

UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA



CUCBA



BIBLIOTECA CENTRAL

Contribución al Estudio de la Taxidermia Mediante
la Realización de tres Técnicas Aplicadas en Animales
de Laboratorio con una Misma Formulación.

TESIS PROFESIONAL

PARA OBTENER EL TITULO DE
MEDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA

P R E S E N T A

Paulo Ernesto Martín González

DIRECTOR DE TESIS:

M.V Z Manuel Salas Vázquez

A S E S O R :

M V Z. Ricardo X. García Cauzor

Guadalajara, Jalisco, Junio 1993

C O N T E N I D O

	Página
RESUMEN	i
INTRODUCCION.....	1
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	6
JUSTIFICACION.....	8
OBJETIVOS.....	10
MATERIAL Y METODOS.....	11
RESULTADOS.....	24
DISCUSION.....	25
CONCLUSIONES.....	27
BIBLIOGRAFIA.....	28

2
65

DEDICATORIAS

A MIS QUERIDOS PADRES:

ALFREDO MARTIN RABAGO Y
ERNESTINA GONZALEZ MARQUEZ

Como símbolo de gratitud por el apoyo y esfuerzo realizado durante mis años de estudio para lograr mi realización profesional que constituye la herencia más valiosa que pudiera recibir , que Dios los bendiga y guarde para siempre.

PARA MIS HERMANOS, PARIENTES, AMIGOS,
MAESTROS, SACERDOTES Y PAISANOS.

Con todo el cariño del mundo me permito dedicarles y agradecerles sobre esta pequeña muestra, fruto de mi esfuerzo y con el apoyo de las manos anteriores, las cuales me brindaron y me dirigieron al camino del profesionalismo.

Me pongo a su servicio en lo que se pueda.

O I F R F

N, L, A,

Con admiración y respeto.

PAULO ERNESTO MARTIN GONZALEZ.

RESUMEN

Dentro de la rama (taxidermia) ha existido una evolución lenta, donde los primeros métodos de conservaciones de pieles, escamas y caparazones los realizaban con técnicas muy rústicas (secado al aire libre y ahumado). En la actualidad se buscan nuevos elementos y formas para perfeccionar dichas técnicas.

De acuerdo a los cambios por los que atravieza la educación superior se crea la necesidad de buscar alternativas de apoyo para el buen funcionamiento del proceso de enseñanza-aprendizaje, con el objeto de ofrecer una opción didáctica en el entendimiento de las ciencias morfológicas (Anatomía, Anatomopatología). La buena elaboración y terminado de los animales son el reflejo de la habilidad manual de cada persona que desempeñe este arte. Por lo que es importante apegarse a la metodología de cada técnica con el fin de obtener productos más satisfactorios.

Por lo que el presente trabajo cumple con los objetivos fijados, ya que las técnicas son: prácticas, económicas y duraderas. Y los productos obtenidos son un valioso material didáctico.

I N T R O D U C C I O N

Taxidermia es el arte de conservar la piel junto con las plumas, piel y escamas de las aves, mamíferos, pescados y reptiles. El vocablo se deriva de dos palabras griegas: TAXIS.- Orden, arreglo, acomodo, recopilación, preparación, clasificación, etc. DERMA.- Piel, una definición literaria sería: el arte de conservar la piel o clasificación y preparación de piel.

En la actualidad se sabe que la primer taxidermia tiene 400 años de antigüedad, con el primer intento de conservación registrado en aves de Holanda. Según se informó, un opulento holandés dedicado a la compra-venta de aves exóticas. Debido a un descuido en el traslado de aves por las Indias, todas las aves perecieron asfixiadas, pero como el propietario estimaba mucho a sus animales mandó conservar sus pieles y plumas para exhibirlas, la persona quien trabajó las aves, se le ocurrió hacer un montaje y dejarlas en su posición original, de ahí se originó el comienzo del relleno y montaje con alambres y curtidos desconocidos hasta ahora (2,4).

El único reporte de la taxidermia en escritos se refieren a los especímenes que decoraban las habitaciones de los astrólogos, en la Edad Media los trofeos de caza como las cabezas y cuernos de los siervos adornaban los salones y castillos, mandados por los

reyes a sus servicios, siendo la caza y trofeos su mayor entretenimiento (3).

La primer obra publicada sobre taxidermia está en la "Natural History" en el Royal Academy of Viena en 1687 (3,9). Los primeros animales exhibidos en museos; el rinoceronte en el Royal Museum of Vertebrates, en Florencia Italia un cocodrilo de 10-12 pies (3-4 mts.) de largo procedente de Egipto, exhibiéndose desde 1627 en el Museum en St. Gall, Suiza (7,8).

Franceses y alemanes fueron excelentes practicantes de la taxidermia perfeccionada a fines del año 1800, se fundó (Rowland Watd Lóndres) Sociedad de Artistas, los primeros en mejorar la técnica en exhibir el montaje, dignos de campeones con los siguientes trabajos: "Lucha entre Tigre y un León" 1867 en la feria de París en una exhibición anual comienza el primer concurso mundial de piezas preparadas con la técnica de taxidermia (1,10).

La taxidermia considerada como moderna comienza en los Estados Unidos en 1961 cuando se fundó la primer gran escuela de (Ward's Nura Science). Establishment en Rochester New York, encargada en la formación de los primeros grandes taxidermistas

(8,9,10).

La primer Sociedad de Taxidermistas se fundó el 24 de marzo de 1980.

La Asociación National of Taxidrmist en 1972, convoca a proseguir el arte de la taxidermia en los Estados Unidos de esa fecha hasta 1992, con fecha de que todos los 4 de junio se lleven a cabo cursos, conferencias y exposiciones para que se continúe incrementando ese arte (3,4,9,10).

Siendo evidente que la taxidermia es una arte y que se carece de información, por lo que en el ejercicio de esta profesión deberá de existir una ética, además de formar vocación y un respeto mutuo sobre la naturaleza, siendo que el buen taxidermista profesional, no es un filanteista, que se apasiona por poseer ejemplares raros y en peligro de extinción y por tal motivo tuviese más valor económico sin que esto distorcionen la buena imagen como taxidermista y profesionista en este arte.

Primer indicio; en la prehistoria se utilizaron como prendas de vestir las pieles y cueros de los animales como producto de la caza. Por lo que se supone que el primer método de conservación se efectuó mediante el secado al aire libre. Luego se realizó otro método que consistía a base de humo, el cual es llamado método del ahumado.

Después se utilizaron curtientes básicos buscando el de las técnicas con algunos compuestos elaborados por sales minerales (4).

Los egipcios fueron los primeros en trabajar con especias y aceites para lograr así la técnica para embalsamar y practicar dicha técnica con algunas mascotas como: perros, gatos, aves y animales pequeños, los cuales recibían un tratamiento de conservación de cadáveres mediante inyecciones de especias y aceites. Este atributo al parecer sólo era para personas de altos rangos o puestos que el Faraón decidía a quien darselo. Lo anterior consistía en sepulturas o tumbas donde los Faraones permanecieran a la hora de su muerte que cuidadosamente para eso fue preparada, la cual tendría en su interior todo lo que el hubiese dicho o escrito a modo de testamento y de esa forma perdurar según ellos en la inmortalidad (2,4,11).

Los griegos y romanos que también practicaban la técnica de conservación de pieles que usaban para su vestuario cotidiano. Algunos pueblos que habitaron la antigua Bretaña y otras regiones del Norte encontraron también otras aplicaciones con el propósito de cubrir, decorar y amueblar sus hogares (8,9).

Los indios americanos utilizaban las cabezas conservadas y saladas de puerco espin, zorras, lobos, coyotes, mapaches y águilas que servían para decorar sus ropas y equipos de trabajo o lucha (4,10) y a la vez lograr con ello la distinción de edades y rangos de guerrero, dentro de la tribu (3,10).

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La difícil situación por la que atraviesa la educación superior pública se refleja fuertemente en el proceso enseñanza y aprendizaje, dado que cada vez es más difícil apoyar el proceso con recursos y elementos que permitan un aprendizaje más integral concretamente en el estudio en la morfología animal (exterior de los animales).

Se hace necesario la elaboración, preparación y conservación de material biológico, a partir de técnicas sencillas, económicas y de fácil acceso del estudiante con objeto de que él mismo pueda preparar sus propios recursos didácticos, al proponer a la taxidermia como una opción a este fin se enfrenta el estudiante a la problemática de que la información relativa es de difícil acceso, las fórmulas y técnicas no siempre son claras y muchos de los reactivos e implementos no se pueden adquirir en el país, por lo que en ocasiones resulta poco viable su adquisición.

Es importante abundar en la escasa información que existe al respecto, así como la de ofrecer tres opciones prácticas, económicas y de sencilla elaboración para un estudiante de licenciatura, al considerar a la taxidermia como un Arte con el que podemos conservar la apariencia exterior de un animal, automáticamente se convierte en un apoyo invaluable para aquellos

que estudian el exterior de un organismo. Caso concreto de los estudiantes de la carrera de Médicos Veterinarios y Zootécnicos que deben conocer la morfología animal (exterior de los animales).

J U S T I F I C A C I O N

Actualmente las instituciones de Educación Superior dedicadas a la Medicina Veterinaria se encuentran inmersas en una problemática nodal que es la de producir profesionistas formados bajo una buena concepción del conocimiento.

En este momento se observan grandes cambios en el sector pecuario, factor que está obligando a replantear los planes de Estudios de todas la Facultades y Escuelas de Medicina Veterinaria y Zootecnia en el país, donde se busca lograr una formación mas integral del estudiante, pretendiendo abarcar los tres grandes ejes de acción del Médico Veterinario y Zootecnista: La Producción Animal, Salud Pública y Sanidad Animal.

Todo esto a motivado que además se replantie el proceso enseñanza-aprendizaje, proponiendo para tal efecto un aprendizaje más aplicado de reflexión y análisis, en lugar del tradicional aprendizaje memorizado, es aquí donde los recursos didácticos cobran una gran dimensión dado que permiten acercar al estudiante los objetos de estudio de una forma más clara y natural.

En el plan de estudios de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia aparece la materia de Anatomía, insertada

en el primer semestre de la licenciatura, en ella se proponen unidades de trabajo relativas a la piel y tegumentos, el presente trabajo pretende contribuir como un apoyo didáctico para el aprendizaje de estas unidades temáticas, aunque la investigación está dirigida en animales de laboratorio, consideramos que en un futuro no lejano, estas especies serán consideradas alternativas para alimentación, por lo que sería necesario el conocimiento integral de las mismas.

De tal forma que preocupados por buscar mecanismos que cubran estas deficiencias, se considera conveniente incorporar técnicas de taxidermia en las prácticas de la materia de Anatomía, tomando en cuenta que estos trabajos podrán ser utilizados en las materias de los siguientes años, y lograr con ello aumentar el conocimiento más auténtico y real de las características fenotípicas de los animales.

O B J E T I V O S

GENERAL:

Aplicar tres diferentes técnicas de taxidermia en animales de laboratorio, utilizando una misma formulación.

PARTICULARES:

1.- Ofrecer una opción didáctica, en apoyo al proceso enseñanza-aprendizaje de las ciencias morfológicas (Anatomía, Anatómo-patología).

2.- Ofrecer alternativas prácticas y económicas para la enseñanza de la taxidermia aplicada en el sapo, tortuga y conejo.

MATERIAL Y METODOS

La elaboración de este trabajo se basó en el desarrollo de tres técnicas de taxidermia aplicadas en tres diferentes animales de laboratorio (conejo, sapo y tortuga) y se utilizó la siguiente formulación para las tres técnicas:

Pasta conservadora: borax, alumbre, azúcar, ceniza, sal común, hidróxido de potasio, jabón de pan, alcohol, agua suficiente para conseguir una pasta uniforme.

El proceso de las técnicas se inició con la limpieza de los animales a trabajar, continuando con sus respectivas incisiones en las zonas claves, para su posterior extracción del canal y evisceración, a excepción del sapo que se efectuó por la boca; para esta etapa se utilizó un estuche de disección.

Enseguida se lavó, limpió y desgrasó la piel con agua común, detergente, cepillos dentales, de pelo con serdas finas y alcohol industrial o gasolina blanca; y quedar lista para untarse de pasta conservadora en el interior de la piel y caparazón.

El montaje y armado se hizo con alambre y una base que puede ser de madera, yeso y material sintético, entre otros. Como siguiente paso se procedió al relleno con: guata, algodón o estopa, luego se suturó con aguja e hilo, u por último la aplicación inyectada de una solución conservadora elaborada a base de: formol, glicerina, alcohol industrial, agua bidestilada e

hidróxido de potasio, la cual se aplicó por todo lo largo y ancho de los animales. En el sapo y tortuga se les aplicó una capa de formol por tres de barniz para su mejor presentación y conservación.

TAXIDERMIA APLICADA EN CONEJO

- 1.- La selección del animal fue realizada evitando los mutilados y aquellos con posibles zoonosis.
- 2.- Limpieza y lavado: se utilizó agua corriente y detergente.
- 3.- Secado: efectuado con ayuda de una secadora y cepillo con cerdas finas para el pelo.
- 4.- Taponamiento de los orificios naturales: ano, boca, nariz; realizado con algodón.
- 5.- Colocado el conejo en un lugar limpio y firme con posición decúbito dorsal, se le practicó una incisión longitudinal por todo lo largo del esternón, utilizando un bisturí, sin llegar a lesionar músculo (únicamente piel).
- 6.- Antes de realizar la incisión se espolvoreo con talco los bordes de la misma.
- 7.- Enseguida se extrajo la canal por la incisión antes practicada, desprendiendo primeramente la parte del torax, espalda, cuello y extremidades anteriores hasta las articulaciones atlanto-occipital y carpo-radial, las cuales se seleccionaron y retiraron por el orificio de la incisión.
- 8.- Mediante un gancho incrustado en los músculos del cuello, permaneció suspendido el animal para facilitar el desprendimiento de la piel del abdomen, miembros posteriores y cola, con unos ligeros jalones y diseccionando se llegó a las

articulaciones tarso-peronéo y la última coxígea, misma que se cortó, logrando con ello la total separación de piel y canal.

- 9.- La piel que quedó adherida a la porción craneal fue volteada y desprendida hasta llegar a la región de los labios con la finalidad de retirar la mayor cantidad de masas musculares, auxiliado por un bisturí o cuchillo.
- 10.- Posteriormente por el agujero magno se enmaseró y extrajo el encéfalo con agua a presión junto con un objeto punso-cortante; varilla, clavo, alambre, etc.
- 11.- Procedimiento para desgrasar la piel: sumergida la piel en un recipiente que contenía gasolina blanca o alcohol industrial al 99% permaneció durante 24 horas.
- 12.- Enjuague: mediante agua común y detergente en polvo.
- 13.- Secado: se hizo con ayuda de aire a presión (pistola o secadora de pelo)
- 14.- Elaboración de la pasta conservadora para un animal de aproximadamente 3 kgs.

	Borax	31 grs.
31 grs.	Alumbre	31 grs.
	Azúcar	6 grs.
	Cenizas	6 grs.
	Sal común	6 grs.
	Hidróxido de K	.6 grs.
	Jabón de pan	12 grs.
	Alcohol Ind. 99%	6 ml.
	Agua bidestilada	basta para conseguir una pasta uniforme.

Se colocó a fuego lento en un recipiente de barro que contenía la cantidad inicial de 4 lts. de agua con los ingredientes antes mencionados.

Se meneo de manera continua desde el inicio del depósito del primer ingrediente hasta el último, auxiliados con un palo, varilla u otro objeto similar.

15.- Posteriormente se untó la pasta conservadora hacia todo lo

largo y ancho de la parte interna de la piel y craneo

16.- Montaje y armado: aquí se utilizó alambre de acero inoxidable y una base de madera a la cual se le hicieron 2 orificios con un taladro y por ahí se introdujo el alambre en forma de "U" dirigiendo cada punta hacia los talones y prosiguiendo por piernas, abdomen y torax, hasta llegar a colocarse en el interior del craneo por el agujero magno, en cuanto a los miembros anteriores, también se colocó un alambre que fue introducido por la palma y atravezando hacia el otro extremo de la mano, quedando en posición de "cruz".

17.- Relleno y moldeado: tratando de asimilar lo más natural posible he aquí el secreto de un buen trabajo, se hizo con guata.

18.- Suturación: se efectuó con una aguja de acero inoxidable e hilo de algodón realizando un sujete continuo.

19.- Preparación de la solución conservadora.

Formol 37.7%	700 ml.
Glicerina 100%	200 ml.
Alcohol Industrial 99%	80 ml.
Agua bidestilada	
Hidroxido de K.	5 grs.

20.- Por último: inyectado el animal hacia todo lo largo y ancho del cuerpo con la solución conservadora.

TAXIDERMIA APLICADA EN TORTUGA

- 1.- Se obtuvo el ejemplar aparentemente sano, con la finalidad de no exponerse a una posible zoonosis.
- 2.- Posteriormente se limpio y lavó con agua común, detergente, estropajo y cepillos dentales de cerdas finas.
- 3.- Enseguida colocado el animal decúbiteo dorsal donde se le practicó una incisión circular en la piel que se encuentra adherida a la porción del caparazón ventral, de los miembros anteriores y posteriores.
- 4.- Evisceración: se efectuó por la insición antes realizada.
- 5.- Desprendimiento y extracción del sistema músculo-esquelético de los miembros anteriores y posteriores: se realizó diseccionando las zonas musculares adheridas a la piel, apoyados del estuche de disección hasta llegar a las articulaciones carpo radial y tarsoperonéa, mismas que se seccionaron.
- 6.- Se enjuagó con agua común y detergente.
- 7.- Enseguida se secó utilizando un lienzo o trapo.
- 8.- Preparación de la pasta conservadora para un animal de aproximadamente 3 kgs.

Borax	31 grs.
Alumbre	31 grs.
Azúcar	31 grs.
Cenizas	6 grs.
Sal común	6 grs.

Hidroxido de K.	.6 grs.
Jabón de pan	12 grs.
Alcohol Ind. 99%	6 ml.

Agua basta para conseguir una pasta uniforme.

Se colocó a fuego lento en un recipiente de barro que contenia la cantidad inicial de 4 lts. de agua, con el depósito de los ingredientes antes mencionados.

Se agitó de manera continua desde el inicio del depósito del primer ingrediente hasta el último, auxiliados con un palo, barilla u otro objeto similar.

Se dejó en reposo para su posterior enfriamiento y aplicación.

9.-Se untó la pasta en el interior del caparazón y piel.

10.-Montaje y armado: se realizó con alambre de acero inoxidable y una base de piedra, misma que se le practicaron 4 orificios con un taladro a los cuales se les introdujo el alambre dirigidos cada punta hacia las palmas y plantas de los miembros, llegando así al interior del animal.

11.-Posteriormente se relleno con guata y se suturó con hilo de algodón y aguja de acero inoxidable, realizándose un sujete continuo.

12.-Preparación de la solución conservadora:

Formol 37.5%	700 ml.
Glicerina 100%	200 ml.
Alcohol Industrial 99%	80 ml.
Agua bidestilada	20 ml.
Hidroxido de K.	5 grs.

13.-Ya colocado en posición natural se inyectó la solución conservadora por todo lo largo y ancho del animal.

14.-Por último a los 3 días de preparado el animal se le aplicó una capa de formol y tres de barniz, siendo esta una cada tercer día.

TAXIDERMIA APLICADA EN SAPO

- 1.- Seleccionado el sapo clínicamente sano se procede con la técnica.
- 2.- Limpieza y lavado: se utilizó agua común, detergente, estropajo y cepillos dentales de cerdas finas.
- 3.- Se retiró la saponina (substancia tóxica segregada a voluntad del animal) la cual se llevó a cabo por debajo del agua y exprimiendo las glándulas parótidas, situadas en la región del cuello por detrás de los ojos y tímpanos.
- 4.- El secado se realizó con un lienzo o trapo seco.
- 5.- Evisceración: tomado el animal de los miembros posteriores con una mano y con la otra se hizo una presión en el abdomen asimilando los movimientos del trabajo de la ordeña, logrando con ello la mayor cantidad de exposición y extracción de las vísceras, las restantes se auxilió del estuche de disección.
- 6.- Desprendimiento y extracción de la columna vertebral: todo se realizó por la boca, desarticulando el atlas del occipital, se continuó despegando y diseccionando la columna vertebral y piel por la porción dorsal, para llegar a la última vertebra coxígea y ya diseccionado se retiró por la boca.
- 7.- Extracción del encéfalo: perforado el paladar mediante un

un objeto punzo cortante (navaja, bisturí, etc.) y emaserado procedió a su total extracción.

- 8.- Desprendimiento y extracción del sistema músculo esquelético de los miembros anteriores y posteriores.

Realizado de la siguiente forma: por la boca se diseccionó y jaló los músculos con una pinza de disección con dientes, se llegó a las articulaciones carpo-radial y tarzo peronéas, mismas seccionaron y retiraron por la boca del sapo.

- 9.- Preparación de la solución fijadora y conservadora; según la siguiente formula: 1 lt. de agua, 300 ml. de formol y 150 grs. de sal. Se agitó calentó a fuego lento y una vez enfriada la solución se sumergió la piel durante 24 horas.

- 10.- Enjuague de la piel: se utilizó agua común y detergente en polvo.

- 11.- Secado: efectuado con un lienzo o trapo limpio y seco.

- 12.- Preparación de la pasta conservadora: para un animal de aproximadamente 3 kg.

Borax	31	grs.
Alumbre	31	grs.
Azúcar	6	grs.
Cenizas	6	grs.
Sal común	6	grs.
Hidróxido de K	.6	grs.
Jabón de pan	12	grs.
Alcohol Ind. 99%	6	ml.

Agua basta para conseguir una pasta uniforme.

Se colocó a fuego lento en un recipiente de barro que contenía la cantidad inicial de 4 lts. de agua, con los ingredientes antes mencionados.

Se meneo de manera continua desde el inicio del depósito del primer ingrediente hasta el último auxiliados con un palo u otro objeto similar.

Se dejó en reposo para su posterior enfriamiento y aplicación.

13.- Untaje de la pasta conservadora: se realizó por la parte parte interna hacia todo lo largo y ancho de la piel.

14.- Montaje y armado: se utilizó alambre de acero inoxidable y una base de madera, se le practicaron con un taladro 2 orificios por los cuales se introdujo el almbre en forma de "U", dirigiendo cada punta hacia los talones y prosiguiendo hacia piernas, abdomen, torax y extremidades anteriores.

15.- Relleno y moldeado: se hizo con guata, la cual se introdujo por la boca.

16.- Preparación de la solución conservadora:

Formol 37.7%	700 ml.
Glicerina 100%	200 ml.
Alcohol Ind. 99%	80 ml.
Agua bidestilada	20 ml.
Hidróxido de K.	5 grs.

17.- Solución conservadora inyectada: ya colocado en posición

natural se inyectó la solución conservadora por todo lo largo y ancho del animal.

18.- Como último punto: a los tres días de preparado el animal se barnizó y aplicó una mano de formol y tres de barniz, siendo éstas una cada tercer día.

R E S U L T A D O S

De las tres técnicas desarrolladas con los diferentes animales de laboratorio (conejos, tortugas y sapos) se obtuvieron modelos apropiados, los cuales reflejan con fidelidad las estructuras exteriores de los animales procesados.

En la técnica de taxidermia aplicada en conejos, una de los animales sufrió un ligero desgarramiento en la piel del miembro posterior derecho a nivel de los tarsianos, en otro de los conejos se obtuvo un extendimiento en la insición practicada en piel a nivel del torax.

La técnica aplicada en tortuga únicamente un animal presentó un poco de resequedad en el caparazón, en la parte dorsal.

Así mismo en la técnica de taxidermia aplicada en sapos, uno de los modelos sufrió una rasgadura en la piel del miembro anterior izquierdo a nivel de los carpianos.

Del total de los animales trabajados con las técnicas de taxidermia, únicamente los mencionados (dos conejos, una tortuga y un sapo) se obtuvieron ligeras alteraciones en el desarrollo de las mismas.

D I S C U S I O N

En el presente trabajo se utilizaron tres diferentes especies de animales para laboratorio (conejos, tortugas y sapos) aplicando diferentes técnicas de taxidermia, mismas que por su factibilidad en la obtención de sus materiales las hacen utilizables y a la vez se puede considerar que es posible aplicar la técnica de taxidermia de conejos en otras especies que tengan características similares (gatos, perros) por lo que con esto la técnica es mas valiosa.

La técnica de taxidermia aplicada en conejos, uno de los animales seleccionados era joven y con piel delgada, a lo cual se le atribuye el desgarramiento, ya que la presión ejercida al momento de extraer la piel fue excesiva. Por otro lado el ensanchamiento de la insición practicada en la piel a nivel del torax se debió a fallas en el proceso de disección.

La resequedad y opacidad que se presentó en una de las tortugas se puede explicar que es debido al tiempo que permaneció expuesto al sol y sin barniz.

En la taxidermia aplicada en sapos, la ruptura de la piel en uno de los modelos se le atribuye a un descuido en el proceso de disección.

Ahora bien es importante precisar el que lleguen a conocerse o caracterizar alteraciones congénitas en la forma que se presentan las mismas.

En cuanto al beneficio que aportan para su uso conviene señalar que el tiempo empleado en estas técnicas es de varios días, pero el resultado obtenido es de tal calidad que se convierten en un instrumento de trabajo tanto para el docente como para el alumno.

C O N C L U S I O N E S

1.- La finalidad y originalidad en forma y estructura obtenidas en los modelos terminados son un soporte fundamental para el entendimiento de ciertas regiones morfológicas.

2.- Las técnicas de taxidermia elaboradas son un recurso didáctico y demuestran la utilidad como apoyo en el desarrollo del proceso enseñanza-aprendizaje.

3.- Por lo anterior se recomienda la incorporación de estas técnicas a manera de taller en la materia de Anatomía, para reforzar los conocimientos técnicos del alumno, permitiéndole así el acercamiento al objeto de estudio.

B I B L I O G R A F I A

- 1.- Association of museums
Folleto Americano of Taxidermist Association Museums
Editorial American Taxidermist
New York, Washington D.C. 2007 oct. 199 pág. 1-22
- 2.- BASF
A-BE-CE de Acabamento de Couro
Editorial Basf Brazilia
Primer Edición Marzo 1987 pág. 15-18
- 3.- Bolaños Q.P.
Inv. de Laboratorio de Campo
Editorial C.E.C.S.A
México D.F. Abril 1988 pag. 5-30
- 4.- ELWOOD S.W.
By The Northwestern School of Taxidermy
Editorial Printed in U.S.A.
Edition one December 1989
Omaha Nebraska In U.S.A.
Book VI Lesson 22 to 26

- 5.- Figueroa G.M.
"Contribución al Estudio Anatómica, Fisiológico y Patológico de los Ventriculos Encefálicos de Bovinos Mediante el vaciado de los mismos con la utilización de un Polímero".
Tesis Licenciatura
Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia. Universidad de Guadalajara. México 1989 pág 9-10
- 6.- Galindo G.J.
"Inyección Plástica de la Circulación Arterial en la Cabeza del Ferro"
Tesis Licenciatura
Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia
Universidad de Guadalajara
México 1989 pág. 5-9
- 7.- Instituto de Ciencias Médico Biológicas
Técnicas para la Conservación de Organos
Editorial Argentina
Universidad de Concepción Buenos Aires, Argentina 1980
pág. 3-5 y 40-52

- 8.- Labriel J.
Taxidermia el Arte de Disecar Animales
Editorial Daimon
Segunda Edición 1985
Barcelona, España y México pág. 1-55
- 9.- Mayer J.W.
Taxidermia Práctica
Cía Editorial Continental, S.A. de C.V.
Segunda Edición Enero 1986
México pág. 4-38
- 10.- Montes L.M.
Manual de Taxidermia
Editorial Albatros S.A.
México D.F. 1987 pág. 5-62
- 11.- Sparter F.
"Curtir, Teñir y Acabar"
Editorial Bayer
Editado en Septiembre de 1988
México, D.F.
pág. 13-15

12.- Vázquez T.

"Preparación y Disección de los Sacos Aéreos en Aves con
Fines Didácticos"

Tesis Licenciatura

Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia

Universidad Nacional Autónoma de México

México, D.F. 1970

pág. 7-10