



UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTONOMA DE MEXICO

Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia

"TECNICAS PARA LA PREPARACION Y CONSERVACION
DE LOS PULMONES DE LA GALLINA"

Tesis Profesional
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE
MEDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA
P R E S E N T A :
Mario Bricio García Arrastio

A s e s o r :

M. V. Z. MARIA INES IZAGUIRRE
ROMERO



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



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.

INDICE

	<u>PÁGINA</u>
RESUMEN	1
INTRODUCCIÓN	2
MATERIAL Y MÉTODOS	8
RESULTADOS	21
DISCUSIÓN	26
CONCLUSIONES	29
REFERENCIAS	31

R E S U M E N

SE ADAPTARON Y DESARROLLARON CINCO TÉCNICAS APLICABLES EN LA PREPARACIÓN Y CONSERVACIÓN DE LOS PULMONES DE LAS GALLINAS. LA INSUFLACIÓN CONTINUA EN GALLINAS COMPLETAS SE ADAPTÓ DE MANERA QUE FUERA UNA TÉCNICA SENCILLA Y ECONÓMICA; CON ELLA SE LOGRÓ UNA BUENA FIJACIÓN DE LOS TEJIDOS PULMONARES Y AÚN DE LOS SACOS AÉREOS; LA CALIDAD DE LAS PIEZAS AISLADAS QUE SE OBTUVIERON FUE EXCELENTE LO QUE PERMITIÓ EL RECONOCIMIENTO DE LAS ESTRUCTURAS QUE CONFORMAN LOS PULMONES ASÍ COMO LA RELACIÓN QUE GUARDAN ÉSTAS CON OTROS ÓRGANOS DE LA CAVIDAD TORÁCICA.

LAS TÉCNICAS DE REPLECIÓN CON PIROLAC TANTO EN GALLINAS COMPLETAS COMO EN PIEZAS AISLADAS E INCLUSIONES EN RESINA POLIESTER FUERON SECUENCIA DE LA TÉCNICA DE INSUFLACIÓN CONTINUA Y PERMITIERON LA CONSERVACIÓN DE LOS PULMONES POR UN MAYOR TIEMPO, LA REPLECIÓN CON PIROLAC, DESTACÓ LAS ESTRUCTURAS INTRAPULMONARES MÁS CLARAMENTE QUE LA REPLECIÓN CON YESO, LOGRÁNDOSE UN MEJOR MODELO DE LOS MISMOS. LA INCLUSIÓN EN RESINA POLIESTER PERMITIÓ CONSERVAR ENCAPSULADOS LOS PULMONES YA SEA ENTEROS O EN CORTES AL NIVEL QUE SE DESEE.

INTRODUCCION

REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

LOS PULMONES DE LA GALLINA SON RELATIVAMENTE PEQUEÑOS, E INEXPANSIBLES, SE LOCALIZAN EN LA PORCIÓN DORSAL DEL TÓRAX Y SE PROYECTAN DESDE LA PRIMERA HASTA LA QUINTA COSTILLA VERTEBRAL, DESDE EL BORDE VENTRAL DE LAS VÉRTEBRAS TORÁCICAS HASTA LA ARTICULACIÓN COSTOCOSTAL. LA SUPERFICIE VENTRAL DE LOS PULMONES SE RELACIONA CON EL HÍGADO DEL CUAL ESTÁN SEPARADOS POR UN DIAFRAGMA TRANSPARENTE, RUDIMENTARIO Y SUTIL (3, 5, 6). ESTÁN CONECTADOS CON TODOS Y CADA UNO DE LOS SACOS AÉREOS Y ÉSTOS A SU VEZ RODEAN A TODAS LAS VÍCERAS TORÁCICAS Y ABDOMINOPELVIANAS, AL GRADO QUE INTEGRAN UNA DOBLE PARED ENTRE ELLOS Y EL EXTERIOR, ESTOS SACOS ABANDONAN LOS PULMONES EN TODAS DIRECCIONES EXTENDIÉNDOSE A LAS REGIONES TORÁCICAS Y ABDOMINALES, SON OCHO SACOS PARES Y UN SACO IMPAR, AÚN DESPUÉS DE ESTOS SACOS EXISTEN VÍAS AÉREAS QUE PENETRAN AL ESQUELETO POR LOS LLAMADOS HUESOS NEUMÁTICOS (3, 4, 5).

EL ARMazón DE LOS PULMONES ESTÁ REPRESENTADO POR LOS BRONQUIOS, RAMIFICACIONES DE LA TRÁQUEA QUE PENETRAN EN EL PARÉNQUIMA PULMONAR; EN LOS MAMÍFEROS SU RAMIFICACIÓN ES MÚLTIPLE HASTA TERMINAR CONVERTIDOS EN ALVEOLOS DONDE SE VERIFICA EL CAMBIO GASEOSO Y SU TERMINACIÓN ES CIEGA, EN CAMBIO LA DISPOSICIÓN EN LA GALLINA ES DISTINTA.

LOS BRONQUIOS DE LAS AVES TIENEN SU TERMINACIÓN EN LOS LLAMADOS TUBOS O CONDUCTOS PULMONARES, DE LOS CUALES PARTEN PEQUEÑOS VESTÍBULOS O ATRIOS CIRCUNDADOS DE ALVEOLOS, PERO LA TERMINACIÓN DE SUS RAMIFICACIONES NO ES CIEGA, COMO OCURRE EN LOS MAMÍFEROS, PUES DE ELLOS NACEN DILATACIONES LLAMADAS SACOS AÉREOS (4, 5).

LOS PULMONES EN LAS GALLINAS REQUIEREN DE PREPARACIÓN Y CONSERVACIÓN PARA FACILITAR SU ESTUDIO Y PODER HACER UN ANÁLISIS DE SUS COMPONENTES ANATÓMICOS EN EL MOMENTO EN QUE ASÍ SE REQUIERA Y NO SE TENGAN A LA MANO LAS AVES O PIEZAS ANATÓMICAS NECESARIAS PARA HACERLO.

LAS TÉCNICAS UTILIZADAS EN LA PREPARACIÓN Y LA CONSERVACIÓN DE LOS PULMONES EN LOS MAMÍFEROS, NO SIEMPRE NOS LLEVAN AL MISMO FIN EN LAS AVES. LA ADAPTACIÓN DE ESAS TÉCNICAS, PARA SER UTILIZADAS EN LA GALLINA, REPRESENTAN EL OBJETIVO DEL PRESENTE TRABAJO, PARTICULARMENTE LA ADAPTACIÓN Y DESARROLLO DE LA TÉCNICA DE INSUFLACIÓN CONTINUA CON PRESERVADORES Y FIJADORES, QUE TIENE UNA ESPECIAL PROBLEMÁTICA POR LA POCA DESHIDRATACIÓN QUE SE OBTIENE EN LOS PULMONES DEBIDO AL AMBIENTE DE HUMEDAD QUE LOS RODEA EN LA PRIMERA FASE DE SU DESARROLLO (2, 5, 7).

OTRAS TÉCNICAS EN DONDE SE EVIDENCIEN Y ACLAREN LAS ESTRUCTURAS PULMONARES Y NO SOLO LOS SACOS AÉREOS, FUERON PUESTAS EN PRÁCTICA, TALES COMO LA REPLECIÓN POR LAS VÍAS VASCULARES Y LAS RESPIRATORIAS QUE DEJAN MOLDES PLÁSTICOS

DE SUS ELEMENTOS, Y PARA SU CONSERVACIÓN POR LARGO TIEMPO, LA INCLUSIÓN EN PLÁSTICO, LA REALIZACIÓN DEL OBJETIVO APORTA TÉCNICAS APLICABLES EN LA PREPARACIÓN DE LOS PULMONES - DE LA GALLINA EN LAS CUALES EL COROLARIO COMÚN ES LA DISECCIÓN NO SUSTITUIBLE EN ANATOMÍA, PERO SÍ RECEPTORA DE NUEVOS PROCEDIMIENTOS QUE LA APOYEN.

LA SITUACIÓN DE LOS PULMONES EN LA GALLINA, LAS CONEXIONES CON LOS SACOS AÉREOS Y LAS RELACIONES CON OTRAS VÍCE--RAS, HACE DIFÍCIL SU CONSERVACIÓN (1, 2, 6, 7). EN ESTAS AVES LA CAJA TORÁCICA ES REDUCIDA, LOS PULMONES SOLO OCUPAN LA MITAD DORSAL Y ESTÁN FIJOS POR LA SEROSA A LAS COSTILLAS DORSALES Y A LA COLUMNA VERTEBRAL EN SU PORCIÓN TORÁCICA, DEBIDO A ELLO SU ESTUDIO COMUNMENTE SE HA HECHO - in situ o AISLADOS CONSERVÁNDOLOS EN SOLUCIONES ADECUADAS, BIEN SEA EL CADAVER COMPLETO, EL TÓRAX SOLAMENTE O LOS ÓRGANOS AISLADOS. LA TÉCNICA DE INSUFLADO POR VIA TRAQUEAL QUE HACE DESTACAR LAS ESTRUCTURAS PULMONARES MACROSCÓPICAS, NO ES FÁCIL DE REALIZAR CON LOS ELEMENTOS COMUNES PARA INSUFLAR, POR LA PRESENCIA DE SACOS AÉREOS QUE IMPIDEN SU - DESHIDRATACIÓN PARA CONSERVARLOS POR LARGO TIEMPO PARA SU ESTUDIO.

UN BREVE ANÁLISIS DE LAS TÉCNICAS MANEJADAS EN EL DEPARTAMENTO DE ANATOMÍA DE ESTA FACULTAD PERMITE HACER CON ELLAS UNA CLASIFICACIÓN EN LA QUE SE INCLUYEN LAS UTILIZADAS EN LOS MAMÍFEROS, YA QUE COMO SE MENCIONÓ ANTERIORMENTE, LA - INSUFLACIÓN CONTINUA EN GALLINAS COMPLETAS, ES UNA ADAPTA-

CIÓN DE LA TÉCNICA APLICADA COMUNMENTE EN LOS PULMONES DE LOS MAMÍFEROS.

- I. TECNICAS ACTUALES EN MAMIFEROS.
- II. TECNICAS ACTUALES PARA AVES.
- III. TECNICAS MODIFICADAS PARA AVES.

I. TECNICAS ACTUALES PARA MAMIFEROS.

- A. LA INSUFLACIÓN, POR LA CUAL LOS PULMONES ADQUIEREN SU MÁXIMA DILATACIÓN POR EL AIRE QUE POR VÍA TRAQUEAL SE HACE LLEGAR A LOS BRONQUIOS, ESE AIRE QUE DEBE LLEGAR CON CIERTA PRESIÓN, PROCEDE DE DIVERSAS FUENTES: BOCA, MOTOR PEQUEÑO, COMPRESORA, BOMBA DE INFLAR LLANTAS, ETC. (1, 3, 6, 7).
- B. LA INSUFLACIÓN CONTINUA QUE LE DA LA PROPIEDAD A LOS PULMONES DE FIJAR SUS TEJIDOS DILATADOS Y PRESERVARSE DE ESA MANERA DURANTE LARGO TIEMPO, REQUIERE QUE LA EMISIÓN DE AIRE A PRESIÓN SEA ORIGINADA POR UNA BOMBA ELÉCTRICA PARA QUE SEA CONSTANTE Y QUE ANTES DE LLEGAR A LOS PULMONES SE IMPREGNE DE UNA SOLUCIÓN DE SUBSTANCIAS FIJADORAS (4, 6).
- C. LA REPLECIÓN, EN LA CUAL SE HACE UN LLENADO A LAS VÍAS RESPIRATORIAS Y VASCULARES CON DIVERSOS TIPOS DE SUBSTANCIAS DE DIFERENTE DENSIDAD Y TIPO DE SOLIDIFICACIÓN, POSTERIORMENTE PUEDE PRACTICARSE LA DISECCIÓN O HACER LA DIGESTIÓN DE LOS TEJIDOS DEL PARENQUIMA PULMONAR PA

RA OBTENER UN MODELO EN PLÁSTICO DE LA DISTRIBUCIÓN --
BRONQUIAL Y VASCULAR DEL PULMÓN (3, 4).

- D. LA CONSERVACIÓN POR INMERSIÓN EN LÍQUIDOS FIJADORES, -
YA SEA DEL ÓRGANO AISLADO O *in situ* (1).
- E. LA INCLUSIÓN EN RESINA PLÁSTICA DE LA PIEZA TERMINADA
PARA SU CONSERVACIÓN Y FÁCIL MANEJO.
- F. LA IMPRESIÓN DE PLACAS RADIOGRÁFICAS, USANDO MEDIOS DE
CONTRASTE INTRODUCIDOS POR VÍA TRAQUEAL.

II. ACTUALES EN AVES.

- A. EL INSUFLADO, QUE NOS PROPORCIONA GRAN CALIDAD PERO --
POR POCO TIEMPO. EL HECHO DE TRATAR DE DISECAR, HACE
QUE SE PIERDA TODA POSIBILIDAD DE CONSERVACIÓN Y OBSER-
VACIÓN POSTERIOR (1, 8).
- B. LA CONSERVACIÓN EN LÍQUIDOS FIJADORES, CON RESULTADOS
SEMEJANTES A LOS OBTENIDOS EN LOS MAMÍFEROS (1, 8).
- C. INCLUSIONES EN RESINA PLÁSTICA, EN LA CUAL LAS CONDI--
CIONES DE HUMEDAD Y GRASA EN LAS QUE QUEDA LA PIEZA -
ANATÓMICA YA DISECADA, OFRECE DIFICULTADES PARA SU REA-
LIZACIÓN, YA QUE LA PRESENCIA DE GRASA INDUCE AL ROMPI-
MIENTO DE LA RESINA UNA VEZ QUE HA GELADO.

III. TÉCNICAS MODIFICADAS PARA REALIZARSE EN GALLINAS.

LAS TÉCNICAS DE INSUFLACIÓN CONTINUA Y REPLECIÓN FUERON MODIFICADAS PARA OBTENER PIEZAS ANATÓMICAS CONSERVABLES, QUE MUESTREN LAS REDES VASCULARES Y BRONQUIALES DE LOS PULMONES, PRETENDIENDO QUE ANTE TODO FUERAN DE FÁCIL REALIZACIÓN. LA INCLUSIÓN EN RESINA SE REALIZÓ UNA VEZ QUE LOS PULMONES ESTUVIERON EN CONDICIONES ADECUADAS PARA ELLO (1, 10).

EL OBJETIVO DEL PRESENTE TRABAJO ES EL DESARROLLO DE TÉCNICAS DE FÁCIL REALIZACIÓN QUE PERMITAN EL ESTUDIO DE LAS ESTRUCTURAS MACROSCÓPICAS DE LOS PULMONES DE LAS AVES.

MATERIAL Y METODOS

EN EL PRESENTE TRABAJO SE DESARROLLARON Y ADAPTARON -- CINCO TÉCNICAS APLICABLES A LA FIJACIÓN Y CONSERVACIÓN DE LOS PULMONES DE LA GALLINA, LAS CUALES FUERON:

- 1) INSUFLACIÓN CONTINUA EN GALLINAS COMPLETAS.
- 2) REPLECIÓN CON PIROLAC EN GALLINAS COMPLETAS.
- 3) REPLECIÓN CON PIROLAC EN PIEZAS AISLADAS.
- 4) REPLECIÓN CON YESO EN PIEZAS AISLADAS.
- 5) INCLUSIÓN EN RESINA POLIESTER.

SE PRACTICARON ADEMÁS LAS TÉCNICAS DE INSUFLADO Y CONSERVACIÓN EN LÍQUIDOS FIJADORES, USADAS RUTINARIAMENTE EN LOS ANFITEATROS DE ANATOMÍA DE LA FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA, CON EL FIN DE ESTABLECER UNA COMPARACIÓN ENTRE LOS RESULTADOS OBTENIDOS ENTRE ÉSTAS Y LOS DE LAS TÉCNICAS A DESARROLLAR.

EN LAS TÉCNICAS QUE A CONTINUACIÓN SE DESCRIBEN SE UTILIZARON GALLINAS ENTERAS EN EL CASO DE LA INSUFLACIÓN CONTINUA Y PARA LA REPLECIÓN CON PIROLAC EN GALLINAS COMPLETAS, YA QUE SE NECESITÓ LA INTEGRIDAD DE LAS VÍAS AÉREAS, INCLUYENDO LOS SACOS AÉREOS PARA PODER OBTENER LOS RESULTADOS ESPERADOS; EN LAS TÉCNICAS DE REPLECIÓN CON YESO Y CON PIROLAC SE USARON PIEZAS AISLADAS, ENTENDIÉNDOSE POR ÉSTAS, LA PORCIÓN CORPORAL QUE ABARCÓ LA REGIÓN DORSAL DEL TÓRAX DESDE LAS DOS O TRES ÚLTIMAS VÉRTEBRAS CERVICALES HASTA --

LAS VÉRTEBRAS LUMBARES, ASÍ COMO LA PORCIÓN CAUDAL DE LA TRÁQUEA Y EL CORAZÓN CON LAS VENAS Y ARTERIAS PULMONARES - CONSERVANDO LA RELACIÓN CON AMBOS PULMONES (FIG. No. 1).

LA UNIDAD DE INSUFLACIÓN CONTINUA SE HIZO LO MÁS SENCILLO POSIBLE, SE UTILIZÓ UNA BOMBA DE AIRE ACCIONADA POR CORRIENTE ELÉCTRICA DE LAS COMUNMENTE USADAS EN LAS PECERAS, UNA BOTELLA VACIA DE SUERO CON SU TAPÓN, ALGUNOS TRAMOS DE MANGUERA DE CAUCHO Y DE PLÁSTICO DE DISTINTOS CALIBRES PARA HACER LAS CONEXIONES ENTRE LA BOMBA Y LA BOTELLA Y ENTRE ÉSTA Y LA TRÁQUEA DE LA GALLINA. SE USÓ COMO SOLUCIÓN FIJADORA Y PRESERVADORA DE LOS TEJIDOS UNA MEZCLA DE FORMOL, ALCOHOL Y AGUA, EN LA SIGUIENTE PROPORCIÓN:

- FORMOL AL 40%	100 ML.
- ALCOHOL ETÍLICO 90º G.L.	100 ML.
- LACA AUTOMOTIVA TRANSPARENTE.	50 ML.
- AGUA C.B.P.	1 LT.

PARA LAS TÉCNICAS DE REPLESIÓN SE USARON DOS TIPOS DE MATERIAL; YESO ODONTOLÓGICO Y PIROLAC, QUE ES UN PLÁSTICO LÍQUIDO DE BAJA DENSIDAD USADO EN LA LITOGRAFÍA.

EN LA INCLUSIÓN, SE USÓ RESINA POLIESTER 11 C PREPARADA Y CATALIZADOR CADOX PARA LA RESINA, ADEMÁS DE OTROS MATERIALES COMUNES QUE SERÁN MENCIONADOS EN LA DESCRIPCIÓN DE LA TÉCNICA.

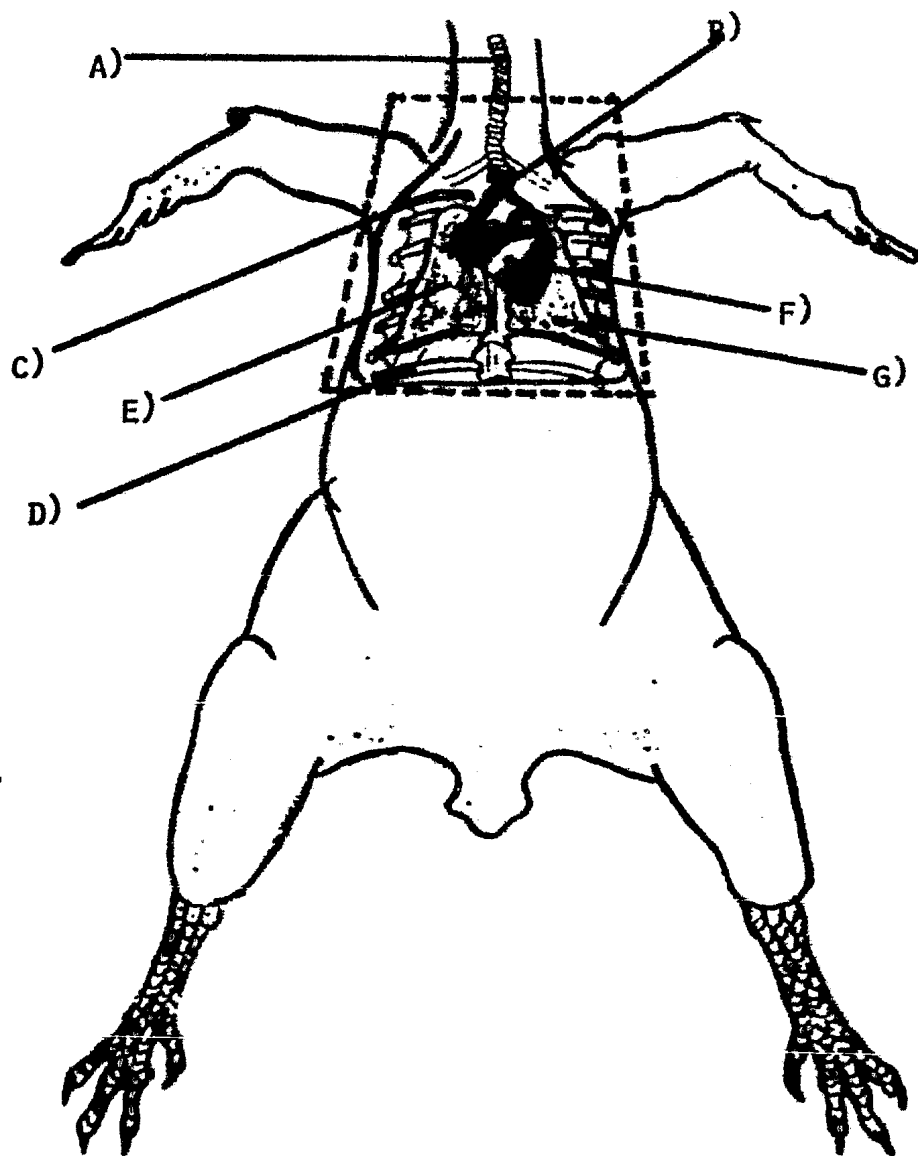


FIG. N^o. 1. ESQUEMA DE UNA PIEZA AISLADA, LA LINEA PUNTEADA INDICA EL CONTENIDO DE LA MISMA: A) TRÁQUEA, B) SÍRINX, C) 1^{er}. COSTILLA, D) SÉPTIMA COSTILLA, E) PULMÓN DERECHO, F) CORAZÓN CON VENAS Y ARTERIAS PULMONARES, --- G) PULMÓN IZQUIERDO.

TECNICA DE INSUFLACION CONTINUA DE PULMONES EN GALLINAS COMPLETAS

PARA EL DESARROLLO DE ESTA TÉCNICA SE USARON GALLINAS COMPLETAS, EL MÉTODO DE SACRIFICIO FUE POR DESNUCAMIENTO, POSTERIORMENTE SE LES DESANGRÓ PARA OBTENER UNA MEJOR Y - MÁS RÁPIDA DESHIDRATACIÓN, SE SECCIONÓ PARCIALMENTE EL CUELLO CON UN CORTE TRANSVERSAL DE APROXIMADAMENTE 5 CM. DE - LONGITUD Y LOCALIZADO A 7 U 8 CM. DE LA CABEZA, SE LOCALIZÓ LA TRÁQUEA, SE SECCIONÓ Y SE SUJETÓ CON UNAS PINZAS DE HEMOSTASIS PARA EVITAR QUE SE RETRAJERA. SE SUJETÓ A LA - GALLINA POR LA CABEZA MEDIANTE UN ALAMBRE DEJANDO LIBRE EL CUERPO, ESTANDO EN ESTA POSICIÓN, SE LE QUITÓ TOTALMENTE - LA PIEL, SE HICIERON CORTES TRANSVERSALES YA FUERA EN LOS FÉMURES, O EN LOS HÚMEROS PARA PERMITIR UN ESCAPE DEL AIRE PARA QUE PERMITIERA UN FLUJO CONSTANTE DEL MISMO.

SE CONECTÓ LA TRÁQUEA CON EL TUBO PROVENIENTE DE LA -- UNIDAD DE INSUFLADO, PARA ESTO FUE NECESARIO ENROLLAR CINTA ADHESIVA EN EL TUBO DE APROXIMADAMENTE 4 MM. DE ESPESOR CON EL FIN DE QUE LA CONEXIÓN ENTRE EL TUBO Y LA TRÁQUEA - FUERA HERMÉTICA. ENSEGUIDA SE ACCIONÓ LA BOMBA DE AIRE EMPEZANDO A BURBUJEAR LA SUBSTANCIA DESHIDRATADORA Y FIJADORA EN LA BOTELLA, SE ABRIÓ LENTAMENTE EL PASO DEL AIRE OBSERVANDO CÓMO SE DILATABA TODA LA CAVIDAD CORPORAL Y SE VIGILÓ QUE LA PRESIÓN NO EXCEDIERA PALPANDO LAS PAREDES DEL ABDOMEN, PARA EVITAR QUE SE ROMPIERA ALGÚN SACO AÉREO YA - QUE ESTO PROVOCARÍA QUE LOS PULMONES NO SE INSUFLARAN A SU MÁXIMA CAPACIDAD (Fig. No. 2).

CUANDO HUBO EXCESO DE ESCAPE DEL AIRE POR LOS CORTES - QUE SE HICIERON EN LOS MIEMBROS TORÁCICOS O PELVIANOS, ESTO FUE REGULADO OBTURANDO PARCIALMENTE EL ORIFICIO POR DONDE SALÍA, CON PLASTILINA, PERMITIENDO QUE SALIERA SOLO EL NECESARIO PARA QUE HUBIERA UN FLUJO CONSTANTE Y LA PRESIÓN RETENIDA FUERA ADECUADA PARA MANTENER LOS PULMONES INSUFLADOS.

EL SIGUIENTE PASO FUE DISECAR LA MAYOR PARTE DE LA MASA MUSCULAR DEL CUERPO, PARA FACILITAR MÁS LA DESHIDRATACIÓN; PARA ESTO SE DEJÓ COLGADA LA GALLINA POR UN DÍA Y -- DESPUÉS SE SUJETÓ POR EL PIGÓSTILO DANDO UNA POSICIÓN HORIZONTAL A LA COLUMNA VERTEBRAL, PARA QUE LA DIFUSIÓN DEL AIRE FUERA ADECUADA EN LOS PULMONES. CINCO DÍAS DESPUÉS SE DEJÓ DE INSUFLAR Y SE DESCONECTÓ A LA GALLINA DE LA UNIDAD DE INSUFLADO.

POR ÚLTIMO SE PRACTICÓ LA DISECCIÓN DE LAS ESTRUCTURAS DE LA CAVIDAD CORPORAL HASTA LLEGAR A LOS PULMONES EN LOS QUE SE PUDO OBSERVAR EL GRADO DE DESHIDRATACIÓN Y FIJACIÓN EN QUE SE ENCONTRABAN, MISMA CONDICIÓN QUE SE CONSTATÓ EN LAS MEMBRANAS QUE FORMAN LOS SACOS AÉREOS.



FIG. No. 2. FORMA EN QUE SE CONECTÓ A LAS GALLINAS CON LA UNIDAD DE INSUFLADO. A LA IZQUIERDA SE OBSERVA EL RECIPIENTE CON EL BURBUJEO DE LA MEZCLA DESHIDRATADORA Y FIJADORA.

TECNICA DE REPLECION CON PIROLAC EN GALLINAS COMPLETAS

EN ESTA TÉCNICA SE USARON GALLINAS ENTERAS, A LAS QUE SE LES HABÍA PRACTICADO LA INSUFLACIÓN CONTINUA DE LOS PULMONES INMEDIATAMENTE DESPUÉS DE QUITARLAS DE LA UNIDAD DE INSUFLADO.

EN ESTA TÉCNICA SOLO SE HIZO LA REPLECIÓN POR LA VÍA - AÉREA, EN ESTE CASO LA TRAQUEAL, A NIVEL DE LA MITAD DEL - CUELLO. SE CONECTÓ UNA AGUJA DEL NÚMERO 16 A LA TRÁQUEA, LA AGUJA TUVO QUE SER CUBIERTA PARCIALMENTE ENTRE EL BISEL Y LA PUNTA CON CINTA ADHESIVA HASTA QUE LA CONEXIÓN RESULTO HERMÉTICA SE SUJETÓ CON HILO DE ALGODÓN.

SE CARGÓ UNA JERINGA DE PLÁSTICO CON PIROLAC COLOR VERDE Y SE INTRODUJO A TRAVÉS DE LA TRÁQUEA OBSERVÁNDOSE CÓMO LLEGABA HASTA LOS SACOS AÉREOS ABDOMINALES, LA OPERACIÓN - SE REPITIÓ HASTA QUE NO ENTRÓ MÁS PIROLAC SIENDO LA CANTIDAD TOTAL DE 500 A 600 ML. SE DEJÓ ASÍ A LA GALLINA POR ESPACIO DE 48 HORAS PARA QUE SECARA EL PIROLAC.

SE REALIZÓ LA DISECCIÓN PENETRANDO A LA CAVIDAD TORÁCICA QUITANDO EL ESTERNÓN Y LAS COSTILLAS VENTRALES POR SU - ARTICULACIÓN COSTO-COSTAL, SE RETIRARON LOS ÓRGANOS QUE -- GUARDABAN RELACIÓN CON LOS PULMONES Y CON LOS SACOS AÉREOS, SE SEPARÓ A LOS PULMONES DE LAS COSTILLAS Y VÉRTEBRAS Y ÉSTOS PERMANECIERON UNIDOS A LOS SACOS AÉREOS, FUE DIFÍCIL - QUE TODOS LOS SACOS SE CONSERVARAN ÍNTEGROS POR EL GRAN NÚ

MERO DE DIVERTÍCULOS QUE PRESENTAN ALGUNOS DE ELLOS EN ESPECIAL EL SACO AÉREO CLAVICULAR.

SE LAVÓ LA PIEZA OBTENIDA CON AGUA CORRIENTE Y SE INTRODUCIÓ A UN RECIPIENTE CON ÁCIDO CLORHÍDRICO PARA DIGERIR LOS TEJIDOS QUE QUEDARON ADHERIDOS A LA PIEZA DE PLÁSTICO, ÉSTE PROCESO DURÓ 5 DÍAS, UNA VEZ CUMPLIDO ESTE PERÍODO SE SACÓ LA PIEZA Y SE LAVÓ NUEVAMENTE CON AGUA CORRIENTE HASTA TENER UN MODELO PLÁSTICO, DE LAS VÍAS AÉREAS INTRAPULMONARES.

TECNICA DE REPLECION CON PIROLAC EN PIEZAS AISLADAS

ESTA TÉCNICA SE REALIZÓ CON PIEZAS AISLADAS, LAS CUALES FUERON LAVADAS CON AGUA CORRIENTE DURANTE DOS MINUTOS, UNA VEZ SECAS SE LIMPIÓ EL HILIO PULMONAR, QUITANDO EL TEJIDO CONJUNTIVO QUE UNE LAS ESTRUCTURAS DEL MISMO DE TAL FORMA QUE LA ARTERIA, VENA Y BRONQUIO QUEDARON SEPARADOS, A CADA ESTRUCTURA SE LE HIZO UNA LIGADURA A TRES O CUATRO CENTÍMETROS DE LOS PULMONES, SE PUNCIONARON LOS BRONQUIOS CON UNA AGUJA DEL NÚMERO 16 Y SE CARGÓ UNA JERINGA DE 10 - CM³ CON PIROLAC COLOR VERDE, SE CONECTÓ A LA AGUJA Y SE PRESIONÓ LENTAMENTE EL ÉMBOLO HASTA VACIAR LA JERINGA, LA OPERACIÓN, SE SUSPENDIÓ EN CUANTO EL PIROLAC EMPEZÓ A SALIR POR LOS OSTIUM ENSEGUIDA SE PUNCIÓNÓ LA ARTERIA PULMONAR CON UNA AGUJA DEL NÚMERO 18 DIRIGIENDO LA PUNTA HACIA EL INTERIOR DEL PULMÓN, SE CARGÓ EL ÉMBOLO HASTA QUE PUSO CIERTA RESISTENCIA A LA PRESIÓN EJERCIDA, AL MISMO TIEMPO QUE SE REALIZÓ UNA NUEVA LIGADURA ENTRE LA PUNCIÓN Y EL PULMÓN PARA EVITAR QUE SALIERA EL PIROLAC POR EL ORIFICIO DEJADO POR LA PUNCIÓN.

LA MISMA OPERACIÓN SE REALIZÓ EN LA VENA PULMONAR. DESPUÉS DE 24 HORAS SE EFECTUÓ LA DISECCIÓN DE LOS PULMONES, TIEMPO EN EL QUE SE CALCULÓ QUE EL PIROLAC YA HABÍA SECADO.

TECNICA DE REPLECION CON YESO EN PIEZAS AISLADAS

ESTA TÉCNICA SE REALIZÓ EN PIEZAS AISLADAS, EL YESO - QUE SE USÓ FUE DE TIPO ODONTOLÓGICO MISMO QUE SE COLOREÓ CON PINTURA ACRÍLICA PARA HACER MÁS APARENTES Y DIFERENCIAR LAS ESTRUCTURAS INTRAPULMONARES. EL COLOR AMARILLO SE APLICÓ POR VÍA BRONQUIAL, EL COLOR ROJO SE APLICÓ POR LA ARTERIA PULMONAR Y EL COLOR AZUL SE APLICÓ POR LA VENA PULMONAR.

SE LAVÓ CADA UNA DE LAS PIEZAS CON AGUA CORRIENTE POR ESPACIO DE DOS MINUTOS APROXIMADAMENTE; UNA VEZ SECAS SE DISECÓ CUIDADOSAMENTE EL HILIO PULMONAR, ASÍ, LOS BRONQUIOS, ARTERIA, Y VENA PULMONAR ESTUVIERON LISTOS PARA SER LIGADOS. SE LIGARON CON HILO DE ALGODÓN A UNA DISTANCIA DE DOS O TRES CENTÍMETROS DEL PULMÓN, LA PIEZA ANATÓMICA SE INCLINÓ DE MANERA QUE LA PORCIÓN CRANEAL QUEDARA ABAJO Y LA VENTRAL HACIA ARRIBA, ESTA OPERACIÓN SE REALIZÓ PARA QUE HUBIERA UN MEJOR LLENADO DE LAS RAMAS BRONQUIALES.

SE PUNCIÓNÓ EL BRONQUIO CON UNA AGUJA DEL NÚMERO 14 DIRIGIENDO LA PUNTA HACIA EL INTERIOR DEL PULMÓN, SE CARGÓ UNA JERINGA DE 10 cm^3 CON EL YESO MEZCLADO CON AGUA EN UNA PROPORCIÓN DE 2:1 SE CONECTÓ LA AGUJA Y SE PRECIONÓ FIRMEMENTE EL ÉBOLO HASTA AGOTAR EL CONTENIDO DE LA JERINGA, ESTA OPERACIÓN SE REPITIÓ HASTA QUE EL YESO SALIÓ POR LOS OSTIUMS, EL YESO APLICADO SE FUE SECANDO QUEDANDO SOLIDIFICADO ENTRE 15 Y 20 MINUTOS DESPUÉS DE LA ÚLTIMA APLICACIÓN.

CON UNA AGUJA DEL NÚMERO 16 SE PUNCIÓNÓ LA ARTERIA -- PULMONAR DIRIGIENDO LA PUNTA HACIA EL INTERIOR DEL PULMÓN, SE PREPARÓ LA MEZCLA DE YESO Y AGUA EN UNA PROPORCIÓN DE 1:1 QUE ES MENOS CONCENTRADA QUE LA ANTERIOR Y TIENE MAYOR FLUIDEZ, SE CARGÓ LA JERINGA Y SE CONECTÓ A LA AGUJA, SE PRESIONÓ EL ÉMBOLO HASTA QUE OPUSO RESISTENCIA Y SE OBSERVÓ UN ABULTAMIENTO DE LA PORCIÓN EXTERIOR DE LA ARTERIA, SE HIZO ENTONCES OTRA LIGADURA ENTRE LA PUNCIÓN Y EL PULMÓN Y SE RETIRÓ LA AGUJA. SE ESPERÓ ENTRE 25 Y 30 MINUTOS, TIEMPO EN QUE EL YESO SOLIDIFICÓ.

PARA LA REPLECIÓN DE LA VENA PULMONAR SE USÓ UNA AGUJA DEL NÚMERO 18, LA CONCENTRACIÓN DEL YESO FUE LA MISMA QUE LA DE LA MEZCLA USADA EN LA REPLECIÓN DE LA ARTERIA (1:1), SE HIZO UNA PUNCIÓN EN LA VENA DIRIGIENDO LA PUNTA HACIE EL INTERIOR DEL PULMÓN, SE CARGÓ LA JERINGA CON EL YESO Y SE CONECTÓ A LA AGUJA, ENTONCES SE EMPUJÓ LENTAMENTE EL ÉMBOLO HASTA QUE SE DIFICULTÓ SU DESLIZAMIENTO. SE DEJARON ASÍ LAS PIEZAS POR ESPACIO DE 20 A 30 MINUTOS AL CABO DE LOS CUALES SE LES HIZO LA DISECCIÓN.

TECNICA DE INCLUSION EN RESINA POLIESTER

ESTA TÉCNICA SE REALIZÓ CON PIEZAS AISLADAS QUE SE OBTUVIERON POR LA INSUFLACIÓN CONTINUA, SE PRACTICÓ EN PULMONES AISLADOS Y EN CAJAS TORÁCICAS QUE INCLUÍAN LOS PULMONES, ESTAS PIEZAS DEBIERON ESTAR LIBRES DE GRASA PARA LOGRAR EL ENCAPSULADO.

LOS MOLDES SE HICIERON CON VIDRIO CORTADO A LA MEDIDA DE LAS PIEZAS ARMÁNDOLOS CON CINTA ADHESIVA PARA CUBRIR. - SE CALCULÓ EL VOLUMEN DE LOS MOLDES, Y ESA FUE LA CANTIDAD DE RESINA POLIESTER QUE SE PREPARÓ.

EL MÉTODO DE ENCAPSULADO INDICA QUE EL VACIADO DE LA RESINA SE HAGA EN 3 CAPAS. LA PRIMER CAPA ES LA BASE DE LA PIEZA LA CUAL SE PREPARÓ AÑADIENDO 22 GOTAS DE CATALIZADOR POR CADA 100 ML. DE RESINA, PROCURANDO QUE LA BASE NO FUERA MUY GRUESA. CUANDO ESTA PRIMER CAPA TOMÓ EL PUNTO DE GEL, CONSISTENTE EN QUE LA RESINA ADQUIERE UNA CONSISTENCIA VISCOSA, SE COLOCÓ LA PIEZA ANATÓMICA U ÓRGANO AISLADO A INCLUIR Y SE PREPARÓ 15 ML. DE RESINA CON 7 GOTAS DE CATALIZADOR DESPUÉS DE MEZCLARLOS SE VACIARON SOBRE EL EJEMPLAR PARA FIJARLO, DESPUÉS DE QUE GELÓ LA RESINA POR COMPLETO. POSTERIORMENTE SE PREPARÓ LA CANTIDAD DE RESINA NECESARIA PARA CUBRIR LA PIEZA DISMINUYENDO LA CANTIDAD DE CATALIZADOR A 5 GOTAS POR CADA 100 ML. YA QUE LA EXOTERMIA PRODUCIDA POR LAS REACCIONES ANTERIORES, BASE Y CAPA FIJADORA AYUDARON A QUE GELARA LA ULTIMA CAPA, QUEDANDO A 60° IN

CLUIDAS LAS PIEZAS, LOS MOLDES SE TAPARON CON PAPEL, PARA EVITAR QUE SE ENSUCIARAN LAS PIEZAS. PARA SU EXTRACCIÓN - DE LOS MOLDES SE DESPRENDIÓ LA CINTA ADHESIVA Y SE SUMERGIÓ EN BAÑO MARÍA A 40°C DURANTE 30 MINUTOS, ESTE PROCEDIMIENTO CURÓ A LA RESINA DÁNDOLE MÁS DUREZA Y POR LO TANTO RESISTENCIA. PARA EL LIMPIADO DE LA PIEZA SE USO PAPEL HI GIÉNICO EMPAPADO EN ACETONA FROTANDO LA SUPERFICIE PEGAJOSA Y UNA VEZ ELIMINADA SE DEJÓ SECAR COMPLETAMENTE,

CON LIJA DE MADERA SE QUITARON LAS PARTES MÁS ÁSPERAS DE LA PIEZA, POSTERIORMENTE SE LIJÓ CON LIJA DEL NÚMERO -- 280 Y AGUA, HASTA QUITAR LAS RAYAS DEL LIJADO ANTERIOR, EN SEGUIDA SE LIJÓ CON LIJA DEL NÚMERO 600, FINALMENTE SE PULIÓ Y DIÓ BRILLO CON PASTA ABRASIVA.

R E S U L T A D O S

TECNICAS DE INSUFLACION CONTINUA EN GALLINAS COMPLETAS

MEDIANTE ESTA TÉCNICA SE OBTUVIERON DESPUÉS DE HACER LA DISECCIÓN, PIEZAS ANATÓMICAS DE GRAN CALIDAD EN CUANTO A LA CONSERVACIÓN DE LA MORFOLOGÍA ORIGINAL DEL ÓRGANO EN FRESCO. SE OBTUVIERON TAMBIÉN PIEZAS QUE PUEDEN SER MANEJADAS SIN QUE SE ALTERE SU CONSTITUCIÓN BÁSICA.

LA PIEZA TERMINADA RESULTA EXCELENTE PARA LA REALIZACIÓN DE DISECCIONES CON EL FIN DE CONOCER LA DISTRIBUCIÓN DE LAS ESTRUCTURAS INTERNAS DEL PULMÓN DE GALLINA.

EN LA GALLINA COMPLETA PUEDE HACERSE UNA DISECCIÓN Y REVISIÓN DE LAS RELACIONES QUE GUARDAN LOS PULMONES CON OTROS ÓRGANOS CAVITARIOS, ES POSIBLE TAMBIÉN IDENTIFICAR LAS REGIONES DE CONEXIÓN ENTRE LOS PULMONES Y LOS SACOS AÉREOS SIEMPRE Y CUANDO SE REALICE UNA CUIDADOSA DISECCIÓN DE LA CAVIDAD TORÁCICA, ESTA OBSERVACIÓN RESULTA DIFÍCIL DE HACER EN ANIMALES FRESCOS POR LA GRAN HUMEDAD QUE GUARDAN LOS TEJIDOS, MISMOS QUE AL SER SOMETIDOS EN LA GALLINA A UN PROCESO DE DESECACIÓN CONTINUA, SE HACEN MÁS APARENTES POR NO ADHERIRSE UNOS CON OTROS.

REPLECION CON PIROLAC EN GALLINAS ENTERAS

ESTA TÉCNICA FUE EL RESULTADO DE LA COMBINACIÓN DE LA INSUFLACIÓN CONTINUA Y LA REPLECIÓN CON PIROLAC, UNA VEZ QUE LA PRIMERA SE HABÍA REALIZADO, ESTO PERMITIÓ UN SECA-DO MÁS RÁPIDO DEL PIROLAC Y UN MEJOR MOLDEO DE LOS PULMONES Y AÚN DE LOS SACOS AÉREOS, YA QUE LA DESHIDRATACIÓN --PREVIA AYUDÓ A QUE EL PIROLAC SE ADHIRIERA MEJOR QUE EN --LOS TEJIDOS FRESCOS.

CON ESTA TÉCNICA SE OBTUVIERON PIEZAS EN LAS QUE LOS BRONQUIOS SE ENCONTRABAN MOLDEADOS CON PIROLAC, LO MISMO --QUE LOS SACOS AÉREOS, DE MODO QUE EN LOS PULMONES SOLO SE HICIERON MÁS APARENTES LAS RAMIFICACIONES BRONQUIALES. QUE DÓ UNA PIEZA ANATÓMICA MANEJABLE POR ESTAR IMPREGNADA DE --PLÁSTICO RÍGIDO EN LA QUE SE MANTUVIERON LAS CONEXIONES EN TRE LA TRÁQUEA Y LOS PULMONES Y ENTRE ÉSTOS Y LOS SACOS AÉ REOS. LA CONSERVACIÓN DE LA PIEZA ES INDEFINIDA Y SU DURA CIÓN DEPENDE DEL MANEJO QUE SE LE DÉ.

REPLECION CON PIROLAC EN PIEZAS AISLADAS

EN ESTA TÉCNICA SE OBTUVIERON PIEZAS ANATÓMICAS EN LAS QUE SE HABÍA INTRODUCIDO PIROLAC POR VÍA BRONQUIAL, ARTERIAL Y VENOSA.

LA INYECCIÓN POR LA VÍA BRONQUIAL NO RESULTÓ DEL TODO SATISFACTORIA, DEBIDO A QUE EN LA OBTENCIÓN DE LOS ÓRGANOS AISLADOS SE INTERESA FORZOSAMENTE LA COMUNICACIÓN ENTRE -- PULMONES Y SACOS AÉREOS PROVOCANDO QUE EL PIROLAC SALGA -- POR ESTOS ÚLTIMOS, EN CUANTO SE AUMENTA LA PRESIÓN DEL REPLETADO.

LA REPLECIÓN POR LAS VÍAS ARTERIAL Y VENOSA DIÓ BUENOS RESULTADOS DEBIDO A QUE LOS VASOS INTRAPULMONARES SE ENCONTRAN FLEXIBLES Y ELÁSTICOS LO QUE PERMITIÓ UNA BUENA DIFUSIÓN DEL PIROLAC.

EN LA DISECCIÓN, SE IDENTIFICARON LAS ESTRUCTURAS VASCULARES PROPIAS DEL PULMÓN, SE IDENTIFICARON TAMBIÉN LOS -- BRONQUIOS PRIMARIOS Y SECUNDARIOS, SOLO QUE EN ALGUNOS CASOS COMO SE MENCIONÓ ANTERIORMENTE EL LLENADO DE ESTAS --- VÍAS NO FUE SATISFACTORIO.

REPLECION CON YESO EN PIEZAS AISLADAS

LA REPLECIÓN QUE SE HIZO POR VÍA ARTERIAL, VENOSA Y -- BRONQUIAL RESULTÓ DE NO MUY FÁCIL EJECUCIÓN DEBIDO AL MANEJO UN TANTO DIFÍCIL DEL YESO.

POR OTRA PARTE SE OBTUVIERON PIEZAS AISLADAS EN LAS QUE SE PRACTICÓ LA DISECCIÓN DE LAS ESTRUCTURAS PULMONARES Y -- PUDO IDENTIFICARSE FÁCILMENTE EL RECORRIDO DE LOS BRONQUIOS ASÍ COMO SU RELACIÓN CON LOS VASOS INTRAPULMONARES Y SU DIFUSIÓN ENTRE EL PARENQUIMA PULMONAR, FACILITADO POR LA APLICACIÓN DE YESO DE DISTINTO COLOR PARA CADA ESTRUCTURA PULMONAR.

EL YESO PERMITIÓ HACER UNA BUENA DISECCIÓN YA QUE SU PROPIA CONSTITUCIÓN SÓLIDA FUE UNA GUÍA PARA EL DESARROLLO DE LA MISMA.

Cuadro No. 1

RESULTADOS DE LAS TÉCNICAS

TÉCNICAS	VALOR DE LA TÉCNICA
Insuflado	<u>Aceptable.</u> La aplicabilidad de esta técnica se reduce a la de hacer disecciones en el momento de realizarla, no existe posibilidad de conservación por largo tiempo a menos que se mantenga la pieza en condiciones de refrigeración o congelación.
Inmersión de piezas aisladas en líquidos fijadores	<u>Buena.</u> Las piezas que se obtienen de esta técnica son útiles para la disección y su preservación es por largo tiempo, la calidad final no resulta completamente satisfactoria en cuanto a la morfología original de los órganos.
Insuflación continua en gallinas con pletas.	<u>Excelente.</u> Permite efectuar una cuidadosa disección, las piezas que se obtienen con esta técnica tienen posibilidades de conservación por largo tiempo o puede optarse por continuar con la repleción con pirolac.
Repleción con pirolac en gallinas con pletas.	<u>Muy Buena.</u> Esta técnica se practicó enseguida de la insuflación continua. Permite un moldeado de las vías aéreas de la gallina desde la tráquea hasta los sacos aéreos, de aquí puede optarse por la disección o por hacer la digestión con ácido clorhídrico.
Repleción con pirolac en piezas aisladas.	<u>Buena.</u> Es útil en la disección de las estructuras intrapulmonares principalmente de arterias y venas por haberse realizado en piezas aisladas, puede obtenerse un modelo en plástico de estas estructuras practicando la digestión del parénquima pulmonar con ácido HCl.
Repleción con yeso en piezas aisladas	<u>Aceptable.</u> La utilidad de esta técnica es en el momento preciso de su realización principalmente en el estudio de los vasos pulmonares. Las piezas que se obtienen de esta técnica se pueden conservar por inmersión en líquidos fijadores.
Inclusiones en resina poliéster	<u>Muy Buena.</u> Permite la conservación de las piezas terminadas ya sea la caja torácica o los pulmones separados por largo tiempo, permite el estudio de las propiedades externas de los pulmones o haciendo cortes en diferente situación para el estudio macroscópico de las estructuras internas.

D I S C U S I O N

LOS RESULTADOS OBTENIDOS EN EL DESARROLLO DE LA TÉCNICA DE INSUFLACIÓN CONTINUA PERMITIERON LA OBTENCIÓN DE PIEZAS ANATÓMICAS EN LAS QUE LOS TEJIDOS DE LOS PULMONES SE LOGRARON FIJAR ENCONTRÁNDOSE ÉSTOS EN SU MÁXIMO GRADO DE EXPANSIÓN, EN EL SITIO QUE NORMALMENTE OCUPAN DENTRO DE LA CAVIDAD TORÁCICA. LA REALIZACIÓN DE ESTA TÉCNICA FUE SENCILLA YA QUE LOS MATERIALES CON QUE SE REALIZÓ SON DE USO COMÚN EN CUALQUIER ANFITEATRO.

LAS PRINCIPALES DIFICULTADES QUE SE PRESENTARON FUERON EN PRIMER LUGAR, QUE LA PRESIÓN DE AIRE NO DEBE SER EXCESIVA, YA QUE ESTO PUEDE OCASIONAR LA RUPTURA DE ALGÚN SACO AÉREO PROVOCANDO UN INSUFLADO DEFICIENTE, ASIMISMO SI EL TIEMPO DE INSUFLADO ES CORTO, LAS PIEZAS QUE SE OBTIENEN SON BUENAS EN APARIENCIA, PERO ALREDEDOR DE UNA SEMANA, DEBIDO A LA DESHIDRATACIÓN SE COMPACTAN Y ENCOGEN DEMASIADO, PERDIENDO LA MORFOLOGÍA QUE TENÍAN ESTOS ÓRGANOS EN FRESCO.

LA REPLECIÓN CON PIROLAC EN GALLINAS COMPLETAS ES ADECUADA PRINCIPALMENTE EN LA OBTENCIÓN DE MOLDES PLÁSTICOS DE LAS VÍAS AÉREAS DE LA GALLINA YA QUE EL REPLETADO DE ESTAS VÍAS PUEDE HACERSE EN LA GALLINA COMPLETA, UNA VEZ QUE SE LE HA PRACTICADO LA INSUFLACIÓN CONTINUA, HACIÉNDOSE UN TANTO MÁS DIFÍCIL DE REALIZAR POR LAS VÍAS ARTERIAL Y VENOSA, YA QUE PARA ELLO, DEBIÓ DISECARSE LA CAVIDAD TORÁCICA, PENETRANDO POR LA ABDOMINAL, MANIOBRA QUE DEBE EFEC-

TUARSE PARA LOCALIZAR LA ARTERIA Y VENA PULMONARES, PUDIENDO SER AFECTADA LA CALIDAD DE LA PIEZA OBTENIDA; INDEPENDIENTEMENTE DEL ESTADO DE DESHIDRATACIÓN EN QUE SE ENCUENTRAN LOS VASOS PULMONARES.

SU REALIZACIÓN ES FÁCIL, Y DE GRAN UTILIDAD DEBIDO A LAS CARACTERÍSTICAS DE DIFUSIÓN Y PENETRACIÓN QUE PRESENTA EL PIROLAC. SU UTILIZACIÓN ES RECOMENDABLE EN EL ESTUDIO DE LA DISTRIBUCIÓN Y RELACIÓN DE LAS ESTRUCTURAS PULMONARES.

LA TÉCNICA DE INCLUSIÓN EN RESINA POLIESTER ES COMUNMENTE USADA EN EL ENCAPSULADO DE ANIMALES PEQUEÑOS Y ÓRGANOS AISLADOS, EN EL PRESENTE TRABAJO RESULTÓ EL COMPLEMENTO DE LAS TÉCNICAS ANTERIORES YA QUE PERMITE ADEMÁS DEL FÁCIL ALMACENAMIENTO DE LAS PIEZAS TERMINADAS, SU CONSERVACIÓN POR TIEMPO INDEFINIDO, DEPENDIENDO DEL MANEJO Y CUIDADO QUE SE LES DE, SIN SUFRIR ALTERACIONES EN SU MORFOLOGÍA POR EL USO QUE SE LE DE. LOS PULMONES YA FIJADOS PUEDEN SER ENCAPSULADOS INCLUYENDO LA CAJA TORÁCICA, OBSERVÁNDOSE DE ESTA MANERA LA SITUACIÓN Y RELACIÓN QUE GUARDAN EN ESTA CAVIDAD CORPORAL, PUEDEN ENCAPSULARSE COMPLETOS EN LA CAJA TORÁCICA O PUEDEN HACER CORTES DE DIFERENTES TIPOS Y A CUALQUIER NIVEL PARA MOSTRAR LO QUE SE DESEA.

LA REPLECIÓN EN PIEZAS AISLADAS YA SEA CON YESO O PIROLAC PROPORCIONARON RESULTADOS QUE LAS HACE MÁS APLICABLES EN LA PREPARACIÓN DE LAS VÍAS ARTERIAL Y VENOSA QUE EN LAS

BRONQUIALES, DADO QUE EN LA OBTENCIÓN DE ESTAS PIEZAS SE INTERESA FORZOSAMENTE LA COMUNICACIÓN ENTRE BRONQUIOS Y SACOS AÉREOS, SITUACIÓN QUE PERMITE EL ESCAPE DE LA SUBSTANCIA REPLETADA POR LA VÍA AÉREA; LA FIJACIÓN Y PRESERVACIÓN DE LOS TEJIDOS EN ESTAS PIEZAS ES POR INMERSIÓN EN LÍQUIDOS FIJADORES RESULTANDO DE MENOR CALIDAD QUE LAS OBTENIDAS CON LA INSUFLACIÓN CONTINUA.

CONCLUSIONES

SE ANALIZARON LOS RESULTADOS OBTENIDOS CON CADA UNA DE LAS TÉCNICAS UTILIZADAS, AL REALIZAR LAS DISECCIONES DE LAS -- PIEZAS ELABORADAS. SE FIJÓ UNA ESCALA DE VALOR PARA CALIFICAR LAS TÉCNICAS, BASÁNDOSE EN LA CONSERVACIÓN MORFOLÓGICA Y DURACIÓN DE LAS PIEZAS ANATÓMICAS LOGRADAS, ASÍ COMO EN LA FACILIDAD DE REALIZACIÓN PARA LA OBTENCIÓN DE MATERIAL ANATÓMICO UTILIZABLE EN EL ESTUDIO DE LOS PULMONES DE LA GALLINA,

LA CALIFICACIÓN DE MENOR A MAYOR, INCLUYE LAS CATEGORIAS DE 1) ACEPTABLE, 2) BUENA, 3) MUY BUENA Y 4) EXCELENTE. (CUADRO No. 2).

Cuadro No. 2

COMPARACION DE LAS TECNICAS REALIZADAS EN EL PRESENTE TRABAJO

Técnicas	No. de preparaciones	Tiempo de preparación	Duración de la pieza terminada	Conservación de morfología	Costo aprox. por pieza terminada
Insuflado	20	30-40 min.	4 - 5 hrs.	Buena	\$ 150.00
Inmersión de piezas aisladas en líquidos fijadores	20	5-7 días	30-60 días	Aceptable	80.00
Insuflación continua	10	6-8 días	Indefinida estimada (1-2 años)	Excelente	230.00
Repleción con pirolac en gaxilinas completas	5	30-40 min.	Indefinida estimada (2-4 años)	Muy Buena	210.00
Repleción con pirolac en piezas aisladas	10	30-40 min.	Indefinida estimada (2-4 años)	Buena	120.00
Repleción con yeso en piezas aisladas	15	30-40 min.	4 - 6 hrs.	Buena	90.00
Inclusiones en resina poliester	3	4-5 días	Indefinida estimada (varios años)	Muy Buena	220.00

LITERATURA CITADA

- 1.- Arroyo V.M.: Manual de prácticas de Anatomía. Facultad de Ciencias Biológicas de la Universidad C.A. de Venezuela, 1967.
- 2.- Baley O.F.: Muestras primeras experiencias en la conservación de preparaciones anatómicas en seco. Tesis Doctorado, Sucre, Bolivia, 1962.
- 3.- Ede D.A.: Anatomía de las Aves. Tr. Sandoval J.J., Zaragoza, España, 1965.
- 4.- González G.J. y González A.R.: Anatomía comparada de los animales domésticos. 7a. Ed. Madrid, Gráficas Canales, 1961.
- 5.- Hofman G. y Volker H.: Anatomía y Fisiología de las aves domésticas. Acribia, Zaragoza, 1969.
- 6.- Koch T.: Anatomy of the Chicken and Domestic Birds. Ed and T. - by Skold B.H. and Uries A.L. Iowa State University, 1973.
- 7.- Mendoza E.R.: Conservación de las piezas anatómicas o muestras - en seco. Archivos Mexicanos de Anatomía. V, VII No. 2, 1967.
- 8.- Moreno P.C.: Preparación y conservación de piezas anatómicas con fines de enseñanza, Tesis de Licenciatura. Fac. Med. Vet. Zoot. Universidad Nacional Autónoma de México. México, D.F., 1971.
- 9.- Nieto M.J.: La configuración exterior de los pulmones en 70 especies diferentes. Archivos Mexicanos de Anatomía. V, VII No. - 29, 1966.
- 10.- Vázquez T.F.: Preparación y disección de los sacos aéreos en --- aves con fines didácticos. Tesis de Licenciatura. Fac. Med. Vet. Zoot. Universidad Nacional Autónoma de México. México, D.F. --- 1979.