

# UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

ESCUELA DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA



## APLICACION DE LA CIRUGIA TORACICA EN LA CLINICA DE PEQUEÑAS ESPECIES.

### TESIS PROFESIONAL

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE

MEDICO VETERINARIO Y ZOOTECNISTA

P R E S E N T A

Hector Manuel Torres Fernández Guerra

Guadalajara, Jalisco 1972

A MIS PADRES:  
QUIENES SIEMPRE ME HAN APOYADO.

A MI ESPOSA E HIJO:  
POR QUIENES SIEMPRE TRATARE DE SUPERARME.

A MIS HERMANAS.

A MI MAESTRO M.V.Z. ENRIQUE LOPEZ PAZARON:  
CON ADMIRACION Y RESPETO.

A TODOS MIS MAESTROS.

A MIS COMPAÑEROS Y AMIGOS.

10/12/2013  
V40  
E.S.1

APLICACION DE LA CIRUGIA TORACICA EN LA CLINICA  
DE PEQUEÑAS ESPECIES.

CONTENIDO:

- 1.- INTRODUCCION.
- 2.- MATERIAL Y METODOS.
- 3.- RESULTADOS.
- 4.- DISCUSION.
- 5.- CONCLUSIONES.
- 6.- BIBLIOGRAFIA.

## TEMARIO

## PARTE I

INTRODUCCION

## PARTE II

MATERIAL Y METODOS

## PARTE III

CONSIDERACIONES ANATOMOFISIOLOGICAS DEL TORAX

## PARTE IV

ANESTESIA Y TECNICAS QUIRURGICAS

## PARTE V

RESULTADOS

## PARTE VI

DISCUSION

## PARTE VII

CONCLUSIONES

## PARTE VIII

BIBLIOGRAFIA

## PARTE IX

ADENDUM



INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA Y CENSOS

PARTE I

## INTRODUCCION

En años recientes ha aumentado considerablemente el número de animales y el aprecio que por aquellos que se valoran como motivo de afecto o diversión y, mas que en cualquier otro tiempo, - un mayor número de familias pueden gratificarse con el pequeño lujo de tener y cuidar un perro o un gato. Ya sea que se trate de un animal de pura raza o de mestizaje indefinido para la mayoría de los propietarios ese animal es un miembro importante del hogar y, cuando se enferma o sufre un accidente se espera del Veterinario servicios profesionales de alto nivel. Es precisamente en este punto donde algunas intervenciones -- quedan para muchos Médicos Veterinarios dentro -- del campo prohibitivo o tabú por el desconocimiento y el temor a realizarlas, tal es el caso de la cirugía de tórax. Pues apesar que día a -- día se ha progresado en el campo de la cirugía abdominal y ortopédica, la cirugía de tórax no -- ocupa un lugar preponderante en la práctica --- diaria del Médico dedicado a la práctica de la -- clínica en pequeñas especies.

El presente trabajo es más de naturaleza -- copista que inventiva y se encontrará poco que -- en principio sea original. El único propósito -- que se persigue es la orientación por medio de -- la descripción de métodos quirúrgicos y equipo -- esencial con los cuales hemos obtenido resulta-- dos consistentemente buenos a pesar de las dificultades con que se tropieza en el ejercicio --- diario.



PARTE II

## MATERIAL

## I.- MATERIAL DE CIRUGIA GENERAL:

- a) bisturí
- b) tijeras rectas y curvas de mayo
- c) pinzas de hemostasis de mosquito rectas y curvas
- d) pinzas de disección con dientes  
pinzas de disección sin dientes
- e) pinzas de campo
- f) Porta-agujas
- g) pinzas de allis
- h) pinzas de kelly
- i) catgut cronico # 1 y catgut simple seda # 1 y 6 - 0.

## II.- MATERIAL DE CIRUGIA ESPECIAL:

- a) costotomo
- b) pinzas gubias
- c) legtras. Curva y recta
- d) separador de costillas de finochietto
- e) clamps rectos
- f) canula de plástico
- g) estetoscopio esofagico

## III.- APARATO DE ANESTESIA DE CIRCUITO CERRADO DE JENNINGS:

- a) sondas de magill números 10 mm y 9 mm
- b) pinzas de aros de Williams
- c) una pinza de compresion
- d) geringa de 20 cc.

## IV.- EQUIPO PARA TOMAR RAYOS X UNIVERSAL:

- a) aparato de rayos X fijo de 30 ma-80 kv y 1.5 cm. de tamaño de punto focal mar ca.
- b) película para rayos X Blue Brand.
- c) chasis (Kodak) de aluminio con pantalla reforzada ultrarápida, marca Kodak en - tamaños: 8 x 10 y 12 x 14
- d) antidifusores de radiación Potter Bucky con tiras de plomo. (56 líneas por pulgada).
- e) guantes y mandil de caucho plomífero -- para protección del operador.
- f) cuarto oscuro: con tanque revelador -- de tres secciones (revelado, enjuagado fijado), reloj para medir el tiempo de revelado y fijado, lámpara de seguridad para iluminación con foco de 30 Wts. y filtro 6 b.
- g) espesometro.
- h) material radio opaco: sulfato de bario: citobario.
- i) colgadores.
- j) negatoscopio.
- k) marcadores (letras de plomo).

## V.- FISIOGRAFO:

## VI.- APARATO PARA SUCCIONAR.

## VII.- SUBSTANCIAS EMPLEADAS:

- a) quemital sódico (solución sódica del -- ácido 5 ciclo hexenil 5- alilo- tio- barbiturico).
- b) sulfato de atropina.
- c) éter.

## MÉTODOS.

Se hizo una relación de frecuencia y tipo - de lesiones más comunes en el torax del perro, - documentandonos en la Bibliografía moderna sobre cirugía toracica. Simultaneamente se reviso los procedimientos y materiales usados en este tipo de cirugía.

Las técnicas quirúrgicas se explican con -- detalle en cada de las intervenciones, analizando cada uno de los pasos que se siguieron.

Se utilizaron 10 perros donados por S.S.A. Los perros fueron de raza mestiza en su mayoría, de distintas edades y sexos. Fueron colocados -- en jaulas individuales que nos fueron facilita-- das por el Departamento de Cirugía de la Escuela de Medicina Veterinaria y Zootecnia.

Se anexan electrocardiogramas y neumogramas de cada uno de los casos, antes y después de la técnica quirúrgica con el objeto de evaluar los resultados obtenidos en cada uno de ellos.

**PARTE III**

## CONSIDERACIONES ANATOMOFISIOLOGICAS.

## TORAX

La cavidad torácica es la segunda en cuanto a tamaño de las cavidades del cuerpo. Tiene forma de cono truncado con su parte más angosta --- hacia adelante. Esta es protegida por la jaula torácica que comprende los trece pares de costillas en sus paredes laterales unidas dorsalmente por trece vertebrae torácicas y que su cara ventral es el esternon. La caja ósea está protegida a su vez por masas musculares: músculos elevadores de las costillas, músculos intercostales externos, músculo recto torácico, músculo transverso torácico y diafragma.

Esta está cruzada en su parte media por --- un tabique longitudinal llamado mediastino torácico que va de la pared dorsal hasta la pared -- posterior y ventral dividiendo el tórax en dos -- caras laterales revestidas estas por una membrana serosa llamada pleura, cavidad pleural.

En el mediastino torácico medio encontramos el pericardio que a su vez envuelve el corazón, sus grandes vasos conteniendo también troncos -- nerviosos, esófago y traquea en su porción torácica.

En los sacos pleurales encontramos los pulmones que estan en íntima relación con las pleuras, los pulmones difieren en cuanto a tamaño, -- así encontramos que el pulmón derecho tiene cua-

tro lóbulos y el izquierdo dos o tres lóbulos. - La cara posterior del tórax esta formada por el diafragma que a su vez separa la cavidad abdominal de la torácica. (1)

La cavidad toracica no tiene comunicación - con el exterior y está completamente separada de la cavidad abdominal por el diafragma, como ya - se mencionó antes. Dentro de esta cavidad encontramos una presión negativa (de tres a cinco mm. de mercurio) la cual se origina cuando al nacer hace su primera inspiración el animal provocando asi la expansión pulmonar, después viene la espi ración que provoca un colapso pero incompleto, - los músculos respiratorios adquieren un tono que previene la vuelta de la cavidad torácica a su - posición fetal. El tono de los músculos respira torios hace que la pared torácica adopte una nue va posición de reposo, de modo que la cavidad es más grande. Asi pues, los pulmones no se desin--flan totalmente después de la espiración provo--cando la presión negativa en los espacios pleura les. (2).

PRESION INTRATORACICA.- La presión intrato--rácica o intrapleural indica la presión en el --tórax por fuera de los pulmones o sea, la pre---sión en los espacios pleurales y mediastinicos.

Las pleuras son dos membranas serosas que - encierran, a cada lado, una cavidad pleural, ---tapizan la cavidad torácica, forman las paredes laterales del mediastino y de ahí se reflejan --sobre los pulmones. La cavidad es meramente un - espacio capilar entre las hojas parietal y visce ral de la pleura. Esta ocupada por una fina capa de líquido, que sirve para humedecer y lubricar las dos hojas pleurales.

La negatividad de la presión intratorácica afecta a los órganos mediastínicos en las inspiraciones ordinarias. Este efecto se denomina acción aspiratoria o de bomba de succión del tórax y es una ayuda para el retorno de sangre y linfa al corazón. (2)

En el hombre el septo mediastinal resistente, constituye una separación firme entre las cavidades pleurales derecha e izquierda y si, solamente se abre una, la otra continuará funcionando adecuadamente para mantener la vida, en cambio en el perro y el gato, el mediastino solo es una estructura incapaz de resistir a los cambios de presión durante la respiración unilateral. El colapso pulmonar inducido en estos animales por un neumotórax de un lado, pronto es seguido por el colapso respiratorio en el lado opuesto. (3).

La respiración es el recambio gaseoso entre un organismo y su medio circundante. Por tanto, para cualquier existencia animal son necesarios constantes aportes de oxígeno y eliminación de anhídrido carbónico.

El aparato respiratorio consta de pulmones y vías aéreas que conducen a ellos, del tórax y los sacos pleurales contenidos en el, los músculos que amplían o reducen el tamaño del tórax, nervios aferentes y eferentes.

Las vías aéreas: cavidad nasal, faringe, laringe, traquea y bronquios; que forman un tubo que comunica los pulmones con el exterior y por el cual pasa el oxígeno a los pulmones y el anhídrido carbónico cuando es eliminado.



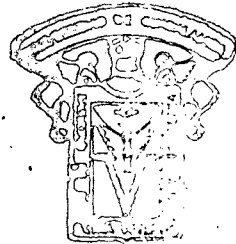
Los pulmones pueden considerarse como dos -- sacos membranosos elasticos cuyo interior, en -- comunicación con el exterior, está modificado -- por la presencia de numerosos alveolos que son -- abolladuras de los sacos alveolares. Se comuni-- can por medio de los conductos alveolares que -- son ramas directas de los bronquiolos respira--- torios; estos son formados por la ramificación -- de los bronquios principales después de haber -- entrado al pulmón. Estas ramas contienen fibras nerviosas broncodilatadoras y broncoconstricto-- ras. Los bronquiolos, conductos alveolares y --- atrios poseen abolladuras las cuales constituyen por tanto, una superficie adicional para el re-- cambio gaseoso.

Para la toma de oxígeno y eliminación de -- anhídrido carbónico existen dos mecanismos: 1).-- El de la inspiración; que es una dilatación del tórax y los pulmones, y en la entrada de aire -- que los acompaña. La dilatación del tórax produ-- ce la inspiración, esta dilatación la dan los -- musculos intercostales junto con las costillas, dada esta dilatación por una contracción del --- diafragma que es la parte principal en la inspi-- ración; tiene dos caras una convexa que queda -- hacia la jaula torácica y otra concava hacia el abdomen. Teniendo su inserción en las costillas por los lados las cuatro o cinco vertebrae lum-- bares y el cartílago xifoides. La disminución -- en el diafragma provocada por la contracción --- aumentando así el diámetro longitudinal del pe-- cho, este aumento provoca a su vez un movimiento

hacia atrás de los pulmones, reduciéndose la presión en su interior por lo que penetra aire del exterior a los pulmones, produciéndose así la -- inspiración.

2).- La espiración: consiste en una disminución del tórax, y la expulsión del aire que -- los acompaña. Las fuerzas pasivas existentes --- hacen volver al tórax dilatado a su posición de reposo, sin intervención de esfuerzo muscular..

Los factores interesados son el peso y la -- distorsión de las costillas, la elasticidad de -- la pared abdominal y la de los pulmones. Cuando una respiración es laboriosa, la espiración es -- activa o sea, que si intervienen los musculos -- intercostales y las costillas ayudando así a --- que el tórax esté en reposo rápidamente. (2)



OFICINA DE  
ESTUDIOS CIENTÍFICOS

PARTE IV

## ANESTESIA

Avances recientes en la anestesia veterinaria han permitido un mayor desarrollo de la cirugía, en especial la torácica, dado que la anestesia en este tipo de intervenciones es de las más exquisitas.

El primer principio de la anestesia torácica, es el de mantener una adecuada respiración. Usualmente es necesario, recurrir a oxígeno suplementario y control ventilatorio.

La inducción de la anestesia y la recuperación, deberá ser rápida y procurando suprimir el período de excitación. Muchas ocasiones, la cirugía torácica va acompañada de una baja en la reserva respiratoria y cardíaca, por lo que se prestara especial atención a los diferentes planos anestésicos, procurando que esta no sea más profunda de lo necesario.

Deberá tomarse en cuenta que muchas veces no es necesario un plano muy profundo, pues si bien la pleura parietal es muy sensitiva, la pared torácica es pobre en fibras sensitivas.

La pleura visceral, pulmones, y corazón prácticamente carecen de receptores al dolor, teniendo por el contrario reflejos autónomos especialmente el vagal, el cual puede responder por varios estímulos, incluyendo la manipulación visceral. La manipulación intratorácica, se facilita, si se disminuye los movimientos del diafragma, lo anterior, se puede lograr mediante hiperventilación o por el uso de relajantes

musculares, otro método es el control manual ventilatorio de acuerdo a las necesidades del cirujano, sin descuidar las necesidades fisiológicas.

Los cambios intratorácicos o intraabdominales en la presión, asociados a los movimientos del diafragma forman un mecanismo que permite la adecuada circulación torácica, cualquier factor que interfiera con el retorno venoso torácico, o del flujo del ventrículo derecho y en especial durante la anestesia provocan una baja del flujo cardíaco y de la presión sanguínea.

Los movimientos diafragmáticos y de la pared continúan aún con la apertura de la cavidad torácica, sea traumática o quirúrgica, pero la ventilación virtualmente cesa, esto es más notable en los perros cuyo mediastino es incompleto. Los pulmones se colapsan y se presenta la atelectasia, presentándose inmediatamente hipoxemia e hipercapnia en sangre periférica. El intercambio gaseoso a nivel alveolar es sumamente deficiente en estas condiciones pudiendo ser mejorada mediante la aplicación positiva.

Es difícil separar los objetos cardiovasculares en la toracotomía y la presión positiva intermitente, la toracotomía interfiere con el mecanismo de bombeo toraco - abdominal causando una notable disminución del retorno venoso. La presión positiva causa en el perro una resistencia vascular progresiva con una disminución de la aportación sanguínea a tórax, disminuyendo --

así el flujo cardiaco.

La utilización de la cinefluorografía revela que el corazón normal en el tórax cerrado contiene un volumen relativamente alto de sangre residual al final de la sistole arriba del 10 % del volumen. En el animal anestesiado y toracotomizado se observa una contracción de los ventriculos -- vaciandose durante la sistole por completo. Esto hace suponer una disminución en la eficiencia -- del miocardio. Este cambio persiste hasta dos -- días después de la toracotomía.

La frecuencia cardiaca usualmente aumenta -- durante el uso de halotane durante la coracoto-- mia. Lo anterior ha sido observado invariablemen-- te en algunos estudios a razón del 50 % o más. -- Este aumento lo encontramos con el uso de éter.

En animales con patología respiratoria, car-- diovascular, anemia, e hipovolemia el riesgo --- aumenta.

PREANESTESICOS.- La atropina es usualmente utilizada para inhibir la producción excesiva -- de saliva y moco en el árbol bronqueal y estóma-- go, teniendo además a inhibir la bradicardia e -- hipotensión por estímulo vagal. La dosis de atro-- pina es de 0.02 mg. por Kg. de peso, la vía de -- aplicación: muscular o subcutaneamente.

Los narcóticos y atarácicos deben der usa-- dos esporádicamente y con gran precaución debido a los efectos de depresión a hipoventilación que acarrea su uso en animales agresivos o exitados la utilización se justifica, se puede utilizar --

maleato de acetilpromazina a dosis de 0.1 mg. -- por Kg.

**ANESTESICOS INHALADOS.**- El uso de los anestésicos inhalados, ofrece definitivas ventajas - en la cirugía torácica. El oxígeno es usualmente utilizado como vehículo de los gases protegiendo a la vez contra la hipoxia. La ventilación deberá ser controlada y así como los niveles de concentración del anestésico, lo anterior es más -- fácil con los anestésicos inhalados que con los intravenosos de ahí que usando este sistema puedan realizarse operaciones prolongadas con un -- riesgo mínimo.

Los anestésicos más comunes son: el éter, - óxido nitroso y halotane. El éter que fue el --- anestésico que elegimos no produce depresión --- respiratoria ni cardiovascular en la anestesia - de poca profundidad siendo muy escasa su toxicidad. El uso debe acompañarse con el oxígeno, pre sentándose el riesgo de formar una mezcla suma-- mente explosiva e irritante para las mucosas.

**ANESTESICOS INTRAVENOSOS.**- Los anestésicos intravenosos son de fácil aplicación y para su - uso se requiere de muy poco equipo, la inducción anestésica es rápida en especial se han utilizado preanestésicos. Una vez que la droga ha sido aplicada se tiene muy poco control de los planos anestésicos.

Para ser eliminados estos productos es ne-- cesario que sean metabolizados por el hígado y - secretados por los riñones, con frecuencia esta

eliminación es prolongada, la vasodilatación --- periférica se presenta frecuentemente disminuyendo así el gasto cardiaco. La utilización de tio-barbitúricos al 2 % disminuye considerablemente este riesgo. Deberá tenerse especial cuidado en la administración del oxígeno necesario y el --- reemplazo de la pérdida sanguínea.

En general la utilización de estos elemen---tos se limita para la rápida inducción anestésica utilizando anestésicos inhalados para mante---nerla.

RELAJANTES MUSCULARES.- Los relajantes mus---culares se utilizan por dos principales razones: (1).- Para mantener un balance adecuado de la --- distribución del anestésico, para disminuir al --- máximo la dosis anestésica, esto se logra con la depresión central necesaria para facilitar las --- maniobras quirúrgicas. (2).- Para eliminar los --- movimientos respiratorios y de ésta manera el --- anestesista tener un completo control de la mis---ma.

Se utilizan dós tipos de agentes en los --- animales pequeños uno que es agente de polarizante y otro que no lo es, la succinilcolina y la --- galamina. Los perros son sensibles a la succinilcolina a la dosis de 0.3 mg. por Kg. de peso. En nuestra práctica no lo usamos.

PROCEDIMIENTOS ANESTESICOS.- La utilización de la preanestésia estará determinada por las --- condiciones fisicofisiológicas del animal. El --- animal siempre que sea posible deberá ser someti



do a cirugía en las mejores condiciones físicas posibles. En los animales que presentan neumotórax, hidrotórax o hemotórax de preferencia deberá ser liberado el pulmón antes de practicar la intervención, disminuyendo así considerablemente el riesgo anestésico. En muchos casos la corrección de los problemas respiratorios y cardiovasculares es imposible. En estos casos deberán tener en cuenta todas las posibles complicaciones y proveerse del material Médico y Humano para en el último caso realizar la resucitación, debiendo tenerse especial cuidado durante el periodo de inducción anestésica.

Teóricamente la inducción con un anestésico de inhalación es mejor en estos casos, se ha observado que utilizando este sistema se presenta un deterioro masivo de las condiciones del animal por lo que deberá procurarse que este periodo se vea reducido al mínimo, lo anterior se logra aplicando anestésicos intravenosos (Ketamital Sódico), una vez lograda la inducción deberá intubarse rápidamente para iniciar la administración de oxígeno, deberá sensibilizarse la laringe con un anestésico tópico esto es especialmente importante en los casos en que el animal momentos antes haya ingerido alimento o agua durante la intubación puede el animal presentar hipotensión y bradicardia posteriormente puede existir edema de glotis si la maniobra resulta traumática.

El animal deberá estar colocado de tal manera que se pueda visualizar la mucosa oral y palpar la arteria femoral de ser posible se utilizará un estetoscopio esofágico y un monitor electrocardiografo. El monitor no se usó por no contar con el, sin embargo se recomienda su uso.

Para la administración de anestésicos inhalados se utiliza generalmente un sistema cerrado, esto en animales mayores de 5 Kg. en los más pequeños es preferible usar un sistema semiabierto (como el aparato del Dr. Annis) esto se hace con el fin de reducir el espacio muerto.

Pueden usarse tres sistemas para mantener la ventilación del animal: (1).- Hiperventilación. (2).- Drogas para paralizar la musculatura (no usamos éstas). (3).- Plano anestésico muy superficial, sin duda que este último es el mejor.

Para eliminación de bióxido de carbono cuando este aumenta su concentración deberá hiperventilarse más frecuentemente al animal, esto es sencillo aunque cuando el animal presenta asidosis o una disminución en el volúmen respiratorio, se disminuye esta dificultad utilizando una cámara de oxígeno.

VENTILACION ARTIFICIAL.- Esta se usará para oxigenar adecuadamente durante una toracotomía - utilizando oxígeno para evitar las complicaciones antes mencionadas, durante esta maniobra ya sea manual o mecánica deberán tomarse en cuenta cuatro factores: 1).- Frecuencia y proporción --

de la ventilación. 2).- El caracter de la columna inspiratoria y espiratoria. 3).- La amplitud de la presión. 4).- Relación del tiempo de inspiración y espiración.

Estos factores del ritmo respiratorio, deberán considerarse siempre para disminuir el tiempo de utilización de presión positiva.

La fase inspiratoria no deberá ser mayor -- que la mitad de la fase espiratoria, limitando -- el promedio de respiraciones a 20 por minuto.

La presión positiva manual se realiza, me-- diante la presión del balón del aparato de anes-- tesia, durante la inspiración y soltando en la -- espiración, no debiendo esta ser muy drastica -- pues aumenta considerablemente la presión.

En caso de aumento en el plano anestésico -- deberá suprimirse la administración de gas y au-- mentar la ventilación. (4).

## TECNICAS RADIOLOGICAS USADAS.

Para el presente trabajo se utilizaron 10 perros sanos clinicamente. El material usado -- se describe dentro de la parte II de este trabajo.

Para la visualización de la caja torácica conteniendo el parenquima pulmonar, bronquios -- y esófago en su porción torácica así mismo la -- estructura ósea que protege esta cavidad. Se --- siguieron éstas técnicas:

1.- Para la observación radiológica de la cavidad torácica y el parenquima pulmonar se -- utilizaron las constantes 58 Kv - 30 Ma por segundo, distancia 40 pulgadas, observando en la radiografía la sombra del diafragma y así mismo la sombra pulmonar. Se observa también la sombra cardiaca.

2.- BRONCOGRAFIA:- es el estudio del árbol bronquial utilizando substancias de contraste.

Cuando es necesario estudiar ambos pulmo-- nes será preferible estudiar primero uno y después el otro, con el objeto que tenga uno de -- los dos su capacidad respiratoria apta para suplir la función del otro y, así provocar los -- mínimos trastornos posibles, se recomienda de-- jar descansar al paciente de 8 a 10 días.

El medio de contraste que se utilizó fué -- sulfato de bario ( citobario ).

1.- citobario al 30 %.

2.- Se anestesió con quemital sódico, y --

en posición de cubito lateral se administraron 5 ml. de suero fisiológico con una sonda endotraqueal (10 mm. ).

3.- Aplicación del medio de contraste (100 ml. de suero fisiológico por 30 gr. de citobario), inclinando al perro para el lado que se interesa, esto, con el fin de que el medio de contraste se dirija por gravedad a el punto más declive, y posteriormente se inclina decúbito dorsal y por último levantando los miembros anteriores.

Se administran 40 ml. gota a gota en un tiempo no menor de 30 minutos y se toma la placa a los 20 minutos.

Las constantes radiológicas 58 Kv - 30 Ma por segundo con una distancia de 40 pulgadas.

La técnica para tomar radiografías de esófago en su porción torácica, también se utilizan las constantes radiológicas 60 Kv - 30 Ma seguido con una distancia de 40 pulgadas.

Se anestesia el animal con Kemital sódico.

Se introdujo una sonda endotraqueal de #9 mm. y por medio de ésta se administraron 100 ml. de medio de contraste. A los 5 minutos se tomó la radiografía. (5).

## TORACOTOMIA

Preparación del campo operatorio: se rapa y rasura la cara lateral izquierda o derecha -- del tórax.

El sitio exacto donde se haga la incisión dependerá de la razón que exista para la toracotomía pero siempre deberá hacerse a lo largo del eje longitudinal de alguna costilla y debe ser bastante larga para permitir la separación de las costillas adyacentes, sin riesgo de ocasionar su fractura.

La incisión cutánea debe ser un poco más larga que la resección costal planeada y, generalmente, comprenderá desde un sitio relativamente alto en la parte dorsal, hasta un punto más bajo que la unión costocondral. Se controlará la hemorragia, conforme se corta cada capa.

Se cortan de conjunto la piel y músculo -- cutáneo y se identificarán las estructuras subyacentes. En la porción dorsal, se reconocerá -- y cortará el borde ventral del músculo dorsal -- ancho y, en la zona ventral, parcialmente, los oblicuos externos. En ocasiones, según la situación de la incisión, quedará comprendido el -- pectoral profundo en esta fase preliminar de -- la disección. Antes de continuar, deberán, ligarse todos los vasos sangrantes y colocarse -- separadores manuales para exponer las estructuras más profundas.

Se determina con exactitud la costilla a la cual se ha de resecar, contando cada costilla de atrás hacia adelante y se marca, colocando unas pequeñas pinzas de allis en el tejido blando adyacente antes de continuar, se comprueba la identificación exacta.

Con una incisión a lo largo del eje longitudinal de la costilla, se corta el periostio y, luego, por medio de una legra se separa este de toda la cara lateral del hueso. En seguida se separa el periostio de los bordes anterior y posterior de la costilla y, por último de la cara medial. Para completar esta última fase se usa una legra curva la cual pasará entre el hueso y el periostio, y se desplaza con cuidado hacia arriba y hacia abajo, a lo largo de la costilla, para lograr el desprendimiento total. Esta separación del periostio es un detalle importante y requiere de cierta práctica. Después de cortar la costilla en cada uno de sus extremos para esto se utilizarán un costotomo. Se completa la penetración al tórax por medio de un corte limpio con tijeras de mayo, através del periostio y la pleura que lo reviste y colocando un separador de costillas se obtendrá espacio adecuado para trabajar.

Una vez terminada la labor intratorácica y cuando se tenga certeza de haber sellado completamente todos los puntos sangrantes se extraen los coágulos y líquidos que quedan, y se procede a cerrar.

El cierre de la herida debe ser a travez - del periostio y la pleura, uniendo los bordes - con una sutura continua de catgut crómico número 0 y se deja una pequeña abertura en la comisura inferior, suficiente solo para insertar -- una cánula. Cuando la cánula está insertada se coloca un punto único que se ata flojamente con un solo enlace y queda preparado el cierre final.

Para hacer el cierre final se procura la - expansión máxima en cada movimiento inspirato-- rio. La expansión se sostendrá durante unos segundos así que queda exprimido todo el aire de las cavidades pleurales, se retira la cánula y se termina de atar el punto de cierre.

Los musculos y el tejido conjuntivo se --- suturan con catgut crómico del número 0 y la he rida cutanea con puntos separados con seda número 1. (3).



## LOBECTOMIA

CANINO.

Peso.- 20 Kg.  
Talla.- Mediano.  
Color.- Leonado  
Sexo.- Macho  
Edad,- 18 meses  
Dieta.- 24 Horas

Constantes fisiológicas antes de la operación  
Frecuencia cardiaca 165/Minuto.  
Frecuencia respiratoria 20/Minuto.  
Temperatura 38.5 Grados Centígrados.  
Preanestesia.- Sulfato de atropina.  
Kemital Sódico .5 gr.  
Anestesia: Eter.  
Posición: Lateral Izquierdo.  
Instrumental: Cirugía general.  
Instrumental de cirugía especial: Separadores -  
de costillas, legbras; curvas y rectas, costoto-  
mo.  
Suturas: Seda número 1 y catgut medio crómico -  
número 1.

## TECNICA

1.- Se reseca la quinta y sexta costilla --  
siguiendo la técnica que se explica en toracoto-  
mía hasta llegar a pleura e incidirla.

Ya abierta la cavidad torácica se colocan los separadores de finochietto. Ampliando así la abertura torácica, y es cuando el anestesista mantiene los movimientos respiratorios, tal y como se indica en lo referente a la anestesia.

2.- Localización del lóbulo diafragmático, y para extraerlo el anestesista hace que se detengan los movimientos respiratorios, se toma el lóbulo por su borde anterior y se hace tracción hacia adelante y arriba, en este movimiento ayuda un poco el anestesista pues empieza a llenar el lóbulo de aire y ayuda a sacarlo de la cavidad, y ya estando fuera se restablecen los movimientos respiratorios (mecánicamente). Cuando el pulmón es insuflado a toda su capacidad se pueden identificar los vasos correspondientes y el bronquio.

3.- Ya identificados los vasos se procede a ligarlos y esto se hace de la siguiente manera: Se aíslan los vasos del tejido adyacente mediante unas pinzas de koker rectas y se ponen dos ligaduras a una distancia apropiada. (que se pueda cortar en medio de estas ligaduras sin que por ello se safen).

Una vez seccionada la vena superior se facilita la localización de la vena pulmonar, la cual se liga de la misma manera que las otras.

4.- Localización del bronquio este lo encontramos por la cara interna del pulmón. Y se liga siguiendo la técnica de ligadura de grandes va-

sos. Se secciona el bronquio.

5.- Se verifica que no haya hemorragias y que el bronquio este bien ligado.

6.- Se lava con solución salina fisiológica tibia, para eliminar coagulos, detritus, por medio del aspirador.

7.- Se procede a cerrar la cavidad siguiendo la técnica explicada en toracotomía.

El único cambio fué que al cerrar pleura se usaron puntos de cushing y conell.

CONSTANTES FISIOLÓGICAS INMEDIATAMENTE --  
DESPUES DE LA OPERACION.

Frecuencia cardiaca por minuto 140

Frecuencia respiratoria por minuto 80

Temperatura 38 grados centígrados.

Se usaron 30 centímetros cúbicos de éter.

Constantes fisiológicas 24 horas después de la operación.

Frecuencia cardiaca 144 / Minuto.

Frecuencia respiratoria 60 / Minuto.

Temperatura 38 grados centígrados. (6).

RESECCION DE ESOFAGO  
EN SU PORCION TORACICA:

CANINO.

Peso.- 12 Kg.

Talla.- Chico.

Color.- Negro.

Sexo.- Hembra.

Edad.- 3 años.

Dieta.- 24 Horas.

CONSTANTES FISIOLÓGICAS ANTES DE OPERAR:

Frecuencia cardiaca 90/Minuto.

Frecuencia respiratoria 22/Minuto.

Temperatura 38.9 grados centígrados.

Preanestésico.- Sulfato de atropina, .5 gr. de  
Kemital sódico.

Anestesia.- Eter.

Posición.- Lateral izquierda.

Instrumental.- Cirugía General.

Cirugía especial: Legras, rectas y curvas, ---  
clams rectos, costotomo.

Suturas.- Seda 6 - 0, Catgut número 1

TECNICA

1.- Se reseca la sexta y séptima costilla -  
siguiendo la técnica que se explica en toraco--  
tomía hasta llegar a pleura e incidirla, cuando  
la cavidad ha sido abierta el anestésista debe  
seguir los pasos que ya se indicaron en lo refer  
rente a la anestesia.

2.- Se localiza el esófago y con unas pinzas - (clams) se sujeta de la parte elegida para hacer la resección, antes de prensar la porción - con los clams se tiene cuidado de separar el -- nervio vago que corre por su cara lateral, para no lesionarlo. Cuando los clams quedan ya en -- posición para incidir o cortar el esófago se -- aísla la cavidad con gasas, las cuales previamente han sido humedecidas con solución salina fisiológica, y así queda todo listo para la --- resección, lo cual se hace con el bisturí.

3.- Ya hecha la resección se acercan los extremos del esófago, que se encuentran sujetos con los clams, y se procede a coser utilizando puntadas de cushing y conell.

Primero se sutura la mucosa del esófago, - terminando de suturar la mucosa del esófago --- (usando una aguja cortante debido a su dureza) se continúa con la capa muscular utilizando el mismo tipo de suturas.

4.- Terminando las suturas se vuelve el esófago a la cavidad y se reviza que no haya hemo--- rragias.

5.- Se libra la cavidad de coagulos y detritus.

6.- Limpia ya la cavidad se procede a cerrar - con el método descrito antes ya.

CONSTANTES FISIOLÓGICAS TERMINANDO LA --- OPERACION.

Frecuencia respiratoria 40/Minuto.

Frecuencia cardiaca 104/Minuto.

Temperatura 38 grados centigrados.

CONSTANTES FISIOLÓGICAS 24 HORAS DESPUES -  
DE LA OPERACION.

Frecuencia respiratoria 40/Minuto.

Frecuencia cardiaca 104/Minuto.

Temperatura 38 .

Se cambiaron las suturas de esófago de puntos -  
separados a cushing y conell (7).



OFICINA DE  
MUSEO CIENTÍFICO

## FENESTACION DE DISCOS INTERVERTEBRALES

## CANINO.

Peso.- 10 Kg.

Talla.- Mediano.

Color.- Bicolor, blanco y negro.

Sexo.- Hembra.

Edad.- 2 Años.

Dieta.- 24 horas.

## CONSTANTES FISIOLÓGICAS ANTES DE OPERAR

Frecuencia cardiaca.- 110/Minuto.

Frecuencia respiratoria.- 25/Minuto.

Temperatura.- 38.5 grados centígrados.

Preanestésico.- Sulfato de atropina, Kemital --  
sódico.- .5 gr.

Anestesia.- Eter.

Posición.- Lateral izquierdo.

Instrumental de Cirugía Especial, separador de  
finochietto, legra curva y legra recta, costo---  
tomo, escariodonto en forma de oz.

## TECNICA

Se insidió sobre la septima costilla ----  
resecando septima y octava haciendose la inci--  
sión en el septi espacio.

1.- Cuando la cavidad queda abierta podemos --  
observar los cuerpos de las vertebrae y por ---  
palpación encontraremos los espacios interverte  
brales.

2.- Se hace una incisión (pequeña) con el bis-  
turí entre las vertebrae en este caso entre la  
doceava y la treceava.

3.- Con el escariodonto (instrumento indispensable para llevar a cabo esta operación) vamos a quitar las formaciones de tejido que se encuentran entre las vertebras, y lo lograremos - haciendo movimientos de arriba hacia abajo, y - cuando ya esté limpio se procede a cerrar toman do las precauciones y la técnica para ello que ya se ha escrito.

CONSTANTES FISIOLÓGICAS 24 HORAS DESPUES -  
DE LA OPERACION:

Frecuencia cardiaca 140.

Frecuencia respiratoria 45.

Temperatura.- 38.7



REDUCCION DE HERNIA DIAFRAGMATICA POR CAVIDAD  
TORACICA.

CANINO.

Peso.- 25 Kg.

Talla.- Grande.

Color.- Leonado.

Sexo.- Macho.

Edad.- 3 Años.

Dieta.- 24 Horas.

CONSTANTES FISIOLÓGICAS ANTES DE LA OPERACION

Frecuencia cardiaca 93/Minuto.

Frecuencia respiratoria 56/Minuto.

Temperatura 38.5 grados centígrados.

Preanestesia.- Sulfato de atropina.

Kemital sódico .5 gr.

Anestesia.- éter.

Instrumental.- de Cirugía General.

Instrumental.- de Cirugía Especial: separadores  
de costillas, legbras, costotomo.

Suturas.- Seda número 1, Catgut crómico número

1 .

TECNICA

Cuando por medio de radiografías se ha ---  
comprobado la presencia de una hernia diafragmá  
tica se procede a reducirla, para lo cual utili  
zaremos el material ya indicado.

1.- Se resecarán la septima y octava costilla

Siguiendo la técnica ya conocida. Se incide en el espacio de la séptima costilla.

2.- Cuando ya se ha abierto la cavidad se --- ponen los separadores de finochietto y obtendremos un espacio lo bastante amplio para trabajar.

3.- Se verifica la longitud de la hernia y su posición: Pues la podemos encontrar en la inserción costal del diafragma la cual se reduce --- haciendo una sutura en surgete continuo previamente habiendo hecho su reducción y revivimiento de bordes.

4.- Si la hernia se encuentra sobre el cuerpo del diafragma se reduce se reviven bordes, se hacen puntos en cruz.

5.- Se verifica que no haya hemorragias, se -- lava la cavidad y se procede a cerrar de la manera habitual.

CONSTANTES FISIOLÓGICAS DESPUES DE LA OPERACION.

Frecuencia respiratoria 62/Minuto.

Frecuencia cardiaca 90/Minuto.

Temperatura.- 38 grados centígrados.

CONSTANTES FISIOLÓGICAS 24 HORAS DESPUES DE LA OPERACION.

Frecuencia respiratoria 34/Minuto.

Frecuencia cardiaca 108/Minuto.

Temperatura 39 grados centígrados. (8).

## LOS CUIDADOS POSTOPERATORIOS DE LA CIRUGIA DEL TORAX.

El manejo postoperativo del animal comienza cuando la última sutura de la herida ha sido atada.

Se debe mantener un completo control sobre la ventilación hasta que el tórax esté completamente cerrado, cualquier área de colapso, deberá ser reexpandida antes de cerrar la pared, es aconsejable la utilización de un cateter para drenaje con succión o sin ella para eliminar el aire que queda en el espacio pleural, en ocasiones se recurre a la toracocentésis debiendo tener cuidado de no herir el tejido pulmonar.

El anestésico deberá suprimirse gradualmente hasta que la ventilación espontánea se instale, la intubación se retira una vez que el animal recupera los reflejos de protección como es la tós. Es recomendable utilizar analgésicos en el postoperatorio pero no deben usarse analgésicos potentes, pues, estos deprimen el centro respiratorio. Condicionado claro está, al grado de dolor.

Las heridas laterales del tórax son mejor sostenidas con gasa seca bajo un vendaje elastico adherible alrededor del pecho.

El atinado pliegue del corte de las heridas asegurará un sello de aire y éste sello puede ser adicionalmente mejorado con una aplicación de gasa con una infusión de antibiótico.

por toda la superficie a lo largo de la herida.

El vendaje circular o alrededor del pecho deberá estar suficientemente atado para sostener el pecho, lo bastante cómoda, para que mitigue el dolor de una respiración profunda o tós, sin límite de movimiento de la caja torácica.

La tela adhesiva cuando se aplique directamente a la piel rasurada cerca de la incisión, no deberá ser estirada y la cinta deberá quitarse del rollo y luego ser aplicada. Esto reduce el dolor y previene ampolladuras en la piel.

Las heridas externas no necesitan soporte particular, pero la gasa previene la isquemia de los cortes cuando el animal prefiere estar en posición externa.

Después de cinco a siete días, el vendaje puede ser retirado del animal. Las suturas de la piel no se podrán quitar, hasta que sea comprobado que hay una buena cicatrización.

Para extraer los líquidos de la cavidad torácica, se debe poner el animal en posición sentada, se mete una aguja larga en el último espacio intercostal, y con una jeringa se extraen los líquidos o derrames postoperatorios.

Una sola aspiración de líquidos o aire, generalmente es suficiente para restablecer la presión normal del estado de la cavidad pleural y previene de una agitación respiratoria postoperatoria.

Cuando se ha efectuado una lobectomía después de la operación, la acción de drenar está

contraindicada, es en este caso conveniente -- permitir la recolección de líquidos ocupando -- el espacio muerto causado por la extirpación -- del lóbulo pulmonar. Cuando los derramamientos deben ser drenados periodicamente es aconseja-- ble el uso de una valvula de hule (Heimlich), - el invento de ésta valvula portatil, permite -- el escape de aire o líquidos, los cuales que--- dan después que el pecho ha sido cerrado, cuando ocurre una fuga en los bronquios suturados - o en la línea de incisión.

No es práctico el uso de una botella o --- cualquier tipo de vasija para desaguar el tórax en los animales.

No debe intentarse hacer un drem pleural - como un substituto para una adecuada toracoto--- mía en un empiema, hemotórax o neumotórax trau--- mático.

Las adhesiones exesivas causadas por la -- organización de derramamientos postoperativos, pueden ser prevenidas por la administración --- parenteral de corticoesteroides.

El empiema subcutaneo postoperativo puede ocurrir alrededor de la incisión del pecho, --- pero esto no es de consecuencia.

La entrada de aire en la pared dorsal del cuerpo, puede sacarse fácilmente con la para--- síntesis de las bolsas de aire, usando una sonda estéril número 20 y extrayendo el aire por - debajo de la piel.

Frecuentes y exesivas acumulaciones de -- aire requieren una reexaminación de la línea -- de sutura, la cual puede tener una fuga pudiendose apreciar en una radiografía de tórax.

La administración de líquidos postoperativos, puede hacerse necesaria de prolongar por -- varios periodos de tiempo, cuando la toma oral de líquidos es imposible o contraindicada resultarán preferibles las soluciones de sal balanceada.

El trauma quirúrgico o infección postoperativa inicia un agudo aumento en el metabolismo del animal, particularmente el catabolismo en -- un tiempo de creciente entrada calórica.

En el cuerpo las reservas de carbohidratos son limitadas y las mayores fuentes de energía son aminoácidos, ácidos suntuosos y glicerina.

Deberá fomentarse una dieta alimenticia a base de un gran contenido de proteínas.

PROBLEMAS RESPIRATORIOS.- La hipoventilación puede ser causada por sedativos, narcóticos y agentes anestésicos en el periodo inmediato postoperativo, los cuales han disminuido --- el reflejo respiratorio y el de la tós.

En el último periodo postoperativo, la hipoventilación puede ser relativa a los vendajes restrictivos, a los dolores fuertes o al decreciente rendimiento del pulmón. Una fuerte hipoventilación puede motivar la acidosis e hipoxemia. El tratamiento está encaminado al aumento alveolar y al oxígeno arterial por medio de la administración de oxígeno y la aspiración de -- las secreciones obstructivas y sangre.

La aspiración es más fácilmente efectuada en los braquiocéfálicos. Una aspiración demasiado fuerte puede causar un serio espasmo bronquial que puede guiar a una bronquitis, bronconeumonía, pulmonía, edema y shock.

La atelectasis, es una frecuente complicación de la cirugía de tórax. El colapso alveolar causado por atelectasis es relativo a la baja ventilación con pequeños volúmenes que suben y bajan durante la operación.

La causa común de neumonía después de las operaciones torácicas es debida al retenimiento de secreciones bronquiales, tós inefectiva y un resuello superficial.

Dos fuentes de infecciones postoperativas recientemente reconocidas y que pueden ser prevenidas, son los dispositivos anestésicos con los que respira el animal.

El cloranfenicol es muy efectivo contra las bacterias gram negativas, deberá ser administrado por vía endovenosa. La absorción de antibióticos después de la administración oral, es impredecible en las enfermedades serias del animal en los periodos primarios postoperatorios.

El polymyxin B y colymyxin son aplicables en las infecciones por pseudomónas, pero debido a las nefrotoxinas, estos antibióticos no deberán ser usados por grandes periodos. La penicilina, derivados de penicilina y Linocín, pueden usarse en bronconeumonías grandemente positivas o en las infecciones de las heridas. Solamente son efectivas dosis grandes e intravenosas.

Cuando se hace necesaria la administración prolongada de líquidos intravenosos, es preferible usar un juego de venoclisis pediátrico. - La presencia de catetes en las venas los cuales pueden causar flebitis local o septicemia, deberán ser mantenidos en la vena por un máximo de 48 horas.

Los antibióticos por vía endovenosa, deberán ser administrados en el mismo equipo de --- venoclisis, así como los antibióticos en unguento que se aplican localmente. Un sólo antibiótico podrá usarse para combatir una infección, - una combinación de antibióticos puede resultar antagónico. (4)



PARTE V

## RESULTADOS:

Se intervinieron diez perros de raza mestiza con promedio de 12 Kg. siguiendose las intervenciones en tórax abierto de; lovectomía -- (resección del lóbulo diafragmático izquierdo), resección de esófago (en su tercio posterior -- torácico, fenestración intervertebral torácica, por último se practicó la reparación de hernia diafragmática.

1.- Se escogieron la resección del lóbulo pulmonar diafragmático, el tercio posterior del esófago torácico y la fenestración intervertebral a nivel de el doceavo y treceavo espacio intervertebral, así como la reparación de la -- hernia diafragmática, por ser las lesiones más frecuentes que consideramos se puedan presentar en la práctica de la Clínica en Pequeñas Especies.

2.- Se procedió en cada una de las intervenciones según lo marcado en la más reciente -- literatura que sobre el tema se consultó.

Se procedió a premedicar cada uno de los -- perros diez minutos antes de intervenir, aplicandoseles sulfato de atropina a fin de evitar el ptialismo abundante que se presenta con la -- aplicación del Kemital Sódico. La inducción de anestesia fué hecha mediante el empleo de Kemital Sódico .5 gr. por cada 12 Kg. obteniendose anestesias satisfactorias que nos permitieron -- efectuar con toda facilidad la aplicación de la sonda endotraqueal para continuar la anestesia

por medio de anestésicos volátiles (éter y oxígeno).

3.- No se utilizaron anestésicos tópicos - para desensibilizar la laringe en el momento -- de utilizar la sonda endotraqueal, por no con-- siderarlo necesario, ya que el animal inducido con el barbitúrico de acción corta sus reflejos se encuentran abolidos.

4.- Por razones de índole económico se utilizó la mezcla de oxígeno y éter sabiendo que - representa un riesgo, pues es una mezcla de --- tipo explosivo, recomendandose el uso de fluo-- tane o bién de metoxifluorano.

Se obtuvieron exelentes resultados con el aparato de circuito cerrado del Dr. Jennings, - procediendose a la ventilación pulmonar manual-- mente de acuerdo a las exigencias del cirujano promediando un número de doce respiraciones por minuto, y utilizandose algunas veces (dos casos) el aparato de circuito abierto del Dr. Annis, - recomendandose el uso de este aparato para aque-- llos casos que no se cuente con un aparato de.- circuito cerrado.

5.- Modificaciones a la técnica de toraco-- tomía para aquellos casos que se indica la inci-- sión intercostal, nosotros resecamos dos costi-- llas obteniendo una mejor visualización del --- campo operatorio, al aplicar el separador de -- finochietto y menores problemas en el cerrado - final de la cavidad. En las suturas de los mús-- culos intercostales se modificó la técnica de -

puntos separados empleando suturas de cushing y connel obteniendose un cerrado más perfecto de la cavidad, observandose incluso, una disminu-- ción de la polimnea característica que se pre-- senta en este tipo de intervenciones.

6.- Se procedió a la extracción del aire - contenido en la cavidad utilizando un pequeño - tubo de plástico que se incerto en la penúltima puntada de la cavidad, ordenandose al anestesis ta que probocara una inspiración máxima, compri miendo el balón del aparato, retirando el tubo en ese momento y efectuando la última puntada - rápidamente.

Para complementar ésta extracción de aire y restaurar la presión negativa dentro de la -- cavidad se efectua una toracosintesis empleando para ello una aguja de calibre 20 y una geringa de 20 c.c. de capacidad, observandose la restau ración de la respiración minutos después de ter minada la operación.

7.- En todos los casos se aplicó 5 ml. de neumelubrina por vía intramuscular para contro lar el dolor postoperatorio que se presenta, -- aplicando también antibióticos (penicilina benz atinica a razón de 20, U.I. por Kg.).

Observando la presencia de tós en algunos casos, relacionandola con una irritación de la laringe y de la traquea por la introducción de la sonda, fuera de este problema no se observa ron cambios aparantes en las constantes fisioló gicas 48 horas después de la intervención.

No se aplicó en ningún caso apósitos obteniendo la cicatrización a los ocho días.

Resección esofágica:- se siguieron todos los pasos descritos en la técnica a excepción de los puntos invertidos recomendados para la sutura de la mucosa, empleandose suturas de ---cushing y de connel obteniendose excelentes resultados.

8.- En las intervenciones de fenestración intervertebral y la reducción de la hernia diafragmática, por no contar con casos clínicos --específicos, se procedió a seguir la técnica --descrita por el Dr. J. Archibald empleando para la fenestración el escariodonto en forma de hoz en los espacios 12 y 13.

En la reducción de hernia diafragmática se produjo artificialmente procediendose a su reducción por vía torácica, en ambos casos se siguieron las técnicas de una toracotomía simple no encontrando ningun problema en las cavidades postoperatorias.

9.- Se tomaron 20 electrocardiogramas y 20 neumogramas tomandose un electrocardiograma y un neumograma antes y después de la interven---ción con el objeto de detectar posibles cambios en la fisiología cardiaca y respiratoria.

Electrocardiograma: En ninguno de los casos se pudo apreciar cambios en las ondas del electrocardiograma, esto lo atribuimos en primer lugar a que el fisiógrafo en el que fueron tomados los registros no se encuentra calibra--

do a las constantes del perro, y el hecho de -- no contar con una jaula de contención apropiada para evitar los movimientos propios del perro. Aún así la lectura de los electrocardiogramas no muestra cambios que podrían atribuirse a lesiones producidas por la intervención.

Neumogramas: En la lectura del neumograma observamos un aumento en la amplitud y frecuencia de las ondas respiratorias (inspiración y -expiración), hecho que lo atribuimos en primer lugar a que el neumograma obtenido antes de la operación el perro presentaba miedo por la presencia de personas extrañas a él, la manipula--ción del mismo, etc.

Y en los neumogramas obtenidos después de la operación observamos un aumento en la fre---cuencia debido a la polimnea compensatoria post-operatoria. No mostrando ningun otro cambio. ---significativo.

PARTE VI

## DISCUSION

En el desarrollo de la tesis se han señalado las técnicas quirúrgicas torácicas para resolver algunos de los problemas que consideramos se presentan con mayor frecuencia en la práctica de la clínica de pequeñas especies, problemas que en un sin número de casos el Médico Veterinario en su clínica particular deja de resolver o pretende dar una resolución a estos de tipo médico con el consiguiente fracaso. Estas situaciones nos llevan a pensar que es muy importante que los estudiantes de Medicina Veterinaria y Zootecnia tengan claros conceptos quirúrgicos, conozcan lo más ampliamente posible los procedimientos a seguir en la Cirugía torácica para que tengan un concepto más claro en la resolución de los problemas. Actualmente en nuestro medio es difícil desarrollar este tipo de Cirugía, por carecer de los aparatos necesarios, y corresponde a los centros de enseñanza particularmente las Escuelas de Medicina Veterinaria y Zootecnia para efectuar las intervenciones quirúrgicas necesarias para llevar a este tipo de Cirugía al sitio que merece sin importar las dificultades y los costos que tengan, compensando esto, el avance de este tipo de Cirugía y los beneficios que nos proporciona.

Consideramos que una mejor preparación a nivel estudiantil redundará en una mejor prepa-



ración profesional, y en una confianza para -- practicar la Cirugía torácica en la clínica diaria.

La introducción al mercado de aparatos de uso más sencillo como el aparato de circuito -- abierto diseñado por el Dr. Annis (Universidad de Purdue) resolverían en gran parte el problema del costo en la adquisición de los tradicionales aparatos de circuito cerrado.

Al no existir una venta y una distribución adecuada de ésta clase de aparatos, consideramos sería conveniente la petición por parte de la - Asociación de Universidades y los gremios de -- Médicos Veterinarios a las Autoridades para que éstas permitiesen la exención de impuestos en - la importación.

Esto significaría que un gran número de -- Consultorios estarían mejor equipados pudiendo desarrollar un trabajo más efectivo del Clínico Veterinario, aplicando los conocimientos que - le fueron proporcionados en la Escuela.

PARTE VII

## CONCLUSIONES

1.- En la República Mexicana son contadas las Clínicas dedicadas a la Medicina de pequeñas especies que cuentan con un equipo adecuado para realizar operaciones de tórax. Analizando éste hecho, suponemos se deba primordialmente a la imposibilidad de adquirir los aparatos de anestesia a un precio accesible y en segundo término a la falta de práctica del Veterinario en este tipo de Cirugía.

2.- Consideramos que el Médico Veterinario dedicado a la Clínica de pequeñas especies debe familiarizarse con los aparatos de anestesia de circuito abierto que son de un costo moderado para que realicen con más frecuencia la Cirugía Torácica.

3.- Consideramos de vital importancia que en nuestra Escuela se implate la Cátedra de --- Terapéutica Quirúrgica en donde se realice con más frecuencia la Cirugía Torácica, considerando también que deberá contarse con nuevas y modernas máquinas de anestesia para que el estudiante esté actualizado en su manejo.

En la Cátedra de Cirugía aunque se esdu--- dian las técnicas para la realización de la toracotomía exploratoria es necesario efectuar -- más operaciones de este tipo para crear la confianza necesaria en la resolución de este tipo

de problemas, que a simple vista parecen ser --  
de difícil solución o imposibles de realizar --  
precisamente por no contar con esa práctica ---  
previa tan necesaria para el buen ejercicio ---  
Clínico y Quirúrgico.

PARTE VIII

## BIBLIOGRAFIA

- 1.- Anatomía de los Animales Domésticos.  
Por: Septimus Sisson y James Daniels  
Grossman.  
Cuarta Edición 1965  
Salvat Editores S.A.  
p.p. 29, 30, 265, 266, 268, 270, 515,  
519, 541.
  
- 2.- Fisiología de los Animales Domésticos.  
Por: H. H. Dukes  
Tercera Edición 1967  
Primera reimpreción 1969  
Aguilar.  
p.p. 215, 227, 214, 225, 213,217.
  
- 3.- Técnicas Quirúrgicas en el Perro y el  
Gato.  
Por: A. Noel Ormrod  
Primera Edición en Español 1969  
Compañía Editorial Continental S.A.  
p.p. 191, 194, 196, 197.
  
- 4.- Trauma: (toracictrauma)  
Por: J. Archibald  
(apuntes completos).

5.- Contribución al rontegendiagnóstico por un atlas anatomo radiográfico de canideo normal.

Por: Ortiz Pérez.

p.p. 21, 22, 23.

6.- Técnicas Quirúrgicas en Animales.

Por: M.V.Z. Alfonso Alexander.

Primera Edición 1967.

Editorial Interamericana.

p.p. 298, 300.

7.- Canine Surgery.

Por: J. Archibald

Primera Edición 1965.

American Veterinary Publications, inc.

p.p. 449.

8.- The Veterinary Clinics of North America

Volume 2 May 1972.

Symposium on

Emergencies in Veterinary Practice

W.B. Saunders Company

p.p. 302, 303, 304.

9.- Orthopedic surgery of the Dog and Cat.

Por: Ellis P. Leonard

Second Edition. 1971

W.B. Sanders Company.

p.p. 292.

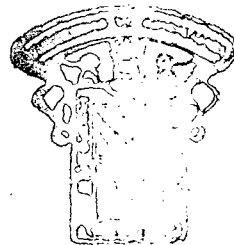
10.- La técnica de investigación documental.

Por: Carlos Bosch García.

Primera Edición 1959

Derechos reservados por la

Universidad Nacional Autónoma de México.



OFICINA DE  
INVESTIGACION CIENTIFICA



PARTE IX

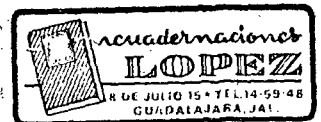


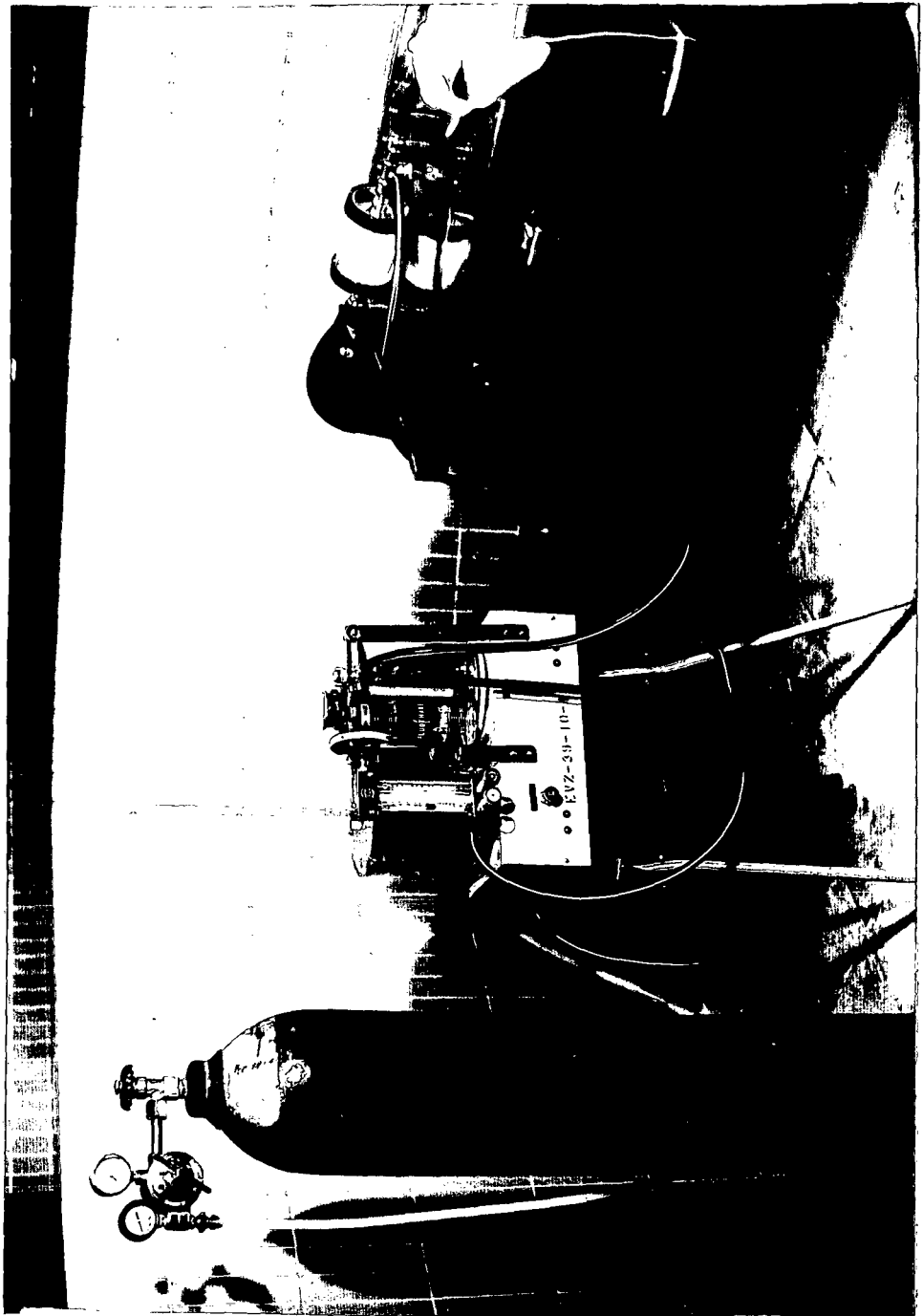
OFICINA DE  
COPIADOS CIENTÍFICOS

1 9 7 2

IMPRESO EN  
copicentro XEROX

CHAPULTEPEC Y P. MORENO	TELS. 16-81-21
JUAREZ 587	14-63-67
CONDOMINIO C-3	13-66-42
L. COTILLA 277	
P. DEL SOL Z-B No. 9	21 00 61

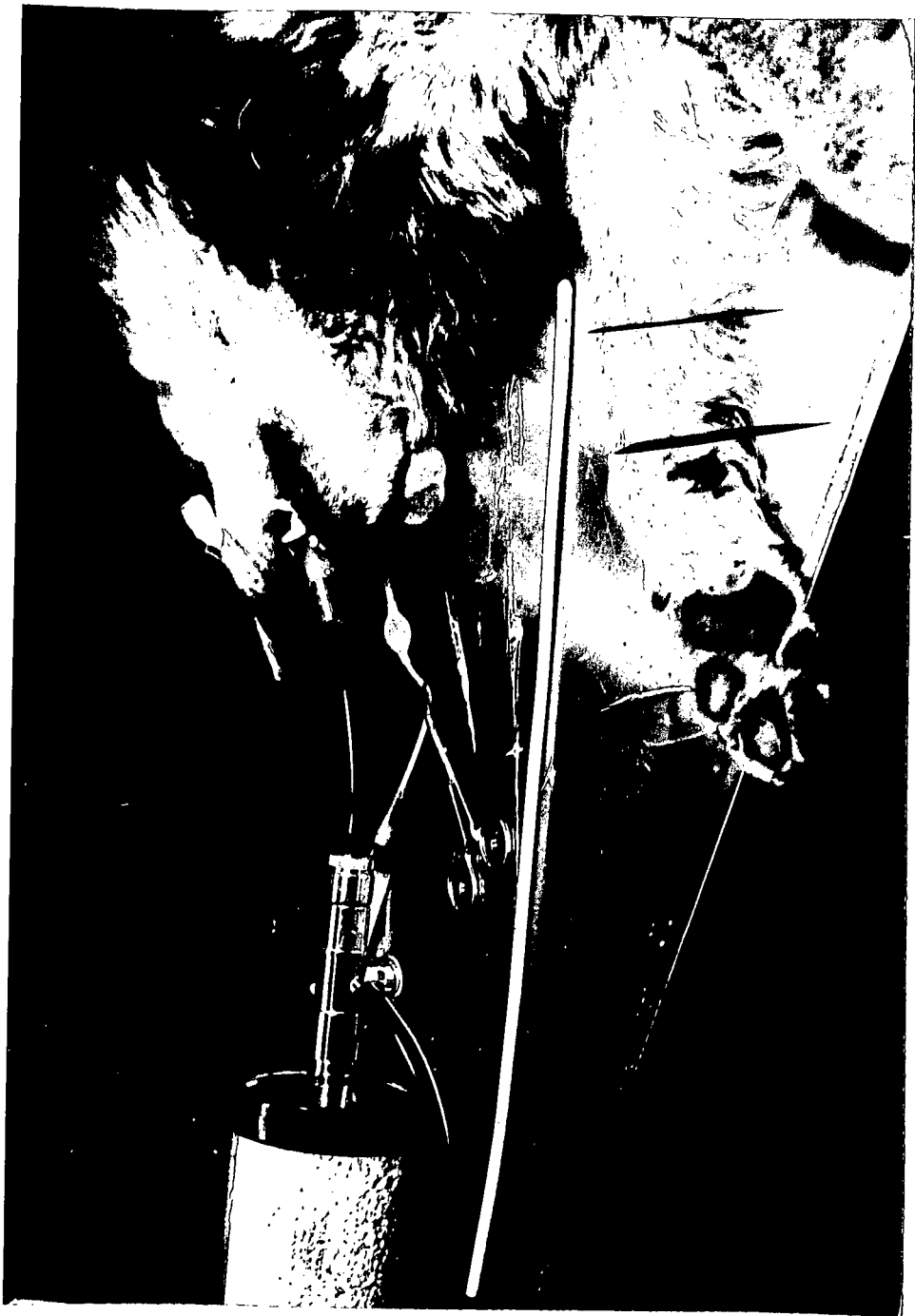








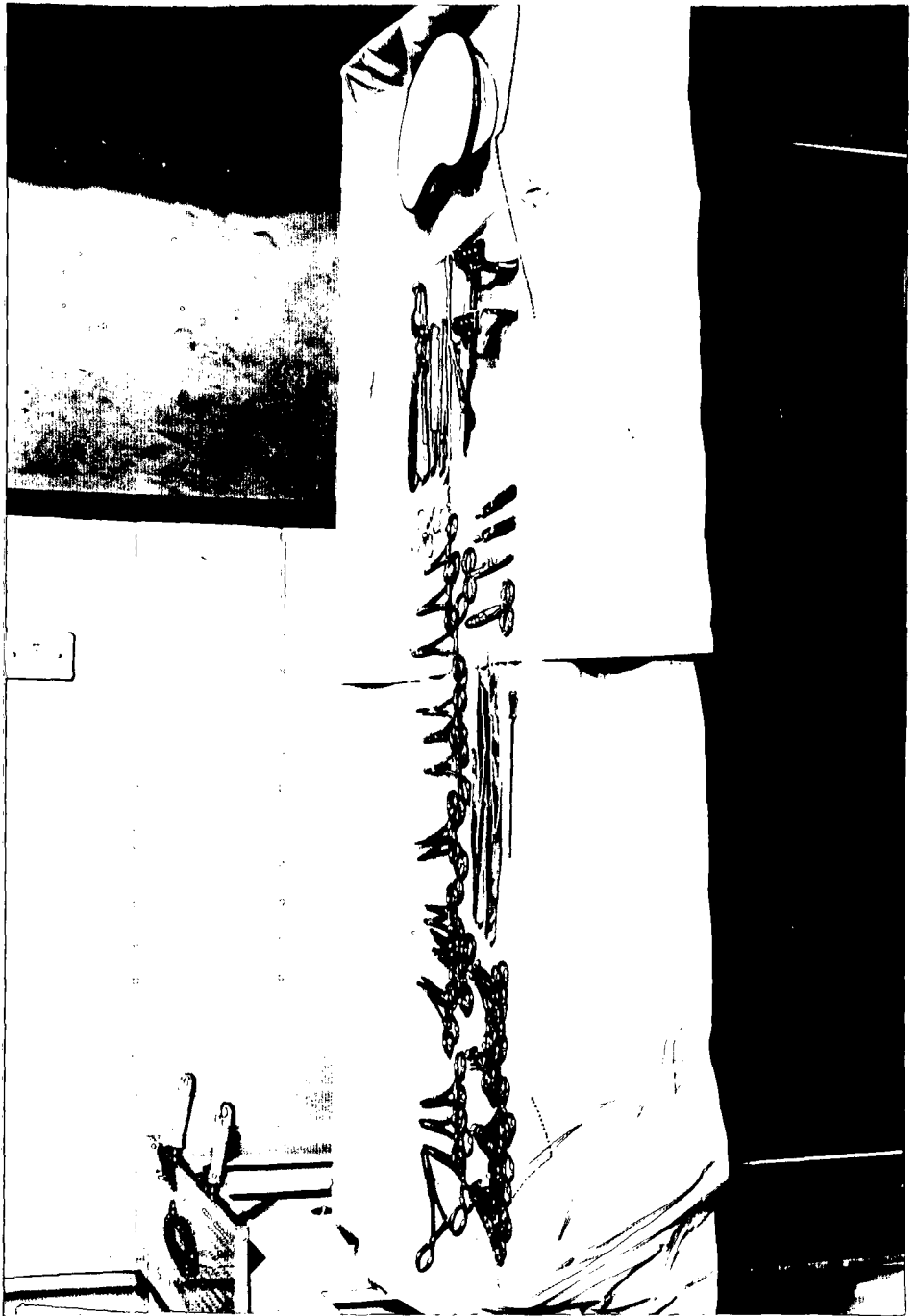


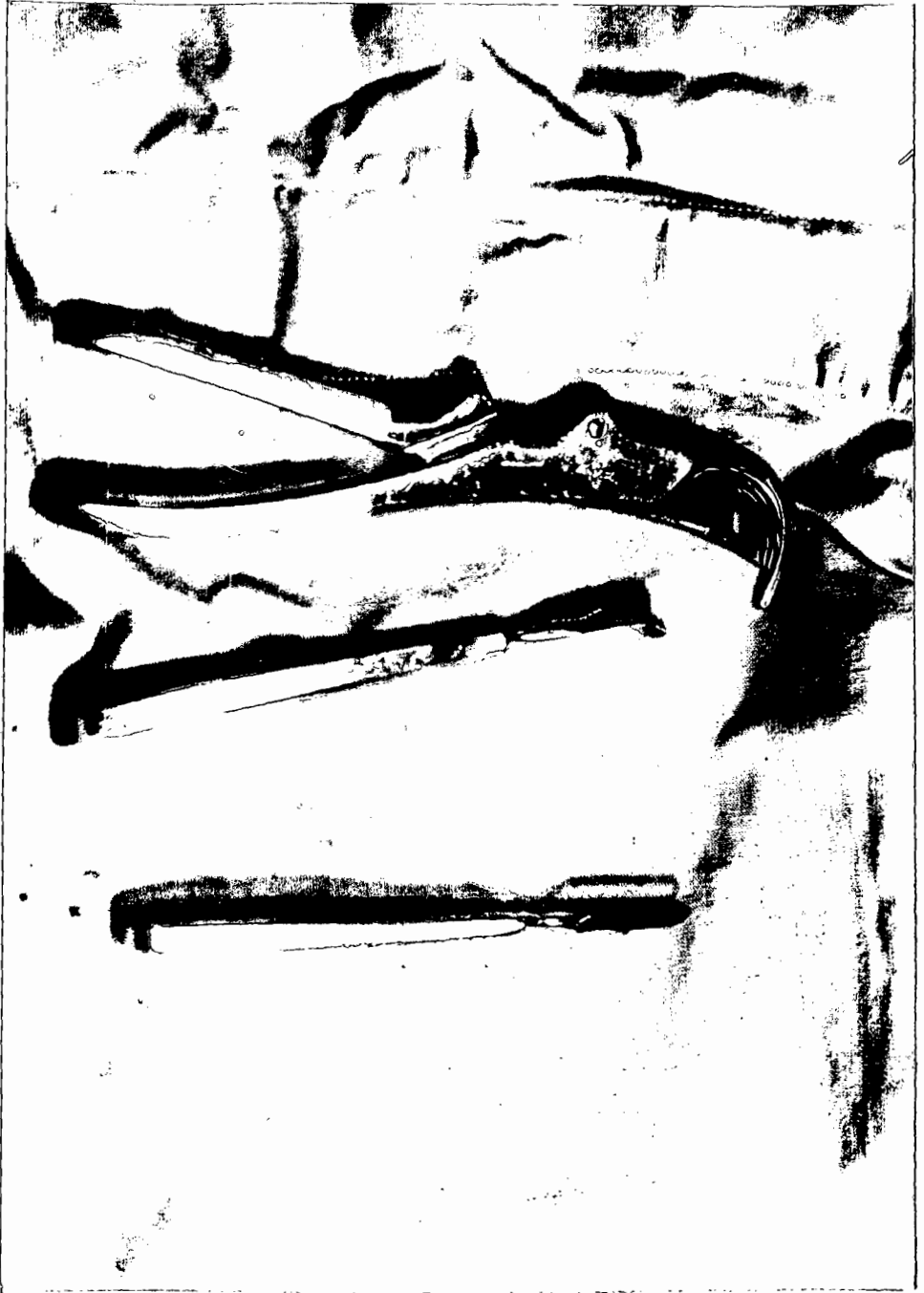


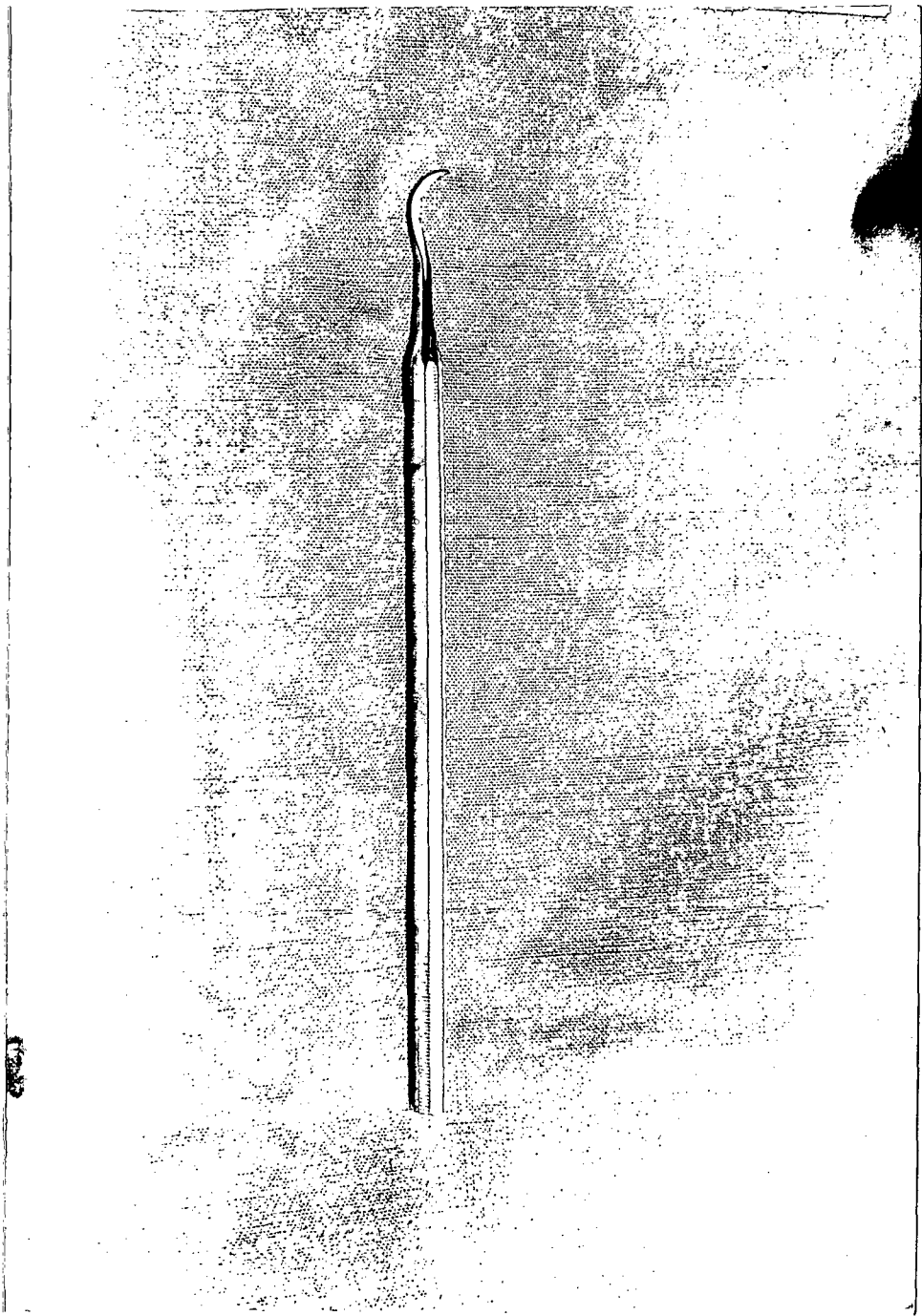


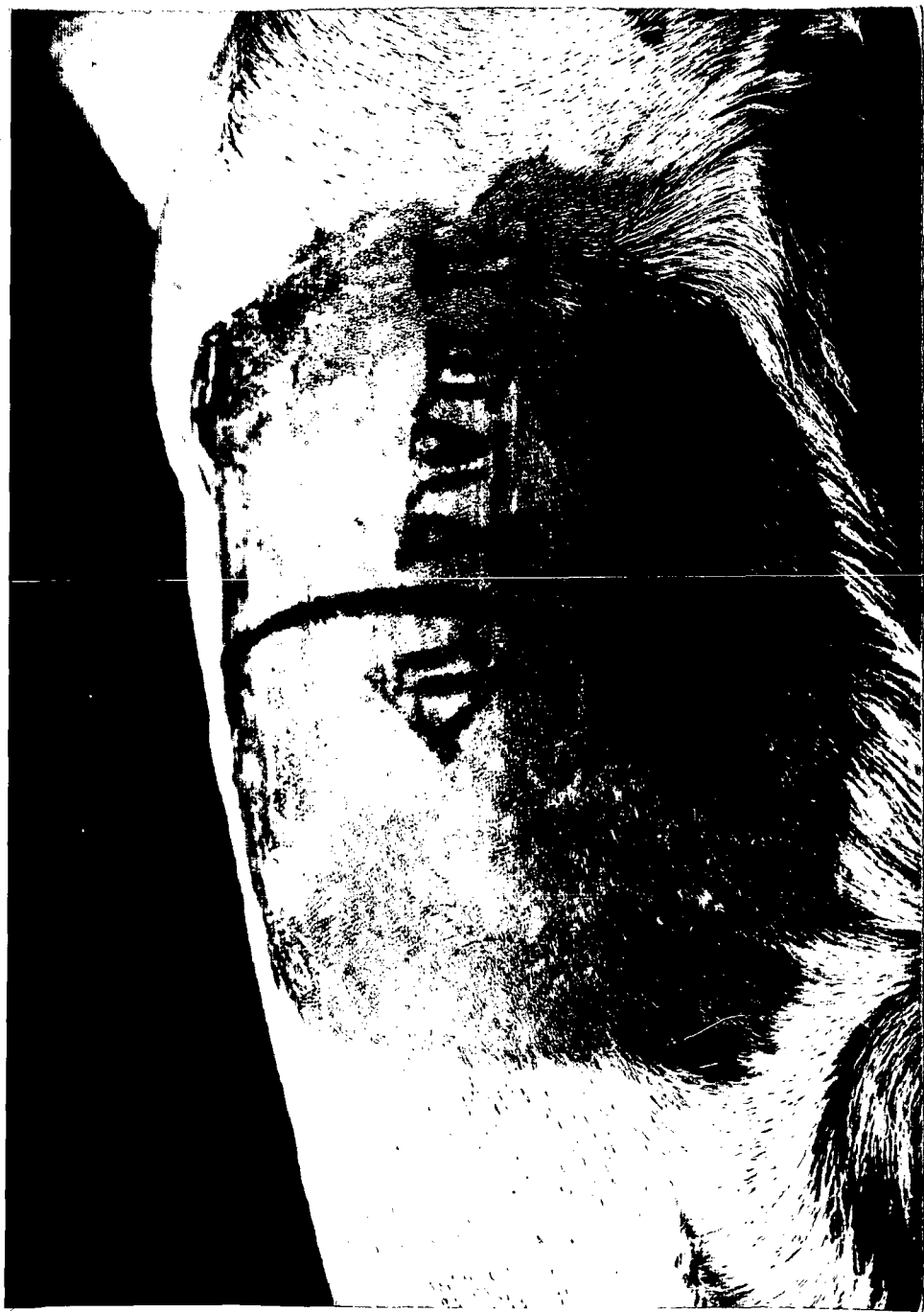




























































































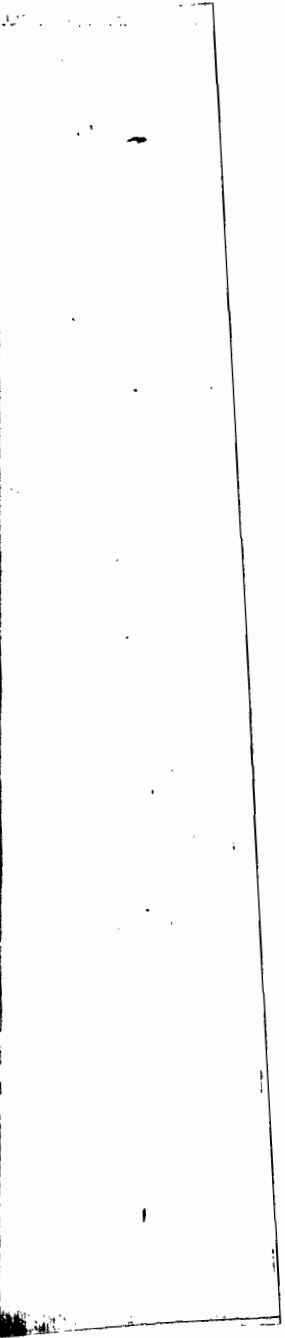
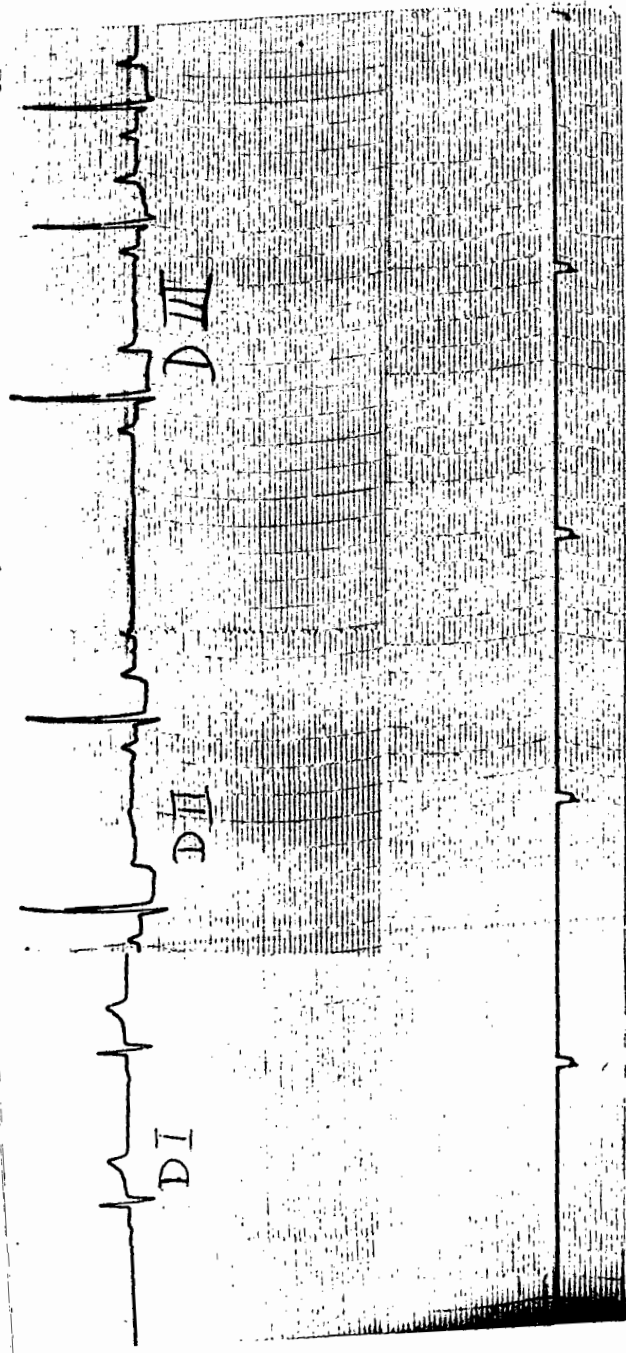












11074

