

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA

TRABAJO FINAL ESCRITO DE LA PRÁCTICA  
PROFESIONAL SUPERVISADA  
EN EL EXTRANJERO EN LA MODALIDAD  
DE PEQUEÑAS ESPECIES  
PARA OBTENER EL TÍTULO DE

MÉDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA

PRESENTA

JOSÉ LUIS RIVERA CORTÉS

TUTOR

MVZ. MPA. CARLOS FERNANDO ESQUIVEL LACROIX

MÉXICO, D.F.

2006



Universidad Nacional  
Autónoma de México



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

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

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

**A**

Mis padres, Martha y José Luis,

mi hermana, Claudia,

por su ayuda constante y por

apoyarme para hacer realidad un sueño.

## AGRADECIMIENTOS

*A mi madre por su amor y por siempre guiarme,*

*A mi padre por su amor y por enseñarme el cariño a los animales,*

*A mi familia, sin ustedes no hubiera logrado lo que he logrado,*

*A Vi por ayudarme a sacar lo mejor de mí,*

*A mis amigos por los buenos momentos,*

*Al Amarillo, Alan, Edna, Chileno, por enseñarme y compartir el gusto por la reproducción.*

*A la DEC ( Paty Díaz, Paty Mejía, Dina Pescador, Mariana Figueroa, Lucía Vázquez, Mireya Mendoza, Chelita Hernández, Roberto Cortés, Gonzalo Sánchez, Moisés Garcés y Josué Garcés “el Chino” por su apoyo y por aguantarme todo este tiempo.*

*A todos los animales que han sufrido las consecuencias de mí aprendizaje.*

## CONTENIDO

RESUMEN .....	5
OBJETIVO GENERAL .....	6
INTRODUCCIÓN .....	7
CAPÍTULO I	
Descripción de las actividades.....	9
CAPÍTULO II	
Gestación.....	21
Parto.....	24
Distocia.....	28
Cesárea.....	34
Reanimación de neonatos y Cuidados Posquirúrgicos.....	41
Posibles complicaciones Posquirúrgicas.....	43
CAPÍTULO III	
Caso clínico.....	45
Discusión.....	50
Conclusión.....	51

### Lista de cuadros

Cuadro 1. Examen físico Integral

Cuadro 2. Pruebas de laboratorio

Cuadro 3. Resultados del hemograma del paciente (Missy Cantú)

Cuadro 4. Resultados de la bioquímica sanguínea del paciente (Missy Cantú)

Cuadro 5. Monitoreo del paciente durante la cirugía

Lista de Imágenes.....53

Imagen 1. Placa radiográfica del paciente. Vista latero-lateral derecha de abdomen.

Imagen 2. Intubación del paciente.

Imagen 3. Incisión posteroumbilical.

Imagen 4. Exteriorización e incisión uterina.

Imagen 5. Ampliación de incisión uterina y extracción del cachorro.

Imagen 6. Oximetría de pulso.

Imagen 7. Verificación de las ligaduras.

Imagen 8. Sutura de línea blanca

Imagen 9. Útero removido.

Imagen 10. Cachorro reanimado.

Imagen 11. Cachorro ingiriendo calostro.

Literatura citada.....54

## RESUMEN

Este trabajo corresponde a la práctica profesional supervisada realizada en el extranjero en Banfield The Pet Hospital de Tigard, Oregon; en la modalidad de pequeñas especies, se divide en 3 partes:

- La descripción de las actividades realizadas durante la práctica, que comprenden:
  1. La semana de orientación (inducción) donde se explica la estructura, misión y visión de Banfield The Pet Hospital, el trabajo que se va a realizar durante la práctica y lo que se espera que los estudiantes aporten a Banfield The Pet Hospital.
  2. Las actividades realizadas desde la llegada al hospital hasta el último día de la práctica.
  3. Y la asistencia al Simposio, que Banfield The Pet Hospital organiza anualmente, y que en 2005-06 versó sobre odontología en pequeñas especies.
  
- La consulta y exposición como antecedente del caso clínico, de los temas:
  1. Parto,
  2. Distocia,
  3. Cesárea y,
  4. Reanimación de neonatos.
  
- Y el desarrollo de un caso clínico observado durante la práctica en el hospital.

Se expone el caso de una Poodle de 12 años, con diagnóstico de gestación y alta posibilidad de parto distócico, que fue intervenida quirúrgicamente por cesárea, ya que presentó en la radiografía un solo cachorro de gran tamaño, y que por parto natural hubiera puesto en peligro la vida de la madre y/o la de su cachorro.

## OBJETIVO GENERAL

Se busca que durante la práctica profesional supervisada en el extranjero se apliquen, en el área de pequeñas especies, los conocimientos adquiridos durante la carrera profesional al formar parte del equipo médico de Banfield The Pet Hospital, bajo la supervisión y ayuda del equipo médico que ahí labora.

Asimismo, que el alumno adquiere las habilidades mínimas necesarias para realizar procedimientos diagnósticos básicos en las áreas particulares, y desarrollar criterios para implementar tratamientos adecuados, para los casos clínicos que se presentan con mayor frecuencia.



## INTRODUCCIÓN

A nivel mundial, la cultura y educación por el cuidado y atención hacia los animales de compañía crece a pasos agigantados por diversos motivos, y en la sociedad mexicana ocurre lo mismo; por lo que ahora a éstos, se les considera como un miembro más de la familia. Aunado a la preocupación de los médicos veterinarios zootecnistas (MVZ) de promover el bienestar animal, que trae como consecuencia que cada día se lucha por alcanzar lo que se conoce como “medicina de buena calidad” para los pacientes, que no es otra cosa que darles a los animales de compañía la medicina que nosotros esperaríamos para los miembros de nuestra sociedad.

En la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la UNAM, se tiene conocimiento y preocupación por la situación actual, así que se ha diseñado y puesto en operación, una modalidad de titulación, que se denomina Trabajo Profesional en el Extranjero (TPE), con el objetivo de completar la formación profesional de los próximos MVZ para enfrentar con ética y de manera profesional, los obstáculos que se presentan durante el ejercicio de la carrera.

Esta modalidad, proporciona a los estudiantes la oportunidad de aplicar los conocimientos adquiridos a lo largo de la carrera en un programa cuyo objetivo principal es que el alumno realice actividades prácticas con lo que se fortalecen las habilidades y destrezas en la Medicina Veterinaria

Al final de la PPS, para obtener el título de MVZ, se presenta un informe de trabajo final, en el que se exponen las actividades desarrolladas y el seguimiento de un caso clínico real.

El caso clínico que se presenta en este trabajo es el de una perrita Poodle de 12 años que llegó a Banfield The Pet Hospital de Tigard, Oregon donde tuvo que ser intervenida quirúrgicamente (cesárea) por distocia. Determinar si una perra gestante es candidata a un parto eutósico o si debe ser sometida a cesárea, es

una decisión importante. Para establecerlo, se necesita conocer si la distocia compromete la salud de la madre, del feto o ambos.

La distocia se presenta por diversos factores, y para poder diagnosticarla es necesario realizar una serie de pasos, y sobretodo, entender el proceso fisiológico del parto, así como los problemas durante el mismo con el fin de reducir la probabilidad de emitir un mal diagnóstico que conduzca a un tratamiento equivocado y que por consiguiente, no se proporcione al paciente la calidad de medicina que se pretende.

Los principales motivos por los que se eligió este caso clínico son entre varios el hecho de que en la sociedad hay muchos mitos sobre reproducción que tienden a comparar a los animales de compañía con el ser humano, cuando en realidad son organismos diferentes. También porque a pesar de la existencia de información sobre los aspectos reproductivos de las pequeñas especies, hay una falta de conocimiento por parte de algunos médicos con respecto a esta área de la medicina en animales de compañía, y finalmente porque existe en México el problema de la sobrepoblación canina, que se puede disminuir o controlar si se logra hacer conciencia y educar a la población mexicana sobre la posesión y reproducción responsable de estos animales.

## **Capítulo I.**

### **Descripción de las actividades.**

A continuación se hace la descripción de las actividades realizadas en Banfield The Pet Hospital de Tigard, Oregon durante la práctica profesional supervisada.

Se acordó que tendría un horario de 9:00 a 18:00 horas (con una hora de comida), de lunes a viernes y dependiendo de las actividades programadas para cada día se tendría que vestir de la manera adecuada. En los consultorios se debía vestir como los doctores del hospital, pantalones chinos, camisa, corbata, zapatos oscuros y bata blanca. Y para trabajar en la parte posterior del hospital donde no hay clientes se usa pijama quirúrgica como los técnicos veterinarios (enfermeras).

#### Academia de orientación

Durante la primera semana de la práctica en el extranjero se llevó en la Academia de Orientación del Central Team Support (CTS) (oficinas centrales) en Banfield The Pet Hospital los médicos imparten pláticas sobre el sistema de trabajo de Banfield The Pet Hospital así como los temas relacionados para los médicos que buscan formar parte de esta empresa. Se explicó la estructura, visión, misión y metas de Banfield The Pet Hospital y conocieron las instalaciones y sus diferentes áreas.

Las pláticas que se impartieron fueron sobre:

- **Visión y Misión**

Se dio una introducción del origen e historia de Banfield The Pet Hospital en Oregon en 1955, donde ahora es ampliamente conocido por sus servicios veterinarios, no sólo en el estado de Oregon sino en todo el territorio de los EUA. Banfield The Pet Hospital trabaja en conjunto con PETsMART, un supermercado muy importante en EUA, encargado de vender una amplia variedad de productos y alimentos para animales de compañía. De esta manera Banfield The Pet Hospital ofrece servicios veterinarios a una gran cantidad de clientes de PETsMART.

Los siguientes son parte de los puntos que Banfield The Pet Hospital tiene como visión y misión.

- Proporcionar a los animales de compañía los mismos cuidados que a la población.
- Hacer que la salud de los animales de compañía sea económicamente accesible.
- Valorar a los animales de compañía dentro de la familia.
- Enseñar que un mejor cuidado y atención de los animales de compañía proporciona una vida de calidad.
- Mantener saludables a los animales de compañía para evitar la eutanasia, como primera opción.
- Tratar a los animales de compañía como miembro de la familia.

Durante la estancia en el hospital se pusieron en práctica los puntos de la visión y misión de Banfield The Pet Hospital.

- Medicina basada en evidencias.

Aquí se explica como es que esta cadena de hospitales Banfield tienen la misión de tomar decisiones y practicar medicina basada en evidencias científicas. Para esto hay un programa de computación al que se le denomina PetWare, que cada sucursal de Banfield The Pet Hospital tiene y maneja, donde se guardan todas las historias clínicas y al final de cada día se mandan al CTS, donde se analiza y se crea una base de datos que los doctores pueden consultar o apoyarse en caso de duda para establecer diagnósticos o tratamientos en pacientes. Los médicos que trabajan en Banfield The Pet Hospital, son evaluados anualmente para homogenizar los conocimientos en cada hospital, utilizando el mismo programa. Esta parte del software se utilizó algunas veces durante la práctica para conocerlo.

- Comunicación

En esta plática se enfatiza que la comunicación efectiva entre el equipo del hospital y el cliente es una parte importante, se trata que los mensajes que se dan

al cliente sean claros, y así cambiar la perspectiva de “comprador de servicios-vendedor de servicios” por la de medico-cliente. Para esto se utiliza lo que se denomina “vocabulario inteligente” que son una serie de términos que suplen a los términos comunes que llegan a ser “crudos” (por ejemplo decir transportadora en lugar de jaula). También se aprende a explicar de manera simple y clara la terminología médica a los clientes (por ejemplo cistocentesis, “vamos a obtener una muestra de orina con ayuda de una jeringa”).

Otro aspecto importante es, el lenguaje corporal pues este puede enviar un mensaje erróneo o una mala impresión (por ejemplo cruzar los brazos que refleja “no estoy de acuerdo, resistencia o rechazo”), por lo que es importante y necesario aprender y evitar ciertas posturas o movimientos involuntarios.

Se manejó este lenguaje cada día y con cada cliente que se atendió durante la estancia en el hospital.

- Educación al cliente y su importancia

Banfield The Pet Hospital realizó una encuesta para determinar la cantidad de gente que tiene animales de compañía y de que tipo para poder ofrecer un servicio de mayor calidad al cliente.

60 % de la población tiene animales de compañía

44 % perros

29 % gatos

4 % reptiles

2 % animales de compañía de bolsillo (ratones, hurones, etcétera)

92 % consideran a los animales de compañía un miembro de la familia

70 % valora su salud como la de ellos mismos

68 % viaja con los animales de compañía

66 % compra alimento especial

43 % comparte la cama con los animales de compañía

*(Encuesta al azar de 400 americanos en agosto del 2003, Banfield CTS )*

De esta manera no sólo se satisface al propietario, sino se gana su confianza. Los aspectos más importantes en la satisfacción del cliente son: buena recepción con trato amable, comunicación clara y agradable durante la revisión, apariencia

personal, profesionalismo y sobre todo la buena interacción con el animal de compañía.

Durante la estancia en el hospital se trató de darle importancia al cliente y no sólo al paciente en el consultorio, mostrando empatía para con el cliente además de ofrecerle cortesía y respeto. Se platicó y educó al propietario sobre la importancia del cuidado preventivo y la necesidad del paciente de visitar regularmente al veterinario.

- **Miembros del personal médico**

Los miembros (director del hospital, doctor, coordinador de servicios al cliente, director de enfermeras, enfermeras, asistente de enfermeras) que laboran dentro de una sucursal de Banfield The Pet Hospital tienen como objetivo general promover el servicio de calidad, pero cada uno tiene una función específica. Se interactuó con cada uno de ellos y se aprendieron cosas diferentes durante la estancia en el hospital en Tigard, Oregon.

- **Ciclo de servicio**

Este ciclo está diseñado para llevarlo a cabo, estimando un tiempo de 32 minutos por paciente, en pacientes saludables en donde asisten a su visita rutinaria para su cuidado preventivo y la variación en la duración del ciclo se afecta por factores como la gravedad del paciente. Esta plática define al ciclo de servicio como una guía estructurada para llevar a cabo las funciones específicas de cada miembro del hospital con suma eficiencia y se divide en fases. Se busca siempre ofrecer un servicio de calidad desde que el cliente entra al hospital con el paciente hasta que salen del mismo. Durante la estancia en éste, se participó en cada una de las etapas del ciclo para conocerlas, y se realizaron las diferentes funciones que llevan a cabo tanto médicos como enfermeras siempre bajo supervisión de los mismos. Las fases del ciclo son 5 y se describen a continuación.

### *Entrada de cliente y paciente en la recepción del hospital.*

Desde la entrada del paciente al hospital y la bienvenida por parte del coordinador de servicios al cliente, que es responsable de registrarlo y el motivo de la visita. Esta información es importante para que equipo médico. La principal responsabilidad de los coordinadores en esta fase es obtener clientes a través del trato profesional, el manejo del tránsito de clientes y ofrecer los productos, servicios y beneficios de los Planes de Bienestar Óptimo. Se imprime y entrega la forma de autorización para que el cliente la firme, se le asigna y conduce al consultorio donde espera a la enfermera. En este lugar puede observar los diferentes videos de cuidado para los animales de compañía, se considera que la duración de esta actividad comprende de 4 a 6 minutos.

### *Entrada del cliente y paciente al consultorio para la revisión general*

En el consultorio, la enfermera se presenta, revisa la autorización y platica con el cliente a través de una serie de preguntas para obtener con detalle el motivo de la visita. Se lava las manos y lleva el primer contacto amistoso con los animales de compañía para poder llevar a cabo la primera revisión del paciente. Durante este proceso la enfermera registra en el PetWare, mediante equipos y sistemas los hallazgos, comentándole al propietario los hallazgos. Hace la orden de cuidado preventivo y sensibiliza al cliente sobre los cuidados preventivos y los beneficios de los Planes de Bienestar Óptimo. Sale la enfermera del consultorio y se dirige al doctor responsable para informarle de manera breve los hallazgos y anormalidades encontradas. La duración de esta fase es de 8 a 10 minutos.

### *Revisión del paciente de manera integral por el médico veterinario*

En esta etapa el médico entra al consultorio, se presenta, se lava las manos, establece un contacto con el paciente completando la revisión física junto con la enfermera. El médico realiza una serie de preguntas al cliente basadas en los hallazgos para establecer un diagnóstico, prescribe un plan de tratamiento que discute con el cliente, recomienda un Plan de Bienestar Óptimo y sale del consultorio. La duración de esta fase es de 5 a 6 minutos.

### *Entrega al cliente del diagnóstico y del tratamiento del paciente*

La enfermera recibe la información del diagnóstico y tratamiento, muestra y discute el estimado con el propietario así como las dudas que se presenten. Termina la consulta y guarda toda la información en el PetWare y los dirige al área de recepción. Esta fase tiene una duración 4 a 6 minutos.

### *Pago por el servicio y salida del cliente y paciente del hospital*

El coordinador de servicios al cliente imprime, entrega y explica el recibo de pago, cobra y entrega el recordatorio de cita, agradeciendo la visita. Esta fase dura aproximadamente de 4 a 6 minutos.

Dentro del área de manejo y procedimientos se realizaron exámenes físicos generales, algunos conjuntamente con el tutor, otros con ayuda de la enfermera o con la compañera de la PPS. Posteriormente se informó al responsable del paciente, enfermera o doctor según la disponibilidad, los hallazgos y datos para realizar las notas médicas. Los exámenes físicos generales constan del registro de constantes fisiológicas, como temperatura (por medio de termómetros rectales digitales), frecuencia cardiaca, frecuencia respiratoria, tiempo de llenado capilar (por medio de la presión manual de las mucosas); palpación abdominal y revisión general (piel, ojos, zona perianal, vulvar o prepucial, oído externo, dientes), presión intraocular con un tonómetro (aparato usado para determinar predisposición a glaucoma) y determinación de la presencia de pulgas y/o parásitos externos con ayuda de un peine.

Después de la auscultación cardiaca, examen oftalmológico y el examen auricular con el otoscopio, realizados por el doctor responsable, en caso de hallar anormalidades se explicaron los hallazgos.

Dependiendo del diagnóstico presuntivo y del plan de tratamiento el doctor en turno lleva a cabo diferentes procedimientos como son:

- Restricción y manejo del paciente
- Cateterización IV y uretral.



- Toma de muestras sanguíneas, uso de la centrifugadora para obtener suero, realizar la bioquímica sanguínea (que es medir la cantidad de algunas enzimas contenidas en la sangre), así como realizar hemogramas (conteo de células sanguíneas).
  - Frotis sanguíneos (esparcir sangre en un portaobjetos y observar los componentes sanguíneos al microscopio), tricografías, raspados cutáneos (para buscar hongos dermatofitos, parásitos, u otros en piel y observarlos al microscopio) y citologías.
  - Se realizaron estudios radiográficos de tórax y abdomen, y estudios con medio de contraste para tracto gastrointestinal.
  - Cálculo y administración de medicamentos vía IV, intramuscular, subcutánea y oral.
  - Lavado, desinfección y manejo de heridas.
  - Vendajes en extremidades, cuello y cabeza.
  - Abdominocentesis (punción en abdomen para obtener una muestra), cistocentesis (punción en vejiga para obtener una muestra de orina).
  - Urianálisis y examen del sedimento urinario.
  - Manejo de bomba de infusión para terapia de líquidos.
  - Limpieza de glándulas anales.
  - Pruebas para detectar gusanos de corazón del en perros y leucemia/SIDA en gatos.
- Plan de Bienestar Óptimo
 

Esta plática es importante ya que se habla de los paquetes de servicios prepagados que se ofrece a los clientes para el cuidado preventivo de alta calidad para los animales de compañía. Este plan es anual, por pagos mensuales que facilitan y hacen accesibles los servicios veterinarios. Existen niveles que ofrecen descuentos en los demás servicios, extra o fuera de los planes; enfatizando que no son seguros de vida para los pacientes.

Cuando se presenta un cliente nuevo se le recomienda el plan y sus beneficios. Cada nivel incluye dos exámenes generales al año, sugerencias y

recomendaciones de cuidados para el hogar, resolución a dudas y preguntas, y un número ilimitado de llamadas y exámenes; el costo del plan de bienestar óptimo varía según nivel que se adquiera. Dependiendo de la edad de los animales de compañía, se le diseña el cuidado preventivo adecuado y cualquier animal de compañía puede disponer del plan.

El Plan de Bienestar Óptimo incluye los siguientes niveles:

- Primario
- Básico
- Básico plus
- Óptimo
- Primario para cachorros y gatitos (menores a 1 año)
- Básico para cachorros y gatitos (menores a 1 año)

Se recomienda conocer el plan de bienestar óptimo, para ofrecerlo a clientes nuevos en el hospital, en lo personal durante el trabajo en el hospital se hizo la recomendación a 2 clientes nuevos.

- **PetWare**

En esta plática, se habla de un programa de computación, denominado PetWare, que captura toda la información del paciente y cliente, la historia clínica, anamnesis, resultados de las pruebas realizadas, notas médicas, exámenes físicos generales, diagnósticos, tratamientos, prescripciones, cuotas, pagos, etcétera. Toda esta información es recibida y analizada en el CTS de Banfield The Pet Hospital.

Uno de los motivos para registrar toda la información es la protección contra problemas legales que puedan presentarse, ya que ofrece un respaldo con evidencias que protege a los miembros de cada hospital.

Este programa de computadora es tan amplio como complejo y debido se mencionan algunas de las áreas que abarca.

Tránsito y movimiento de clientes dentro del hospital (saber donde se encuentra cada paciente dentro del hospital y es controlada por los coordinadores de servicios al cliente).

Examen físico general (controlado por enfermeras y doctores).

Diagnóstico y tratamiento (controlado por doctores)

Laboratorio (donde se ingresan los resultados de las pruebas realizadas controlada por enfermeras)

Información del paciente (controlada por enfermeras y doctores).

Información del cliente (controlada por los coordinadores de servicio al cliente y doctores).

Estado de cuenta (controlada por coordinadores de servicio al cliente y doctores).

El PetWare es considerado en EUA como uno de los programas más completos en medicina veterinaria y se utilizó durante toda la estancia en los pacientes que se revisaron.

- Notas médicas

Aquí se habla de una parte del PetWare donde sólo doctores y enfermeras pueden introducir información del paciente y los procedimientos realizados durante su estancia en el hospital. En esta sección del PetWare se elige el formato que se requiere, el cual está diseñado con información y espacios en blanco para llenar los datos del paciente. Para esto se requiere del aprendizaje de una serie de abreviaturas de uso común para ahorrar tiempo y espacio (ejemplo “abd” abdomen, “ln” linfonódulos, etcétera).

Esta parte del programa, es la que se manejó constantemente durante la estancia en el hospital con la ayuda de los doctores y enfermeras.

- Centro de Aprendizaje Banfield

Dentro del PetWare hay una herramienta de aprendizaje en línea que ayuda al entrenamiento, desarrollo y mejoramiento de los miembros del equipo a través de la práctica, además de un amplio catálogo de cursos de actualización, cursos

especiales, cursos extracurriculares, conferencias en línea, libros, manuales, foros de discusión para médicos, información del usuario, registro de todos los cursos tomados y sugeridos, reporte del curso, registro de aprendizaje y progreso, certificado de educación continua y exámenes. El Centro de Aprendizaje Banfield tiene como misión ayudar a los hospitales y a las oficinas centrales de Banfield adquirir el conocimiento y las habilidades necesarias para ofrecer un servicio de calidad a los clientes.

Una vez en Banfield The Pet Hospital de Tigard, Oregon se tuvieron que completar tres cursos:

- Acoso sexual
- Manejo de Animales de compañía
- OSHA

- Fundamentos de Medicina de Calidad

Durante la plática se vieron dos temas útiles en el ejercicio de la medicina de calidad.

*Examen físico general:* como realizarlo de manera eficaz, en pacientes sanos que van a su cita de rutina para su cuidado preventivo y en animales que ya presentan signos de enfermedad. Observamos un video donde se explica como revisa el doctor al paciente, el orden y al mismo tiempo preguntas realizadas.

*Algoritmos de diagnóstico:* donde se enseñó a seguir los algoritmos, son mapas mentales o diagramas de flujo de la signología o enfermedad para llevar a cabo el diagnóstico y tratamiento. Banfield The Pet Hospital maneja los algoritmos para: anemia, anorexia, ascitis, tos, diarrea, disuria, fiebre, masas, cojera, murmullo, desorden ótico, poliuria/polidipsia, ojo rojo, ataques, estornudo, prurito y vómito.

Vacunación: calendarios de vacunación bajo los estándares de Banfield The Pet Hospital.

Libros de apoyo: anestesia, pruebas de laboratorio, medicamentos y dosis.

Lo anterior nos sirvió para entender como manejan los casos los doctores de Banfield y seguir la manera de trabajo a lo largo de toda nuestra estancia en el hospital.

### **Otras actividades realizadas en el hospital**

Una de las áreas donde se participó constantemente fue en cirugía, realizando las siguientes actividades y técnicas quirúrgicas:

- Tranquilización, inducción y sondeo endotraqueal del paciente.
- Preparación del quirófano, material e instrumental quirúrgico.
- Manejo de la aparato de anestesia inhalada.
- Manejo del electrocardiograma.
- Manejo del oxímetro de pulso.
- Preparación del paciente.
- Monitoreo de la anestesia.
- Lavado y vestido quirúrgico.
- Recuperación del paciente.
- Técnicas quirúrgicas: oforosalingohisterectomía, orquiectomía, onicofalangectomía en gatos, remoción de dedos accesorios, suturas de heridas en piel y reparación del hematoma auricular.
- Odontología: profilaxis dental, extracción de dientes temporales y supernumerarios, extracción de la muela carnicera.

Los resultados que arrojaban las pruebas y aparatos manejados, siempre fueron interpretados con la ayuda del tutor y las enfermeras.

Se asistió al Simposio de Educación Continua 2005 de Banfield The Pet Hospital, que es un congreso anual, dirigido a los veterinarios de los 500 hospitales de Banfield The Pet Hospital, con el objetivo de actualizar conocimientos en diferentes áreas a través de conferencias y talleres.

El tema principal de este año fue la odontología aunque también hubo pláticas donde se trataron diversos temas. También se impartieron 2 talleres con temas de odontología donde se practicaron diferentes técnicas y procedimientos, y estos contaban con las instalaciones adecuadas, con el instrumental y equipo para llevar a cabo dichos procedimientos.

## Capítulo II.

### Antecedentes

#### Gestación

En la actualidad se sabe que la hembra canina es una especie que presenta un modelo reproductivo biológicamente diferente, en comparación con otras especies, por diversas razones <sup>(2)</sup>:

- Se considera como un animal monoéstrico que presenta de uno a tres ciclos estrales al año, con un intervalo de 3 a 9 meses <sup>(2)</sup>.
- La ovulación se presenta 24 a 48 horas después del inicio de la etapa de estro, y los óvulos se liberan en fase de ovocito, alcanzando su madurez aproximadamente 108 horas después de la ovulación <sup>(2)</sup>.
- Finalmente la duración de la fase lútea del ciclo estral de la perra no gestante (diestro) es muy parecida a la fase lútea de la perra gestante (9 semanas). Por lo que se considera que no hay diferencias entre la etapa de diestro y el periodo gestacional en la síntesis de progesterona (P4). Se concluye que la perra no gestante, pero en diestro, está pseudogestante (pseudociesis) <sup>(2)</sup>.

Se sabe que la gestación de la perra dura aproximadamente 63 días, sin embargo tiene variaciones dependiendo del tiempo de ovulación, fertilización, el número de montas o inseminación artificial (IA) y la duración del periodo fértil, y tomando como base la última cópula o IA se estima la fecha probable de parto, por lo que se habla de un rango de 63 días  $\pm$  5 y rara vez hasta de 72 días <sup>(2)</sup>.

Para el cálculo preciso del tiempo de gestación en la perra, algunos autores recomiendan tomar como base el día en que ese presenta el pico de hormona luteinizante (LH), lo que no siempre es posible.

Conocer la duración de la gestación permite programar, planear el parto, y darle el seguimiento adecuado, no obstante, mucha gente cree, que en la mayoría de los casos, las perras gestantes son capaces de llevar la gestación y tener un parto sin complicaciones y por lo tanto, no hay necesidad de revisiones periódicas por un médico. Esto es absolutamente falso ya que al igual que en otras especies se llegan a presentar patologías que deben ser detectadas y atendidas a la brevedad, para no comprometer la vida de la perra ni la de los productos (2).

Los embriones se implantan 17 a 21 días después de la fecundación ocupando los cuernos uterinos donde sufren cambios y se establece conexión con la madre a través de la placenta. Misma que desde el punto de vista histológico se clasifica como endoteliocorial; por su morfología es zonal, con base en la localización del embrión se denomina central (2).

Debido a las características que presenta la placentación en perros, es importante decir que durante el parto el cachorro podrá ser expulsado simultáneamente con sus respectivas membranas, o algunas veces separado de ellas, y solo unido a las mismas por el cordón umbilical, lo que se traduce en pocas retenciones placentarias en esta especie (2).

El diagnóstico de gestación en la perra sirve principalmente para (2):

- Disminuir o economizar de cierta manera el gasto por concepto de alimentación específica para la etapa de gestación en caso de que la perra estuviera vacía (2).
- Para adecuar las instalaciones que tienen los criadores según la etapa en la que se encuentren las perras (2).
- En caso de que la perra sufra algún brote infeccioso se podrían aplicar los tratamientos pertinentes (2).
- Determinar el número y viabilidad los de cachorros (2), y
- Diagnosticar y resolver distocias (2).



- Algunos de los métodos diagnósticos como el ultrasonido y la radiografía ayudan a detectar muerte embrionaria temprana, establecer un diagnóstico diferencial entre gestación, piómetra, mucómetra (2).

Los métodos más utilizados para diagnosticar gestación en perras son (2):

- Palpación abdominal. Se realiza a partir de los 25 días de gestación, pero su principal desventaja es que se requiere destreza y la rigidez del abdomen en algunas perras obesas o nerviosas no permite detectar a los productos con facilidad y por consecuencia, se pueden llegar a confundir estructuras fetales con excremento y es difícil determinar el número de cachorros (2).
- Radiografía. Se emplea a partir de los 40 días de gestación que es cuando se mineralizan las estructuras fetales, aunque se sugiere realizar este estudio en el día 50 para evitar errores de interpretación. Este método diagnóstico tiene la desventaja de que se debe realizar a partir del último tercio de gestación, ya que puede haber una mala apreciación de los productos, y el propietario del paciente desea conocer lo más pronto posible el estado de su animal (2).
- Ultrasonido. Se utiliza a partir de los 18 días de gestación, aunque se tiene más precisión a los 30 días después de la última monta. Esta técnica es totalmente inofensiva para la perra y los productos, permite observar la viabilidad fetal, edad gestacional (ya que se ha desarrollado una fórmula para calcularla), mostrar la etapa del ciclo estral en la que se encuentra la perra, detectar aspectos como muerte embrionaria fetal, establecer diagnósticos diferenciales entre gestación, piómetra, mucometra, e hidrómetra (2, 11).

Esta técnica se basa en la detección de 3 signos positivos de gestación (2, 11):

- Presencia de vesícula amniótica
- Presencia de latido cardíaco
- Presencia de masa amniótica

La presencia de vesícula amniótica y latido cardíaco se determina a partir del día 18 y la presencia de la masa embrionaria a partir del día 25 usando un aparato de 3.5, 5.0 y 7.5 Mhz. El tamaño y el rango de crecimiento del saco gestacional no están bien definidos en la perra (2, 11).

### **Parto**

Es necesario entender la fisiología y endocrinología del parto normal (eutocia) de la perra para prevenir, diagnosticar y tratar el parto anormal (distocia) (12).

Se sabe que la duración normal de la gestación de la perra es en promedio 63 días  $\pm$  5 desde la última monta hasta el inicio del parto, pero sí se cuenta endocrinológicamente, es decir, a partir del pico preovulatorio de LH serán 65 días  $\pm$  1 y 63 días  $\pm$  1 a partir de la ovulación (2, 5, 13).

También se conoce que existe la variación en el tamaño de las camadas, dependiendo de la raza, y que incrementa o disminuye dependiendo de la edad de la perra. En caso de que la camada tenga solo uno o dos cachorros predispone a un parto distócico por un estímulo insuficiente al útero, o cachorros demasiado grandes, se le conoce como “síndrome de cachorro único”, y se puede presentar en cualquier raza (2, 5, 13).

### *Endocrinología del parto*

Los eventos más relevantes durante el proceso de parto actúan en parte por el sistema endocrino.

Se sabe que el feto inicia el proceso de parto, es decir el feto decide cuando nace y no la madre como se pensaba antes. Es el hipotálamo fetal el que detecta el

grado de madurez del producto y empieza a sintetizar la hormona liberadora de corticotropina (CRH) que estimula a su vez a la hipófisis fetal para que libere hormona adenocorticotrópica (ACTH) y esta ordena a la corteza adrenal fetal para liberar cortisol (2, 5, 7, 13).

El cortisol llega a la placenta e induce la síntesis de una enzima que produce estrógenos (E2) en lugar de P4, efecto denominado efecto permisivo, sin embargo este suceso no ha sido clarificado. Los E2 producidos tienen 2 objetivos (2, 5, 7, 13):

- Producir en el útero contracciones para la producción de receptores para oxitocina (OT) y prostanglandina (PGF2  $\alpha$ ).
- Llegar a la hipófisis materna para que esta libere prolactina para estimular el desarrollo de la glándula mamaria y la producción de leche.

El que la madre presente un incremento de E2, ayuda a que las contracciones dirijan a los productos hacia el canal de parto; cuando un feto se acomoda en el canal obstétrico, denominado coronación, se inicia un reflejo (reflejo de Ferguson) que viaja por vía espinal hasta el hipotálamo materno, para que la OT se libere hacia la neurohipófisis y de ahí por vía sanguínea hacia el útero y seguir estimulando contracciones (2, 5, 7, 13).

La función de las prostaglandinas es, destruir el cuerpo lúteo y se piensa que la síntesis de las mismas depende del efecto de E2, de la caída de P4 y de la presencia de OT. Se cree que la PGF2  $\alpha$  de la perra se produce en el endometrio y se sabe que su nivel sérico se empieza a incrementar a las 24 – 48 horas antes de empezar la fase de expulsión (2, 5, 7, 13).

#### *Predicción del inicio de parto.*

Existen signos que indican el inicio inminente del parto en la perra la relajación de los músculos pélvicos y abdominales es un signo consistente del inicio de parto pero es muy poco perceptible (2, 5, 7, 8, 13).

Clínicamente el signo más importante y más fácil de detectar es la caída en la temperatura, provocada por la disminución de la caída de la P4. Varios días antes del parto la perra se muestra inquieta, se aísla, puede mostrar anorexia. Algunas veces las perras muestran comportamiento de anidación y contracciones uterinas intermitentes 12 a 24 horas antes del parto (2, 5, 7, 8, 12, 13).

Se ha observado la disminución de la P4 sérica 24 – 48 horas antes del parto siendo su nivel entre 1-2 ng/ml, por lo que se ha sugerido la medición de P4 como prueba para determinar el inicio del parto o para realizar una cesárea, pero aún no se ha confirmado la utilidad de la prueba (12).

La frecuencia cardiaca fetal se considera un signo que ayuda a determinar la posibilidad de insuficiencia fetal, que ayuda a saber si hay sufrimiento fetal, para determinar la posibilidad de un parto normal o distócico antes de mostrar evidencia clínica de distocia. El rango normal de la frecuencia cardiaca fetal tomada a partir de los 30 días de edad es 150 – 160 latidos por minuto, pudiendo llegar hasta los 200 latidos por minuto (12).

- Fase de dilatación o preparación. Aquí se presenta el inicio de las contracciones uterinas débiles e irregulares, el cervix comienza a dilatarse. La duración de esta etapa puede ser de 6 a 36 horas, lo que produce incertidumbre en el propietario y en el médico, ya que es difícil establecer en caso necesario, el momento para realizar la intervención quirúrgica (cesárea) (2, 5, 7, 8, 12, 13).

La perra muestra signos de inquietud, jadeo, aislamiento, anorexia, vómito ocasional y la disminución de la temperatura corporal (aproximadamente de 1° C aproximadamente 12-24 horas antes de la fase de expulsión) y hay expulsión mucosa evidente. La perra durante esta fase no debe exponerse a estrés (2, 5, 7, 8, 12, 13).

Es importante saber determinar si la perra ya está en la segunda etapa del parto. Hay 3 signos que indican el cambio de etapa y son (2, 5, 7, 8, 12, 13):

1. La salida de líquidos fetales
2. Compresión abdominal visible,
3. y la temperatura rectal empieza a cambiar a su nivel normal.

Una perra en labor de parto normal, estará débil y deja ver una compresión irregular hasta 4 horas antes de que el primer feto nazca. Si una perra, muestra compresión abdominal fuerte y regular sin sacar un feto esto indica que hay alguna obstrucción en el proceso de parto y no deben pasar más de 30 minutos sin la revisión del médico veterinario (2, 5, 7, 8, 12, 13).

El término del proceso de parto comienza después de 6 horas de iniciada la segunda etapa de parto, pudiendo llegar hasta las 12 horas. Entre más tiempo pasa hay más riesgos para la madre y los fetos (2, 5, 7, 8, 12, 13).

■ Fase de expulsión: En esta etapa la dilatación del cervix es total, las contracciones uterinas son más fuertes, notorias y regulares. Durante esta etapa los fetos están en continuo movimiento hacia el canal de parto (2, 5, 7, 8, 12, 13).

Simultáneamente a la expulsión fetal ocurre la expulsión de las membranas, como se mencionó anteriormente, por lo que algunos autores señalan que en los cánidos no existe la tercera etapa que existe en otras especies, que sería la expulsión de las membranas placentarias, y la duración de la fase de expulsión varía y depende del número de cachorros pero puede durar desde 12 hasta 36 horas considerando que la expulsión entre cada uno va desde los 5 minutos hasta 4 horas (2, 5, 7, 8, 12, 13).

La perra después de expulsar a cada cachorro lo(s) limpiará estimulando su respiración, de no ser así se tiene que estimular la respiración de los neonatos. En algunas ocasiones la placenta será arrojada 10 a 20 minutos después de la salida

del cachorro. Al término del parto y hasta 3 semanas o más aparecerán los loquios, que es una descarga de fluidos fetales y restos placentarios de color verdusco y son inodoros (2, 5, 7, 8, 12, 13).

### **Distocia**

Se define como la dificultad al nacimiento o la incapacidad de expulsión a los fetos a través del canal de parto sin asistencia o intervención médica. Y se sabe que la frecuencia con la que se presenta en las perras es de un 5% pudiendo llegar hasta el 100% en algunas razas de tipo acondroplásico y las razas con cabezas grandes (2, 4, 5, 6, 7, 8, 12, 13).

Diagnosticar correctamente un parto distócico depende en su mayoría del conocimiento de los diversos rangos considerados como normales en un parto normal para poder diferenciarlos y para esto se utiliza (2, 5, 6, 7, 8, 10, 12, 13):

- Anamnesis. edad de la perra, raza, distocias anteriores, enfermedades durante la gestación, tratamiento hormonal, hora de comienzo del parto, nacimiento del último cachorro y la temperatura corporal de la perra.
- Examen físico general. Condición general, monitoreo del aparato cardiorrespiratorio, temperatura rectal (normal a baja y sin signos de labor de parto), mucosas aparentes, características de la secreción vulvar sin la expulsión de fetos, debilidad o ausencia de labor por más de 2 horas, salida de fluidos fetales por más de 2 horas sin signos de labor, labor no productiva de manera fuerte y persistente por más de 30 minutos, fracturas pélvicas o un feto que obstruya el canal de parto, signos de toxemia (choque, anasarca, mala condición general) cuando el parto está ocurriendo.
- Ecografía. Cronología de la gestación, viabilidad de los cachorros, frecuencia cardíaca de los fetos.

- Radiografía. Número de fetos, tamaño fetal, estática y ubicación fetal, fetos muertos y relación feto:cintura pelviana.

La distocia se provoca principalmente por causas ambientales, maternas o fetales (2, 5, 6, 7, 8, 10, 12, 13):

- Malas condiciones ambientales como la falta de un lugar adecuado para parir (por stress).
- Causas maternas. Inercia uterina primaria, estrechez del canal de parto, torsión uterina.
- Causas fetales. mala estética fetal, malformación o alteraciones de tamaño de los fetos.

La causa más común de distocia en perras es la inercia uterina primaria (que aumenta su aparición en perras de edad avanzada), en ésta, el útero no responde a las señales fetales debido a que solo hay uno o dos fetos, que no alcanzan a estimular el inicio de la labor de parto (síndrome de cachorro único); por otro lado camadas grandes; por fluidos fetales excesivos o por fetos demasiado grandes se tiene el mismo problema, por sobreestiramiento del miometrio. Otras causas son por predisposición hereditaria, malnutrición, infiltración grasa del miometrio, mala regulación neuroendocrina (2, 5, 6, 7, 8, 10, 12, 13).

El tratamiento que ayuda a resolver la inercia uterina primaria en perras es (2, 4, 5, 10, 12, 13):

1. Trotar con la perra y estimular las contracciones vaginales de manera manual.
2. Aplicar solución IV de gluconato de calcio al 10% revisando la frecuencia cardiaca de la perra.
3. Sí la infusión de calcio no da resultado después de 30 minutos, se puede administrar OT vía IV o IM.

4. Sí no da resultados favorables después de 30 minutos, se debe pensar en maniobras obstétricas o realizar una cesárea.

Algunas de las causas maternas que originan obstrucción en el canal de parto son:

- Torsión o ruptura uterina, donde la cirugía es el tratamiento de elección y el diagnóstico rápido es importante para la supervivencia de la madre.
- Mala posición del útero, resultado de hernias inguinales, corregido por cirugía y en caso de haber daño en el tejido y complicación con la irrigación del tejido se tiene que remover por completo el órgano.
- Malformaciones uterinas, como hipoplasia o aplasia no son muy frecuentes.
- Anormalidades en el tejido como la persistencia de himen, así como neoplasias o fibrosis del canal de parto pueden llegar a provocar obstrucción.
- La estrechez del canal pélvico, por fracturas, inmadurez o malformaciones congénitas. Algunas razas, como las braquiocefálicas (Bulldog, Boston terrier) presentan el problema debido a su gran cabeza y pelvis angosta. Las razas acondroplásicas (como el Terrier escocés, Sealyham terrier, Dachshund, Greyhound), presentan problemas para el acomodo de los cachorros en el canal pélvico.

Dentro de las causas fetales que provocan obstrucciones se encuentran (2, 4, 5, 10, 12, 13):

- Anormalidades presentes en los fetos como la hidrocefalia, miembros múltiples, y hernias abdominales o torácicas, anasarca (cachorros morsa o de agua) en algunas razas predispuestas genéticamente como el Bulldog inglés y el Beagle.
- El crecimiento excesivo en los fetos, se determina así, cuando el cachorro pesa alrededor del 4 -5 % del peso total de la madre. Este crecimiento ocurre en perras con camadas pequeñas, así como también camadas de razas miniatura (Chihuahueño, Yorkshire terrier, Dachshund, Pomerania,



Poodle miniatura) debido a que llegan a presentar variación entre camadas, diferentes tamaños entre fetos, y puede suceder lo mismo en algunas otras razas, debido a sus características físicas, como en el caso de las braquiocefálicas.

- Y la inadecuada estática fetal, que se refiere a la presentación, posición y actitud (postura) del feto durante la gestación y al momento del parto.

Se sabe que la presentación normal del feto para un parto normal debe ser longitudinal-craneal, aunque también se acepta la presentación longitudinal-caudal, la posición es dorso-sacra con extensión de la cabeza, cuello y miembros anteriores (2, 4, 5, 8, 10, 12, 13).

Se denomina *presentación* a la relación entre la espina dorsal del feto y la espina dorsal de la madre, y a la porción del feto presente, o que este más cerca del canal de parto. Las presentaciones pueden ser longitudinales - craneales o caudales, o transversas dorsales o ventrales (2, 4, 5, 8, 10, 12, 13).

En parto normal el 60% de los cachorros nacen en una presentación longitudinal-craneal y el 40% restante nace en presentación longitudinal-caudal con los miembros posteriores extendidos, y aunque esta última se considera una variante normal en el perro, se asocia a la prolongación de la primera fase del parto (12).

Se denomina Breech a la combinación de la presentación posterior con una flexión de los miembros posteriores hacia craneal y esto puede llegar a ser una complicación seria en razas medianas y pequeñas (8)

Es muy raro encontrar presentaciones transversales y generalmente ocurren en gestaciones bicornuales con un solo feto (8).

La *posición* se define como la relación entre el dorso del feto y el cuadrante de la cavidad pélvica materna (8).

La *actitud o postura* es la relación de las extremidades fetales con el cuerpo fetal, la actitud normal debe ser con hiperflexión de los miembros <sup>(8)</sup>.

La flexión lateral de la cabeza o flexión esternal de la cabeza son posturas anormales frecuentes en cachorros. Se asocian con perros de cuellos largos como el Collie y con razas braquiocefálicas y/o acondroplásicas, respectivamente <sup>(4,8)</sup>.

En las perras de raza grande en ocasiones se puede introducir una mano completa por la vagina para poder determinar y corregir la estática que presentan los cachorros. Pero en perras de talla mediana o miniatura sí el cachorro ya ha avanzado y se encuentra parcialmente en el canal pélvico, se forma una protuberancia característica en la región perianal debajo de la cola. Esto mueve de tal manera los labios vulvares que ayuda a observar el saco amniótico y determinar la posición del feto. En los casos donde el cachorro no ha avanzado tanto la exploración vaginal o radiografías ayudan a determinar la estática fetal <sup>(4, 5, 8, 10, 12, 13)</sup>.

Para corregir la estática fetal anormal presente durante el parto se utilizan maniobras obstétricas, como la manipulación manual o por medio de fórceps <sup>(8)</sup>.

La *repulsión* es una manipulación obstétrica que consiste en empujar el feto a la cavidad abdominal para poder tener un espacio adecuado para corregir una mala posición. Esta se realiza en los lapsos donde no hay contracciones uterinas, para no lastimar al feto o a la madre <sup>(4, 5, 8, 10, 12, 13)</sup>.

La *rotación* es otra maniobra que sirve para girar al feto sobre su eje longitudinal y colocarlo en una posición dorso sacra, necesaria cada vez que exista una posición dorso-púbica o dorso-iliaca y para facilitar la rotación primero se debe hacer una repulsión del feto <sup>(8)</sup>.

La siguiente maniobra se conoce como *versión* y se realiza para corregir presentaciones transversales o verticales; se hace tracción en un extremo del

feto y al mismo tiempo repulsión por el lado opuesto, logrando una presentación longitudinal anterior o posterior (8).

Se debe recordar que sacar un cachorro haciendo un ángulo de 45° con respecto a la columna de la perra facilita la expulsión y moviendo el cachorro de lado a lado o de adelante hacia atrás ayuda a liberar primero uno de los hombros o un lado de la cadera, según sea el caso, seguido del otro lado. Se utiliza lubricante estéril y soluble en agua para ayudar a deslizar a los cachorros cuando la perra ha estado en labor por mucho tiempo (5, 13).

La rectificación de las extremidades, sirve para acomodar las posturas anormales por flexiones de los miembros, cabeza o cuello (5, 13).

Para sacar un cachorro se debe hacer de manera gentil pero firme y para eso, se toma al cachorro por la cabeza, por la cadera o de las piernas (dependiendo de la postura) utilizando el dedo índice y medio. Algunas veces se necesita corregir la postura de la cabeza para lo que se puede introducir un dedo en la boca del cachorro para facilitar el movimiento. Sí se necesita corregir las extremidades se pasa un dedo por detrás del hombro o la rodilla del cachorro y se mueve medialmente por debajo del feto para reacomodarlo (5, 13).

Los fórceps se utilizan solo en cachorros muy grandes para ayudar a expulsarlo, y primero se guían con el dedo a través de la vagina siempre teniendo cuidado de no tomar la pared uterina; cuando se alcanza la cabeza, cadera o piernas (nunca los pies), y después se realiza el mismo procedimiento de expulsión (5, 13).

Hay estudios que señalan que las maniobras obstétricas y el uso de fórceps son exitosos en un 27% de los casos en perras, y cerca del 65% de las perras que llegan al consultorio terminan siendo intervenidas quirúrgicamente por cesárea (4).

## Cesárea

La principal causa de muerte neonatal es un trabajo de parto prolongado, cuando la distocia no pudo ser resuelta por maniobras obstétricas y se produce hipoxia (resultante de la alteración en los factores que controlan la oxigenación intrauterina de los fetos: el ritmo cardiaco del feto y la presión arterial del útero)

(1, 3, 4, 5, 7, 10, 13).

En estos casos, efectuar una cesárea (procedimiento quirúrgico que sirve para asistir el nacimiento de cachorros a través de la incisión abdominal) resulta muy útil si se hace correctamente (1, 3, 4, 5, 7, 10, 13).

La cesárea programada probablemente puede ser realizada en forma segura pasados 63 días, después del pico de LH. Sin embargo, no hay informes de investigación clínica sobre este hecho, y además es importante tener en cuenta el bienestar de los cachorros. En razas no braquiocefálicas, esperar hasta el día 65 ó 66 puede resultar un parto espontáneo y evitar la posible cesárea (14).

No ha sido publicada la utilidad de la administración de dexametasona pre-parto, pero hay evidencia anecdótica de su uso exitoso en algunas prácticas. La intención es aparentemente simular el aumento natural en corticosteroides tal como ocurre en el parto normal (14).

También hay evidencia anecdótica que la incidencia de inmadurez, irregularidades de latidos fetales y muertes neonatales pueden reducirse confirmando primero que la perra está a término de parto, como se mencionó anteriormente, por medio de la medición de P4 sérica (los kits de ELISA de P4 utilizados para monitorear la ovulación pueden ser utilizados para este fin); y la disminución de la temperatura rectal pre-parto (14, 15).

Hay condiciones fisiológicas en la perra durante la gestación, como la capacidad respiratoria, función cardiovascular, el sistema nervioso central (SNC), que se deben tomar en cuenta antes de realizar una cesárea, ya que estas influyen en la elección y dosificación del anestésico (1, 3, 4, 5, 7, 10, 13).

- La capacidad respiratoria se ve afectada por el tamaño del útero grávido que presiona el diafragma y disminuye la capacidad de oxigenación del pulmón y la presencia de la P4 incrementa la frecuencia respiratoria. Por lo anterior se disminuirá la cantidad de anestesia, pero al respirar más rápido, y disminuir la presión arterial de CO<sub>2</sub> la inducción anestésica es más rápida.
- Hay alteraciones cardiovasculares que también se verán afectadas por el incremento de P4 al retener más líquido (mayor volumen de sangre), baja el hematocrito, lo compensa, incrementando la frecuencia cardíaca.
- El SNC también se altera porque hay una sensibilización de las fibras nerviosas por la presencia de endorfinas liberadas por la P4. Esto incrementa la sensibilidad a los anestésicos, por lo que algunas veces se necesita hasta un 40% menos de la dosis normal.
- Los anestésicos llegan a cruzar la barrera placentaria, afectan la función cardiopulmonar materna y/o fetal, pudiendo provocar la muerte neonatal.

La selección del método de anestesia va de acuerdo al estado fisiológico de la madre, viabilidad de los fetos, ventajas y desventajas de las técnicas disponibles y de la experiencia del médico veterinario (1, 3, 4, 5, 7, 10, 13).

Se utilizan algunos fármacos *tranquilizantes* antes de inducción a la anestesia y mantenimiento de la anestesia como tal; para calmar al paciente, reducir stress, facilitar el manejo, disminuir la dosis de inducción y mantenimiento, promover la analgesia. Algunos de los agentes tranquilizantes utilizados son la acepromacina o el butorfanol, diazepam, midazolam (1, 3, 4, 5, 7, 10, 13).

El butorfanol es el narcótico con menor actividad supresora respiratoria y se puede administrar a una perra nerviosa. Se utiliza combinándolo con sedantes y tranquilizantes en mezclas neuroleptoanalgésicas produciendo analgesia a nivel espinal y visceral en el perro, pero llega a cruzar la barrera placentaria causando

depresión del SNC y depresión respiratoria neonatal. Sus efectos pueden revertirse usando productos como naloxona. Una desventaja es que fármacos como el butorfanol, tienen una vida más prolongada que la naloxona por lo que, los cachorros se pueden renarcotizar causando depresión neonatal.

Se puede administrar anticolinérgicos como la atropina (0.02 – 0.1 mg/kg) o el glicopirrolato (0.01 mg/kg), en pacientes donde hay salivación excesiva, bradicardia o para prevenir reflejos vagales una vez que el útero se ha exteriorizado de la cavidad abdominal (1, 3, 4, 5, 7, 10, 13).

La atropina cruza la placenta y mantiene el ritmo cardíaco fetal. El glicopirrolato no cruza la placenta tan fácilmente debido a su gran estructura molecular (1, 3, 4, 5, 7, 10, 13).

Para la *inducción* a la anestesia se pueden utilizar fármacos como la ketamina y el propofol; no se recomienda utilizar ni xilacina, ni pentobarbital por causar depresión respiratoria materna y fetal lo que puede llevar a la mortalidad neonatal (1, 3, 4, 5, 7, 10, 13).

El propofol (4-6 mg/kg IV) es un sedante hipnótico que no cruza la barrera placentaria, su acción dura 5-10 minutos, puede provocar apnea, cianosis e hipotensión, se elimina muy rápido de los sistemas de la perra y los cachorros. Por lo que es uno de los fármacos preferidos para la inducción de una cesárea combinado con anestesia general inhalada (1, 3, 4, 5, 7, 10, 13).

La *anestesia general* se utiliza con mayor frecuencia que la anestesia local (epidural) para realizar cesáreas, pero tiene una desventaja comparada con la anestesia local y es que induce mayor depresión neonatal. Pero las ventajas de la anestesia inhalada son que: no causa parálisis prolongada de miembros posteriores, es una técnica conocida por los veterinarios; se tienen condiciones óptimas para la cirugía, por la intubación endotraqueal, que asegura el control del flujo de aire y de anestésico (1, 3, 4, 5, 7, 10, 13).

El isoflorano, sevotano, y sevofluorano son los anestésicos inhalados ideales, ya que se eliminan muy rápido del cachorro y la perra (1, 3, 4, 5, 7, 10, 13).

### *Preparación para la cirugía*

Se realizan las evaluaciones prequirúrgicas regulares, hay que examinarlos cuidadosamente. Las pruebas de laboratorio casi siempre son muy limitadas en la medición de hematocrito y proteínas plasmáticas totales, nitrógeno ureico en suero, o la gravedad específica de la orina. Estas pruebas ayudan a evaluar la necesidad de la terapia de fluidos correcta o saber si hay un buen cruzamiento sanguíneo en caso de necesitar donadores de sangre (1, 3, 4, 5, 10, 13).

El cirujano debe considerar la anemia fisiológica normal presente en un paciente gestante y un recuento de glóbulos blancos entre 16,000 y 22,000, para determinar si requiere o no una transfusión sanguínea. También se debe aplicar una infusión de fluidos IV antes de aplicar la anestesia. La mejor solución de fluidos es aquella que tenga un balance de electrolitos como el lactato de ringer. Una solución como la 2.5 % dextrosa con lactato de ringer sería más apropiada en caso que el paciente haya estado en ayuno prolongado o si se sospecha de hipoglucemia; se empiezan a administrar a una velocidad de 10 ml/kg por hora y se puede ir aumentando según se requiera (1, 3, 4, 5, 10, 13).

Sí se sabe que los fetos están muertos o en proceso de descomposición o sí hay infección uterina, se debe establecer antibioterapia IV (cefalotina sódica, 40 mg/kg IV o cefazolina sódica, 22 mg/kg IV) (1, 3, 4, 5, 10, 13).

### *Técnica quirúrgica*

Es rasurada desde el proceso xifoideo hasta el pubis, y se prepara el abdomen ventral embrocándolo antes de la inducción de la anestesia para reducir el tiempo total de anestesia. La inducción a la anestesia y la intubación se realizan en la mesa de cirugía. Generalmente el paciente no se intuba al momento de la inducción con propofol; por lo que posterior a ésta, se debe intubar más rápido al perro para evitar posibles broncoaspiraciones por vómito (1, 3, 4, 5, 10, 13).

La rapidez en la cirugía es importante durante una cesárea, ya que el tiempo prolongado desde la incisión del útero para sacar a los neonatos se ha asociado con el incremento de asfixia fetal y depresión (1, 3, 4, 5, 10, 13).

En las perras, durante las cesáreas no se tiene recumbencia dorsal total sino que se gira 10 ó 20 grados hacia un lado, para evitar o disminuir el síndrome de hipotensión supina, consecuencia de la presión ejercida sobre la vena cava disminuyendo el retorno venoso por el útero grávido (4), según el manual de reproducción de pequeñas especies y neonatología de la Asociación de Médicos Veterinarios Especialistas en Pequeñas Especies de Inglaterra. Aunque Borjab menciona que, en la perra no hay tal síndrome y la postura materna no afecta la presión sanguínea sistémica; por lo que es aceptable la recumbencia dorsal total en perros y gatos durante una cesárea (3).

Después de la inducción de la anestesia, los miembros torácicos y pélvicos del paciente ya están atados a la mesa y se termina de embrocar el abdomen ventral del paciente rápidamente. Se colocan los campos y la sábana hendida de manera tal que haya suficiente espacio para extender la incisión en caso necesario (3, 4, 5, 10, 13).

Se incide en la línea medioventral a partir de la cicatriz umbilical y se extiende hacia el pubis y la longitud se determina estimando el tamaño de útero. Las glándulas mamarias se encuentran hipertrofiadas por lo que el cirujano tiene que tener cuidado de no incidir tejido mamario. También debe tener recordar que el útero está agrandado y no se debe lacerar al entrar a la cavidad abdominal, para abrir la cavidad se puede usar pinzas sin dientes de ratón y bisturí o algunos prefieren usar tijeras de Mayo (4, 5, 10, 13).

Una vez completada la incisión de un tamaño de adecuado, se cubren los bordes de la incisión con gasas humedecidas con solución salina. Se exterioriza el útero empezando por un cuerno uterino, seguido del segundo a través de la incisión. Debe tenerse cuidado de no exponer a la intemperie una superficie demasiado grande del útero, ya que se corre el riesgo de presentar hipotermia, especialmente en perras pequeñas. Las demás vísceras se hacen a un lado para no



contaminarlas con fluidos fetales. Se busca una zona con poca irrigación sobre el cuerpo uterino para realizar una pequeña incisión con el bisturí, y se debe tener cuidado de no lacerar algún feto con el bisturí. Después de hecha la incisión sobre el útero, se extiende la misma con las tijeras de Mayo para poder sacar fácilmente a todos los cachorros (4, 5, 10, 13).

En caso de haber una distocia, el feto presente en el cuerpo uterino se debe remover primero. Cada feto se acerca a la incisión jalándolo gentilmente a través del cuerno uterino. Una vez que el feto está cerca de la incisión este puede ser tomado y traccionado de manera gentil para poder sacarlo del útero. A cada feto removido del útero, se le rompe el saco amniótico para que este pueda iniciar la respiración. Los fluidos fetales deben ser limpiados del campo quirúrgico por succión para minimizar la contaminación. El cordón umbilical se pinza y corta a aproximadamente 2-3cm de la pared abdominal del feto. El neonato se coloca después sobre una toalla limpia y estéril que se le pasa a un asistente. La placenta se remueve suavemente del endometrio para disminuir o evitar hemorragias importantes; este procedimiento se repite hasta remover cada uno de los fetos y placentas. Se pueden realizar varias incisiones en diferentes partes de los cuernos uterinos para sacar los fetos si se complicara deslizarlos a través del útero. Antes de empezar a cerrar la incisión de la línea media ventral se tiene que revisar a lo largo de todo el tracto uterino desde los ovarios hasta el canal pélvico para cerciorarse de no dejar algún feto/placenta dentro (4, 5, 10, 13).

Otro método de extracción es sacar al feto con su placenta y una vez fuera del útero; el saco amniótico se rompe, después se pinza y corta el cordón umbilical cuando el feto ha sido entregado al asistente, en este método se observan más hemorragias maternas (4, 5, 10, 13).

Una vez que todos los fetos han sido sacados, empieza la contracción del útero a su forma normal, esto es importante en la disminución de las hemorragias. En caso de que el útero no se haya empezado a contraer antes del cierre de la incisión medio ventral, se pueden aplicar de 5 a 20 unidades de OT vía intramuscular o

maleato de ergonovina (10-30  $\mu\text{g}/\text{kg}$  IM). Sí la perra va a ser castrada, hacer una resección en bloque es más fácil y rápido (4, 5, 10, 13).

Se prefiere utilizar material reabsorbible como PDS o el poligliconato para cerrar el útero. Los bordes de la(s) incisión(es) uterina es cuidadosamente adosada con doble ligadura, patrón invertido continuo como Cushing, seguido de un patrón continuo como Lembert sobre el primero (4, 5, 10, 13).

El útero se debe revisar y limpiar con solución salina estéril antes de ser regresado al interior de la cavidad abdominal. Y en caso de haber contaminado la cavidad abdominal también se debe lavar con solución salina estéril no muy caliente. Una vez dentro y en su lugar las vísceras incluyendo al útero se cubren con el omento antes de empezar el cierre de la cavidad. La línea alba se cierra utilizando surgete interrumpido simple con material reabsorbible de calibre adecuado; se puede utilizar material no reabsorbible como el polipropileno, nylon, acero inoxidable para cerrar la línea alba. Para el tejido subcutáneo se utiliza sutura absorbible 2-0 ó 3-0, y la piel se cierra con suturas no absorbibles (4, 5, 10, 13).

Antes de terminar el procedimiento quirúrgico se debe apagar la máquina de anestesia inhalada y se desconecta el paciente de la máquina de anestesia disminuyendo progresivamente la frecuencia de respiración. Después a la madre se le da oxígeno para reabrir posibles áreas con atelectasia del pulmón antes de desentubarla por completo y regresarla a la respiración normal. La desentubación no debe ser tan apresurada ya que muchos pacientes que fueron sometidos a cesáreas pueden tener el estómago lleno y pueden vomitar durante la fase de inducción o durante la fase de recuperación (4, 5, 10, 13).

### *Reanimación de neonatos*

Después de que el neonato ha sido entregado al asistente, se pinza el cordón umbilical durante 10 minutos, se remueven completamente las membranas fetales; se debe revisar la viabilidad del neonato así como anomalías congénitas

posibles. Se debe tomar la frecuencia cardiaca, si tiene bradicardia, se le puede administrar atropina diluyéndola 0.25 mg / ml. También puede hacerse un masaje cardiaco, se debe succionar gentilmente o retirar con hisopos el fluido o moco existente, limpiando la nasofaringe. En caso de no tener aparato de succión se pueden usar perillas de succión para este fin. Se menciona que se puede balancear gentilmente al neonato para ayudar a este propósito pero esta práctica ha ido disminuyendo. Después de esto el neonato se seca vigorosamente para estimular el reflejo de la respiración. El neonato debe respirar y llorar en esta etapa. Algunos signos que debe mostrar son el color de mucosas normales y un pulso fuerte (4, 5, 10, 13).

Otras medidas de reanimación más activas son la aplicación de antagonistas de narcóticos como la naloxona en caso de haberlo aplicado a la madre (0.01 mg/kg IM o IV) y un estimulante respiratorio como doxapram (1 a 2 gotas sublinguales ó 0.1 ml IV en la vena umbilical). En caso de haber una emergencia por ejemplo un colapso respiratorio, se puede intubar endotraquealmente al paciente, así como cateterizarlo (con una aguja 18 a 20). Para evitar que se deshidrate, se da suero glucosado al 5% a razón de 0.25 ml / 30 g de PV. Después se le da una leche maternizada para perro y gato. Sobretodo tiene mucha grasa (30%) (4, 5, 10, 13).

#### Cuidados posoperatorios

Una vez que se ha resucitado y secado a los cachorros se deben, mantener en un ambiente cálido para evitar hipotermia. La pinza se retira del cordón umbilical después de 10 minutos, en caso de existir hemorragias hay que ligar el cordón umbilical con suturas absorbibles (4, 5, 10, 13).

Mientras la madre está en recuperación saliendo de la anestesia, se deben limpiar sus glándulas mamarias con agua caliente para retirar los residuos de la solución quirúrgica con la que se embrocó al paciente antes de la cirugía, la sangre y los fluidos fetales. Es necesario mantener a los cachorros en un ambiente cálido. La madre debe ser colocada junto a su camada tan pronto como se haya recuperado. La madre debe estar bajo supervisión del médico veterinario durante las primeras

horas posquirúrgicas, ya que en algunos casos reinicia el sangrado uterino, hay signos de infección o dehiscencia en la incisión abdominal. No olvidar comentarle a los dueños que habrá una descarga inodora (loquios) hasta 4-6 semanas posparto (4, 5, 10, 13).

Es muy importante que los neonatos ingieran calostro poco después de nacidos, ya que aunque se transfiere inmunidad pasiva vía transplacentaria antes del nacimiento, la mayoría de los anticuerpos se transmiten mediante el calostro después del nacimiento. El amamantamiento también estimula la liberación de OT que ayuda a mediar las contracciones uterinas (4, 5, 10, 13).

La madre y sus cachorros se pueden mandar a casa tan pronto como la madre sea capaz de pararse por sí sola y que su comportamiento sobre la camada sea el esperado. La madre debe volver a revisión 7 a 10 días después de la cirugía para retirar los puntos de sutura (4, 5, 10, 13).

#### *Posibles complicaciones posquirúrgicas*

Las complicaciones más comunes son la hipotensión, la hipovolemia y la hipocalcemia. Si se sospecha de eclampsia se deben monitorear los niveles de Ca, aplicar gluconato de Calcio al 10% via IV en caso necesario. Las hemorragias uterinas se controlan con la aplicación de OT. En hemorragias severas se llega a repetir la dosis después de 2-4 horas y se debe empezar la transfusión sanguínea. Las hemorragias/infecciones uterinas persistentes pueden llegar a requerir la oforosalingohisterectomía (4, 5, 10, 13).

Una peritonitis posquirúrgica no debería ser un problema a menos que haya sido porque se abrió la incisión del útero, o por la contaminación de la cavidad abdominal con fluidos uterinos sépticos (4, 5, 10, 13).

La agalactia posquirúrgica se llega a presentar en la perra, aunque se considera como normal que la leche baje durante las primeras 24 horas. Si fuera necesario se puede administrar OT (0.5 unidades/kg IM) para estimular el descenso de la leche. La aparición de depresión en la madre o en la camada indica que se debe

revisar el protocolo de anestesia para reducir la dosis de los barbitúricos depresivos (4, 5, 10, 13).

### Capítulo III

#### Caso Clínico

Se desarrolla un caso clínico diagnosticado y tratado bajo los estándares de Banfield, The Pet Hospital de Tigard, Oregon observado durante de la práctica profesional supervisada.

15 de noviembre de 2005

#### RESEÑA

Nombre: Missy Cantú

Especie: cánido

Raza: Poodle

Sexo: hembra (esterilizada)

Color: crema

Fecha de nacimiento: 18 de noviembre de 1993

#### HISTORIA CLÍNICA

Missy, es un animal de compañía adoptado y desde entonces los propietarios suponían que estaba esterilizada, ya que nunca mostró signos de estro y tampoco se reprodujo, es paciente nuevo en Banfield The Pet Hospital.

El paciente presentó la noche anterior vómito y letargia, la radiografía abdominal reveló un feto muy grande. Se recomendó una cesárea debido al tamaño del feto.

El paciente no había presentado contracciones fuertes.

#### EXAMEN FÍSICO: Cuadro 1. Examen Físico Integral

Constantes	Rangos de referencia	<i>Missy Cantú</i>
Mucosas:	Rosas	Rosas
Tiempo de llenado capilar	1 – 2 seg	1 seg.
Reflejo deglutorio	(+)	(+)
Reflejo tusígeno	(-)	(-)
Palmo percusión	(-)	(-)
Frecuencia respiratoria	15 – 30/min	35 /min.
Frecuencia cardiaca	100 –130/min	130 /min.
Pulso	Fuerte y correspondiente	Fuerte y corresponde
Temperatura	38.2 °C– 39.5°C	39°C

Linfonodos: normales

Vómito: presente

Palpación abdominal: se palpa una estructura tubular de consistencia firme en abdomen medio y caudal

### LISTA DE PROBLEMAS

1. masa en abdomen medio
2. vómito
3. taquipnea
4. anorexia
5. depresión

### LISTA MAESTRA

- I. masa en abdomen medio (1, 2, 3, 4, 5)

### DIAGNÓSTICOS DIFERENCIALES

- I -
  - a) piómetra,
  - b) mucómetra,
  - c) gestación.

### PRUEBAS DE LABORATORIO Cuadro 2. Pruebas de laboratorio.

	HG	QS	Rx	US	P4
Piómetra	*	*	*	*	*
Gestación			*	*	*
Mucómetra	*		*	*	*

Donde:

HG: Hemograma

Rx: Rayos X

QS: Química Sanguínea

US: Ultrasonido

P4: Niveles P4

## PLAN DIAGNÓSTICO

Se tomó una muestra sanguínea para realizar un hemograma y una bioquímica sanguínea, además se interpretó una placa radiográfica que el dueño traía de unos días antes.

Cuadro 3. Resultado del Hemograma de Missy Cantú

ANALITO	UNIDADES	RESULTADO	VALORES DE REFERENCIA	OBSERVACIONES
HEMATOCRITO	L/L	41.5 %	37 – 55	
HEMOGLOBINA	g/dl	13.5	12 – 18	
ERITROCITOS	X10 <sup>1</sup> /L	5.88*6μ	5.5 – 5.8	
VCM	Fl	71	60 – 72	
CMHC	g/dl	32.4	34 – 38	Por debajo de lo normal
RETICULOCITOS	X10 <sup>9</sup> /L	14.3	12 – 16	
LEUCOCITOS	X10 <sup>9</sup> /L	17.63	6.0 – 17.0	Por arriba de lo normal
PLAQUETAS	X10 <sup>9</sup> /L	999999.999 10 <sup>3</sup> /μ	(200 – 500)	Valores muy altos para leerse
VPM		99999.9999 fl	6.1 – 10.1	Valores muy altos para leerse

Cuadro 4. Resultado de la Bioquímica sanguínea de Missy Cantú

ANALITO	UNIDADES	RESULTADO	VALORES DE REFERENCIA	OBSERVACIONES
GLUCOSA	mg/dl	127	70 – 143	
UREA	mg/dl	15	7 – 27	
CREATININA	mg/dl	0.6	0.5 – 1.8	
COLESTEROL	mg/dl	247	110 – 320	
ALT(amino alanin transferasa)	U/L	59	10 – 100	
FOSFATASA A.	U/L	88	23 – 212	
PROTEINAS T.	g/dl	8	5.2 – 8.2	
ALBÚMINA	g/dl	3.3	2.2 – 3.9	
GLOBULINAS	g/dl	4.7	2.5 – 4.5	Por arriba de lo normal
CALCIO	mg/dl	10.10	7.9 – 12	
FÓSFORO	md/dl	3.9	2.5 – 6.8	
BILIRRUBINA TOTAL	mg/dl	0.300	0 – 0.9	
ALT	U/L	59	10 – 100	
AMYL	U/L	464	500 – 1500	



Se interpretó la placa de rayos X que reveló un feto de gran tamaño y sirvió para llegar al diagnóstico definitivo.

## DIAGNÓSTICO DEFINITIVO

Hembra gestante con distocia.

## PLAN TERAPÉUTICO

- Canalización y administración de terapia de fluidos con NaCl 40 ml/hr por 30 minutos.
- *Tranquilización*
  1. Cefazolina 0.1 ml / IV (100 mg/ml) hora: 12:30 hrs.
  2. Valium 0.18 ml / IM (5mg/ml) hora: 11:30 hrs
  3. Butorfanol 0.1 ml / SC (10 mg/ml) hora 11:30 hrs.
- *Fase de Inducción*

Propofol 2 ml / IV (10mg/ml)

Tubo endotraqueal de Reesh: 5.5
- *Mantenimiento de la anestesia*

Se utilizo equipo de anestesia inhalada con circuito cerrado (Sevofluorano: 3% y Oxígeno: 3).

Cuadro 5. Monitoreo durante la cirugía

Tiempo	12:10	12:15	12:20	12:25	12:30	12:35	12:40	12:45	12:50	12:55	13:00
% Sevofluorano	3	3	3	4	4	3.5	3.5	3	3	3	3
Oxígeno L/min	3	1	1	3	3	2	2	1	1	1	1
F. Cardíaca	173	134	133	151	161	138	143	134	135	135	135
Ox Pulso O2	95	97	96	97	98	97	97	97	97	98	97
F. Respiratoria	30	24	20	24	28	24	24	24	24	24	22
Color mucosas	TLLC: menor a 2 segundos. Rosáceas y húmedas durante todo el procedimiento										
Calidad del pulso	Bueno/Fuerte durante todo el procedimiento										
ECG	Ritmo sinusal normal										
Terapia de fluidos	90 ml/hr de suero dex/NaCl										

## **PLAN QUIRÚRGICO**

- *Cesárea y oforosalpingohisterectomía*

La cesárea se realizó previa a la oforosalpingohisterectomía de rutina, abordando por línea media ventral y realizando 1 incisión en la pared del cuerno uterino derecho con la remoción de un cachorro hembra vivo. En la oforosalpingohisterectomía se cortaron ambos cuernos uterinos con ovarios y el útero en su parte caudal. Se utiliza sutura 0 y 2-0 PDS.

- *Tratamiento posoperatorio*

Recuperación sin problemas de la anestesia

Administración de ketoprofeno 100 mg/ml. 0.09 ml subcutáneos

Continuar con terapia de fluidos intravenosos 20 ml/hr por 4 horas posoperatorios.

### **16 de noviembre de 2006**

El cachorro se mostró alerta y vivo al momento de la entrega al asistente, el paciente Missy no mostró interés alguno en el cachorro a lo largo del día, por lo que fue alimentado con mamila a base de sustitutos de leche cada 2 horas.

Se manda a casa medicada con:

Amoxicilina con ácido clavulánico 22mg/kg bid por 7 días

Ketoprofeno en jarabe 0.5 ml cada 24 horas por 3 días.

El dueño debe alimentar al cachorro hasta que pueda amamantarse, se le dijo al propietario que mantuviera limpia y seca la incisión y que regresara al siguiente día para revisión del paciente.

## DISCUSIÓN

Se realizó la cesárea al paciente, Missy Cantú, como tratamiento quirúrgico para la distocia; se tuvo éxito ya que se logró que el cachorro viva y que la madre no presentará complicaciones quirúrgicas y ni posquirúrgicas. Sin embargo, hubo diferencias entre los procedimientos realizados con la paciente y algunos procedimientos que se establecen en la literatura.

En este caso, la placa radiográfica presente, solo contaba con una vista en lugar de las dos que se recomiendan para una buena interpretación ya que, algunas ocasiones se puede tener falsos positivos a gestación, calcular un número erróneo de cachorros, posibilidad de muerte fetal. No se midió el diámetro cefalopélvico para determinar la edad gestacional, ni la posibilidad de un parto asistido solo con maniobras obstétricas.

Se utilizaron butorfanol, valium, propofol, y sevofluorano para la cirugía debido a que son los fármacos que Banfield The Pet Hospital acepta en sus estándares; aunque se pueden utilizar otros, dependiendo de la experiencia del médico veterinario con estos y revisando su farmacología.

La cirugía no se realizó con una resección en bloque y tampoco se cerró el útero con patrón invertido (Cushing) ni seguido de un patrón continuo (Lembert) ya que, posterior a esto se realizó la oforosalingohisterectomía de rutina.

Además, el paciente fue colocado sobre la mesa quirúrgica en una posición de recumbencia dorsal total y no se presentaron complicaciones, como se explica en el libro Técnicas quirúrgicas actualizadas en pequeñas especies, no así en literatura donde se habla sobre de una posición en recumbencia dorsal con cierto grado de inclinación debido a la presión de la vena cava que impide el retorno venoso (síndrome de hipotensión supina).

Después de extraer al cachorro del útero y sacar la placenta, no se tuvo el cuidado de pinzar el cordón umbilical del cachorro, sin embargo, no hubo hemorragias presentes.

## **CONCLUSIÓN**

- Esta práctica profesional supervisada realizada en el extranjero mejora la formación de los estudiantes de la carrera de médico veterinario zootecnista, porque da un panorama amplio de la vida como profesional y se puede observar una cultura por los animales diferente a la de México.
- Mediante esta, se adquiere práctica y conocimiento nuevo en lo referente a Medicina Veterinaria, tecnología y la relación médico-cliente.
- Se tiene la posibilidad, mediante la práctica profesional supervisada, de desarrollar un caso clínico de nuestro interés pudiendo profundizar en conociendo sobre el tema.
- El diagnóstico de gestación oportuno y su seguimiento adecuado permite solucionar posibles distocias; asegurando la vida del paciente y proporcionando un buen servicio médico.
- Es necesario saber determinar el inicio de parto, así como sus etapas, para poder asistirlo de manera eficiente y no causar alguna iatrogenia.
- Se recomienda la cesárea como tratamiento quirúrgico, para asistir partos distócicos, en los que no se puede corregir la distocia con maniobras obstétricas.
- En el caso clínico descrito, a pesar de las diferencias entre la literatura y los procedimientos realizados, se logró el nacimiento del cachorro y conservar

a la madre; pero no se comparó con otros casos parecidos, por lo que, no se puede establecer que en distocias posteriores las diferencias serán irrelevantes.

## Imágenes



Imagen 1. Rx: vista latero-lateral derecha de abdomen



Imagen 2. Intubación del paciente



Imagen 3. Incisión posteroumbilical



Imagen 4. Se exterioriza e incide útero

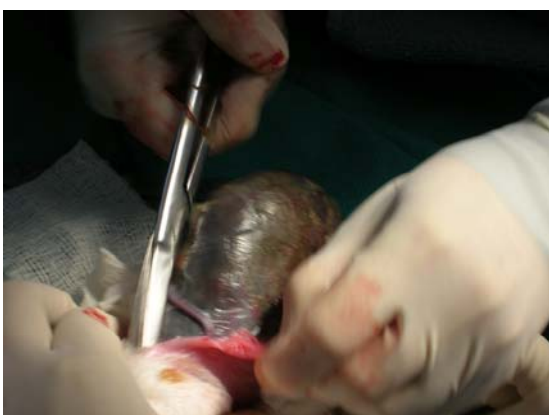


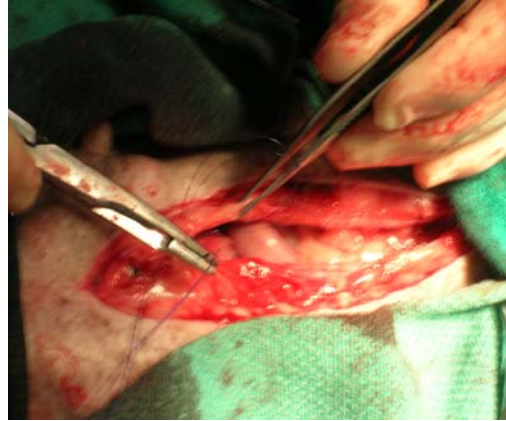
Imagen 5. Se amplia incisión uterina y se extrae el cachorro



Imagen 6. Oximetría de pulso



*Imagen 7. Se verifican ligaduras*



*Imagen 8. Se sutura línea blanca*



*Imagen 9 Útero removido*



*Imagen 10. Cachorro reanimado*



*Imagen 11. Cachorro ingiriendo calostro*

## LITERATURA CITADA

1. Maerker, S., Paredes, J.; Procedimientos quirúrgicos del sistema. Aguilar Bobadilla, Joaquín, et, al; Módulo 6 Urología y Ginecología; Diplomado a Distancia en Medicina, Cirugía y zootecnia en Perros y Gatos, UNAM – FMVZ; 2da. Edición; México; 2005: 317-319.
2. Esquivel C., Páramo, R. AMMVEPE A.C.; Módulo 1 Alteraciones reproductivas, Diplomado Presencial de la Asociación Mexicana de Médicos Veterinarios Especialistas en Pequeñas Especies; enero; 2004: 1-38.
3. Banfield The Pet Hospital; Anesthesia for the Per Practitioner; Portland, Oregon, USA; 2003: 11-23.
4. Bojrab, M. Joseph; Current techniques in small animal surgery; 4th edition; Williams & Wilkins; USA; 1998: 496 – 502.
5. Gary C.W. England. Pregnancy Diagnosis, Abnormalities of Pregnancy and Pregnancy Termination. Catharina Linde-Forsberg And Annelie Eneroth. Parturition; Manual of Small Animal Reproduction and Neonatology; British Small Animal Veterinary Association; United Kingdom 1998: 113 – 142.
6. Carlos E. Sorribas; Atlas de reproducción canina, Editorial Inter-médica; Argentina; 2005: 27-52, 63-68, 75-88.
7. Feldman, Edward; Canine and feline endocrinology and reproduction; 2da. Edición; McGraw-hill Interamericana; USA; 2000: 594-621.
8. Olivera, M., Ferrugem, J., Gestación; Covestany, D., Parto; Estrada, S. Distocia; Aspectos Reproductivos del perro doméstico, Páramo, R.; Reproducción de los animales domésticos; 2da. Edición; Editorial Limusa; México; 2006: 165-188, 249-276, 469-488.