender al ejemplar en cuestión.

6) MANEJO DE TORTUGAS

Las tortugas, pertenecientes al Orden Testudines de la Clase Reptilia, son vertebrados ectotérmicos, caracterizados, además de la presencia de escamas de origen epidérmico propias de todos los reptiles, por presentar un caparazón óseo de origen dérmico que contiene en su interior, en

mayor o menor grado, los órganos de las regiones pélvica y torácica. Adaptadas a ambientes acuáticos y terrestres, templados y tropicales, las tortugas son un grupo muy antiguo (200 millones de años), que ha sufrido pocos cambios a lo largo de su evolución. Todas se reproducen mediante huevos amniotas, y las particulares adaptaciones que presentan para los diversos medios en que se desarrollan, quedan evidenciadas a simple vista y de forma clara, en las características del caparazón y extremidades. Los hábitos alimenticios son muy variables, desde las formas totalmente herbívoras, hasta las carnívoras, pasando así mismo por las omnívoras.

Las tortugas con que cuenta el Laboratorio son muy variadas, tanto en términos de las especies consideradas, como de las adecuaciones requeridas para su correcto manejo en cautiverio; por lo que en términos de manejo las agruparemos en función de los ambientes generales a los cuales están adaptadas.

6.1 TORTUGAS TERRESTRES

Especies adaptadas para una vida totalmente terrestre, tales como las pertenecientes a los géneros *Gopherus* y *Geochelone*. (Tortugas del desierto o pata de elefante).

6.1.1 Encierros

El encierro de estos organismos deberá ser preferentemente amplio, de dimensiones suficientes para que puedan moverse ampliamente, (tienen asignados 2 terrarios en el área de exhibición) o bien se podrán utilizar contenedores de polietileno con la posibilidad de que los ejemplares sean colocados diariamente en los encierros exteriores al aire libre. Es importante recalcar, que no se podrán colocar 2 machos adultos juntos en el mismo encierro de exhibición o en los encierros exteriores (ya que como parte de su comportamiento, pueden existir combates fuertes y violentos, llegando a hacerse daño) ni más de un ejemplar en los contenedores de polietileno.

En el caso de los encierros amplios, se deberán utilizar accesorios como piedras, troncos e incluso plantas.

No se incluirán bebederos en ninguno de los casos.

6.1.2 Substrato

El substrato de elección será la arena en el caso de los encierros en el área de exhibición y exteriores, mientras que en los contenedores de polietileno, se deberá de contar con una cama de papel periódico esterilizado y una hoja suelta y doblada (también previamente esterilizada), en la cual se pueda esconder el organismo.

La limpieza de los terrarios de exhibición consiste en retirar diariamente las excretas y restos de alimentos. El Jefe del Laboratorio indicará al voluntario cuando se requiera una limpieza general, consistente en desarmar el encierro (sacar arena e implementos), lavarlo con máquina de presión y vapor y volver a instalarlo utilizando arena esterilizada. Los contenedores de polietileno deberán ser lavados 3 veces por semana, y el papel periódico deberá cambiarse en cada ocasión.

6.1.3 Iluminación

La iluminación es muy importante para todas las tortugas, ya que de proporcionarse de manera inadecuada, ocasionaría el desarrollo de enfermedades metabólicas severas e incluso fatales.

La luz generada artificialmente en los encierros interiores, no proporciona el amplio espectro solar requerido y aún cuando contamos con lámparas incandescentes de diferentes potencias para reptiles, es muy importante que las tortugas salgan a asolearse diariamente en los encierros exteriores. El frío y la lluvia serán considerados como condiciones que limiten la salida de los ejemplares, ya que pueden ocasionar el desarrollo de enfermedades respiratorias muy graves. (Por ejemplo , neumonías)

6.1.4 Temperatura

Este tipo de tortugas deberán mantenerse en rangos de temperatura de entre 25 y 34 °C, mediante la utilización de lámparas incandescentes o placas térmicas; los ejemplares que se encuentren en contenedores de polietileno deberán colocarse en la zona más caliente del Laboratorio. En el invierno se deberá consultar con el Jefe de Laboratorio sobre la conveniencia de simular condiciones de hibernación, ya que la decisión de su aplicación dependerá de las condiciones de salud de cada individuo.

6.1.5 Humedad

Los terrarios con arena deberán humedecerse en un extremo una vez por semana. Los contenedores de polietileno deberán permanecer completamente secos y las tortugas así mantenidas serán colocadas, también una vez por semana, en una palangana con 2 cm de agua para que de requerirlo tomen agua.

6.1.6 Alimentación

Este tipo de tortugas son vegetarianas; en el Laboratorio se prepara un alimento (mezcla de vegetales adicionada con calcio y vitaminas) que se encuentra a disposición de los voluntarios para que alimenten a sus tortugas 4 veces por semana. El voluntario podrá complementar la dieta de sus organismos adicionando con la frecuencia que desee, Diente de León y Trébol colectado por él mismo, tomando la precaución de desinfectar previamente el alimento, utilizando solución microbicida para agua y alimentos, comercializada para uso en el hogar.

6.2 TORTUGAS SEMIACUÁTICAS

Tortugas que comparten ambientes terrestres y acuáticos, generalmente pasan la mayor parte del tiempo fuera del agua, pero son buenas nadadoras, utilizando el agua para actividades como la alimentación y apareamiento entre otras; al respecto contamos con especies pertenecientes a los géneros *Rhinoclemmys* y *Terrapene*

6.2.1 Encierros y substrato

Para el encierro de los adultos de este tipo de organismos, disponemos de una pileta de cemento grande y larga. En este encierro, las tortugas cuentan con un área de nado y otra área en seco, esta última dividida, contando con una sección arenosa para oviposición. De igual manera, se cuenta con un terrario de exhibición con substrato arenoso y un pequeño estanque. Las tortugas recién nacidas y juveniles se manejan en pequeñas cajas de acrílico con tapa de diversas dimensiones pudiendo manejarse substrato (musgo molido) y recipientes con agua, o bien 2 centímetros de profundidad de agua sin substrato.

Los encierros de críos sin sustrato se deben lavar diariamente, mientras que los que tienen sustrato se lavarán y se cambiará el mismo cada 15 días. Para la pileta, la limpieza se realizará 3 veces por semana, y consistirá en vaciar el agua, lavar suelo y paredes y volver a llenar. La arena del área de oviposición se retirará, lavará y esterilizará cada 2 meses. En el terrario de exhibición se cambiará el agua del estanque 3 veces por semana, y se cambiará la arena en su totalidad cada 4 meses o a indicación del Jefe del Laboratorio. Se procurará limpiar los vidrios con la frecuencia necesaria. La limpieza general de este terrario se realizará con máquina de vapor.

6.2.2 Iluminación

Aplican las mismas consideraciones que en tortugas terrestres, pero considerando que la colonia de este tipo de tortugas es mucho mayor, no es posible el asoleo diario. Las tortugas deberán sacarse a los encierros exteriores una vez por semana, asegurándose de que el estanque de dicho encierro tenga suficiente agua limpia.

6.2.3 Temperatura

La temperatura ambiente a manejar deberá fluctuar entre los 25 y 30°C, y se manejará mediante la utilización de lámparas incandescentes, el voluntario debe asegurarse de que los focos no estén fundidos y de que estén proporcionando el rango adecuado.

6.2.4 Alimentación

Estos organismos son omnívoros, de manera que su alimentación deberá ser más diversa. Tres veces por semana, el voluntario deberá ofrecer el alimento vegetariano utilizado en las especies terrestres anteriormente referidas, que ha sido preparado previamente por el responsable de dicha actividad, y 2 veces por semana se les ofrecerá alimento balanceado para tortugas (en sus fórmulas de crecimiento y/o de adulto). En el caso de las crías y juveniles, además de lo anteriormente mencionado, se les proporcionará 4 veces por semana, un preparado especial de alimento para bebé mezclado con alimento balanceado en su fórmula de crecimiento. No será necesario que el voluntario adicione complementos, ya que estos vienen incluidos ya en los preparados.

6.3 TORTUGAS ACUATICAS

Estas tortugas, a diferencia de las anteriores, pasan la mayor parte del tiempo dentro del agua, y pueden mantenerse incluso en ambientes completamente acuáticos. Para este tipo, contamos con especies de los géneros *Trachemys* (tortugas de oreja roja y amarilla, jicoteas, etc.), *Graptemys* (Tortuga mapa), *Kinosternon* (casquitos), *Staurotypus* (Guaio), *Claudius* (Chiquiguao), *Platemys*, *Dermatemys* (Tortuga blanca), *Chelydra* (tortuga lagarto), *Aspideretes* y *Apalone* (Tortugas de concha blanda)

6.3.1 Encierros y sustrato

El Laboratorio recibe continuamente donaciones de tortugas, situación que nos ha llevado a tener una población superior a los 200 ejemplares de este tipo de organismos, y por lo tanto nos hemos visto en la necesidad de implementar todo tipo de encierros y contenedores para su mantenimiento. Algunos ejemplares, los menos, se encuentran en 2 acuaterrarios de exhibición, en donde las condiciones y características son ideales, sin embargo, la gran mayoría son mantenidos en palanganas, 2 piletas de fibra de vidrio, una pileta de cemento con las mismas características de las referidas para tortugas semiacuáticas, e incluso en cubetas y botes.

Los acuaterrarios de exhibición requieren de poco mantenimiento, ya que cuentan con un potente sistema de filtración y su limpieza no es responsabilidad del voluntariado. En el caso de las piletas y demás contenedores, la limpieza consiste en cambio de agua 2 veces por semana, después de cada alimentación. Las piletas se deben lavar con agua y detergente, tallando con un cepillo, para posteriormente llenarse con agua corriente. Los contenedores menores se lavarán igualmente con agua y detergente y después de ser enjuagados con agua corriente, serán pasados por agua caliente.

Se podrán utilizar dentro de los contenedores menores, piedras, piezas de barro para que se escondan u otro tipo de implementos plásticos para que los ejemplares tengan una superficie seca para descansar. En todos los casos, dichos implementos deberán lavarse y pasarse por agua caliente.

Los substratos sólo se utilizan en los acuaterrarios de exhibición y en la pileta de cemento, el resto de los contenedores carecen del mismo.

6.3.2 Iluminación

Para tortugas acuáticas aplican las mismas consideraciones que para las especies semiacuáticas, considerando, que en algunos casos, particularmente referidos a las piletas, los ejemplares se sacarán a asolear en los encierros externos, mientras que las tortugas de contenedores menores, serán sacadas a asolear en sus propios contenedores, asegurándose de que siempre tengan una buena cantidad de agua, y de que ésta no se sobrecaliente por la incidencia de los rayos solares.

6.3.3 Temperatura

Las preferencias térmicas, tratándose de una variedad tan grande de especies, no pueden generalizarse, sin embargo se ha de procurar que los rangos se mantengan en un mínimo de 25°C y un máximo de 30°C, condiciones que no resultan extremas para ninguna de las especies manejadas. Nuevamente, el uso de focos incandescentes y el manejo de las áreas del Laboratorio permitirán obtener las temperaturas adecuadas.

Resulta conveniente, particularmente en la temporada de frío, que al realizar los cambios de agua en ejemplares juveniles, se procure que el agua limpia a la que se cambiarán los organismos no esté fría, ya que esto puede provocar problemas respiratorios como la neumonía.

6.3.4 Alimentación

La alimentación para todas estas tortugas se ofrece 2 veces por semana, consistiendo de alimento balanceado para tortugas (en sus fórmulas para crecimiento y/o adulto). El voluntario no es responsable de proporcionar el alimento, pero deberá constatar que los organismos se estén alimentando.

6.3.5 Consideraciones de aplicación general a tortugas

6.3.5.1 Manipulación

La mayoría de las tortugas puede manejarse sosteniéndolas con una mano por los lados del dorso del caparazón (fig. 4), asegurando de esta manera que la cabeza y principalmente la boca, queden alejadas de los dedos. Sin embargo, en ejemplares grandes y/o agresivos, resulta conveniente sostenerlos con las dos manos y de los lados del extremo posterior del caparazón. Si se

trata de tortugas lagarto (género *Chelydra*), se pueden sostener de la cola, ya que ésta es gruesa y larga.

Como para el caso de anfibios, las tortugas no deberán de ser transportadas en la mano a distancia, se deberán de colocar en todos los casos, en recipientes para ser transportadas, evitando así una caída y todas las consecuencias que podrían llegar a derivarse de ésta.

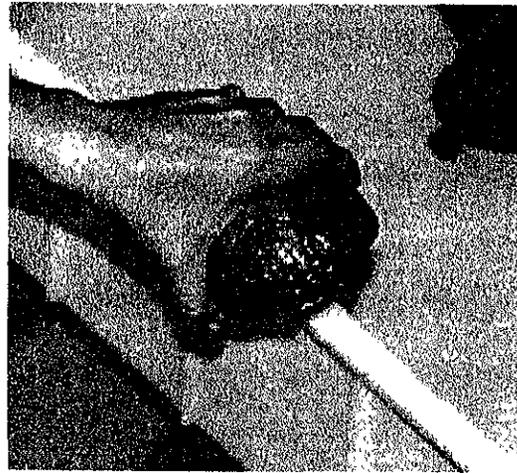
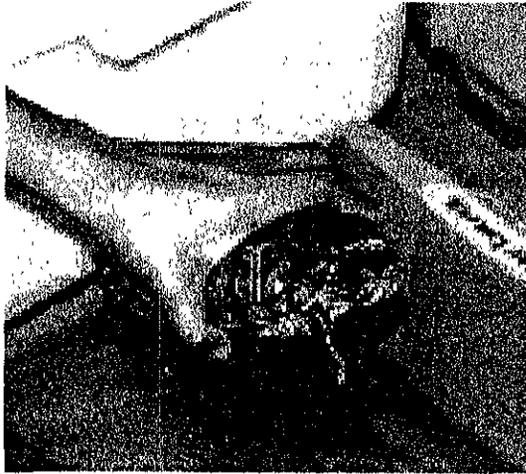


Figura 4.- Forma correcta para manipular tortugas de talla pequeña.

6.3.5.2 Reproducción

Debido a la necesidad de mantener a numerosas tortugas en encierros comunitarios en el Laboratorio, los eventos reproductores llegan a presentarse con bastante frecuencia, situación que no es igual para el resto de los anfibios y reptiles, en donde se realizan programas especiales de reproducción. Es así como en este particular grupo de reptiles los voluntarios se verán directamente involucrados en el tema y por lo tanto deberán considerar los siguientes procedimientos:

Todos los eventos de cortejo, apareamiento y oviposición, deberán de hacerse del conocimiento del responsable del voluntariado y/o del Jefe del Laboratorio, quienes señalarán los procedimientos a seguir. Así mismo, el voluntario deberá anotar y describir detalladamente el evento en su bitácora de trabajo, en los formatos para manejo de datos y en la Libreta de reproducción.

Cuando el voluntario descubra uno o más huevos, deberá informar al jefe del voluntariado y/o al Jefe del Laboratorio, quien a partir de ese momento se responsabilizará de retirar, y colocar en incubación. Dado el caso de que no estuviera presente alguna de las personas responsables anteriormente señaladas, el voluntario procederá de la siguiente manera:

Tomará un recipiente de incubación con agrolita húmeda y lo llevará al lugar en donde encontró el o los huevos. Procederá a remover el o los huevos, cuidando de no modificar su posición original. Los depositará sobre la agrolita, tapaná el recipiente y lo colocará dentro de la incubadora. En su oportunidad comunicará sobre el evento.

6.3.5.4 Revisión

Para poder detectar a tiempo el desarrollo de diversos tipos de procesos patológicos, se habrá de revisar periódicamente a los ejemplares en detalle; la fecha estipulada para toma de datos, es ideal, ya que se tendrá que manipular al ejemplar.

Será importante constatar ciertas características, como lo son el que los ojos del animal sean brillantes, no estén hundidos o saltones y que no presenten secreciones de aspecto turbio o purulento.

Tanto el caparazón como el plastrón deberán estar libres de manchas atípicas, rayones o perforaciones recientes, igualmente no deberán mostrar reblandecimiento (excepto en tortugas blandas) ni enrojecimiento o ulceraciones. Las placas epidérmicas que lo recubren no deberán de presentar acumulación anormal ni deformaciones en sus márgenes.

Las extremidades deberán observarse robustas, pero no inflamadas ni enrojecidas. Especial cuidado ha de ponerse en los dedos, que en muchas ocasiones son mordidos por otras tortugas ocasionando lesiones de diversa magnitud y consecuencias.

No deberán de escucharse ruidos respiratorios ni apreciarse secreciones de ningún tipo en las narinas; cualquier burbujeo en éstas últimas o en la boca será considerado motivo de consulta médica.

Deberá cuidarse que en los encierros que contengan a más de una tortuga, los ejemplares se estén alimentando homogéneamente y que no se estén agrediendo. Si se llegan a observar conductas agresivas o lesiones por mordeduras, deberá detectarse al agresor para ser separado en un encierro individual. Para evitar estas conductas, será conveniente que no se coloquen 2 machos en un encierro con hembras, o bien que se coloquen exclusivamente machos juntos en encierros comunitarios.

Todo ejemplar que muestre signología atípica, deberá ser presentado al responsable del área veterinaria para una revisión más detallada.

7) MANEJO DE SAURIOS

Los saurios, reptiles pertenecientes al Orden Squamata, se caracterizan por presentar cuatro extremidades, dos o ninguna (en el último caso, al menos deberán presentar reminiscencias óseas de la cintura pectoral) y el cuerpo totalmente cubierto por escamas. En la mayoría de las especies se presenta orificios auditivos externos y párpados móviles y la abertura de la cloaca es siempre transversal. Es un grupo con una gran diversidad de adaptaciones, en términos tanto de ambientes explotados, estrategias reproductoras y alimenticias, morfología, fisiología, conducta, etc..

Las lagartijas representan tal vez, el grupo más complejo para manejo en cautiverio, de hecho varias especies, incluso de las que recibimos continuamente, simplemente no logran adaptarse a las nuevas condiciones impuestas. El trabajo de años en el Laboratorio, nos ha permitido tener avances importantes, de manera que la investigación y aprendizaje con estos organismos, son actividades constantes tendientes a solucionar los obstáculos del cautiverio en ejemplares que sencillamente ya no tienen otra opción.

Entre las especies más comunes en el Laboratorio, contamos con *Iguana iguana* (iguana verde), *Ctenosaura pectinata* (iguana negra), *Barisia imbricata* (falso escorpión), *Heloderma horridum* (acaltetepon o escorpión), *Sceloporus spp* (lagartijas de pared, de collar, etc.), *Phrynosoma spp* (tapayatzin), *Abronia spp* (dragoncillos), *Chamaeleo spp* (camaleones), *Xenosaurus spp* (xenosauros), *Lepidophyma spp* (lepidofimas), etc..

7.1 Encierros y substratos

La diversidad de formas, tallas, adaptaciones y respuesta al cautiverio, nos han llevado a utilizar todo tipo de encierros con saurios. Desde jaulas exteriores para iguanas, hasta pequeñas cajas de acrílico, polietileno, vidrio o madera en pequeñas especies.

El encierro a seleccionar para cada ejemplar, dependerá de los hábitos y características propias de la especie; el voluntario recibirá indicaciones al respecto. En general podríamos mencionar que para saurios arborícolas, se utilizan terrarios más altos que anchos y con ramas suficientemente fuertes y adecuadas para soportar el peso del animal, los comederos también pueden estar en lugares altos, sin olvidar un bebedero limpio y accesible.

Por otro lado, para lagartijas de hábitos terrestres, no es necesario un terrario alto pero sí ancho, y con un sustrato adecuado, por ejemplo: musgo molido o arena, dependiendo de los hábitos del animal; existen también lagartijas que habitan entre las rocas en sus ambientes naturales, en este caso es importante que existan en el terrario, cuevas que podemos fabricar con piedras, cortezas y jarros; en todos los casos debemos proporcionar un comedero y bebedero adecuados.

Para el caso de algunos otros organismos, será suficiente una caja de tamaño adecuado al animal con sustrato de papel periódico, previamente esterilizado, una guarida y un comedero y bebedero accesibles.

En todos los casos en que los encierros lleven implementos de cualquier tipo, se tendrá cuidado de que los mismos no puedan caer sobre los organismos, causándoles lesiones o incluso la muerte.

Las tapas de los encierros deben ser revisadas con frecuencia para asegurarse de que cierren a la perfección e impedir de esta manera fugas de ejemplares.

En cuanto a la limpieza, esta se realizará con frecuencia dependiente del tipo de sustrato. Para encierros con papel periódico, la limpieza (que implica cambio de periódico y lavado del encierro) se realizará una vez por semana, mientras que para aquellos que cuenten con sustrato de musgo o arena, cada quince días; estos últimos sustratos deberán ser reemplazados por sustrato nuevo previamente esterilizado. Los sustratos sucios deberán colocarse en los recipientes que al efecto se han dispuesto en el área de lavado. Los bebederos deberán lavarse y rellenarse dos veces por semana, utilizando agua proveniente del sistema de filtración.

7.2 Iluminación

La mayoría de las especies de lagartijas, requieren de iluminación de amplio espectro, de manera que los encierros de los ejemplares deberán colocarse en las zonas del Laboratorio que cuentan con lámparas de amplio espectro (que incluyan radiación UVB y UVA) o bien el voluntario deberá sacar a sus ejemplares con periodicidad preestablecida dependiendo de la especie en cuestión, a los encierros exteriores.

7.3 Temperatura

La temperatura a la que deben de estar estos organismos es muy variable, sin embargo en el Laboratorio el rango que manejamos es de 20 a 32 °C. La ubicación de los terrarios en las diferentes áreas del Laboratorio, así como la utilización de lámparas incandescentes de diferente potencia (60 a 150 wats) y placas térmicas se utilizarán por el voluntario como mecanismos de selección de la temperatura adecuada, previa consulta con el responsable del voluntariado y/o Jefe del Laboratorio.

sobre una superficie plana y soltará su cuerpo. Al sentirse libre, el organismo liberará la mordida y tratará de escapar, por lo que se actuará con rapidez para inmovilizar cuidadosamente al ejemplar y de preferencia con la ayuda de otra persona.

Los saurios venenosos no serán manipulados por ningún motivo, por voluntario alguno que no haya sido sometido a un entrenamiento previo, pasados los 8 meses de estancia inicial.

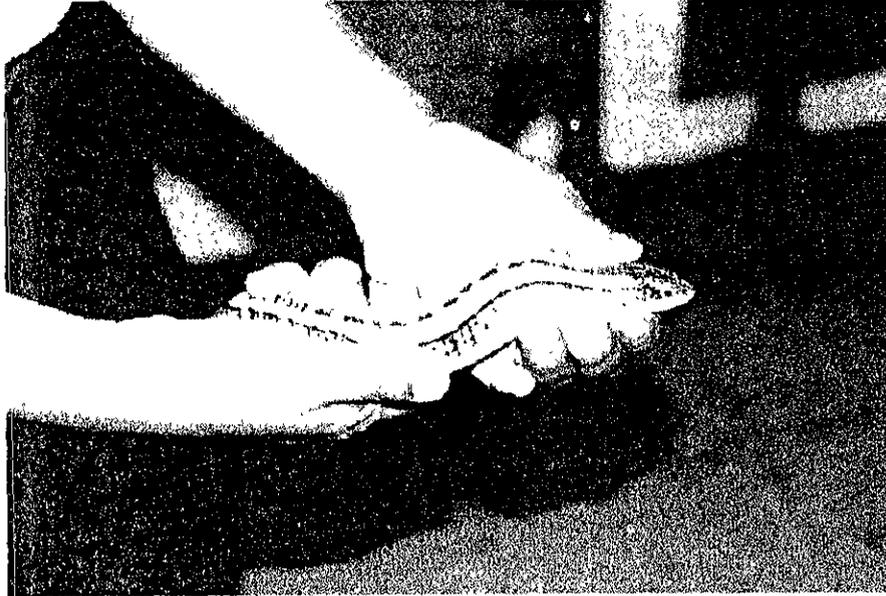


Figura 7.- Forma correcta de manipular saurios de talla mediana

7.7 Toma de datos

Se obtendrán el peso y las medidas de los ejemplares mensualmente. Los animales se pesarán en balanza granataria con caja o bien en báscula de plataforma. En aquellos casos que lo requieran, los organismos se colocarán en sacos de manta para facilitar su manejo y disminuir el estrés y lesiones potenciales.

Las medidas consideradas serán de longitud del hocico a la cloaca y del hocico a la cola (fig. 8). En aquellos casos en que se presente regeneración de la cola, ésta será medida igualmente. Para medir lagartijas pequeñas, se utilizará una regla de plástico transparente (fig. 9); el organismo se sujetará con una mano, mientras con la otra se colocará la regla a lo largo del cuerpo en su región ventral; la transparencia de la regla permitirá registrar rápidamente la dimensión. Para ejemplares mayores, se utilizará cinta métrica previamente adherida a una superficie plana; en estos casos, el ejemplar se sujetará de cuello y región pélvica y se colocará sobre la cinta, registrando las dimensiones correspondientes.

Se registrará la fecha en que se observe muda. Para lo cual debemos de considerar que la periodicidad de la misma variará de acuerdo a la especie del animal y a la etapa de vida, cuando son críos mudan con mayor frecuencia que cuando adultos.

7.8 Revisión

Los ejemplares sanos deberán mostrar ojos brillantes, sin secreciones ni zonas opacas; tampoco deberán observarse saltones ni hundidos y los párpados no deberán presentar enrojecimiento.

Las escamas deberán lucir homogéneas, sin deformaciones, manchas o ausencias. La muda deberá ser completa, de manera que no se acumule en ninguna región del cuerpo, particularmente en los dedos.

No deberán existir deformaciones óseas en columna vertebral, mandíbulas o extremidades, y éstas últimas deberán observarse sin desviaciones de la postura característica.

Las narinas se encontrarán libres de cualquier tipo de secreciones (a excepción de sales en el caso de iguánidos), así como el interior de la boca, que deberá observarse rosado y sin manchas o placas amarillentas.

La aparición de abultamientos en el cuerpo, cabeza o extremidades será considerado como anormal, así como todo movimiento atípico (cabeza ladeada, incoordinación motriz, etc..)

Cualquier situación anormal detectada, deberá ser informada a la sección de apoyo veterinario del Laboratorio, quien se encargará de señalar los procedimientos correspondientes.

La gran mayoría de las lagartijas son territoriales, principalmente los machos, por lo cual se procurará mantenerlas en encierros individuales o al menos no tener más de un macho por encierro. Si se llegaran a detectar ejemplares, que estando en encierros compartidos muestren inapetencia, estrés o incluso lesiones de cualquier tipo, éstos deberán ser separados y colocados en encierros individuales, previa consulta con el responsable del voluntariado.

8) MANEJO DE SERPIENTES

Las serpientes, también pertenecientes al Orden Squamata de la Clase Reptilia, se caracterizan por presentar el cuerpo totalmente cubierto por escamas, a la vez de carecer de extremidades; en algunas especies consideradas "primitivas", el esqueleto puede conservar reminiscencias de la cintura pélvica, pero nunca de la pectoral. Todas las especies carecen de orificios auditivos y párpados; en lugar de estos últimos, presentan escamas epidérmicas transparentes que los protegen.

La diversidad de formas y adaptaciones en las serpientes hoy en día es asombrosa, pudiendo encontrar especies marinas, dulceacuícolas o terrestres, estas últimas con formas excavadoras, saxícolas, arborícolas, etc.. En términos de características reproductoras, las estrategias son muy diversas, y al igual que en lagartijas, podemos encontrar especies en todos los rangos de transición, desde el oviparismo, hasta la viviparidad. De las pocas generalizaciones que podemos manejar con las serpientes, referimos la alimentación, ya que todas son carnívoras, aunque existen diferencias notables en términos de los tipos de presas consumidos (desde formas insectívoras, hasta las depredadoras de mamíferos y/o aves).

Las serpientes son un grupo bien representado en el Laboratorio, y en su mayoría con requerimientos de mantenimiento muy similares. Las formas mejor representadas son de hábitos terrestres, aunque también se cuenta con algunas especies arborícolas y semiacuáticas.

Las especies más comunes en el laboratorio son *Boa constrictor* (Boa), *Pituophis spp* (cincuates), *Crotalus spp* y *Sistrurus* (cascabeles), *Bothrops* (nauyacac), *Agkistrodon* (cantiles),

Nerodia spp y *Thamnophis spp* (culebras de agua), *Masticophis spp* (chirrióneras), *Lampropeltis spp* (falsos corallillos y serpientes rey), *Oxybelis* (bejuquillos), *Drymobius* (petatillas), etc..

8.1 Encierros y substratos

Los tipos de encierros para estos organismos deben ser (al igual que para los grupos anteriores) muy seguros, particularmente las serpientes son animales que buscan cualquier pequeña rendija para huir, las dimensiones y accesorios de cada terrario variarán dependiendo de la especie y del tamaño del ejemplar. Por ejemplo para serpientes arborícolas como la bejuquilla, el encierro será alto, en el caso de las boas el encierro grande y fuerte, donde se encuentren algunos troncos para que el animal se enrosque.

Los tipos de encierros disponibles son de materiales diversos, plástico, madera y metal principalmente. El substrato en la gran mayoría de los casos es papel periódico previamente esterilizado, y en el caso de las serpientes mantenidas en los terrarios de exhibición es arena.

Hablando de accesorios para el terrario, en el caso de las especies arborícolas es muy recomendable colocar troncos y ramas que soporten el peso de los organismos que ahí van a habitar, cuidando que estén bien firmes en su posición y también se tendrá que incluir, en el caso de las especies terrestres, una guarida la cual puede ser un jarrón, un recipiente de plástico, una caja de cartón o simplemente una bola de papel periódico.

Se deberá colocar un bebedero accesible y que no pueda ser volteado por la serpiente, que en algunas ocasiones permanece dentro de él; el recipiente debe de estar lleno de agua limpia y es muy recomendable que tenga algunas piedras en el fondo, de tal suerte que estas puedan ayudar en las tareas de muda.

Algunas veces y dependiendo de los requerimientos del animal, además del bebedero, colocaremos un recipiente que contenga una esponja saturada de agua, con el fin de que se mantenga una humedad elevada dentro del terrario y de esta manera favorecer el proceso de muda.

La limpieza de los encierros, podrá llevarse a cabo con agua y jabón o con una solución de hipoclorito de sodio comercial al 3 % . En el caso de los encierros con papel periódico por substrato, la limpieza se realizará una vez por semana, cambiando el substrato; cuando se trate de los **terrarios** de exhibición, el responsable del voluntariado indicará la periodicidad, generalmente de 4 meses para la limpieza, la cual consiste en vaciar, lavar y aplicar vapor a todo el encierro, así como utilizar substrato nuevo y previamente esterilizado.

Los bebederos se lavarán con agua y jabón 2 veces por semana y se utilizará para su relleno, agua proveniente del sistema de filtración. Los accesorios deberán ser igualmente lavados y remojados en agua caliente en cada limpieza.

8.2 Iluminación y temperatura

Las serpientes no requieren de iluminación especial, únicamente manipularemos el fotoperiodo para simular estacionalidad, el cual se manejará como ya lo anotamos para anfibios. La luz a utilizar será la proveniente de lámparas de luz blanca, y se usarán lámparas incandescentes para manipular la temperatura.

Los requerimientos de temperatura varían con la especie, de manera que al igual que con los grupos tratados anteriormente, se colocarán los encierros en las zonas pertinentes del Laboratorio, o bien se colocarán focos o placas térmicas que proporcionen los rangos de temperatura adecuados. El responsable del voluntariado indicará las condiciones y medidas pertinentes. Algunas serpientes como las representantes de climas templados requieren temperaturas fluctuantes entre los 2ª y 30 °C,

mientras que las provenientes de regiones tropicales no deberán ser sometidas a temperaturas por debajo de los 25°C. En los casos de programas de reproducción, como el de boas, el responsable del mismo señalará al voluntario las condiciones requeridas para estimular la reproducción.

8.3 Humedad

Mantener las condiciones de humedad en serpientes es indispensable para mantenerlas saludables; su ausencia ocasiona severos problemas de muda, mientras que su exceso desencadena fatales neumonías.

El substrato nunca deberá de estar mojado, ya que de ser así la serpiente estará permanentemente mojada. La humedad deberá provenir de los recipientes con agua (bebedero) y de aquellos, que de requerirse por problemas de muda, contengan esponja mojada.

Si la serpiente tira constantemente el agua del bebedero, éste deberá colocarse cada viernes y retirarse el siguiente lunes, de manera que el resto de la semana se mantengan secas.

Si aún usando las técnicas arriba mencionadas, la serpiente tiene problemas de muda (muda incompleta, acumulación de mudas, etc.), se procederá a solicitar apoyo de la sección veterinaria.

8.4 Alimentación

La mayoría de las serpientes se alimentan de roedores, mismos que obtenemos del Bioterio General del campus, sin embargo contamos con algunas especies que se alimentan de peces, otras se especializan en anfibios o lagartijas o incluso en insectos o lombrices.

Aquellas que comen roedores, son alimentadas cada quince días o semanalmente si se trata de críos menores de un año. Los roedores utilizados son ratones y ratas, en cualquiera de sus tallas, dependiendo de la talla de la serpiente y de sus particulares preferencias. El voluntario deberá apegarse a la rutina especificada para cada ejemplar, cuidando de dar aviso al Jefe del voluntariado en caso de que el organismo aparente quedar con hambre o que bien haya crecido notoriamente y requiera de una modificación en la dieta preestablecida.

Los roedores se ofrecerán vivos o muertos (esto último de preferencia), según se haya condicionado a la serpiente, el voluntario recibirá instrucciones para cada individuo. En el caso de utilizar roedores vivos, estos nunca se deberán dejar en el encierro sin constatar que han sido muertos y/o comidos por el ejemplar, ya que pueden llegar a morder severamente a la serpiente. No será necesario adicionar ningún tipo de complemento al alimento.

Las serpientes que se especialicen en otro tipo de presas, deberán ser alimentadas semanalmente, y las presas podrán permanecer en el encierro sin problemas durante un máximo de 24 horas. En el caso particular de insectos, estos se ofrecerán 2 veces por semana.

Si se utilizan insectos, estos deberán ser espolvoreados con calcio en cada sesión y con vitaminas cada 2 semanas, tal y como se recomienda en la sección de anfibios y saurios.

Cuando se utilicen peces, estos se proporcionarán muertos y previamente congelados para eliminar parásitos potenciales. Los peces se colocarán en contenedores con agua junto con la serpiente durante 24 horas.

En todos los casos, a excepción de los ejemplares muy pequeños, se procurará modificar la dieta de los mismos hacia el consumo de roedores. Al efecto se realizará una labor de "engaño", consistente en impregnar al roedor con el olor de la presa de preferencia y colocarlo cuidadosamente en la boca de la serpiente (no se le debe obligar a engullirlo). Con suerte, y después de varias

sesiones de rechazo, ésta terminará por aceptar el cambio. Antes de practicar la modificación de conducta alimentaria, el voluntario deberá recibir asesoría por parte del jefe del voluntariado y/o el Jefe del Laboratorio.

Las serpientes mantenidas en encierros comunitarios, deberán alimentarse por separado, en botes con tapa de seguridad, ya que de lo contrario se corre el riesgo de que se lastimen entre ellas al querer capturar a la presa.

Cuando una serpiente se niegue a alimentarse por más de un mes, se solicitará apoyo de la sección veterinaria que decidirá sobre la conveniencia de utilizar sonda esofágica. Esta técnica de alimentación forzada no podrá ser practicada por el voluntario. El voluntario deberá proporcionar toda la información solicitada por el médico veterinario para permitir establecer los motivos probables de la anorexia (inapetencia).

La regurgitación del alimento será considerada como signología de un proceso patológico, y por lo tanto, deberá registrarse en la bitácora y en los formatos para registro de datos, así como deberá hacerse del conocimiento de la sección de medicina veterinaria.

8.5 Manipulación

Los voluntarios sólo podrán manejar serpientes inofensivas u opistoglifas (con veneno de escasa potencia), de tal manera que no se requerirá de aditamentos especiales, aunque puede resultar adecuado la utilización de guantes de hule para evitar mordidas.

Las serpientes más agresivas se sujetan firme pero suavemente de la cabeza y del cuerpo, impidiendo que se retuerzan y se lleguen a provocar lesiones. Las más tranquilas pueden ser sujetadas del cuerpo con las dos manos. Nunca deberá permitirse que el cuerpo de la serpiente cuelgue en más de un tercio, ya que puede fracturarse la columna vertebral (fig. 10).

Si la serpiente llega a morder sin soltar, se repite la recomendación de tolerar la mordida hasta que la serpiente suelte (liberando su cuerpo o colocándola bajo un chorro de agua), para evitar mayores daños tanto a la serpiente como al voluntario.

Las serpientes no deberán transportarse de un lugar a otro en las manos, al efecto se utilizan botes con tapa de seguridad.



Figura 10.- Manipulación de serpientes; siempre utilizando dos puntos para soporte del cuerpo.

8.6 Toma de datos:

Las serpientes son pesadas mensualmente. Se colocan en sacos de manta y posteriormente se pesan en la balanza granataria con caja o en báscula de plataforma, según la talla. No se obtienen medidas de longitud directas, en su lugar, se miden las mudas, desde la punta del hocico a la cloaca y desde la punta del hocico hasta la punta de la cola.

El alimento proporcionado a cada serpiente deberá registrarse en la bitácora y en los formatos de registro de datos, incluyendo la fecha, cantidad y peso del alimento.

El proceso de muda también deberá quedar debidamente registrado, incluyendo la fecha en que se detectan los signos de muda (ojos translúcidos) y la fecha en que se lleva a cabo el cambio de piel.

8.7 Revisión

Los ojos de las serpientes deben observarse brillantes y sin zonas opacas; la escama que los protege, no deberá presentar arrugas, abrasiones ni opacamientos. Se deberá cuidar que no se acumulen estas escamas transparentes en cada muda.

La piel debe ser homogénea, sin manchas anormales, ulceraciones, abultamientos o zonas de escamas deformes. La muda debe de ser completa, es decir, sin dejar porciones pegadas al cuerpo del organismo.

No deben observarse deformaciones a lo largo de la columna vertebral o en las costillas.

Las narinas deberán carecer de secreciones de cualquier tipo y no deberán escucharse ruidos respiratorios.

El interior de la boca no deberá de presentar abultamientos, ulceraciones, secreciones, placas amarillentas o burbujeo, y deberá mantener una coloración rosada.

La cloaca deberá permanecer cerrada y sin secreciones. No deberá observarse ningún abultamiento a lo largo del cuerpo ni en la cabeza.

La muda deberá de realizarse completa y rápidamente, alrededor de una semana después de haberse presentado los signos de muda.

En serpientes en encierros comunitarios, la anorexia en uno o varios de los ejemplares dará la pauta para su separación.

Cualquier condición anormal, deberá ser comunicada a la sección de apoyo veterinario para que se tomen las medidas pertinentes.

9) MANEJO DE COCODRILOS Y CAIMANES

Pertenecientes al Orden Crocodylia, tanto caimanes como cocodrilos, son reptiles tetrápodos caracterizados por presentar el cuerpo totalmente cubierto de escamas de origen epidérmico, con un sustento óseo de origen dérmico (osteodermos); son los únicos reptiles con corazón tetracavitario (los demás grupos cuentan con un corazón tricavitario) y paladar secundario. Habitantes de regiones tropicales alrededor del planeta, son organismos ovíparos por regla y carnívoros desde su nacimiento.

Los cocodrilos no son abundantes en la colección, ya que una vez que son recuperados y estabilizados, son transferidos a criaderos especializados. Sin embargo, durante el tiempo en que permanecen en nuestras instalaciones deben ser atendidos en todos sus requerimientos. Las especies que llegan a ingresar al laboratorio corresponden a las 3 que se distribuyen en México, a saber, *Crocodylus acutus*, *C. Moreleti* y *Caiman sclerops*.

9.1 Encierros

Cuando los ejemplares son menores de 60 centímetros de largo, son colocados en acuarios con filtro de plataforma y cabeza de poder. Los mayores se integran a las piletas de fibra de vidrio o bien se colocan en contenedores de polietileno. Uno o dos ejemplares pequeños no mayores a los 60 centímetros se ingresan a los acuaterrarios de exhibición.

Los acuarios y acuaterrarios no son limpiados por el voluntario, quien se limitará a retirar los excrementos y excedentes de alimento. Las piletas y contenedores de polietileno se lavarán con agua y detergente 2 veces por semana.

9.2 Iluminación y temperatura

Se utilizan lámparas de luz blanca y reflectores de luz incandescente (75 –150 wats) para mantener condiciones de iluminación y temperatura, esta última en un rango de entre 25 y 32 °C. El voluntario deberá estar pendiente de la condición de las lámparas y reportar y reemplazar aquellas que fallen.

Al igual que las tortugas, los cocodrilos deberán asolearse por lo menos una vez a la semana en los encierros exteriores, cuidando que sus habilidades para escalar no nos sorprendan.

9.3 Alimentación

La alimentación consiste de roedores y alimento balanceado para tortugas en su fórmula de crecimiento, los cuales se les ofrecerán con una periodicidad de 2 veces por semana. El voluntario tendrá cuidado de presentar el alimento con pinzas tratándose de roedores, para evitar ser sorprendidos por los rápidos movimientos de estos organismos. No se requiere del uso de complementos alimenticios.

9.4 Manipulación

Los cocodrilos deberán sujetarse con ambas manos, una colocada sobre el cuello dorsalmente, inutilizando la cabeza, mientras que la otra se colocará a la altura de la región pélvica, inutilizando el movimiento de patas y cola (fig. 11). En ejemplares de más de 80 centímetros, y carácter agresivo, podrá requerirse de la ayuda de un lienzo de tela sobre los ojos para tranquilizar al animal antes de intentar atraparlo, y de preferencia se realizará el manejo por 2 personas para impedir las torsiones y coletazos.



Figura 11.- Forma correcta de manejar cocodrilos y caimanes.

9.5 Revisión

Las observaciones de condición general del organismo, deberán seguir los lineamientos mencionados con anterioridad para el caso de saurios.

9.6 Toma de datos

Los cocodrilos se pesan mensualmente con una báscula de plataforma. Los ejemplares son previamente colocados en un saco de manta para minimizar el estrés y evitar accidentes.

La longitud hocico cloaca y total se obtendrán igualmente con periodicidad mensual y usando la cinta métrica como en el caso de saurios grandes (fig. 8). El voluntario deberá realizar el procedimiento de medición de longitud, auxiliado por otra persona (fig. 12).

El alimento, cuando se trate de roedores, deberá pesarse y registrarse debidamente, con el fin de conocer la cantidad de alimento que se está ingiriendo y su proporción con el desarrollo y crecimiento del animal.

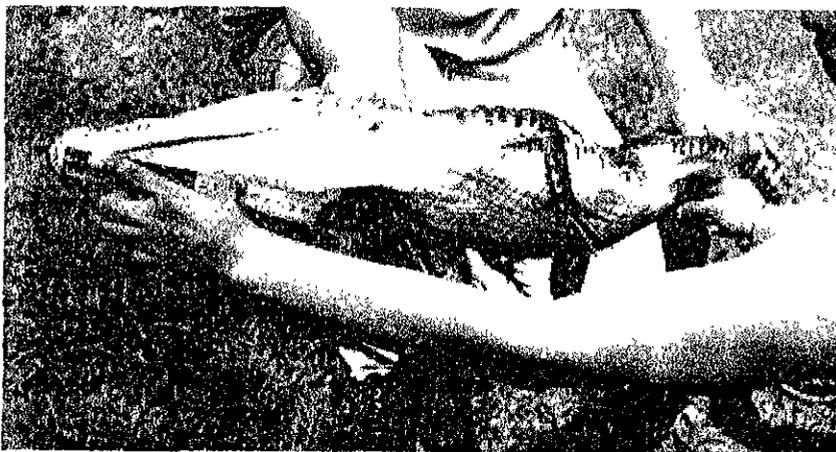


Figura 12.- Obtención de la longitud corporal en caimanes y cocodrilos.

10) ORGANIZACION DE LOS DATOS OBTENIDOS

Como ya hemos visto, la cantidad de información que se genera del trabajo constante con animales vivos, es inmensa y de gran utilidad, por lo cual la organización adecuada de todos estos datos ser una tarea importante para los voluntarios del Laboratorio de Herpetología.

Cada voluntario contará con una carpeta, la cual se armará al inicio de su periodo dentro del Herpetario, este libro será su Bitácora individual, deberá llenarse con lápiz y contendrá la siguiente información:

Inventario: Formato con la lista de los nombres científicos de los animales a su cargo, incluyendo los números de identificación individual de cada organismo, así como sexos y tallas en caso de conocerse. El voluntario anotará en dicho formato, las fechas y códigos de baja de los ejemplares a su cargo (mismo que deberá de ser solicitado al área de medicina veterinaria), señalando si se trata de muerte, venta, donación o traslado a otro grupo de trabajo; en caso de tratarse de este último caso, se indicará además el nombre del nuevo responsable del ejemplar. El inventario físico de los organismos será practicado al inicio, mediados y final de los ocho meses del voluntariado por el responsable del mismo.

Calendario de Actividades: Donde estarán especificadas por día, las tareas que se tendrán que llevar a cabo con los organismos: Peso, Alimentación, Limpieza, Cambio de Bebedero, Asoleo, etc. El voluntario deberá apegarse a las rutinas señaladas.

Formatos para Manejo de Datos: Los cuales serán individuales para cada animal de su grupo; en ellos deberán anotar: peso, medidas, fecha de muda y longitud, alimentación, etc.

Patrón de reconocimiento: Por la gran cantidad de organismos que manejamos en el Laboratorio, cada uno de ellos deber estar diferenciado de todos los demás de su especie, por tanto el voluntario deberá hacer dibujos que permitan reconocer marcas particulares (manchas, cicatrices, malformaciones) de cada uno. En caso de que se reciban animales que ya hayan sido diferenciados, el voluntario retomará la diferenciación preexistente.

Hojas para observaciones: El trabajar con organismos vivos nos brinda una posibilidad enorme de acercarnos diariamente a eventos, los cuales serán anotados y descritos por el voluntario en hojas individuales (1 para cada organismo). Las notas podrán ser para diferentes situaciones: eventos reproductores, eventos alimenticios, tratamientos veterinarios, o cualquier otra situación que no se pueda anotar en los formatos; cuanto más completo sea el relato y mayores datos contenga será más valioso.

Toda la información que se vaya recopilando en la bitácora individual, deberá ser transferida por el voluntario, a las carpetas generales que se encuentran en la oficina del Laboratorio. Este material estará disponible como una fuente de datos de Anfibios y Reptiles en Cautiverio, y nos permitirá ir comprobando la evolución de los organismos a lo largo del tiempo (consultar anexo de formatos de información).

11) CONSIDERACIONES GENERALES SOBRE ASPECTOS DE HIGIENE EN EL TRABAJO

El voluntario deberá cumplir con algunas medidas mínimas de higiene que garanticen tanto su salud como la de los organismos que mantiene, de tal suerte que:

Deberá lavarse las manos con agua corriente y jabón (enjuagándose ampliamente), antes de empezar a trabajar con los organismos, entre la manipulación de cada uno de ellos, y al terminar sus actividades con los mismos.

10) ORGANIZACION DE LOS DATOS OBTENIDOS

Como ya hemos visto, la cantidad de información que se genera del trabajo constante con animales vivos, es inmensa y de gran utilidad, por lo cual la organización adecuada de todos estos datos será una tarea importante para los voluntarios del Laboratorio de Herpetología.

Cada voluntario contará con una carpeta, la cual se armará al inicio de su periodo dentro del Herpetario, este libro será su Bitácora individual, deberá llenarse con lápiz y contendrá la siguiente información:

Inventario: Formato con la lista de los nombres científicos de los animales a su cargo, incluyendo los números de identificación individual de cada organismo, así como sexos y tallas en caso de conocerse. El voluntario anotará en dicho formato, las fechas y códigos de baja de los ejemplares a su cargo (mismo que deberá de ser solicitado al área de medicina veterinaria), señalando si se trata de muerte, venta, donación o traslado a otro grupo de trabajo; en caso de tratarse de este último caso, se indicará además el nombre del nuevo responsable del ejemplar. El inventario físico de los organismos será practicado al inicio, mediados y final de los ocho meses del voluntariado por el responsable del mismo.

Calendario de Actividades: Donde estarán especificadas por día, las tareas que se tendrán que llevar a cabo con los organismos: Peso, Alimentación, Limpieza, Cambio de Bebedero, Asoleo, etc. El voluntario deberá apegarse a las rutinas señaladas.

Formatos para Manejo de Datos: Los cuales serán individuales para cada animal de su grupo; en ellos deberán anotar: peso, medidas, fecha de muda y longitud, alimentación, etc.

Patrón de reconocimiento: Por la gran cantidad de organismos que manejamos en el Laboratorio, cada uno de ellos debe estar diferenciado de todos los demás de su especie, por tanto el voluntario deberá hacer dibujos que permitan reconocer marcas particulares (manchas, cicatrices, malformaciones) de cada uno. En caso de que se reciban animales que ya hayan sido diferenciados, el voluntario retomará la diferenciación preexistente.

Hojas para observaciones: El trabajar con organismos vivos nos brinda una posibilidad enorme de acercarnos diariamente a eventos, los cuales serán anotados y descritos por el voluntario en hojas individuales (1 para cada organismo). Las notas podrán ser para diferentes situaciones: eventos reproductores, eventos alimenticios, tratamientos veterinarios, o cualquier otra situación que no se pueda anotar en los formatos; cuanto más completo sea el relato y mayores datos contenga será más valioso.

Toda la información que se vaya recopilando en la bitácora individual, deberá ser transferida por el voluntario, a las carpetas generales que se encuentran en la oficina del Laboratorio. Este material estará disponible como una fuente de datos de Anfibios y Reptiles en Cautiverio, y nos permitirá ir comprobando la evolución de los organismos a lo largo del tiempo (consultar anexo de formatos de información).

11) CONSIDERACIONES GENERALES SOBRE ASPECTOS DE HIGIENE EN EL TRABAJO

El voluntario deberá cumplir con algunas medidas mínimas de higiene que garanticen tanto su salud como la de los organismos que mantiene, de tal suerte que:

Deberá lavarse las manos con agua corriente y jabón (enjuagándose ampliamente), antes de empezar a trabajar con los organismos, entre la manipulación de cada uno de ellos, y al terminar sus actividades con los mismos.

De preferencia se recomienda la utilización de guantes de hule, ya que estos se limpian mejor que la piel de las manos.

Las áreas de trabajo deberán mantenerse limpias permanentemente.

Los trapos utilizados en la limpieza de terrarios de reptiles deberán de lavarse en agua corriente y jabón, y previo enjuague deberán de ser sumergidos en una solución de hipoclorito de sodio comercial al 7.5% (dispuesta en la tarja de lavado), y posteriormente enjuagados. Para el caso de anfibios, los trapos no pasarán por la solución de cloro, serán enjuagados con agua fría y posteriormente caliente.

Todos los implementos utilizados durante el trabajo (pinzas, ganchos, aspersores, etc.), deberán colocarse, después de utilizados en sus lugares correspondientes.

Los residuos de alimentos utilizados no deberán dejarse sobre las mesas de trabajo, ni permitir que se acumulen en las tarjas.

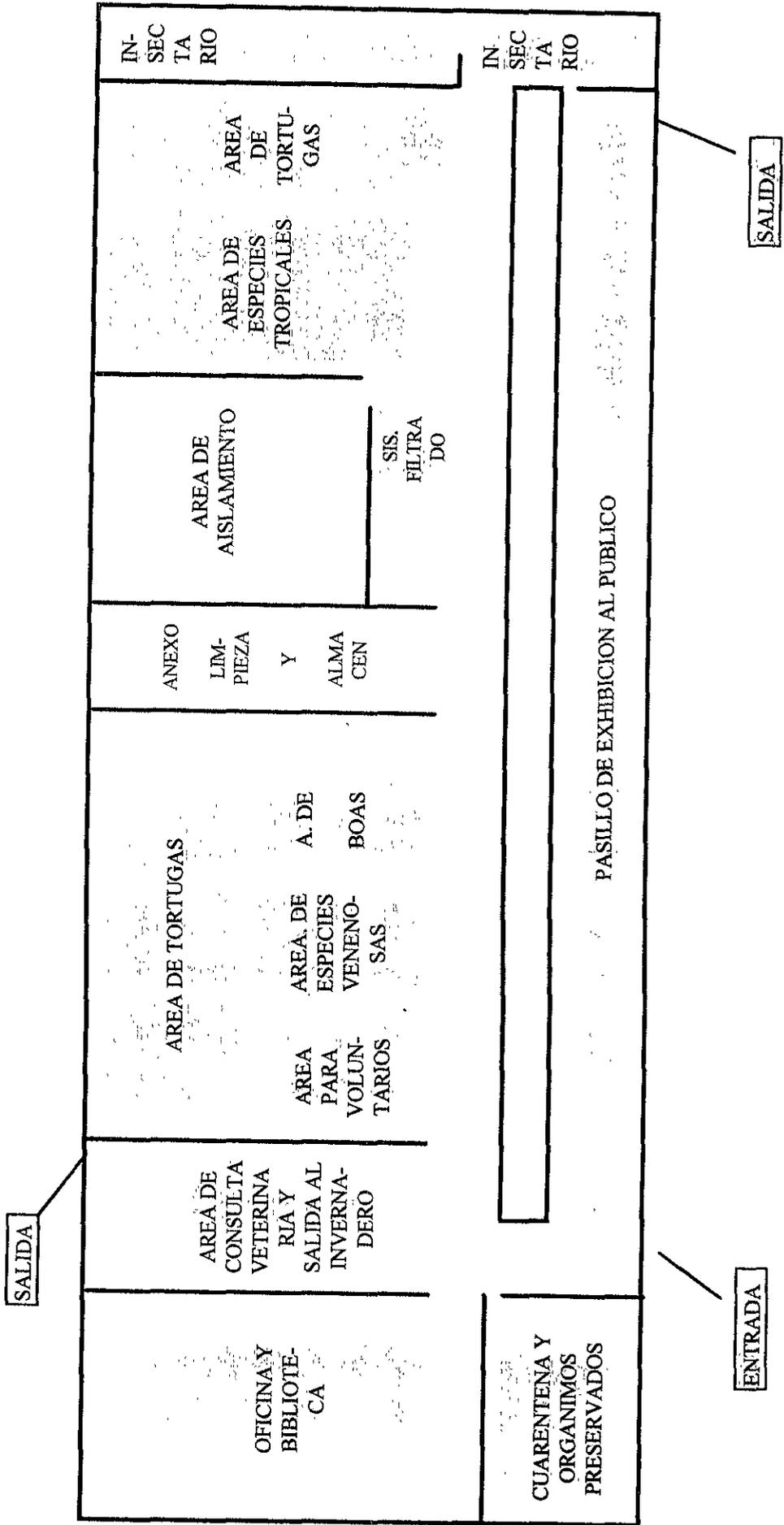
Si sus actividades ocasionan que el piso se ensucie o moje, deberá limpiarlo antes de abandonar el Laboratorio.

Los botes de manejo temporal, deberán ser lavados con agua y jabón, en el caso de reptiles y con agua corriente fría y caliente, sin jabón, en el caso de anfibios; antes y después de utilizarse, para evitar contagios.

Todos los implementos (comederos, bebederos, piedras, escondites, etc...)de reptiles se lavarán con agua y detergente, y previo enjuague, se sumergirán en la solución de cloro durante unos minutos, para posteriormente ser enjuagados en agua corriente. Para el caso de anfibios, el cloro será sustituido por agua caliente.

Los encierros de reptiles se desinfectarán aspersando una solución de hipoclorito de sodio comercial al 3%, y después se limpiarán con una franela limpia.

DISTRIBUCION DE LAS AREAS DEL VIVARIO
L-304, 305, 306



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO CAMPUS IZTACALA - LABORATORIO DE HERPETOLOGIA
 CALENDARIO DE ACTIVIDADES DIARIAS RESPONSABLE: _____ FECHA _____

ESPECIE	NUMERO(S)	L	M	M	J	V	L	M	M	J	V	L	M	M	J	V	
1-																	
2-																	
3-																	
4-																	
5-																	
6-																	
7-																	
8-																	
9-																	
10-																	
11-																	
12-																	
13-																	
14-																	
15-																	
16-																	
17-																	
18-																	

A ASOLEO	P PESO Y MEDIDAS	
B BEBEDEROS	S ASOLEO	
L LIMPIEZA GRAL.		

OBSERVACIONES:
