

INFORME FINAL DE PASANTÍA EN LA “UNIVERSIDAD ESTATAL SAN PAULISTA
JÚLIO DE MESQUITA HIJO- CAMPUS DE BOTUCATU”

Presentado al programa de Medicina Veterinaria de la Facultad de Ciencias Agrarias de la
Universidad de Pamplona como requisito para optar al título de Médico Veterinario

Por Javier Alejandro Guerrero Araque
Cód. 1094266678
® Derechos Reservados
2017

INFORME FINAL DE PASANTÍA EN LA “UNIVERSIDAD ESTATAL SAN PAULISTA
JÚLIO DE MESQUITA HIJO - CAMPUS DE BOTUCATU”

MV. Esp. MSc, PhD José Flórez Gélvez
Tutor

Por Javier Alejandro Guerrero Araque
Cód. 1094266678

Dedicatoria

Este trabajo está dedicado especialmente a mi madre, la cual en todo momento me acompaño y me dio la fortaleza desde su entrega absoluta, a mi padre que diariamente alimento mis sueños de ser no solamente un gran profesional, sino un buen ser humano, a mi abuelo y tíos por sus consejos, valores y motivación constante.

A cada uno de los docentes que aportaron a mi formación como Médico Veterinario, transmitiendo no solo conocimientos sino también la pasión por esta profesión.

Tabla de contenido

| | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1. Introducción | 8 |
| 2. Justificación | 11 |
| 3. Objetivos | 12 |
| 3.1. Objetivo general..... | 12 |
| 3.2. Objetivos específicos | 12 |
| 4. Descripción del sitio de pasantía..... | 13 |
| 4.1. Departamento de anestesiología y cirugía. | 14 |
| 4.2. Departamento de clínica veterinaria. | 14 |
| 4.3. Departamento de higiene veterinaria y salud pública. | 14 |
| 4.4. Departamento de mejoramiento genético y nutrición animal. | 15 |
| 4.5. Departamento de reproducción animal e Imagenología. | 15 |
| 4.6. Departamento de producción animal. | 15 |
| 4.7. Centro de Estudios de Animales Ponzosñosos y Venenosos (CEVAP)..... | 15 |
| 4.8. Centro de Medicina e Investigación en Animales Salvajes (CEMPAS) | 25 |
| 4.9. Acupuntura Veterinaria..... | 27 |
| 4.10. Centro quirúrgico de Pequeños Animales..... | 27 |
| 5. Descripción y análisis de casuística desarrolladas en l práctica profesional médica..... | 30 |
| 5.1. El Centro de Investigación y Clínica en Animales Silvestres CEMPAS..... | 30 |

| | |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 5.2. Centros de Estudios de Animales Ponzosñosos y Venenosos CEVAP..... | 32 |
| 5.3. Acupuntura veterinaria..... | 32 |
| 5.4. Centro Quirúrgico de Pequeños Animales..... | 34 |
| 6. Recomendaciones de la pasantía..... | 35 |
| 7. Prolapso de oviducto por atascamiento de huevos y celotomía en tortuga morrocoy (<i>Chelonoidis carbonaria</i>)..... | 36 |
| 7.1. Resumen..... | 36 |
| 7.2. Abstract..... | 37 |
| 7.3. Introducción..... | 38 |
| 7.4. Reseña del paciente:..... | 47 |
| 7.5. Anamnesis..... | 48 |
| 7.6. Examen clínico..... | 48 |
| 7.7. Signos clínicos..... | 49 |
| 7.8. Diagnostico diferenciales..... | 49 |
| 7.9. Tratamiento..... | 50 |
| 7.9.1. Anestesia..... | 51 |
| 7.11. Pronóstico..... | 58 |
| 7.12. Discusión..... | 59 |
| 7.13. Conclusiones..... | 61 |
| 7.14. Recomendaciones..... | 62 |

| | |
|-------------------------------------|----|
| 8. Referencias Bibliográficas | 63 |
| 9. Anexos | 68 |

Lista de figuras

| | |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| <i>Figura 1.</i> Vista aérea de la facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia UNESP. | 13 |
| <i>Figura 2.</i> Logo de centro de animales venenosos y ponzoñosos..... | 16 |
| <i>Figura 3.</i> <i>Crotalus durissus terrificus</i> ubicada en el serpentario del CEVAP..... | 16 |
| <i>Figura 4.</i> Vallas de cautiverio semi-intensivo..... | 18 |
| <i>Figura 5.</i> Cambio de agua realizado todos los viernes en sala interna. | 19 |
| <i>Figura 6.</i> Estantes de la sala interna I..... | 19 |
| <i>Figura 7.</i> Recepción del serpentario..... | 20 |
| <i>Figura 8.</i> Exposición de artrópodos ubicados en el serpentario..... | 21 |
| <i>Figura 9.</i> Preparación de anestesia en las serpientes haciendo cambio de su casa donde normalmente se mantienen para pasarla a una sin agujeros. | 22 |
| <i>Figura 10.</i> Extracción de venenos en <i>Bothrox spp</i> utilizando micro-tubos para cada diente evitando la contaminación por mucosas. | 23 |
| <i>Figura 11</i> Después de la liofilización del veneno se guarda en frascos y son almacenados en un refrigerador a 4°C..... | 24 |
| <i>Figura 12.</i> Intervención quirúrgica en <i>Boa constrictor</i> | 26 |
| <i>Figura 13.</i> <i>Chuck mandrillus</i> con catarata secundaria a diabetes..... | 26 |
| <i>Figura 14.</i> A) Sala de anestesia general, B) Sala para procedimientos ambulatorios, C) Quirófano II del Centro de Cirugía de Pequeños Animales..... | 29 |
| <i>Figura 15.</i> Casuística presentada en el Centro de Medicina e Investigación de Animales Salvajes en un periodo de 3 meses..... | 31 |
| <i>Figura 16.</i> Casuística presentada en acupuntura veterinaria en un periodo de un mes. | 33 |
| <i>Figura 17.</i> Casuística del Centro Quirúrgica de Pequeños Animales en el Periodo de un mes. .. | 34 |

| | |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|
| <i>Figura 18.</i> Vista dorsal-ventral en posición decubito supino donde se puede observar las características morfológicas de las tortugas como la fusión de sus costillas al caparazón..... | 40 |
| <i>Figura 19.</i> Corazón tricameral de un reptil. | 42 |
| <i>Figura 20.</i> Prolapso cloacal en tortuga morrocoy de 16 años de edad..... | 47 |
| <i>Figura 21.</i> Proyección radiográfica dorso-ventral en <i>Chelonoidis carbonaria</i> con presencia de 6 huevos completamente formados..... | 49 |
| <i>Figura 22.</i> Preparación para intervención quirúrgica, | 52 |
| <i>Figura 23.</i> Amputación de la cloaca prolapsada de la paciente <i>Chelonoidis carbonaria</i> | 53 |
| <i>Figura 24.</i> Anatomía del caparazón de los quelonios..... | ¡Error! Marcador no definido. |
| <i>Figura 25.</i> Corte del plastron entre las zonas femoral y abdominal, | 54 |
| <i>Figura 26.</i> Corte del plastrón a 45 grados para realización del abordaje quirúrgico. | 55 |
| <i>Figura 27.</i> Extracción de huevos retenidos en cavidad celomica..... | 56 |
| <i>Figura 28.</i> Exposición de los cuernos uterinos para la castración..... | 57 |
| <i>Figura 29.</i> Material retirado dos huevos completamente calcificados, útero con estasis folicular y cloaca amputada de la paciente..... | 58 |

1. Introducción

La Medicina Veterinaria es una de las ciencias más antiguas que ha venido estudiando el ser humano logrando desenvolverse en diferentes ámbitos, siendo esta una de las profesiones que más oportunidades tiene, incluso en el contexto laboral. Ahora bien, la relación entre las Ciencias Veterinarias y la fauna silvestre ha estado relacionada históricamente bajo temáticas como: producción de especies silvestres, atención médica de mascotas no convencionales, medicina preventiva en zoológicos y acuarios, estaciones de cría, centros de rehabilitación y estudios de salud de poblaciones libres entre otros; sin embargo, a lo largo de los años la mano humana ha sido perpetuadora de maltratos y actos de crueldad animal, las corridas de toros donde animal debe morir de manera cruel a fin de entretener un público sediento de sangre, perros sometidos a inclemencias desde el trato y la alimentación, desde la lucha de estos, abandono de animales por falta de la esterilización, el tráfico de animales exóticos y silvestres, pese a esto diferentes entidades e incluso la normativa legal, busca eliminar este flagelo reconociéndolos como seres sintientes.

Dentro de este marco, el rol del médico veterinario de fauna silvestre no solo es plantear tratamientos con los animales que acuden a los centros veterinarios generalmente en condición de incautados, maltratados, decomisados y los que han sido víctimas de tráfico, aquí los zoológicos y acuarios juegan un rol importante, sin embargo, las opiniones de estos centros se encuentran polarizadas, por un lado, algunos grupos animalistas se oponen pues afirman que los animales deben estar en libertad y no en cautiverio y más cuando los zoológicos y acuarios no propician la liberación del animal, la posición de los centros se basa en que estos especímenes

independientemente de las situaciones en las que vivan están protegidos del trato cruel que solo busca explotarlos, sin importar cuál sea el caso, es absolutamente necesario que el personal de manejo y manipulación cuente con la capacitación necesaria y mantenga protocolos claros y correctos evitando cualquier situación donde se vea comprometida su salud o bienestar.

Así pues, es necesario reconocer la importancia que los animales en general representan para el equilibrio ecológico, que el maltrato y el tráfico están prohibidos en la mayoría de los países del mundo y presuponen sanciones legales, sin mencionar la posibilidad de nuevas enfermedades que lleven al sacrificio del animal.

En el sitio de la pasantía se tuvo la oportunidad de conocer métodos para el tratamiento de las enfermedades de los animales entre ellos las especies silvestres.

Gran parte de los tratamientos aplicados en diferentes pacientes pone de manifiesto discusiones entre médicos veterinarios, desde la complejidad y pertinencia del tratamiento, tal es el caso de la acupuntura veterinaria, técnica novedosa que se empieza a implementar, esta se basa en la inserción de agujas finas en puntos específicos del cuerpo a los que se le llaman meridianos, para estimular troncos nerviosos y así producir una reacción benéfica para el organismo a tratar, la medicina tradicional china utiliza estos puntos o canales que se conectan con los órganos, estas terapias se usaban inicialmente en animales que presentaban enfermedades degenerativas, crónicas, sin respuesta positiva a los tratamientos convencionales y que el criterio inicial por parte del veterinario llevaba a la eutanasia buscando mitigar el sufrimiento, también es usada en casos de animales jóvenes con traumas, deformaciones congénitas que pueden causar dolor crónico, degeneraciones neurológicas o disfunciones fisiológicas que no siempre pueden ser tratadas satisfactoriamente de manera convencional.

De esta manera, la acupuntura se indica generalmente para el tratamiento de patologías como síndromes de malabsorción, alivio del dolor, parálisis y parécias de los miembros anteriores y/o posteriores, inducción de respuestas nerviosas autonómicas, analgesia para el dolor agudo y crónico, afecciones músculo-esqueléticas degenerativas o seniles y afecciones de columna vertebral entre otras.

Otros tratamientos alternativos conocidos y que ha arrojado excelentes resultados en la medicina hasta el día de hoy es la ozonoterapia, esta ha demostrado diferentes efectos y beneficios, desde analgésicos, antiinflamatorios y bactericidas.

Así, cada una de las afecciones patológicas que se presentan afectan diferentes sistemas y la obligación del médico es poder diagnosticar y dar el mejor tratamiento posible con las herramientas necesarias, desde las diferentes ramas que la medicina veterinaria otorga, como odontología, cardiología, dermatología, oftalmología, neurología, endocrinología y cirugía entre otros. La oftalmología es uno de los campos de la medicina veterinaria que poco se estudia y que presupone una de las urgencias más cotidianas, pues no solo es uno de los órganos que más anomalías presentan, sino de los más lastimados en diferentes eventualidades.

En este informe se describen las actividades como pasante en la Universidad Estatal San Paulista y se pone bajo consideración el caso clínico denominado “Prolapso de oviducto por retención de huevos y celotomía en tortuga morrocoy (*Chelonoidis carbonaria*)”.

2. Justificación

La Universidad de Pamplona forma profesionales para enriquecer el ámbito laboral, el programa de medicina veterinaria da las bases de formación para adquirir habilidad y conocer cómo manejar un paciente sin importar su procedencia o especie para realizar maniobras de manejo y protocolos farmacológicos para asegurar su viabilidad a futuro, como médicos veterinarios responsables de la vida y bienestar animal para lograr este objetivo el estudiante en formación precisa de enfrentarse a diferentes situaciones para establecer de raíz un problema y dar una posible solución, el médico veterinario en formación se enfrenta a gran variedad de casos durante el periodo académico donde adquirimos bases en cada aula recibida para juntar todos estos conocimientos y elaborar un buen plan de trabajo teórico y práctico, se escogió la descripción de un caso clínico ya que el programa de medicina veterinaria tiene como requisito elaborar un trabajo para culminar estudios profesionales, en la clínica diaria de pequeños son pocos los animales no convencionales a los que se les presta atención médica, sea por desconocimiento de su taxonomía, por su difícil abordaje y a veces porque no tienen propietario el cual brinde la ayuda necesaria para establecer un tratamiento.

3. Objetivos

3.1. Objetivo general

Adquirir conocimientos, destrezas y habilidades en las diferentes áreas que brinda la medicina veterinaria durante el desarrollo de la pasantía profesional en la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la UNESP.

3.2. Objetivos específicos

Diferenciar características morfológicas de las especies de serpientes para dar un tratamiento específico en caso de un accidente ofídico.

Ampliar los conocimientos de la acupuntura y la utilización de ozonoterapia como tratamiento alterativo.

Manejar las diferentes técnicas quirúrgicas para enfrentar cualquier situación de emergencia y consulta.

4. Descripción del sitio de pasantía

UNIVERSIDAD ESTATAL SAN PAULISTA JULIO DE MESQUITA HIJO

El pasante de la Universidad de Pamplona realizó diferentes actividades durante la pasantía en la Universidad Estatal San Paulista Julio de Mesquita Hijo - campus de Botucatu (UNESP) en la Facultad de Medicina Veterinaria, ubicada en estado de Sao Paulo Brasil en la ciudad de Botucatu, en la *Figura 1* se puede observar la estructura física de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia desde una vista aérea, esta facultad se preocupa por el individuo y la sociedad que ofrece a través de la enseñanza superior, oportunidad para la formación intelectual, realización personal y forma profesionales competentes y habilitados para actuar en las áreas Médica Veterinaria y Zootécnica. La calidad de la enseñanza que esta institución ofrece un factor fundamental que asegura la excelencia de las condiciones materiales existentes, desde los laboratorios de análisis e investigación dotados de modernos equipos y el uso de organismos de apoyo, tales como el hospital veterinario, y las haciendas de enseñanza, investigación y producción.

La universidad ofrece oportunidades para estudiantes que se estén formando como médicos veterinarios y profesionales; de igual manera cuenta con una arquitectura bajo los más estrictos estándares de calidad, con equipos y materiales necesarios para realizar un correcto desempeño de la práctica veterinaria y zootécnica; la universidad no solo ofrece la opción de pasantías, sino también permite al estudiante continuar con su proceso formativo con la posibilidad de la realización de una residencia médica y estudios de posgrado. De igual manera, ofrece herramientas de trabajo de todas las ramas de la medicina veterinaria organizadas en diferentes departamentos.

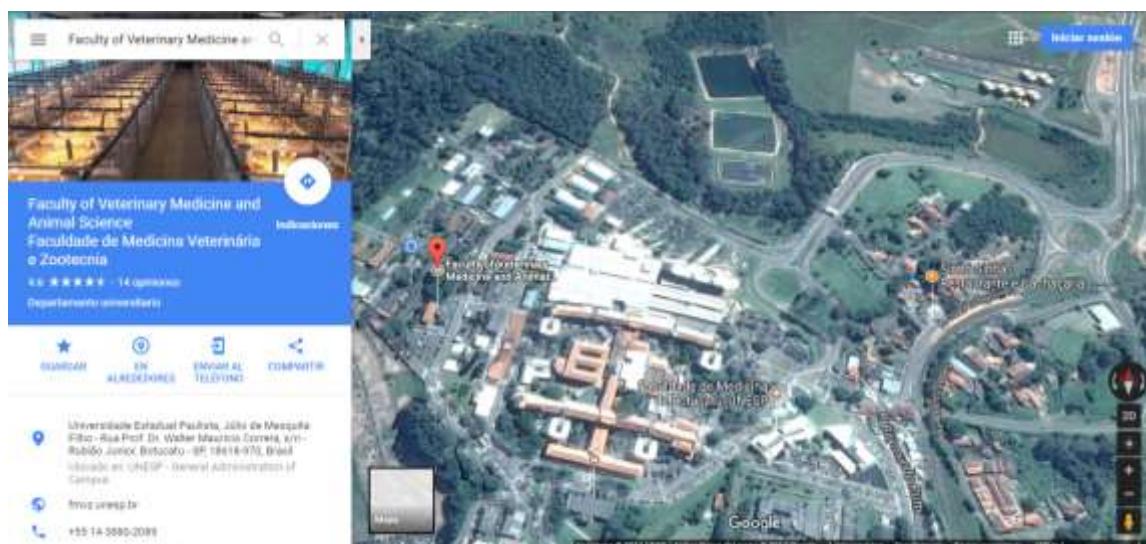


Figura 1. Vista aérea del campus de Medicina veterinaria y Zootecnia (Unesp)
Fuente; Google, 2017

4.1. Departamento de anestesiología y cirugía.

Este departamento ofrece los servicios de: acupuntura, anestesiología, cirugía en pequeños animales, cirugía en grandes animales, medicina en animales salvajes y oftalmología veterinaria.

4.2. Departamento de clínica veterinaria.

Este departamento está constituido por las especialidades médicas de: cardiología, clínica de pequeños animales, clínica de grandes animales, dermatología, enfermedades parasitarias, laboratorio clínico, nefrología, neurología, toxicología, ornitopatología y patología veterinaria.

4.3. Departamento de higiene veterinaria y salud pública.

En este departamento se desarrollan las actividades de: diagnóstico molecular aplicado a enfermedades infecciosas de los animales, inmunodiagnóstico aplicado a enfermedades infecciosas de los animales, diagnóstico bacteriológico y micológico, diagnósticos de zoonosis, planeamiento de salud animal, orientación a la alimentación y salud pública.

4.4. Departamento de mejoramiento genético y nutrición animal.

Este departamento brinda servicios de: bromatología, nutrición en rumiantes, nutrición en monogástricos, mejoramiento genético y forragicultura.

4.5. Departamento de reproducción animal e imagenología.

Este departamento proporciona los servicios de: biotecnología de reproducción, diagnóstico por imágenes, reproducción en pequeños animales, reproducción en grandes animales.

4.6. Departamento de producción animal.

Este departamento es el encargado de procesos productivos relacionados con: apicultura, acuicultura, animales silvestres, aves de engorde, aves de postura, bovinos de carne, bovinos de leche, bufalinos, caprinos, equinos, conejos y animales de bioterio, porcicultura, ovinocultura, sericicultura.

4.7. Centro de Estudios de Animales Ponzosos y Venenosos (CEVAP)

El centro de estudios de animales ponzoñosos y venenosos (CEVAP), es un ente de investigación localizado en Sao Paulo – Brasil en el campus Rubio Junior de la UNESP fue creado por el Consejo Superior Universitario el 27 de mayo de 1993, en la *Figura 2* se observa el logo del centro que tiene como objetivo principal desarrollar la investigación a través de venenos y toxinas de animales ponzoñosos, promoviendo la educación ambiental.



Figura 2. Logo de centro de animales venenosos y ponzoñosos.

Fuente: Unesp, 2017

El foco principal de estudio en el CEVAP es el sellante de fibrina, este es una sustancia obtenida a través de una proteína (girotoxina) del veneno de la serpiente cascabel (*Crotalus durissus terrificus*) que muestra la Figura 3, y de fibrinógeno extraído de los búfalos, el nuevo sellante de fibrina fabricado en el centro, no contiene residuos proteicos humanos disminuyendo de esta manera el riesgo de transmisión de enfermedades.



Figura 3. *Crotalus durissus terrificus* ubicada en el serpentario del CEVAP.

Fuente: Guerrero, 2017

El CEVAP cuenta con una variedad de reptiles provenientes en su gran mayoría de viviendas en las que son encontradas y por decomiso de la policía, son reubicados en el centro y llevados a las zonas de manejo de las diferentes especies, el CEVAP cuenta adicionalmente, con una sala interna (cautiverio intensivo), vallas (cautiverio semi-intensivo), cuarentena I y II, un museo y un bioterio. Para el manejo de estos sectores se sigue un protocolo de limpieza.

Cuarentena I: Todo animal que llega al centro va a cuarentena I, donde es ubicado en una caja de polietileno con agua y papel Kraft, antes de ser colocado es sometido a un baño por aspersión con Neguvón® (**Triclorphon**), se abre ficha con la información pertinente como especie, procedencia, sexo, persona o ente que la entrego; el animal permanece 30 días en cuarentena y en este tiempo recibe dos vermifugaciones con Ivomec® (ivermectina), a su vez se realiza una extracción de veneno en el caso de los ponzoñosos como las serpientes de cascabel y jararacás.

Cuarentena II. Después de 30 días de permanencia en cuarentena I pasan a cuarentena II donde se realiza una segunda extracción y permanecen otros 30 días en aislamiento, privándolas de alimento, a fin de que el veneno no sufra cambios por el cautiverio, ya que estudios realizados por el CEVAP demostraron que durante el tiempo en que están asiladas, su venenos sufre una alteración proteica. Después de los 60 días de cuarentena se les coloca un microchip y se registran en el Instituto Brasileño del Medio Ambiente y Recursos Renovables (IBAMA) para ser ubicadas en los sectores dependiendo del tipo de veneno que tiene el cascabel.

- Cascabel de veneno blanco - vallas (cautiverio semi-intensivo)
- Cascabel de veneno amarillo y *Bothrops spp* - Sala Interna
- Serpientes no ponzoñosas - Serpentario

Vallas (cautiverio semi-intensivo).

En vallas solo se mantienen las cascabeles como *Crotalus durissus terrificus*, en la *Figura 4* se puede observar los 4 compartimientos donde se mantienen las serpientes y cada uno cuenta con capacidad para 40 animales; la coloración del veneno de cascabel está relacionado con una enzima L- amino oxidasa, donde solamente el 10% de la población de serpientes de cascabel poseen el veneno amarillo, soportando así una mayor variación terminal, si se comparan con las serpientes del género *Bothrops spp* (Torres, 2015).

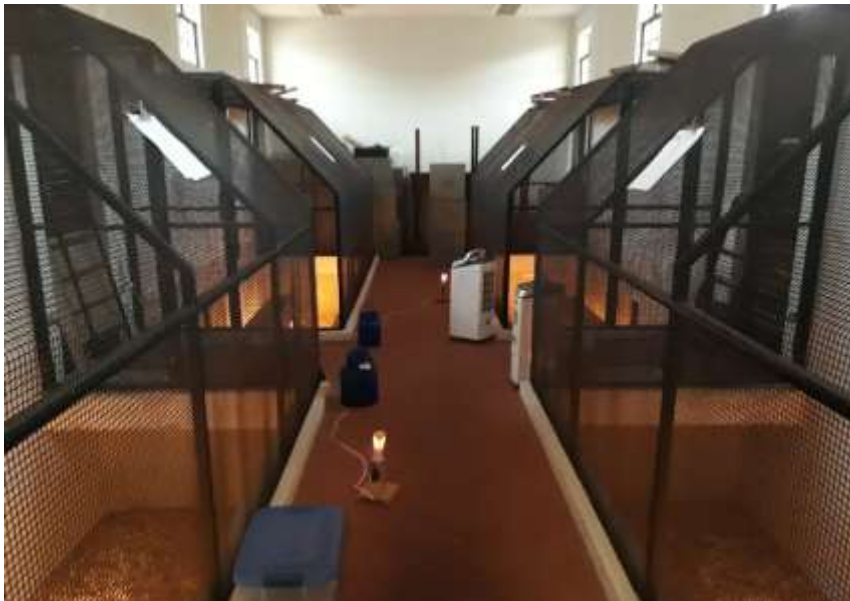


Figura 4. Vallas de cautiverio semi-intensivo.

Fuente: Guerrero, 2017

En este sector se realiza extracción de veneno una vez por mes y una semana después de la extracción, los animales son alimentados con uno o dos ratones por serpiente.

Sala interna. En la sala interna se ubican las serpientes cascabel *Crotalus durissus terrificus*, de veneno amarillo, también algunas especies del género *Bothrosp*, *B. atrox*, *B. jararacá*, *B. leucuros*, *B. pauloencisi*, *B. moojeni*, *B. jararacusso*, *B. fonsecai* y *B. insularis*, se mantienen contenidas en cajas especiales para serpientes como se muestra en la *Figura 5* que muestran los estantes donde se mantienen las serpientes y en la *Figura 6* donde el pasante está realizando cambio de agua en los animales.



Figura 5. Estantes de la sala interna I.

Fuente: Guerrero, 2017

Figura 6. Cambio de agua realizado todos los viernes en sala interna.

Fuente: Guerrero, 2017

En el serpentario del CEVAP, se realizan planes educativos y de conservación para la población de Botucatu y demás visitantes que vienen de otros estados y países, en la *Figura 7* se puede observar la sala de recepción de visitantes, aquí se ubica una diversidad de especies como



Figura 7. Recepción del serpentario.

Fuente: Guerrero, 2017

serpientes, lagartos, tortugas y algunos artrópodos, dando más importancia a los animales ponzoñosos y venenosos, contado con especies de *Python molurus*, *Pantherophis guttatus*, *Iguana iguana*, *Tupinambis sp*, *Chelonoides carbonaria*, *B. jararaca*, *B. atrox*, *B. moojeni*, *B. alternatus*, *B. leucurus*, *Crotalus durissus colilineatus*, *Crotalus durissus terrificus*, *Epicrates cenchria*, *Epicrates crassus*, *Boa constrictor amaralis*, *Boa constrictor constrictor*, *Eunectes murinus*, *Eunectes notaeus* y *Corallus hortulanus*.

En la *Figura 8* en el serpentario se puede observar la ubicación por separado de algunos artrópodos como *Phoneutria negriventer*, *Loxosceles sp*, *Vitalius sorocabae*, *Tityus serrulatus* y *Tityus bahiensis*.

La UNESP mantiene un estricto control de las visitas, registrando cada uno de ellos por el personal de CEVAP, ofreciendo además una charla sobre el peligro, la contención y los

accidentes que pueden ocurrir con estos animales y brinda la oportunidad de contacto directo con las serpientes a quienes no han tenido la experiencia bajo supervisión del personal capacitado del serpentario.



Figura 8. Exposición de artrópodos ubicados en el serpentario.
Fuente; Guerrero, 2017

Extracción de veneno: cada mes debe llevarse a cabo la extracción de veneno de todas las especies venenosas de CEVAP; inicialmente se reúnen todos los animales a los cuales se les va realizar la extracción en un recinto apropiado, cada animal es manipulado por los operarios, biólogos o veterinarios encargados, de este modo, se pasan de una caja a otra caja sin agujeros para proceder con la anestesia, usando CO₂ por 35 segundos, en la *Figura 9* se observa el paso de las serpientes para la caja de anestesia. Los animales son sedados por hipoxia debido a su gran concentración de CO₂. Esto se logra hacer con serpientes gracias a que su anatomía pulmonar lo permite, siendo la parte caudal del pulmón de las serpientes donde se almacena el oxígeno.



Figura 9. Preparación de anestesia en las serpientes haciendo cambio de su casa donde normalmente se mantienen para pasarla a una sin agujeros.

Fuente: Guerrero, 2017

Después de la anestesia, el animal se coloca sobre una mesa exponiendo sus colmillos que se encuentran protegidos bajo una vaina epitelial, acto seguido se hace una presión manual en la glándula de veneno que esta caudal al canto lateral del ojo como se muestra en la *Figura 10* donde el venenos es recolectado en micro-tubos utilizando uno para cada colmillo.



Figura 10. Extracción de venenos en *Bothrox spp* utilizando micro-tubos para cada diente evitando la contaminación por mucosas.

Fuente: Guerrero, 2017

Procesamiento de veneno. Después de la extracción, el veneno es llevado a los laboratorios del CEVAP para ser procesado, primero se hace una dilución con solución salina, centrifugado y pasado por un filtro de 0.22 μm , después el veneno es liofilizado como muestra la *Figura 11* y usado para múltiples investigaciones.



Figura 11 Después de la liofilización del veneno se guarda en frascos y son almacenados en un refrigerador a 4°C.

Fuente: Guerrero, 2017

Sellante de fibrina. Es un compuesto que se desarrolló en el CEVAP el cual se obtiene de las toxinas del veneno de serpiente como girotoxina, que es una neurotoxina capaz de consumir el fibrinógeno de búfalo, esos dos componentes juntos forman una cola biológica que se usa como tratamiento ayudante para úlceras en piel, quemaduras, hemorragias formando así una red de fibrina que funciona como soporte para la cicatrización.

4.8. Centro de Medicina e Investigación en Animales Salvajes (CEMPAS)

Es uno de las áreas adscritos a la facultad de medicina veterinaria y zootecnia de la UNESP, tiene como propósito brindar toda la atención médica a animales no convencionales y que son encontrados en viviendas o incautados por la policía. Cuenta con las herramientas para prestar una atención médica de calidad, y está dotado con equipos de imagen para diagnóstico, cirugía, laboratorio clínico, hospitalización y como hogar de paso para aquellos animales que no tiene propietario o no pertenecen a ningún ente. Cuenta adicionalmente con un consultorio donde se hacen las recepciones de los pacientes y se llena una ficha de ingreso con las características principales del animal como especie, sexo, procedencia entre otras; los animales que quedan en hospitalización se ubican en jaulas acondicionadas para sus necesidades básicas como agua y comida, permitiendo además seguir el progreso del paciente.

De igual manera, cuenta con su propio bioterio, se tiene en cuenta los diferentes tipos de alimentación dentro del marco nutricional, dado la variedad de especies que llegan a este centro. Cada animal se alimenta por separado siguiendo una dieta estricta, previamente establecida según la especie.

Por otro lado, El CEMPAS ofrece cursos y capacitaciones a policías, militares y civiles realizando proyectos de educación y conservación animal, además, realiza procedimientos quirúrgicos ambulatorios o conjuntamente con el departamento de cirugía de pequeños animales ya que este cuenta con quirófanos acondicionados para garantizar la esterilidad de todos los materiales necesarios para estas. En la *Figura 12* se observa un procedimiento quirúrgico en *Boa constrictor* que presentaba hueso mandibular fracturado y en la *Figura 13* se muestra un *Chuck mandrillus esfinge* proveniente del zoológico municipal de Zorocaba, el cual presentaba ceguera parcial por catarata secundaria a diabetes, el paciente fue sometido a tratamiento médico

quirúrgico con una completa evolución, a fin de regresar en condiciones óptimas al zoológico. Estos animales sufren tratos crueles por desconocimiento de la especie y su comportamiento.



Figura 12. Intervención quirúrgica en Boa constrictor.

Fuente: CEMPAS, 2016



Figura 13. Chuck mandrillus con catarata secundaria a diabetes.

Fuente: CEMPAS, 2016

4.9. Acupuntura Veterinaria

La acupuntura veterinaria es otro servicio que presta la UNESP, normalmente todos los animales que llegan son conducidos a la clínica de pequeños o grandes animales, todo paciente que llega acupuntura primero ingresa a recepción donde se hace la respectiva anamnesis y se registra su llegada, posteriormente ,se evalúa el paciente haciendo su respectivo examen físico como auscultación, colecta de datos básicos, frecuencia cardiaca y respiratoria, tiempo de llenado capilar, palpación abdominal; si se requiere se extraen muestras serológicas para llevar al laboratorio; el paciente que llega a acupuntura es valorado por el residente encargado quien decide el tratamiento adecuado dependiendo de su cuadro médico, dicha sala cuenta con mesas para cada paciente, el material necesario como las agujas de inserción en la piel, soportes para fijar y posicionar los animales que no pueden mantenerse en sus cuatros miembros, llevando un control de estos una vez por semana revisando de manera detallada su respuesta y evolución al tratamiento.

4.10. Centro quirúrgico de Pequeños Animales

Esta área de la UNESP, en la encargada de realizar los procedimientos quirúrgicos de mascotas convencionales y de algunos animales silvestres, sin embargo, estas cirugías las realizan los residentes propios del aérea de silvestres y solo se les presta el quirófano para ser efectuadas, Aquí se realizan dos tipos de cirugías en pequeños animales las efectuadas en Centro Quirúrgico de Pequeños Animales (CCPA), las cuales requieren una anestesia general con un riguroso protocolo de cirugía y los procedimientos ambulatorios que requieren únicamente de sedación analgesia y anestesia local, así pues, los pasantes que ingresan a esta área se organizan

en dos grupos rotatorios, permaneciendo cada una semana del tiempo total de su pasantía, buscando el aprendizaje de todos los procedimientos correspondientes del área.

En cirugía de pequeños animales al paciente adscrito a la sección ambulatorio debe realizar un examen básico para consignar a la historia clínica de cada caso asignado, iniciando con el contacto directo con el propietario de tal forma de plantear una anamnesis clara, amplia y lo más detallada posible, posterior a esto, se miden los parámetros básicos como frecuencia cardíaca, frecuencia respiratoria, temperatura, tiempo de llenado capilar, grado de deshidratación si es que lo tiene y dependiendo de la solicitud realizada, toma de muestras sanguíneas para programar cirugía o ingreso de emergencia a cirugía; después de recolectar toda esta información se notifica al residente responsable el cual evalúa y emite un criterio para generar un plan de acción, si el paciente ingresa a cirugía también es responsabilidad de los pasantes de ambulatorio, practicar la respectiva tricotomía y antibioterapia previa a la cirugía o la medicación correspondiente. Otro de los grupos pertenece a CCPA, donde los pasantes tienen la responsabilidad ingresar el paciente a sala de cirugía, preparar la asepsia y antisepsia previa de la cirugía, alistar los materiales a usar en la intervención, posicionar el paciente en quirófano e instrumentar al cirujano encargado, de tal forma que observe toda la cirugía y realice las preguntas pertinente.

En la *figura 14* observamos las salas de anestesia, cirugía y ambulatorio del CCPA



Figura 14. A) Sala de anestesia general, B) Sala para procedimientos ambulatorios, C) Quirófano II del Centro de Cirugía de Pequeños Animales.

Fuente: Guerrero, 2017

5. Descripción y análisis de casuística desarrolladas en la práctica profesional médica.

5.1. El Centro de Investigación y Clínica en Animales Silvestres CEMPAS

El Centro de Investigación y Clínica en Animales Silvestres (CEMPAS) tuvo una gran variedad de animales con enfermedades sin importar la diversidad de especies que ingresan diariamente, muchos de los animales registrados en CEMPAS fueron capturados en viviendas o zonas urbanas por parte de la policía, por miedo de la población a enfermedades que puedan generar riesgo humano, estos pacientes fueron a llevados dicho centro realizando los protocolos de revisión y análisis, pese a que en su gran mayoría los mismos están sanos.

De los animales que fueron llevados a CEMPAS, ciento sesenta y cuatro (164) fueron por incautación que corresponden a un 64% y el otro 36% son los animales que tiene propietario que equivale a noventa y dos (92) individuos en un periodo de 3 meses.

Para el buen abordaje de los pacientes es muy importante siempre saber cuáles son sus necesidades y brindarles un ambiente parecido al de su habitat natural, como se mencionó anteriormente, a CEMPAS ingresa una gran diversidad de especies entre aves, reptiles y mamíferos, bien sea por incautación o afecciones patológicas, de un total de doscientos cincuenta y seis (256) animales en un periodo de 3 meses el 49% de casos atendidos corresponde a aves, seguido de un 36% correspondiente a mamíferos y la minoría de casos presentados con un 15% en reptiles.

Los pacientes tratados en CEMPAS generalmente llegaban a consulta por enfermedad y accidentes en el momento de la incautación ya que muchos de ellos no tenían propietario, el centro se encargaba de la rehabilitación de ellos y cuando estaban en óptimo estado de salud

eran enviados para algún zoológico o para liberación, muchas de las enfermedades o consultas en el centro se muestran en la *Figura 15* sin discriminar la especie del animal.

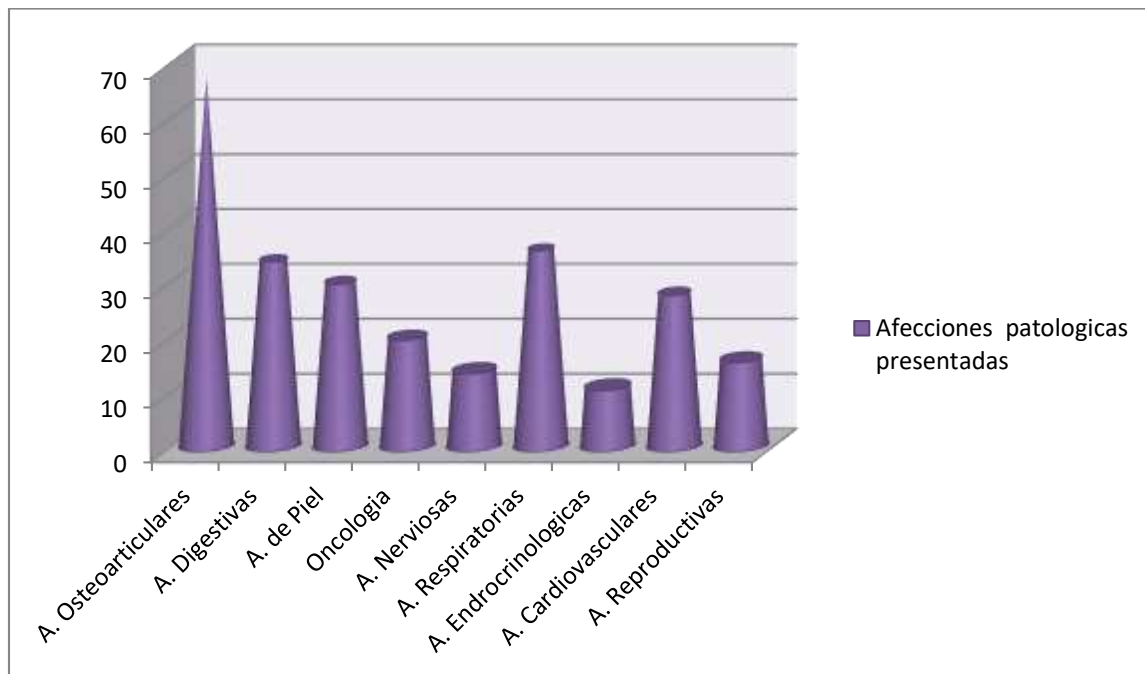


Figura 15. Casuística presentada en el Centro de Medicina e Investigación de Animales Salvajes en un periodo de 3 meses (julio a septiembre de 2017).

Fuente: CEMPAS, 2017

Como se observa en la *Figura 15* el 26,17% de los casos correspondió a fracturas lo que se refleja en 67 pacientes siendo así las afecciones osteoarticulares las de mayor presentación, en segundo lugar, se presentaron afecciones de los sistemas respiratorio y digestivo con 37 y 31 casos respectivamente. Cabe mencionar que en total llegaron al centro 256 casos de diferentes especies.

5.2. Centros de Estudios de Animales Ponzñosos y Venenosos CEVAP.

Al ser uno de los entes de investigación que solo se basa en investigaciones farmacológicas aplicados a la medicina humana y veterinaria no se manejan casos de enfermedades, todos los animales que están aquí en caso de presentar alguna anomalía fisiológica o física son remitidos a CEMPAS, el CEVAP, solo se basa en entrenamientos, manipulación y contención en animales, como serpientes, artrópodos venenosos y clasificación de cada uno de ellos.

5.3. Acupuntura veterinaria

Los casos llegan remitidos de la clínica de pequeños animales o por cirugía, ya que muchos de estos pacientes presentan sintomatología nerviosa y enfermedades degenerativas, los casos más frecuentes fueron hernias discales, displacias de caderas, artritis, atrofas de miembros, analgesia y heridas expuestas, la *Figura 16* refleja las patologías más presentadas y los tratamientos alternativos más usados en el área fueron acupuntura, electro-acupuntura que fue unos de los tratamientos aplicados con mejores resultados, moxa y ozonoterapia.

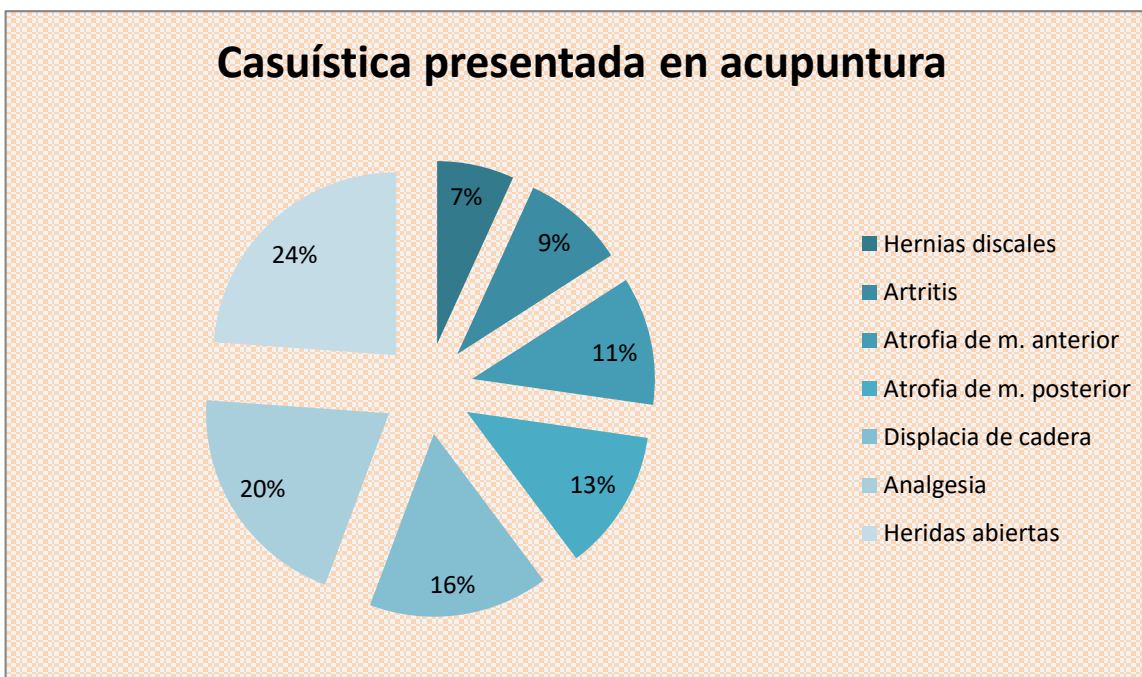


Figura 16. Casuística presentada en acupuntura veterinaria en un periodo de un mes.
Fuente: Unesp, 2017

La casuística presentada en acupuntura veterinaria no varía mucho pues se mantiene siempre los mismos tratamientos alternativos anteriormente mencionados, el total de pacientes registrados fueron 88 animales, de los cuales el 24% que equivale a 21 animales entre perros y gatos llegaron con heridas expuestas y se trataron con ozonoterapia 2 veces por semana teniendo un buen progreso en el periodo de un mes, seguido de tratamiento con solo acupuntura para aliviar dolor en el 20% de los animales que llegaron el centro de acupuntura, la electro-acupuntura como tratamiento alternativa en enfermedades mio-degenerativas arrojaron los mejores resultados de todos los tratamientos aplicados en el centro, las demás enfermedades con menor frecuencias fueron en animales de talla grande generalmente con hernia discal a los cuales solo se trató con acupuntura pero con muy poco progreso que correspondió al 7% de la casuística presentada.

5.4. Centro Quirúrgico de Pequeños Animales.

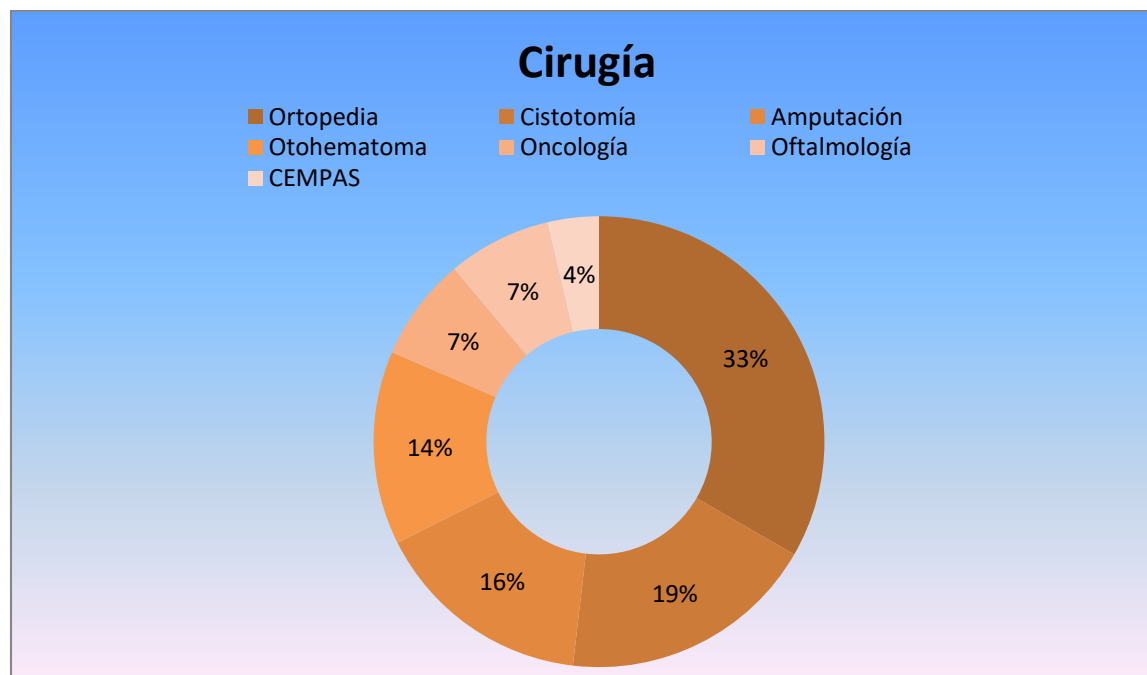


Figura 17. Casuística del Centro Quirúrgico de Pequeños Animales en el mes de noviembre de 2017.

Fuente: Unesp, 2017

El Centro Quirúrgico de Pequeños Animales desempeña un papel muy importante, puesto que tiene la competencia para realizar cualquier tipo de cirugía bajo la variedad de casuística presentada como muestra la *Figura 17*, se manejaron en promedio cinco cirugías en quirófano, tres en ambulatorio; este quirófano no solo atiende animales pequeños, ya que todos los viernes en la mañana se realizan las cirugías de CEMPAS y los martes en la mañana se realizan las cirugías de oftalmología.

En el periodo de un mes debido generalmente a atropellamientos acuden al CCPA los propietarios con sus mascotas que tienen que ingresar a cirugía ortopédica por fracturas, porcentualmente se describe que el 33% de la casuística del centro es por estos accidentes, seguida por cistotomías concluyendo que las afecciones por cálculos en la vejiga son muy

comunes en los animales ya que las mayorías de estos procedimientos realizados fueron por presencia de cálculos que en el periodo, 20 perros que equivalen al 19% del procedimiento quirúrgico, 17 animales entre perros y gatos a los que se les realizó amputación de uno de sus miembros correspondiente al 16% y otras cirugías menos frecuentes realizadas que solo equivalen al 4% como las de CEMPAS que practican cirugía una vez por semana.

6. Recomendaciones de la pasantía.

Optar por pasantías profesionales en el exterior, permite que el estudiante conozca de primera mano la labor y lo que implica la práctica real de la medicina veterinaria, desde el contacto cercano de las enfermedades y urgencias propias de la profesión que implica el bienestar de los seres vivos.

Es importante reconocer la necesidad imperante de realizar conferencias que puedan simular la práctica profesional del médico veterinario, a fin de mantener el alto nivel de calidad del programa.

7. Prolapso de oviducto por atascamiento de huevos y celotomía en tortuga morrocoy (*Chelonoidis carbonaria*)

7.1. Resumen

Fue ingresado un reptil *Chelonoidis carbonaria* a consulta a CEMPAS con una retención de huevos en la cavidad celómica y prolapso cloacal, el propietario proporcionó una dieta vegetal, la tortuga convivía con un felino y un canino en un espacio amplio de tierra; la conducta del paciente indicaba necesidad de desovar sin obtención de huevos. Dentro de la inspección general se encontraron constantes fisiológicas normales, se realizó una radiografía confirmando la presencia de huevos atascados en la cavidad celómica. El reptil se ingresó a hospitalización para estabilizarlo y posteriormente se realizó un abordaje quirúrgico. Dentro del tratamiento de estabilización, se manejó dolor con meloxicam, lavados con solución salina y antibioterapia cada 24 horas después se programa la cirugía, se instauró un protocolo anestésico en el cual se usó, inducción con propofol, mantenimiento con isoflurano por 4 horas, monitoreo de signos vitales por medio de un doppler y electrocardiograma. La técnica usada fue la celiotomía para extracción de huevos atascados y la amputación del oviducto, al momento de retirarlos se logra apreciar la ruptura de un huevo, el cual extrajo por medio de aspiraciones con jeringas de 5 ml, usando a su vez lavados con metronidazol para evitar infección bacteriana.

Palabras claves: nutrición, estrés, celiotomía, amputación, oviducto, doppler,

7.2. Abstract.

There was deposited a reptile *Chelonoidis carbonaria* in a consult at CEMPAS with a retention of eggs in the cavity celómica and prolapse cloacal, the owner provided it a vegetable diet, the turtle was coexisting with a feline and a canine in a wide space of land; the behavior of the patient was indicating need to spawn without obtaining ovoposición; in the general inspection, it is found physiological normal constants, and it was realized an X-ray photography confirming the presence of eggs clogged in the cavity celómica. The reptile is admitted to hospitalization to stabilize it for the surgical approach. Within the stabilization treatment, pain was treated with meloxicam, saline washes and antibiotic therapy every 24 hours after the surgery was scheduled, then it was established an anesthetic protocol in which it was used, induction with propofol, maintenance with isoflurane for 4 hours, monitoring the vital signs by means of a Doppler and electrocardiogram. The technique used was the celiotomy for extraction of clogged eggs and the amputation of the oviduct, at the moment of removing them it is possible to appreciate the rupture of an egg, which was extracted through aspirations with 5 ml syringes, using in turn washed with metronidazol to avoid bacterial infection.

Keywords: nutrition, stress, celiotomy, amputation, oviduct, doppler,

7.3. Introducción

La tortuga morrocoy también conocida en otros países como tortugas de patas rojas o jabuti, es una tortuga de tierra que se puede encontrar en gran parte de América Central y casi todo Sur América en países como Colombia, Venezuela, Panamá, Brasil, Paraguay, Bolivia y Argentina.

Muy poco se conoce sobre del mantenimiento de estos animales como mascota ya que, por desconocimiento de su biología, habitad y alimentación, muchos propietarios o amantes de las tortugas comenten errores en la crianza de estos reptiles, hay muchos factores que se deben tener en cuenta como el lugar que se les va a dar como habitad, el tipo de dieta a suministrar, temperatura y sitios grandes y amplios para evitar el estrés debido a que muchas de las enfermedades se desencadenan por este. Anatómicamente las tortugas difieren de los mamíferos en muchos aspectos que se van a profundizar en el presente caso clínico, como son animales que no generan su propio calor, son dependientes de la temperatura para realizar su ciclo metabólico y productivo.

La reproducción de estos animales es mediante huevos, mantienen una dieta no estrictamente herbívora y para mantener un temperatura y metabolismos ideal necesitan como mínimo 10 minutos de sol diario, debidos a estas diferencias que hay entre los mamíferos y los reptiles, no se les da el mismo manejo que un animal de compañía convencional.

La finalidad de este trabajo es dar a conocer las herramientas utilizadas en el manejo básico de las tortugas morrocoy y como establecer un protocolo anestésico y quirúrgico para tratar el prolapso de oviducto por atascamiento de huevos y celotomía en tortuga morrocoy.

Revisión de literatura.

Taxonomía. La clasificación taxonómica de los seres vivos ,se diseñó para diferenciar por categorías a plantas y animales, esto con el fin de tener un mejor conocimiento acerca del habitat, nutrición o alimentación y hábitos de los animales como se muestra en la Tabla 1, por tal motivo, la taxonomía divide siete categorías empezando por un reino, siendo la categoría taxonómica superior, esto permite identificar cualquier especie, subespecie de animales o plantas en un único idioma, teniendo la absoluta certeza que en todo lugar es el mismo individuo (Jimenes, 2007).

Tabla 1

Clasificación taxonómica de la tortuga morrocoy

| Taxonomía de <i>Chelonoidis carbonaria</i> | | | |
|--------------------------------------------|-------------|----------|---------------|
| Reino | Animalia | Suborden | Cryptodira |
| Filo | Chordata | Familia | Testudinidae |
| Subfilo | Vertebrata | Genero | Chelonoidis |
| Clase | Reptilia | Especie | C. carbonaria |
| Orden | Testudinata | | |

Fuente: Santos, 2002

La especie *Chelonoidis carbonaria* está clasificada dentro del reino animalia como organismos pluricelulares, eucariotas, heterótrofos, filo: *Chordata* lo que significa que son animales con notocorda o al menos con fase en desarrollo, de la clase *Reptilia*. La sistemática moderna agrupa a los reptiles en el clase *Sauropsida*, del orden *Testudines* quelonios, pertenecientes a la familia *Chelonidae*, como las tortugas marinas de caparazón duro. (Jimenes, 2007)

Aspectos anatómicos y fisiológicos de interés. Las tortugas tienen una característica principal fácil de percibir que es el caparazón, este es una concha que protege todo el cuerpo de la tortuga incluyendo la cabeza y extremidades, actuando como mecanismo de defensa ante un predador, bajo la acción de retraer para ocultarse dentro del mismo; Fonseca (2016), sostiene que las tortugas tienen su columna vertebral y costillas fusionadas a su caparazón, el plastrón se compone por nueve placas óseas más o menos de 12 o 13 escudos *Figura 18*.



Figura 18. Vista dorsal-ventral en posición cubito supino donde se puede observar las características morfológicas de las tortugas como la función de sus castillas al caparazón.

Fuente, Guerrero, 2017

El cráneo es primitivo con fuerte unión a los demás huesos, su cóndilo es tribulado, no posee dientes en su maxilar formando así estuches cortantes, carece de esternón que es reemplazado

por estructuras fuertes unidas al caparazón como la anatomía escapular y pélvica (Cobos & Ribas, 1987).

Su sistema respiratorio está conformado por tráquea, bronquios y pulmones al igual que un mamífero, difiere de los quelonios al no poseer diafragma, además de usar los pulmones solo para respirar han desarrollado otras formas de respiración, siendo capaces de mantener altas concentraciones de dióxido de carbono en la sangre a comparación de otros animales, esto sirve como abastecimiento de oxígeno durante largo tiempo, tanto la sangre como el tejido muscular puede almacenar oxígeno en grandes cantidades ayudando a que las tortugas permanezcan bajo el agua durante largos periodos de tiempo (Galindres, 2013)

El corazón de las tortugas es tricameral, es decir, está compuesto por tres cámaras, dos aurículas y un ventrículo como se observa en la *Figura. 19*, en el 2009 García & Gonzales dicen que puede desarrollarse cuatros cámaras debido a que las tortugas ya tienen un tegumento el cual logra evidenciar ventrículo derecho y ventrículo izquierdo, por la aurícula derecha recibe sangre con CO₂ procedente del seno venoso que es una cámara que se encuentra sobre la aurícula derecha, la cual recoge la sangre procedente de las venas, donde la aurícula derecha recibe sangre ya oxigenada de los pulmones, el corazón está dividido en tres compartimentos, *cavum venosum*, *cavum arteriosum*, y *cavum pulmonare*, el *cavum venosum* y *arteriosum* están conectados por un canal interventricular y recibe sangre de las aurículas derecha e izquierda, en dicho canal hay dos válvulas que ocluyen de forma parcial durante la sístole auricular, mientras que durante la sístole ventricular, evita que la sangre refluya desde el ventrículo hasta la aurícula.

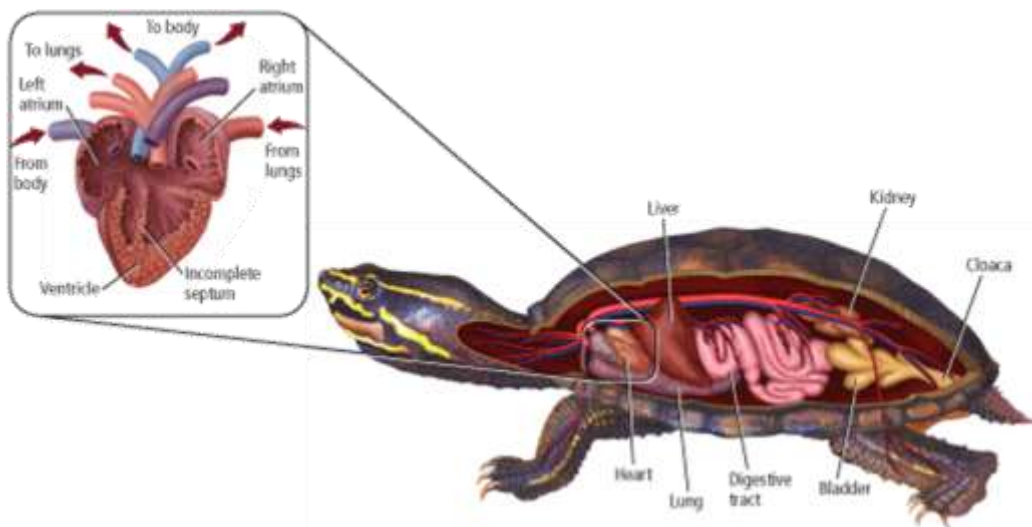


Figura 19. Corazón tricameral de un reptil.

Fuente: Testudies, 2012

La termorregulación, como en otros reptiles es de tener en cuenta, las tortugas son animales ectotérmicos heliótermos y obtienen calor ya sea por exposición directa al sol o moviéndose a ambientes más calientes. El caparazón actúa como un mejor aislante que la piel no ósea de otros reptiles. Pueden aclimatarse a una gran variedad de temperaturas ambientales en un rango que va desde los 25 a los 33°C. (Fonseca, 2016).

La temperatura resulta ser un factor muy importante en su reproducción. Ahora bien, su sistema urogenital es igual al de las aves todos los órganos desembocan en la cloaca, cuando aumenta su lividez los testículos aumentan de tamaño, poseen glándulas suprarrenales encargadas de regular el estrés a través de la síntesis de corticosteroides, al igual que los mamíferos, liberan en la orina diversos residuos metabólicos del organismo, como urea, creatinina, potasio y fósforo, la cloaca se encuentra dividida en tres porciones llamadas urodeo por donde se excreta la orina, coprodeo por donde se excretan las heces y el *pocodeum* donde se mezclan las heces con la orina (Nelida, 2014), cita que las hembras poseen una membrana que rodea los ovarios llamada *Magnum area* y el *Istmos area* cubre el huevo con membranas protectoras. Los ovarios de la

tortuga producen unos óvulos cargados de vitelo, estos son conducidos a los oviductos que se abren anteriormente en la cavidad peritoneal mediante ostios bastante grandes.

En el sistema reproductivo las tortugas y en general los reptiles presentan diferencias anatómicas comparados con los animales domésticos, lo que permite revisar las siguientes apreciaciones de diferentes autores.

A medida que los huevos de las tortugas descienden por el oviducto pasan por la región denominada *magnun*, las glándula existentes en paredes segregan albumina alrededor de los mismos; seguidamente atraviesan la zona del *Isthmus* y las glándulas de la cascara segregan una sustancia cremosa que forma una membrana blanda pero resistente, y finalmente la cáscara. Los óvulos tienen que ser fecundados internamente en el extremo superior del oviducto antes de que las sustancias que forman la membrana sean añadidas alrededor de los mismos. Para realizar la copula el macho saca por la cloaca el pene que tiene que introducir en la cloaca de la hembra, los espermatozoides deben desplazarse por el oviducto hasta alcanzar los óvulos. (Páez, Morales, Lasso, Castaño & Bock (s.f).

Una característica muy particular de la fisiología reproductiva de las tortugas hace referencia al tiempo de duración de los espermatozoides en el oviducto.

Las hembras tienen la capacidad de mantener el esperma viable en interior hasta un año, esto hace que en una puesta pueda ser viable, incluso si durante si en esos 12 meses no ha tenido contacto con el macho, otra ventaja es que en una misma puesta los huevos pueden ser descendientes de diferentes machos obteniendo mayor variabilidad genética. Los componentes nutritivos de la yema de huevo (proteínas, lípidos) se fabrican en el hígado y se transportan al ovario por medio de la sangre. Ahí se reúne con el óvulo o célula sexual femenina producida en el ovario funcional de la hembra. El óvulo, junto con la yema, madura bajan a lo largo de un

tubo denominado oviducto. En este último, puede ocurrir la fertilización, es decir, la unión del óvulo con el espermatozoide. (Paez, Morales, Lasso, Castano, & Bock, s.f). La hembra puede almacenar el esperma del macho en su interior, y usarlo para fertilizar los huevos que va poniendo hasta tres años después. Este curioso fenómeno se conoce con el nombre de *Amphigonia retardata*. (Da silva, 2012)

Los trastornos reproductivos pueden estar relacionadas con múltiples factores en esta especie como las afecciones nutricionales causada por hipocalcemia y un plan inadecuado nutricional por neoplasias pudiendo terminar en distocias obstructivas, problemas no infecciosos como ruptura de huevos, serositis de la yema, distocias, prolapso de cloaca, retención de huevos en la vejiga urinaria (Jepson, 2011).

Sabiendo los aspectos anatómicos y fisiológicos de importancia hay que considerar darle el mejor ambiente posible a la toruga teniendo en cuenta que su hábitat natural son bosques secos, praderas, sabanas y zonas selváticas, generalmente se encuentran acompañada de tortugas de patas amarillas (*Chelnoideis desticulata*), las cuales se tienden a confundir, los ejemplares de estas tortugas tienen una gama de coloración diferente pues la piel es negra o gris, como todas las tortugas, posee como característica especial (Carazo, 1997).

Dentro de su mantenimiento en cautiverio, las morrocoy prefieren una intensidad de luz no tan fuerte, con temperaturas estables de 29°C y con humedad del 70%, sienten gusto por las lluvias ligeras, ya que estimulan su alimentación y reproducción, son animales pocos sociables con el ser humano, razón por la cual, se recomiendan espacios amplios con tierra, donde puedan excavar para colocar sus huevos (Kaur, 2011).

Estas tortugas, son animales principalmente herbívoros, sin embargo, en algunos casos pueden alimentarse de material animal como carroña, también se han visto comer hongos,

plantas secas, flores, frutas y animales como caracoles, babosas, mariposas y gusanos, mas, cuando están en cautiverio es normal que su dieta sea establecida por el personal encargado, con productos comerciales para mascotas, frutas y verduras (Wilkinson, Sebanz, Mandl, & Huber, 2011).

En cautividad se debe proporcionar proteína de origen animal, baja en grasa por su característica omnívora. Una vez por semana se puede proporcionar proteína; por ejemplo se ha sugerido ofrecer 25 g de alimento húmedo para gato, bajo en grasa semanalmente a una tortuga de 9 kg (Anonimo, 2014).

Las tortugas son una especie que se caracterizan por ser animales muy longevos por lo que los autores mencionan diferentes periodos de vida dependiendo el tipo.

Estos especímenes tienen una esperanza de vida de alrededor de 50 años. En cuanto a su comportamiento, prefieren la actividad entre la mañana y el atardecer, en las horas de máximo calor buscan refugio en las sombras, no son amantes de sol directo aunque en algunos momentos pueden disfrutar de la lluvia, si están en cautiverio puede simularse con mangueras preferiblemente con agua a temperatura ambiente, cuando son de vida libre no dudan en atravesar ríos para encontrar su comida, muchos autores han descrito en investigaciones que utilizan siempre la misma ruta como buscar comida de acuerdo a la estación en que se encuentre, esta especie suele vivir muy bien en cautiverio y no trae problemas si se mantiene en buen estado sanitario, no suelen ser agresivas, los primero cinco años de edad crecen rápidamente (Pamies, 2014)

La mayoría de tortugas alcanzan la madurez sexual cuando llegan medir de 20 a 25 cm de longitud, contando más o menos con 5 años de edad, los machos presentan concavidad en el plastrón para facilitar la monta en la hembra, esta característica sirve como método de sexaje

pero no es el único, la cola puede ser un indicador también, ya que en machos suele ser más larga que la de las hembras, la placa supra caudal de las hembras no está tan bien desarrollada como en los machos, durante el cortejo y la cópula, los machos cacarean en un patrón establecido de diferentes tonos y que suena muy parecido a un pollo (Vetter, 2005).

Tras la gestación la hembra busca un nido en la tierra o en medio de hojas para desovar entre 5 a 15 huevos, los cuales cubre o con hojas o tierra evitando los predadores, la eclosión de los huevos puede durar en promedio 150 días, sin embargo, es posible que no todos lo hagan al mismo tiempo, existiendo una diferencia posible entre el primero y el último día de 19 días; la temperatura de incubación puede ser determinante en el sexo de los reptiles, los incubados a más de 31 °C casi siempre suelen ser hembras, y temperaturas inferiores a 28 °C en machos. (Bonin, Devaux, & Dupré, 2006).

Debido a que algunas especies de tortugas han sido tomadas en cautiverio, se han presentado enfermedades como la incapacidad de desovar; sin establecerse la causa principal, los factores implicados son caquexia, obesidad, carencias nutricionales (hipocalcemia), manejo deficiente, temperatura inadecuada, deshidratación, desórdenes hormonales, infecciones, cálculos urinarios, huevos deformes o aumentados de tamaño y defectos anatómicos del aparato reproductor. (Rana, Gachen, & Ceriani, 2016). Las distocias pueden ser obstructivas: Data de la imposibilidad del huevo de pasar a través del oviducto o cloaca; o no obstructivas, relacionadas con la aparición de microorganismos, aunque no existe claridad sobre la relación de estas con problemas reproductivos, puesto que es posible que la multiplicación de los mismos sea secundaria a la putrefacción de huevos en tortugas primerizas (Rana, Gachen, & Ceriani, 2016).

7.4. Reseña del paciente:

El día 09 de noviembre del 2017 fue llevada por su propietario al Centro de Medicina e Investigación de Animales Salvajes de la Universidad Estatal Paulista Facultad de Medicina Veterinaria, una tortuga morrocoy por prolapso cloacal como se puede apreciar en la *Figura 20*, la paciente hembra de 16 años de edad, con un peso de 6,650 kg, se le asignó la orden N° 131874 con número de historia clínica RG 230.317



Figura 20. Prolapso cloacal en tortuga morrocoy de 16 años de edad.

Fuente: Guerrero, 2017

7.5. Anamnesis

La paciente ingresó a consulta al CEMPAS de la UNESP por posible prolapso cloacal, dentro de los datos reportados por el propietario se encontraban: reptil de 16 años aproximadamente, hembra, con una dieta en verduras, mucha carne y concentrado molido para perro, la tortuga permanecía en un patio extenso, abierto y con mucha tierra; convivía con dos animales un canino desde hace un mes y un felino, manteniendo buena relación con estos, nunca se complementó la dieta con vitaminas. Una semana antes de la consulta el propietario notó una conducta de ovoposición sin resultado alguno de desove. El día 9 de noviembre el propietario en el proceso rutinario de alimentación, percibió sangre y una masa colgando de la zona caudal del caparazón, por lo cual decide llevarla a consulta al centro médico (anexo 1).

7.6. Examen clínico

No se realizaron pruebas de serología.

Se realizó radiografía de toma dorso-ventral como muestra la *Figura 21*, donde se observaron seis estructuras circulares radiopacas en la cavidad celómica, compatibles con huevos completamente formados, esto debido a la radio opacidad que genera la cáscara del mismo. Demás estructuras de cavidad celómica se encontraban dentro de los parámetros radiográficos normales.



Figura 21. Proyección radiográfica dorso-ventral en *Chelonoidis carbonaria* con presencia de 6 huevos completamente formados.

Fuente: CEMPAS, 2017

7.7. Signos clínicos

Inapetencia, anuria, deshidratación, letargo, anorexia, somnolencia

7.8. Diagnostico diferenciales

Huevos anormales y diferente tamaño

Alteraciones de humedad y temperatura

Déficit de vitamina D

Enfermedad ósea metabólica

Hipocalcemia

7.9.Tratamiento.

El paciente fue internado manejando dos tipos contención para poder hacer la medicación, no solo informando al propietario sino la firma de la autorización del procedimiento, tal como se puede apreciar en el Anexo 2 y Anexo 3 donde el animal queda en hospitalización bajo un monitoreo constante.

Al llegar al CEMPAS al animal se estableció un tratamiento para aliviar dolor e inflamación, previo a la cirugía, con Maxicam® 2%, Amikacin®, morfina, lavados y compresiones de agua fría para producir vasoconstricción y evitar la llegada de más células inflamatorias al sitio de lesión.

Maxicam® meloxicam antiinflamatorio de origen no esteroide con efecto antiinflamatorio, analgésico y antipirético inhibidores de la enzima ciclooxigenasa 1 se utilizó a 0.2 mg/kg i.m por 5 días cada 24 horas. (Restrepo, 2013)

Amikacina, aminoglucocido que altera totalmente la síntesis de proteína bacteriana uniéndose a la sub unidad 30S del ribosoma bacteriano, provocando una lectura errónea del mensaje genético haciendo aplicación intracelómica 0,08 ml cada 12 horas por tres días 3 días (Restrepo, 2013).

La morfina derivado del opio es un analgésico agonista puro, su analgesia es debida a la unión a los receptores μ , kappa, sigma, delta localizados en el sistema nervioso central (Restrepo, 2013)

Después de 24 horas de hospitalización se decidió remitir a cirugía donde se realizó amputación de la cloaca y celiotomía para extracción de huevos, generalmente los reptiles por su lento metabolismo no se sedan, sino bajo la inducción quedan en el plano anestésico.

7.9.1. Anestesia

Para aplicar anestesia al paciente, se le informó al propietario de los posibles riesgos propios de lo que implica una cirugía y se solicitó la firma de un consentimiento informado.

Para esto, se utilizó propofol como medicamento de rápida acción, seguro y de duración corta, no presenta efectos acumulativos, su recuperación es rápida y tranquila, el mecanismo de acción usado fue deprimir el SNC aumentando la actividad del Gaba (Restrepo, 2013)

Ahora bien, el Isoflurano es un anestésico inhalatorio que se absorbe por difusión pasiva y se expresa por términos de concentración alveolar mínima (CAM), su mecanismo de acción no es muy conocido pero autores relatan que forma puentes de hidrógenos llamados caltratos con las células del SNC, no causa gran depresión cardiaca (Restrepo, 2013)

La Lidocaína 2% es un anestésico local de tipo amida que bloquea de manera reversible la conducción nerviosa, se utiliza para bloquear los impulsos nociceptivos disminuyendo la velocidad de despolarización, impidiendo el estímulo sensitivo (Restrepo, 2013)



Figura 22. Preparación para intervención quirúrgica,

Fuente: Guerrero, 2017

El animal se premedica con morfina a 1.32 mg vía intramuscular en el miembro anterior derecho, seguido a esto, se tomó vía vena yugular con un catéter 24G para dar una vía permeable al animal, acto seguido, se indujo a plano anestésico como se aprecia en la *Figura 22*, con propofol 46.2 mg dosis total por vía intravenosa, el mantenimiento se realizó con anestesia inhalada con una máscara hasta anestesiar el animal y entubarla con una sonda urinaria 2 y medio, cuando la tortuga estuvo preparada para ingresar a cirugía se realizó la antisepsia con un lavado total del plastrón y del oviducto prolapsado con suero fisiológico y yodopovidona 1%. En el Anexo 4 se encuentra el seguimiento anestésico durante la intervención donde se registró temperatura del paciente ritmo cardiaco.

La paciente se colocó sobre un colchón térmico decúbito supino para mantener su temperatura estable, ya que los fármacos anestésicos pueden llevar a una hipotermia. Post la antisepsia del animal, se prepararon los materiales como doppler, termómetro rectal, electrocardiograma, pinzas quirúrgicas, suturas reabsorbibles, sierra circular y polímero metil etil metacrilato (resina).

Con el animal en posición decúbito supino con una inclinación ventral leve (trendelemburg), se colocó un campo estéril sobre la paciente exponiendo el órgano a escisión, en este caso el oviducto, se realizó un bloqueo con lidocaína al 2% intracocccígea a 32 mg, el conducto urinario presentaba un surco medial dorsal que no afectaba la micción, si es amputado, el procedimiento indica que se debe realizar una ligadura en masa con transfixión con sutura reabsorbible 1-0, asegurando la ubicación lateral de los vasos a la cloaca, a fin de evitar una hemorragia; el corte se realizó después de la sutura para finalizar la escisión *Figura 23* .



Figura 23. Amputación de la cloaca prolapsada de la paciente *Chelonoidis carbonaria*

Fuente. Guerrero, 2017

Posterior a la escisión del oviducto, se realizó un abordaje medial incidiendo el plastrón entre las zonas abdominales y pectorales con una sierra oscilante, dicho corte formó un cuadrado aproximadamente de 8cm x 8cm buscando exponer el órgano, la *Figura 24* evidencia el corte realizado en la cirugía y en la *Figura 25* se observa por una marcación donde se debe hacer el corte anatómico teóricamente.



Figura 24. Incisión del plastrón

Fuente: Guerrero, 2017

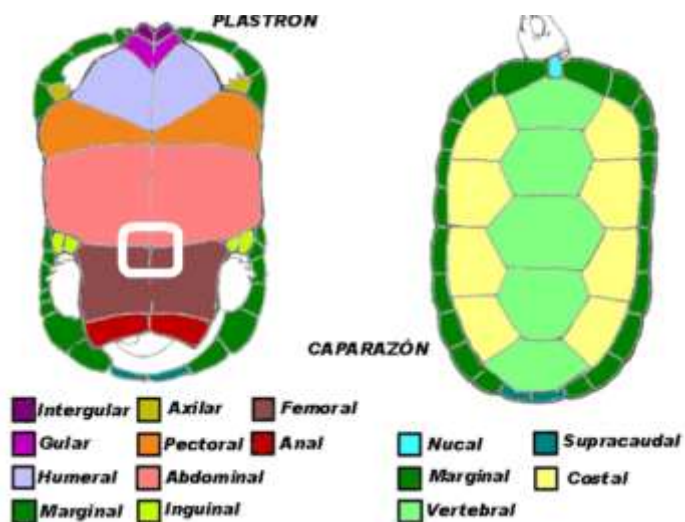


Figura 24. Corte del plastron entre las zonas femoral y abdominal,

Fuente: Guerrero, 2017

Es importante mantener la irrigación en el campo operatorio con suero fisiológico para evitar que el roce de la cierra queme el tejido óseo durante el corte *Figura 26* y después, impida la cicatrización, este corte debe hacerse con una inclinación de 45° para generar una mejor unión de los bordes en el momento de la reposición del tejido. La teoría como describen Alegre, Duran, Lopez, & Martines, 1991 que se realiza un corte en forma de cuadrado dejando sin cortar uno de los lados, en este caso el medial. Hay que respetar la musculatura que se inserta en el peto: la musculatura pelviana, consiguiendo con ello conservar la irrigación sanguínea la cual será de extrema importancia para acelerar la cicatrización ósea (Artacho, Cabrera, & Gonzales, 2012).



Figura 25. Corte del plastrón a 45 grados para realización del abordaje quirúrgico.

Fuente: Guerrero, 2017

En este caso la técnica usada consistió en extraer completamente el cuadro y se dejó envuelto en gasa con solución salina, buscando evitar la deshidratación, una vez abierta la cirugía se exponen los cuernos extrayendo los huevos calcificados como se ve en la *Figura 27* posteriormente se procedió a esterilizar exponiendo los ovarios y con material absorbente vycril® 2-0 se ligaron las estructuras como el pedículo ovárico, ligadura del mesometrio en masa y ligadura preventivas de las arterias uterinas *Figura 28*.



Figura 26. Extracción de huevos retenidos en cavidad celomica.

Fuente: Guerrero, 2017

Durante el procedimiento quirúrgico uno de los huevos se quebró, el protocolo a seguir indica que con una pinza hemostática o con tijeras se debe ir quebrando en forma circular desde el punto de quiebre y extraer el contenido con una jeringa para prevenir que la yema caiga en la cavidad celómica, al retirar completamente el contenido del huevo, se termina de quebrar la cáscara para retirar por fracciones.



Figura 27. Exposición de los cuernos uterinos para la castración.

Fuente: Guerrero, 2017

Finalmente se hace el mismo procedimiento en el otros ovarios haciendo un delicado corte dorsal a la ligadura para evitar una hemorragia, para el cuello uterino la ligadura se hace por transfixión realizando el mismo corte dorsal donde se ligó, ya retirados los huevos y el útero se depositaron en una riñonera como muestra la *Figura 29*, procediendo finalmente a suturar la cavidad celómica haciendo aproximación de los músculos pelvianos con vycril usando el patrón de sutura continua.

Al finalizar la cirugía, se selló el plastrón con una resina llamada polímero metil etil metacrilato, esta resina generalmente es utilizada por odontólogos, fue usada por decisión del médico veterinario, ya que es indolora e incolora y en caso de infección es fácil de manejo, no es tóxica e insoluble. (Roscoe & Josete, s.f).



Figura 28. Material retirado dos huevos completamente calcificados, útero con estasis folicular y cloaca amputada de la paciente.

Fuente. Guerrero, 2017

7.11. Pronostico

El pronóstico del paciente fue reservado ya que se podría hacer un manejo terapéutico con oxitocina para facilitar la ovoposición, sin embargo, el prolapso cloacal precisaba un tratamiento quirúrgico.

7.12. Discusión

De acuerdo a la anamnesis indagada previamente, la sintomatología presentada y los exámenes realizados en consulta fue difícil acercarse a la causa principal de la distocia y el prolapso cloacal para este caso clínico. De modo subjetivo existen varios factores que habrán sido detonantes:

El estrés ocasionado por un cachorro el cual llevaba poco tiempo conviviendo con la tortuga con conductas de juego como ladridos y estímulos físicos hacia el reptil, a vísperas de mostrar conducta de apareamiento influye a que este mantenga sus niveles de cortisol altos. Aunque el espacio donde vive es bastante amplio, con zonas de confort como un patio con suficiente tierra, sombra, buena luz solar; ayudando a mitigar un poco el estrés por manejo.

El propietario manifestó que el reptil nunca había sido suplementado con un multivitamínico, por ende se puede sospechar de un déficit de vitamina D, calcio y vitamina A. En los reptiles en especial los quelonios, necesitan un buen aporte de calcio y vitamina A para muchas de sus funciones vitales, como contracción del musculo uterino a la hora de ovopositar, el fortalecimiento del plastrón y la cáscara de los huevos. Además en el procedimiento quirúrgico se logra apreciar la debilidad de la cáscara de uno de los huevos pidiéndose corroborar la deficiencia de este mineral. Para (Brieva, 2002), se presentan factores etiológicos que conllevan a la distocia por carencia alimenticia. En hembras de edad avanzada la incapacidad de hacer desove. De acuerdo a lo anteriormente citado Díaz, 2013 confirma que el caso clínico expuesto, puede estar relacionado con una enfermedad carencial que se sospechó desde un principio.

De acuerdo a la dieta el paciente padecía un desbalance nutricional por su alimentación con verduras, carne, concentrado para perros y a veces de gato. Este tipo de alimento no aporta los suficientes requerimientos para un buen funcionamiento fisiológico, generando un desequilibrio

metabólico terminando en enfermedad carencial, sumando que no se reportaron daños por el consumo de concentrado de caninos o felinos, aunque hay autores que recomiendan la comida de gato húmeda, se debería tener en cuenta que una buena dieta debería ser bajo en grasas y rico en proteínas. Pueden utilizarse piensos especiales para tortugas o de felinos. (Diaz, 2013)

Petit, 2014, habla de que algunos animales en condición de cautiverio pueden consumir alimentos rehidratados y balanceados. Las tortugas morrocoy (*Chelonoidis carbonaria*) se clasifican como herbívoros, aunque su dieta puede ser omnívora recomendando los siguientes porcentajes: vegetales amarillos y verdes 75%, frutas 20% carnes 5%. Si se compara la dieta que manejaba el propietario no contaba con los parámetros adecuados de manejo nutricional, el exceso de proteína en la carne aumenta los niveles de fosforo, antagonizando entonces con la absorción del calcio promoviendo la hipocalcemia y generando trastornos reproductivos. Para Diaz (2013), afirma que todas las tortugas deben ser monitoreadas en la relación calcio-fósforo de los alimentos ofrecidos. Si esta proporción no satisface las necesidades de 2:1. En los animales, se debe acompañar con suplementos” Brieva, 2002 cita que el exceso de grasa producto de la proteína animal en la dieta puede traer problemas de hígado graso y renal. (Brieva, 2002)

Es muy importante que las tortugas reciban al menos diez minutos de sol directo o luz sintética esto hace que su metabolismo aumente, en caso de que los animales no tenga acceso de luz puede enlentecer su digestión y hasta causar putrefacción en su tubo digestivo además que es muy importante para la síntesis de vitamina D. (Gachen, Rana, & Ceriani, 2016) el caso en mención presentaba un sitio con escasa exposición a la radiación solar.

Las deficiencias nutricionales, como hipovitaminosis A, hipovitaminosis D, hipocalcemia, alteraciones metabólicas, hipo e hiperproteinemia, son patologías que suelen padecer los

quelonios. En general éstas surgen por desconocimiento de los hábitos normales de vida de las tortugas, ya que la mayoría de propietarios basan su nutrición solo en hojas verdes o alimentos comerciales de otros animales domésticos (Rana & Gachen, 2016). El prolapso cloacal presumiblemente es secundario a la imposibilidad de evacuar los huevos, el sobreesfuerzo muscular.

Los folículos se desarrollan en el ovario, pero la ovulación no llega a producirse. Según los folículos van creciendo desplazan y comprimen los órganos que se encuentran en la cavidad celómica, entre los que están el estómago y los pulmones (García D., 2014)

En cuanto a la celiotomía Alegre, Durán, López, & Martínez, 1991 citan en el artículo sobre celiotomía en tortuga mora, que al hacer la incisión del plastrón este no debe retirarse del todo para no interrumpir en su totalidad la circulación que mantiene irrigado este, en este caso lo que se realizó fue retirar toda la porción y sumergirlo durante el procedimiento en suero fisiológico para mantenerlo hidratado.

Aunque la celiotomía en reptiles es todavía una intervención de difícil realización, como se ha puesto de manifiesto, es posible realizarla con éxito teniendo unos conocimientos anatomofisiológicos propios de estos animales y un material e instrumental adecuados.

7.13. Conclusiones

Las distocias en tortugas en cautiverio pueden ser obstructivas y no obstructivas. En este trabajo el diagnóstico final de la enfermedad fue de origen no obstructivo de acuerdo a la bibliografía citada, la patología descrita anteriormente se asemeja a una enfermedad carencial producto de un mal manejo nutricional que conllevó a la deficiencia de minerales en la dieta y estrés.

Cualquier animal extraído de su entorno natural necesitará un plan de manejo a fin de no comprometer su calidad de vida. Para hacer una correcta crianza en cautiverio requiere de un buen conocimiento técnico y específico para cada especie. En el caso de los reptiles es importante tener en cuenta es su metabolismo y nutrición.

Existen casos donde la distocia puede ser tratada con fármacos que estimulen la contracción del útero como la oxitócina, en el paciente se procede directamente a una intervención quirúrgico por el prolapso, el estímulo fuerte puede mantener protruida la cloaca.

La celiotomía en reptiles es todavía una intervención de difícil ejecución, es posible realizarla con éxito teniendo unos conocimientos anatomofisiológicos propios de estos animales y un material e instrumental adecuados.

El uso de la radiografía es la primera opción como herramienta fundamental para el diagnóstico obstructivo reproductivo en tortugas.

7.14. Recomendaciones

Para poder llegar a un diagnóstico más preciso, cabe resaltar el uso de ayudas diagnósticas como lo son las pruebas de laboratorio, en este caso no se contó con ninguna de ellas, tales como exámenes de bioquímica sanguínea y hematología. Cabe recomendar que el uso de ellas es importante en cuanto a un diagnóstico más adecuado y posteriormente un mejor tratamiento.

8. Referencias Bibliográficas

Alegre, F., Duran, A., Lopez, C., & Martines, A. (septiembre de 1991). *Clinica Veterinaria de pequeños animales*. Obtenido de Celiotomía en una tortuga mora:

<https://ddd.uab.cat/pub/clivetpeqani/11307064v11n3/11307064v11n3p185.pdf>

Anonimo. (2014). *Testudines*. Obtenido de - Guia de Cuidados: Chelonoidis carbonaria:

<http://www.testudines.org/es/taxons/taxon/95/care>

Artacho, E., Cabrera, E., & Gonzales, J. (2012). *Universidad de cordoba*. Obtenido de Se realiza un corte en forma de cuadrado dejando sin cortar uno de los lados, en este caso el medial. Hay que respetar la musculatura que se inserta en el peto: la musculatura pelviana, consiguiendo con ello conservar la irrigación sanguínea la cual será:

http://www.uco.es/organiza/departamentos/anatomia-y-anatopatologica/peques/curso01_05/tortuga.pdf

Bonin, F., Devaux, B., & Dupré, A. (2006). *Tortugos*. Barcelona: Lynx Edicions.

Brieva, C. (22 de octubre de 2002). *Portal informativo Veterinario*. Recuperado el 25 de octubre de 2017, de sitio web de ARGOS portal infomativo:

<http://argos.portalveterinaria.com/noticia/1384/articulos-archivo/aproximación-al-conocimiento-sobre-la-reproducción-de-los-quelonios.html>

Carazo, V. (septiembre de 1997). *Tratado de cooperacion amazonica*. Obtenido de BIOLOGIA Y MANEJO DE LA TORTUGA: http://otca.info/portal/admin/_upload/publicacoes/SPT-TCA-VEN-63.pdf

Cobos, R., & Ribas, R. (julio de 1987). *Clinica veterinaria san andreu barcelona*. Obtenido de Reptiles: Tortugas, Serpientes,: El plastrón consiste en nueve placas óseas y típicamente tienen 12 o 13 escudos. La mayoría de especies acuáticas cambian de escudos permanentemente a medida que crecen y la frecuencia es variable en cada una de las especies.

Da silva, J. (septiembre de 2012). *UNIVERSIDADE VILA VELHA - ES*. Obtenido de DESCRIÇÃO ANATOMICA E RADIOGRÁFICA DOS ÓRGÃOS: https://www.uvv.br/edital_doc/DISSERTAÇÃO%20FINAL%20JULIANO%20IZIDORO%20DA%20SILVA_e342111a-f2ad-4f39-b60e-41acf644fe89.pdf

Diaz, J. (enero de 2013). *Testudinae Reptiles*. Recuperado el 25 de octubre de 2017, de sitio web de testudinaea pasio por las tortugas: <http://www.testudinae.com/articulos/carbonaria2>

Fonseca, M. (10 de octubre de 2016). *Paradais sphynx*. Obtenido de Anatomía de las tortugas, aspectos generales: <https://reptiles.paradais-sphynx.com/anatomia-morfologia/anatomia-de-las-tortugas.htm>

Gachen, G., Rana, C., & Ceriani, C. (octubre de 2016). Obtenido de Causas de retención de huevos en tortugas: <http://www.ridaa.unicen.edu.ar/xmlui/bitstream/handle/123456789/782/RANA%2C%20CRISTIAN%20ANDRES.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Galindres, B. (08 de abril de 2013). *slide share*. Obtenido de Respiracion de las tortugas:

<https://es.slideshare.net/galindrez/respiracion-de-las-tortugas>

Garcia, D. (18 de Agosto de 2014). *El blog de britos*. Obtenido de DISTOCIA Y ESTASIS

FOLICULAR EN REPTILES:

<https://elblogdeabritos.wordpress.com/2014/08/18/distocia-y-estasis-folicular-en-reptiles/>

Garcia, G., & Gonzales, D. (7 de Octubre de 2009). *Secretos Bioquímicos del Paso Evolutivo de 3 a 4 Cámaras en el Corazón*. Obtenido de Noticias de la Ciencia y Tegnologia:

<http://www.amazings.com/ciencia/noticias/071009d.html>

Jepson, L. (2011). *medicina de animales exóticos*. Barcelona: S.A. ELSEVIER .

Jimenes, M. (agosto de 2007). *Damicela*. Obtenido de El zoologico electronico:

<http://www.damisela.com/zoo/rep/tortugas/taxa.htm>

Kaur, K. (2011). *Animal diversity web*. Obtenido de Chelonoidis carbonaria:

http://animaldiversity.org/accounts/Chelonoidis_carbonaria/

Paez, V., Morales, M., Lasso, C., Castano, o., & Bock, B. (s.f). *Academia*. Obtenido de Biologia y Conservación de las Tortugas Continentales de Colombia:

http://www.academia.edu/5218340/Biologia_y_Conservaci%C3%B3n_de_las_Tortugas_Continetales_de_Colombia

Pamies, E. (2 de Enero de 2014). *Un zoo en casa*. Obtenido de Chelonoidis carbonaria -

Morrocoy, tortuga de patas rojas: <http://www.unzooencasa.com/2014/01/chelonoidis-carbonaria-morrocoy-tortuga.html>

Rana, C., & Gachen, g. (octubre de 2016). *Repositorio institucional de acceso directo*.

Recuperado el 27 de octubre de 2017, de sitio web de Repositorio RIDAA:

<http://www.ridaa.unicen.edu.ar/xmlui/bitstream/handle/123456789/782/RANA%2C%20CRISTIAN%20ANDRES.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.

Rana, C., Gachen, G., & Ceriani, C. (octubre de 2016). *Facultad de Ciencias Veterinarias*.

Obtenido de Causas de retención de huevos en tortugas:

<http://www.ridaa.unicen.edu.ar/xmlui/bitstream/handle/123456789/782/RANA%2C%20CRISTIAN%20ANDRES.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Restrepo, G. J. (2013). *Terapeutica veterinaria*. Medellin: CIB fondo editorial.

Roscoe, M., & Josete, M. (s.f). *Universidad de São Paulo*. Obtenido de Texto de apoio da aula de resina acrílica:

https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/92569/mod_resource/content/1/Texto%20de%20apoio-%20resina%20acri%CC%81lica.pdf

Torres, A. M. (2015). *Intoxicacion por venenos de animales*. Obtenido de Universidad nacional del bordeste: <http://exa.unne.edu.ar/carreras/docs/Intoxicacion.pdf>

Vetter, H. (2005). *Turtles of the World Vol 3: Central and South America*,. Germany: Edition chimaira.

Wilkinson, A., Sebanz, N., Mandl, I., & Huber, L. (2011). *Current zzoology*. Obtenido de No evidence of contagious yawning in the red-footed tortoise:

<http://www.currentzoology.org/temp/%7B5FFBCC02-2AEB-4D3C-A7D3-4FCEBB9D54D5%7D.pdf>

9. Anexos

536712017

UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA
FACULDADE DE MEDICINA VETERINÁRIA E ZOOTECNIA

131874-ERIK CESAR CORREA
HOSPI ANIMAL: 230.317-TATÁ
ESP: REPTIL RAÇA: JABUTI

O

Data: 09-11-2017 N° de Ordem: 131874 RG: 230.317

Nome ou número do Animal: Tatá

Espécie: chelonoidis carbonaria Raça: Idade: 16 anos

Sexo: Fêmea Pelagem: Pêso: 6,650kg

Nome do Proprietário: 996.730.433 (14) ERIK CESAR CORREA

Endereço: Rua João Carlos Faria 149 Fone: 38241446

Município: Itaboraí Local do Exame: FEMAS

09/11/17 - Animar com substância de saram e terra. Animar
2x e então se aumentará e de modo bem controlado com três
jabutis macho e um fêmea. Já se esperava outros 1876 porém
com sucesso, com posição de 2 pesos um ao de conformação quadrada
e descalcificadas.

atenuar 5 mg/kg im a cada 3 dias total de cinco aplicações
PV 5.436

meio com 0,2 mg/kg im por cada dia 5 im im furosemida
Bl 200 ml/kg dia 2 Ge

Impressão: Gráfica SAA - Unesp Botucatu

Anexo 1. Anamnesis de la paciente 1



Universidade Estadual Paulista
Campus de Botucatu
Centro de Medicina e Pesquisa em
Animais Selvagens - CEMPAS



BOTUCATU-SP – Rubião Junior – CEP 18618-000-Fone 14-3880-2242 – cempas@fmvz.unesp.br

TERMO DE LIVRE CONSENTIMENTO

Através do presente termo, **CONSINTO** (autorizo) os profissionais técnicos do Hospital Veterinário da Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da Unesp, campus de Botucatu, em especial os que respondem pelo Centro de Medicina e Pesquisa em Animais Selvagens (CEMPAS) a realizar **CONTENÇÃO FÍSICA E/OU QUÍMICA** do animal selvagem ou doméstico, de minha propriedade, para todos e quaisquer procedimentos clínicos, inclusive cirurgias que se fizerem necessários para o diagnóstico e/ou tratamento do animal.

Outrossim, declaro entender que tal procedimento envolve riscos à integridade física do animal, podendo provocar lesões e até o óbito do mesmo, em função da dificuldade que alguns animais apresentam para sua efetiva contenção, como também, em função da sua compleição física.

Botucatu, 09 de NOVEMBRO de 2017.

Luiz Carlos Corvêa
Proprietário ou Responsável

427384556
Animal/Nº do RG

TERMO DE INTERNAÇÃO

Ao autorizar nesta data o internamento no Hospital Veterinário da Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia – Unesp – Campus de Botucatu do animal Toto, espécie Jabuti, idade 16 anos comprometo-me comunicar-me pessoalmente ou por telefone com o Médico Veterinário responsável pelo atendimento, para saber a data da alta do animal a fim de retirá-lo.

Estou ciente de que os animais que receberem alta médica e não forem retirados após 24 horas terão as diárias cobradas em dobro.

Isento, por este termo, o H.V. da F.M.V.Z de Botucatu por óbito, extravio ou qualquer outro tipo de acidente que possa ocorrer com o referido animal.

Botucatu, 9 / 11 / 2017.

Eliz Corrêa

Assinatura do proprietário ou responsável

ENTRADA DO ANIMAL

09/11/2017

Assinatura do proprietário ou responsável

SAÍDA DO ANIMAL

7 / 20

ATENÇÃO: É necessária a assinatura do proprietário ou responsável na entrada e retirada do animal.

FMVZ/UNESP – Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia
Departamento de Cirurgia e Anestesiologia Veterinária
Distrito de Rubião Jr., s/n – Botucatu/SP – 13618-000

☎ 14-3811-6252 Fax: 38116072 – ✉ ciranvet@fmvz.unesp.br – 🌐 www.fmvz.unesp.br

10:00 10:05 10:10 10:15 11:00 11:05 11:10 11:15 12:00 12:05 12:10 12:15 13:00 13:05 13:10

| | | | | | |
|--------------------------------------------------|------------------------------------|--------------------|--------------|----------------|--|
| Tempo: 8:45 | Medicação: Morfina 130mg IM | Efeito: Nenhum | Comp: Nenhum | Tempo (300): | |
| Pré-Operatório: Fluxo Pré-operatório: | | | | Fluxo: | |
| Tempo: 4:05 | Agente Indutor: Propofol 40,2mg IV | Quantidade: 40,2mg | Comp: Nenhum | Fluxo (L/min): | |
| Medicação: Ventrolin 400mg IV | | | | Fluxo (L/min): | |
| Manutenção: Nenhum, Isoflurano, Outros | | | | Fluxo (L/min): | |
| PA: Invasiva, Doppler, Oscilométrica | | | | Fluxo (L/min): | |
| Monitor ECG, Temperatura | | | | Fluxo (L/min): | |
| Tempo: Anestesia regional: Lidocaína 2% 5ml 52mg | | | | Fluxo (L/min): | |
| Parâmetros: Nenhum | | | | Fluxo (L/min): | |
| Tempo: Nenhum | | | | Fluxo (L/min): | |

Área: CC/18
RG: 230 213
Nome: João Especial: Rabi
Raça: Branco Sexo: F Idade:
Data: 01/11/2013

Peso: 6,6kg ASA: 1 FC:
Condição Pré-operatória: VD:
PT:
TPC:
Valores a serem: muc:
Temp:
Tipo de Cirurgia/Organismo:
Prólogo de cirurgia:
Cirurgião: Leonardo Reis
Assistente: André Justo
Mão responsável: André Justo
fmvz - unesp
Hospital Veterinário
REGISTRO ANESTÉSICO
Gase 1 Gase 2 Gase 3 Gase 4
pH
PCO₂
PO₂
HCO₃
BE
FiO₂
VO₂
PT

Assinatura: André Justo

Anexo 4. Ficha anestésica que se realizou durante el procedimiento quirúrgico.