

# UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

## CENTRO UNIVERSITARIO DE CIENCIAS BIOLÓGICAS Y AGROPECUARIAS

### DIVISIÓN DE CIENCIAS VETERINARIAS



### “AUDIOVISUAL DE REDUCCIÓN DE HERNIA DIAFRAGMÁTICA EN PERROS”

MODALIDAD DE TITULACIÓN ELABORACIÓN DE MATERIAL DIDÁCTICO

TESIS PROFESIONAL PARA OBTENER EL TÍTULO DE MÉDICO  
VETERINARIO Y ZOOTECNISTA

**PRESENTAN:**

*P.M.V.Z. MARIANA ESTHER MORENO GARCÍA*  
*P.M.V.Z. ERIKA RAMOS IBARRA*

**DIRECTOR:**

M.V.Z. LUIS ENRIQUE ESPINOZA PAEZ

**ASESOR:**

M.V.Z. JOSÉ DE JESÚS VÁZQUEZ PEREZ

*Las Agujas, Nextipac, Zapopan, Jalisco, Febrero del 2003*

**BIBLIOTECA CUCBA**

## AGRADECIMIENTOS

*\* A la Universidad, a los Maestros y Médicos Veterinarios que nos apoyaron en sus conocimientos y enseñanza.*

*\* A nuestro Director y Asesor de tesis por tenemos una gran paciencia.*

*\* A nuestros Sinodales por corregir nuestros errores y saber ser amigos.*

*\* En Especial a nuestras Familias y Seres Queridos por su apoyo.*

*\* A ti Dios por brindarnos salud para poder concluir nuestra carrera.*

## INDICE

	<b>Pág.</b>
INTRODUCCIÓN .....	1
JUSTIFICACION .....	5
OBJETIVOS .....	6
MATERIAL Y METODOS .....	7
GUION .....	8
EVALUACIÓN .....	13
BIBLIOGRAFÍA .....	14

## INTRODUCCIÓN

La cirugía en animales se remonta hasta el periodo paleolítico, ya que se encontraron en las cavernas de Altamira, en España, pinturas donde se plasmó la cesárea de un bisonte.

Para los sumerios la medicina aplicada en animales ya era una profesión definida, para los Egipcios también era una profesión como se demuestra en algunos papiros donde se describe la curación de animales.

Los Griegos, se especializaron en fracturas y luxaciones en animales, y se empezaron a realizar tratados de fisiología y anatomía (1).

En la edad media la medicina en general sufre un retroceso debido a la santa inquisición, frenando todo tipo de estudio, ya que, al que realizara estudios con animales se le acusaba de herejía un grave delito entonces que se castigaba con la tortura y muerte.

Para el año 1300 la cirugía era considerada como arte, indigno para ser realizada por un hombre de estudios y esta pasa a hacer oficio de los barberos de la época, en el Renacimiento el francés Ambrosio Paré se le atribuye la difusión y práctica de técnicas quirúrgicas siendo el primero en ligar venas (2).

En el siglo XIX mediante la aplicación y utilización del éter, tanto para esterilizar y anestesiarse principalmente, empieza a haber avances significativos ya que se empieza a tratar la infección y el dolor durante la realización de la cirugía, Pasteur gracias a su descubrimiento de la penicilina "sustancia química que mataba los gérmenes" empezó a introducir el sistema antiséptico en el tratamiento quirúrgico también gracias a la primera y segunda guerra mundial hubo avances gigantescos en medicina humana y por ende en la medicina veterinaria, ya que muchos experimentos crueles dieron el paso de la anatomía y fisiología de los animales (5, 7).

Se dice que la palabra cirugía proviene del griego – cheirugía – (trabajar) de – cheirmano – (con las manos). Cirugía se puede definir como parte de la ciencia médica que estudia los procedimientos manuales y operatorios mediante los cuales los tejidos vivos, lesiones, deformaciones etc, son incididos y reconstruidos (12).

La cirugía es solo una acción entre otras a considerar para la resolución de un caso en la clínica veterinaria.

La cirugía es una ciencia que exige una destreza manual – artística. Actualmente el cirujano tiene un conocimiento más vasto de la estructura y funcionamiento del organismo. La técnica quirúrgica debe ser empleada no solo por su corrección- mecánica si no también fisiológicamente tomando en cuenta las alteraciones y reacciones post- operatorias que se puedan presentar (10).

Uno de los hechos más salientes de la anatomía de los mamíferos es la división de la cavidad corpórea en dos compartimientos torácico y abdominal, por el DIAFRAGMA que es un músculo con forma de cúpula con superficie convexa dirigido hacia la cavidad torácica.

El diafragma es el músculo más importante de la respiración cuando se contrae la curvatura de su cúpula se reduce y su parte central se mueve caudalmente; como resultado el volumen de la cavidad torácica aumenta y el aire se dirige hacia los pulmones.

La superficie torácica es muy convexa y cubierta por la pleura. La superficie abdominal es profundamente cóncava y esta cubierta en su mayor parte por el peritoneo.

La superficie torácica del diafragma en el plano medio se extiende en una gran curva en la convexidad en sentido craneodorsal desde el cuerpo de la vértebra Torácica XI a nivel del sexto par de costillas en el perro, inmediatamente dorsal a su unión costochondral y ventral al esternón (12).

Cualquier prominencia de órganos abdominales en la cavidad torácica se denomina Hernia Diafragmática.

Estas se presentan cuando se interrumpe la continuidad del diafragma de tal modo que los órganos pueden migrar hacia la cavidad torácica.

Existen varios tipos de hernia diafragmática que se clasifican según su etiología, localización anatómica y presencia o no de saco herniario. Pueden ser congénitas o tener un origen traumático (4).

Las hernias diafragmáticas verdaderas presentan un saco herniario constituido por peritoneo, pleura o ambos que rodea los órganos ectópicos, cuando no existe saco herniario hablaremos de hernia diafragmática falsa (8).

En perros y gatos el traumatismo es la causa más usual de la hernia diafragmática. El origen de la lesión diafragmática en animales pequeños puede ser directo o indirecto (6).

La lesión indirecta del diafragma es la etiología más común de la hernia diafragmática y se origina a través del trauma romo de la cavidad debido al aumento súbito de la presión intraabdominal cuando la glotis esta abierta. Normalmente, durante la inspiración en reposo el gradiente de presión pleuroperitoneal varía de 7 a 20 centímetros agua, pero éste se incrementa a más de 100 agua durante la inspiración máxima.

La aplicación de una fuerza a la cavidad abdominal cuando la glotis está abierta aumenta más este gradiente y es común que la herniación de las vísceras sea inmediata a la rotura del diafragma.

La lesión directa del diafragma es rara, pero puede suceder por disparos, mordeduras, o inciso punciones. El daño iatrogénico del diafragma puede ocurrir por una incisión abdominal inapropiada en craneal del proceso xifoides o colocación inadecuada de un drenaje torácico (6, 4).

No existe predisposición racial pero la mayoría de los perros afectados son mucho más jóvenes entre 1 y 2 años de edad. La evolución de la hernia diafragmática puede variar de unas pocas horas hasta años. La localización y tamaño del desgarro depende de la posición del animal en el momento del impacto y la localización de las vísceras (14).

Con mayor frecuencia ocurre rotura de los músculos, diafragmáticos costales del tendón central en tanto que los músculos de los pilares diafragmáticos que son más fuertes, rara vez se rompen.

La lesión torácica se presenta en el 39% de los animales pequeños con trauma músculo esquelético y 2% hernia diafragmática. Los pacientes con hernia diafragmática por lo general tienen historia clínica de traumatismo, sin embargo a menudo se retrasa en diagnóstico debido a que no se toma radiografías del tórax. El intervalo traumatismo y diagnóstico a variado desde algunas horas hasta 6 años, con un promedio de varias semanas.

Los signos clínicos de la hernia diafragmática varían desde ausentes hasta la insuficiencia respiratoria grave y choque. La disnea es el signo clínico más corriente y tiene relaciones multifactoriales con la presencia de choque, disfunción de la pared torácica, presencia de aire, líquido o vísceras en el espacio pleural, reducida intensidad pulmonar, edema y disfunción cardiovascular (4).

Los pacientes muestran una respiración marcadamente costal. Las costillas están arqueadas al máximo y el vientre recogido. Aparte de la disnea los síntomas dependen de la clase y cantidad de las vísceras desplazadas hacia el tórax, el sonido de la percusión puede ser mate cuando se han desplazado el hígado, bazo o cuando hay líquido. Sin embargo es timpánico cuando los órganos desplazados son el estómago y el intestino (9).

Las arritmias cardíacas se presentan en el 12 % de los animales pequeños, otras manifestaciones clínicas habituales incluyen ruidos cardiorrespiratorios apagados, borborigmos torácicos. Cuando se tiene experiencia, la localización torácica para identificar el latido de la punta del corazón tiene 80 % de precisión para determinar el lado de la hernia.

Se deben tomar radiografías del tórax ya que es el estudio más útil para el diagnóstico de hernia diafragmática. El hallazgo de vísceras en el tórax es el diagnóstico.

La ultrasonografía es útil para identificar vísceras abdominales sobre el lado torácico del diafragma especialmente cuando hay presencia de líquido pleural.

El ultrasonido puede mostrar órganos abdominales, puede diferenciar órganos como el bazo o hígado desde el líquido pleural y a veces mostrar el defecto en el diafragma (6, 4).

Las técnicas alternativas con medio de contraste para intentar confirmar la presencia o ausencia de hernia diafragmática está indicado sólo cuando las radiografías simples son diagnosticadas y no se dispone de ultrasonido (3).

La decisión de operar depende del alcance de la disfunción cardiopulmonar inicial, la presencia o ausencia de secuestro visceral y el grado de compromiso funcional pulmonar. La hernia diafragmática que se efectúa a las 24 horas siguientes a la lesión tiene el índice de mortalidad más alto que es el de 33% debido a que el choque y la insuficiencia multiorgánica se refuerzan por el estrés de la anestesia y la cirugía.

La dilatación aguda de un estómago herniado e intestino estrangulado son situaciones que pueden indicar una cirugía de urgencia la mayoría de los animales pequeños con hernia diafragmática se pueden estabilizar en 24 a 72 horas porque la simple presencia de la hernia no es una indicación para cirugía de emergencia.

Las lesiones torácicas como la contusión pulmonar mejoran en forma llamativa en 24 a 48 horas y el neumotórax puede ser controlado con tubo de toracostomía (4, 6, 9).

## JUSTIFICACIÓN

Es importante tener en consideración que los problemas de traumatismos a nivel de tórax en perros, llegan a ocurrir y de entrada es difícil de diagnosticar, muchas veces no se cuenta con la experiencia o la noción de que se debe realizar en este tipo de casos.

Debido a que los materiales utilizados en el proceso enseñanza aprendizaje como los son: pizarrón, pintarrón, rotafolios, acetatos, diapositivas, carteles, son recursos de apoyo al aprendizaje no muy explícitos para una técnica quirúrgica. Se propone la filmación de un video cassette educativo siendo un material de aprendizaje más atractivo, objetivo y explícito, de lo que no pueda quedar totalmente comprendido en una mera exposición teórica o en una revisión de la literatura.

Este material incrementará el acervo de la Videoteca de la Unidad de Multimedia Instruccional del Centro Universitario de Ciencias Biológicas y Agropecuarias, siendo de gran utilidad como apoyo didáctico para el alumno, profesores y egresados del área de cirugía.



## **OBJETIVOS**

### **OBJETIVO GENERAL:**

1.- Realizar la filmación de un vídeo educativo como material didáctico sobre la técnica de reducción de hernia diafragmática en perros.

### **OBJETIVO PARTICULAR:**

1.1- Proporcionar un recurso didáctico útil y fácil de comprender, que sirva como apoyo tanto al estudiante como a profesores de la materia de cirugía, facilitando la técnica de reducción de hernia diafragmática en perros.

1.2.-Incrementar el acervo de la Videoteca de la Unidad de Multimedia Instruccional del Centro Universitario de Ciencias Biológicas y Agropecuarias.

## **MATERIAL Y METODOS**

Se realizo la filmación de una técnica quirúrgica para la Reducción de Hernia Diafragmática en perros, cuyo método es por medio del abordaje abdominal, que puede ser analizado en un video cuya duración es de 10 a 20 minutos aproximadamente.

Este proyecto se llevo acabo en los quirófanos de pequeñas especies del área de cirugía de la División de Ciencias Veterinarias de la Universidad de Guadalajara.

Para ello se utilizo un perro en el cual se realizó la técnica quirúrgica de reducción de hernia diafragmática en perros.



## **DIAGNÓSTICO:**

Preguntar si el paciente tuvo antecedentes de trauma de cualquier tipo, debido a que la duración promedio entre el accidente y el diagnóstico varían desde horas hasta seis años aproximadamente.

Si el estado del paciente lo permite se recomienda tomar 2 proyecciones radiográficas una lateral y otra ventro-dorsal.

El aspecto radiográfico de la hernia diafragmática varía dependiendo del tamaño y localización del defecto y cantidad de vísceras herniadas.

Del lado izquierdo se muestra una radiografía con defecto diafragmático, del lado derecho se presenta una radiografía de un perro sin hernia diafragmática.

En las radiografías simples se muestran una silueta diafragmática incompleta en el 97% de los pacientes con desgarro del diafragma.

Las radiografías con medio de contraste están indicadas sólo cuando las radiografías simples son diagnosticadas, y no se dispone de ultrasonido.

Se administra (1ml/Kg de peso vivo) de sulfato de Bario. Los signos radiográficos más obvios son: pérdida de la continuidad del diafragma y desplazamiento de las vísceras abdominales hacia el tórax.

## **DIAGNÓSTICO DIFERENCIAL:**

- Lesiones a la pared del pecho
- Neumotórax
- Hemotórax
- Contusiones pulmonares.

**PREOPERATORIO:** Una vez confirmado el diagnóstico; la decisión de operar dependerá del alcance de la disfunción cardiopulmonar inicial, la presencia o ausencia de secuestro visceral y el grado de compromiso funcional pulmonar. Se recomienda una dieta previa de 24 horas de sólidos y 12 horas de líquidos.

**ANESTESIA:** La anestesia en el paciente con hernia diafragmática se induce con el menor estrés que sea posible, se recomienda utilizar un anestésico de acción ultracorta o disociativa como:

Anestésicos fijos:

- Tiopental sodico.- 15 a 17 mg/kg/IV.
- Propofol.- 4 a 8 mg/Kg/IV.

Anestésicos disociativos:

- Ketamina.- 5 a 8 mg/Kg/IV ó 15 a 20mg/Kg/IM.
- Tiletamina + Zolazepam.- 7.5 a 10 mg/kg IV ó 10 a 25mg/Kg IM.

Para posteriormente continuar con anestesia inhalada como; Isoflurano o Halotano con el equipo adecuado y con el auxilio de un resucitador pulmonar manual.

**POSICIÓN DEL PACIENTE:** La posición del paciente es en decúbito dorsal con los miembros sujetos a la mesa.

**PREPARACIÓN DEL PACIENTE:** La zona operatoria debe estar lavada y rasurada abarcando la región craneal del abdomen para poder proceder a la antisepsia, con soluciones yodadas y tintura de benzal.

**ABORDAJE:** (Incisión en piel): Se efectúa una celiotomía por la línea media ventral con extensión del proceso xifoides hasta un punto caudal del ombligo, con un largo suficiente que permita la exploración de la cavidad abdominal, esta incisión comprende piel, tejido celular subcutáneo, e inmediatamente aparece la línea alba. (Incisión en cavidad): Se incide la línea alba hasta los extremos de la incisión cutánea, aparece peritoneo, el cual se secciona haciendo primero un ojal prolongándose hacia ambos extremos.

**EXPLORACIÓN DEL DIAFRAGMA:** Una vez incidido el peritoneo se colocan los separadores para localizar la hernia, se debe explorar el diafragma porque puede haber más de un desgarre. La mayoría de los desgarros diafragmáticos son musculares y localizados a nivel ventral ya sea localizados del lado derecho o izquierdo. El hígado, intestino delgado y páncreas suelen desplazarse dentro de la cavidad torácica si el defecto del diafragma es del lado derecho. Mientras que , el estómago, bazo e intestino grueso lo hacen sobre el lado izquierdo.

**RECUPERACIÓN DE VISCERAS ABDOMINALES:** Las vísceras desplazadas, dentro de la cavidad torácica deben de ser rescatadas in situ evaluándose el estado en que se encuentren estas, para posteriormente ser recolocadas dentro de la cavidad abdominal, si existen adherencias fibroticas típicas en casos de hernias crónicas estas se eliminan y se succionan los líquidos de la cavidad torácica.

**COLOCACIÓN DEL DREN O TUBO TORACICO:** Antes de cerrar el defecto diafragmático se coloca un dren torácico desde una incisión paramediana, es tunelizado por el subcutáneo e insertado entre la Séptima y Octava costilla dentro del espacio pleural.

**AFRONTAMIENTO DEL DESGARRO DIAFRAGMATICO:** Se recomienda el empleo de sutura 3-0 ó 2-0 para perros pequeños y 2-0 ó 1-0 para perros grandes. Se debe suturar desde la posición más profunda del desgarro hacia regiones superficiales. El desgarro del diafragma es afrontado con puntos continuos simples, una combinación de puntos en "U" ó puntos en "X". Es importante observar el cierre perfecto del diafragma.

**RECONSTRUCCIÓN DE PLANOS:** Una vez colocado el dren torácico y reconstruido el diafragma. Los bordes del peritoneo y músculo se afrontan mediante puntos simples, puntos en "U" ó súrgete continuo utilizando material absorbible calibre 1-0 ó 2-0. Para unir el tejido celular subcutáneo se aplica una sutura subcuticular con material absorbible calibre 2-0 ó 3-0. Por último se unen los bordes de piel con Nylon. Una vez suturada piel la ventilación asistida se continua hasta que se presente una respiración espontánea.

**MANEJO DEL DREN TORÁCICO:** El drenaje se maneja a corto plazo por lo usual de 8 a 12 horas o hasta que se considere, con el objeto de:

1. Evacuar el líquido o aire desde el espacio pleural hasta que el volumen de aire o líquido sea de 2-3 ml/Kg por día o menos.
2. Evitar el neumotórax iatrogénico.
3. Evitar traumatismo a los pulmones, corazón y los vasos sanguíneos intercostales.

**POST- OPERATORIO:** Una vez estabilizado el paciente el cuidado post-operatorio consiste en limpiar la herida con soluciones antisépticas, aplicar cicatrizante, hospitalización y reposo por lo menos tres días. Se retira el tubo o drenaje una vez que haya cumplido su función.

Se recomienda antibióticos de amplio espectro por una semana como:

- Cefalexina 20-40 mg/Kg
- Enrofloxacin 2.5-5mg/Kg
- Amoxicilina 11-22 mg/Kg

También se administran desinflamatorios y analgésicos como:

- Carprofeno 4mg/Kg primera dosis después 2mg/Kg/12hrs.
- Meloxicam 0.2mg/kg/24hrs
- Flunixin Meglumine 1mg/kg/12hrs

Se recomienda al propietario limitar la actividad del paciente durante 2 a 4 semanas.

**PRONÓSTICO:** Las complicaciones son raras y por lo general el pronóstico es bueno. La mayoría de las muertes en la práctica privada se deben a errores en el manejo cardiopulmonar trans y post-operatorios.

**ESTADÍSTICAS:** Aproximadamente muere 1 de cada 3 perros sometidos a la reparación dentro de las primeras 24 horas del trauma, a diferencia de 1 en 10 cuando la corrección se retarda 1 a 3 semanas.

## EVALUACION

- 1.- ¿ Qué es Hernia Diafragmática?**
- 2.- ¿ Cuáles son los signos de la Hernia Diafragmática?**
- 3.- ¿ Qué calibres y tipos de puntos se emplean al afrontar el desgarro del Diafragma?**
- 4.- ¿ Por cuánto tiempo se maneja el Dren Torácico y con que finalidad?**
- 5.- ¿Cuál es el pronóstico en la reducción de Hernia Diafragmática?**



**BIBLIOGRAFÍA**

- 1.- Alexander Alfonso  
Técnica Quirúrgica en Animales y Temas de Terapéutica Quirúrgica,  
Ed. Interamericana, México, 6ª. ed. Pag. 88, 95, 97, 110, 112 (2000).
- 2.- Ametller E.  
Educación Quirúrgica Grafica,  
Ed. UNAM., México, pag. 9, 10 (1996).
- 3.- Birchard Sherding  
Manual Clínico de Pequeñas Especies Tomo I,  
Ed. McGraw Hill Interamericana 4ta. Ed. Pag. 636, 637 (1996).
- 4.- Bojrab Joseph  
Técnicas Actuales en Cirugía de Pequeños Animales,  
Ed. Intermedio, pag. 289, 290, 291, 292, 293, 294 (2001).
- 5.- Del Castillo E.  
Historia y Filosofía de la Medicina,  
Ed. UAG. México, pag. 48, 49, 50 (1976).
- 6.- Douglas Slatter  
Manual de Cirugía en Pequeñas Especies,  
Ed. McGraw Hill Interamericana, pag. 202, 209, 210, 211 (1997).
- 7.- Espinoza Páez Luis Enrique  
Programa de Estudios de la Materia de Cirugía,  
Ed. U. de G. Unidad XI, (1991).
- 8.- Gonzalo Cordero J.M.  
Cirugía Veterinaria,  
Ed. McGraw Hill Interamericana, pag. 775, 776, 777 (1996).
- 9.- Horst Jooachim Christoph  
Clínica de las Enfermedades del Perro Tomo II,  
Ed. Acriba, pag. 495, 499, 500 (1998).

- 10.-Knecht, Allen. William J.H.  
Técnicas Fundamentales en Cirugía Veterinaria,  
Ed. Interamericana, pag. 65, 68, 75 (1990)
- 11.- Pérez Romero A.  
Parra Martínez J.G.  
Manual de Analgesia y Anestesia en el Perro,  
Ed. McGraw-Hill, Interamericana, pag. 35, 38, 41 (1999).
- 12.-Sisson S.  
Anatomía de los Animales Domésticos, Tomo I,  
Ed. Salvat, pag.910, 911 (1996).
- 13.-Sumano López H.  
Farmacología Veterinaria,  
Ed. McGraw-Hill, Interamericana, 2da. Edición, pag. 395, 398, 413, 415 (1997).
- 14.-Summer Smith  
Toma de Decisiones en Cirugía,  
Ed. Interamericana, pag. 1 (2001)
- 15.-<http://www.fvet.uba.ar>.,Resolución de Hernia Diafragmática en un Canino,  
Hospital de Clínica Animal, Facultad de Agronomía y Veterinaria, Córdoba  
Argentina, 2002