

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA  
DE MÉXICO

---

FACULTAD DE MEDICINA  
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSTGRADO  
HOSPITAL GENERAL DE MÉXICO O.D.

**VALORACIÓN DE LA DESTREZA QUIRÚRGICA  
EN SUTURA LAPAROSCÓPICA A TRAVÉS DE LA  
ANASTOMOSIS GASTROESOFÁGICA EN EL  
MODELO EXPERIMENTAL POLLO.**

TESIS DE POSTGRADO  
PARA OBTENER EL TITULO DE:  
ESPECIALISTA EN UROLOGIA  
P R E S E N T A :

DRA DIANA ELIZABETH  
BAUTISTA CARREÓN

TUTOR DE TESIS : HUGO ARTURO MANZANILLA GARCÍA  
JEFE DEL SERVICIO DE UROLOGIA

MÉXICO D.F.  
2007



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.

---

**Dra Diana Elizabeth Bautista Carreón.**

Autor de Tesis  
Residente de Urología  
Hospital General de México

---

**Dr. Hugo Arturo Manzanilla García**

Tutor de Tesis  
Profesor Titular del Curso de Postgrado en Urología  
Jefe del Servicio de Urología  
Hospital General de México O.D.

---

**Dr. José Francisco González Martínez**

Dirección de Enseñanza  
Hospital General de México O.D.

Dedicatoria:

A mis padres, a quién admiró y amo; por darme la vida  
Confiar, y apoyarme en la toma de mis decisiones.

Al Dr Hugo A. Manzanilla por ser un ejemplo a seguir; y que me inspira  
a ser mejor cada día.

A mis amigos por los grandes momentos que  
Vivimos juntos; así como por su apoyo incondicional.

A mis profesores por sus enseñanzas.

## INDICE

I.- RESUMEN .....	5
II.- INTRODUCCIÓN .....	7
III.- PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	9
IV.- ANTECEDENTES HISTÓRICOS.....	11
V.- JUSTIFICACIÓN.....	14
VI.- OBJETIVOS	
6.1.-OBJETIVO GENERAL .....	16
6.2. OBJETIVOS PARTICULARES .....	16
VII.- HIPOTESIS.....	17
VIII.-DISEÑO.....	18
IX.- POBLACIÓN Y TAMAÑO DE LA MUESTRA.....	19
9.1.- Lugar de realización del estudio	
X.- EQUIPO Y MATERIAL A UTILIZAR.....	19
10.1.- Simulador.....	21
10.2.- Equipo laparoscópico.....	21
10.3.- Material complementario.....	21
10.4.- Modelo animal pollo.....	22
XI.- CRITERIOS DE INCLUSIÓN.....	23
XII.- CRITERIOS DE EXCLUSIÓN.....	23
XIII.- METODOLOGIA:	
13.1.- PROCEDIMIENTO.....	23
13.2.- Técnica de anastomosis esófago-gástrica en el pollo.....	24
XIV.- DEFINICIÓN DE LAS VARIABLES.....	30
XV.- CUESTIONARIO PARA RESIDENTES .....	31
XVI.- CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES.....	32
XVII.-RESULTADOS.....	33
17.1.- TABLAS Y GRÁFICAS.....	33
XVIII.-ANÁLISIS.....	34
XIX.- CONCLUSIONES.....	34
XX.- BIBLIOGRAFÍAS.....	36

**TÍTULO:**

**VALORACIÓN DE LA DESTREZA QUIRÚRGICA EN SUTURA  
LAPAROSCÓPICA A TRAVÉS DE LA ANASTOMOSIS  
GASTROESOFÁGICA EN EL MODELO EXPERIMENTAL POLLO.**

**I.- RESUMEN:**

Introducción: La laparoscopia requiere habilidad y destreza, siendo necesario una curva larga de entrenamiento y equipos de altos costos para su enseñanza, por lo que su aprendizaje, va a estar limitado a unos cuantos residentes. El objetivo de este estudio es evaluar el grado de destreza adquirido en el grupo de residentes de urología en la realización de sutura laparoscópica de buena calidad, sin tener que requerir un alto presupuesto para capacitarlos; por lo que se recurre a la utilización de un simulador casero y a la utilización del modelo pollo, para realizar una anastomosis de la unión esófago-estomago, la cual simula la anastomosis uretro-vesical en la prostatectomía radical.

Objetivo: Evaluar el grado de destreza a través de la anastomosis gastroesofágica en el modelo experimental pollo en la realización de la técnica de sutura simple laparoscópica intracorporea entre los residentes urólogos del Hospital General de México, después que ellos han completado un serie 6 repeticiones de sutura laparoscópica .

Metodología : 12 residentes de urología de diferentes grados fueron evaluados en la realización de anastomosis esófago-pollo, registrándose el tiempo de disección de la unión esófago-gástrica ,el tiempo total de la anastomosis y calidad de la misma, realizándose 6 repeticiones de una anastomosis en donde se colocaron 8 puntos simples separados a las 6, 5, 7, 3, 9, 12, 1 y 11 horas de las manecillas del reloj ; El análisis estadístico se realizó con SPSS 15.0 para Windows para evaluar la destreza entre los diferentes residentes.

**PALABRAS CLAVES:** Modelo animal, entrenamiento laparoscópico, destreza,

## II.- INTRODUCCIÓN:

Apartir de 1990, con la introducción de la laparoscopia como un procedimiento operatorio ampliamente difundido, los cirujanos se encontraron ante el reto de adquirir nuevas destrezas y habilidades para la práctica quirúrgica.[ 1 y 2 ].

El cambio a una visión en dos dimensiones, una nueva coordinación óculo-manual, un campo operatorio pequeño, acción de pivote de los instrumentos en la pared de los pacientes, instrumentos largos con amplificación de movimientos finos fueron algunos de los problemas a enfrentar.[3]

Históricamente el urólogo ha aprendido a realizar las diferentes técnicas quirúrgicas durante intervenciones en pacientes reales con la supervisión de un urólogo experto. Esto sin embargo no es admisible en el campo de la laparoscopia dado que los procedimientos quirúrgicos requieren en general mayor tiempo operatorio y mayor costo de material, por tanto el urólogo debe entrenar en otro espacio que no sea el paciente para acortar en lo posible el tiempo operatorio y la morbilidad sobre el paciente. [4]

Aunque no existen pautas únicas de aprendizaje laparoscópico se deben adquirir los conocimientos de forma secuencial de la siguiente manera:

- a) Estudio para la adquisición de conocimientos teóricos a través de libros y bibliografía.
- b) Ejercicios en simuladores pelvitrainer ó simuladores virtuales, donde se debe dominar el instrumental y ejercitar ciertos gestos quirúrgicos (disección, corte, sutura, anudado , etc.)



- c) Prácticas en animales de experimentación donde se deben realizar intervenciones complejas siguiendo los mismos pasos que se harían en el paciente real.
- d) Demostraciones prácticas en donde se verían intervenciones realizadas por los urólogos expertos en cirugía laparoscópica, en directo ó en videoconferencia lo que nos permite ver detalles técnicos, ver como solucionan situaciones imprevistas y complicaciones surgidas durante la cirugía.
- e) Y por último la supervisión durante las primeras intervenciones en pacientes reales por un urólogo laparoscopista experto [5]

Es la formación de especialistas urólogos en cirugía laparoscópica aún, un tema por resolver; son escasos los centros y el número de especialistas que tienen ya superada la curva de aprendizaje; es mínima ; entendiéndose esta como “ el tiempo y número de procedimientos que un cirujano estándar necesita para ser capaz de realizar un procedimiento en forma independiente, con un resultado razonable ”, hay que tomar en cuenta que dicha curva va depender de la destreza manual del cirujano y del conocimiento que tenga de la anatomía quirúrgica. El adiestramiento en modelos virtuales inanimados y en tejidos animales, ha demostrado que facilita, éste proceso de aprendizaje. [6]

En conclusión una cierta actitud quirúrgica, una destreza manual y un adiestramiento estructurado, son factores en la reducción de la curva de aprendizaje. El adiestramiento en “ modelos virtuales” inanimados, simuladores y tejidos animales, son vitales para mejorar los resultados.

## II.- INTRODUCCIÓN:

Apartir de 1990, con la introducción de la laparoscopia como un procedimiento operatorio ampliamente difundido, los cirujanos se encontraron ante el reto de adquirir nuevas destrezas y habilidades para la práctica quirúrgica.[ 1 y 2 ].

El cambio a una visión en dos dimensiones, una nueva coordinación óculo-manual, un campo operatorio pequeño, acción de pivote de los instrumentos en la pared de los pacientes, instrumentos largos con amplificación de movimientos finos fueron algunos de los problemas a enfrentar.[3]

Históricamente el urólogo ha aprendido a realizar las diferentes técnicas quirúrgicas durante intervenciones en pacientes reales con la supervisión de un urólogo experto. Esto sin embargo no es admisible en el campo de la laparoscopia dado que los procedimientos quirúrgicos requieren en general mayor tiempo operatorio y mayor costo de material, por tanto el urólogo debe entrenar en otro espacio que no sea el paciente para acortar en lo posible el tiempo operatorio y la morbilidad sobre el paciente. [4]

Aunque no existen pautas únicas de aprendizaje laparoscópico se deben adquirir los conocimientos de forma secuencial de la siguiente manera:

- a) Estudio para la adquisición de conocimientos teóricos a través de libros y bibliografía.
- b) Ejercicios en simuladores pelvitrainer ó simuladores virtuales, donde se debe dominar el instrumental y ejercitar ciertos gestos quirúrgicos (disección, corte, sutura, anudado , etc.)

- c) Prácticas en animales de experimentación donde se deben realizar intervenciones complejas siguiendo los mismos pasos que se harían en el paciente real.
- d) Demostraciones prácticas en donde se verían intervenciones realizadas por los urólogos expertos en cirugía laparoscópica, en directo ó en videoconferencia lo que nos permite ver detalles técnicos, ver como solucionan situaciones imprevistas y complicaciones surgidas durante la cirugía.
- e) Y por último la supervisión durante las primeras intervenciones en pacientes reales por un urólogo laparoscopista experto [5]

Es la formación de especialistas urólogos en cirugía laparoscópica aún, un tema por resolver; son escasos los centros y el número de especialistas que tienen ya superada la curva de aprendizaje; es mínima ; entendiéndose esta como “ el tiempo y número de procedimientos que un cirujano estándar necesita para ser capaz de realizar un procedimiento en forma independiente, con un resultado razonable ”, hay que tomar en cuenta que dicha curva va depender de la destreza manual del cirujano y del conocimiento que tenga de la anatomía quirúrgica. El adiestramiento en modelos virtuales inanimados y en tejidos animales, ha demostrado que facilita, éste proceso de aprendizaje. [6]

En conclusión una cierta actitud quirúrgica, una destreza manual y un adiestramiento estructurado, son factores en la reducción de la curva de aprendizaje. El adiestramiento en “ modelos virtuales” inanimados, simuladores y tejidos animales, son vitales para mejorar los resultados.

### III.- PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA :

En la actualidad aún no está definido el mejor método de enseñanza para laparoscopia aplicada en urología, sin embargo se sabe que implica una larga curva de aprendizaje. [ 7 ] .

Desde el primer caso del uso de un abordaje de invasión mínima en urología se planteó el grado de dificultad de esta técnica. En la actualidad, sus indicaciones se han expandido hasta abarcar la mayoría de las cirugías urológicas, incluyendo procedimientos oncológicos y reconstructivos complejos, sin embargo en nuestro medio, el número de especialistas en urología con entrenamiento en cirugía de invasión mínima; es escaso para el número de casos que podrían ser resueltos por este abordaje. Existen varias limitaciones entre las que se encuentran la dificultad técnica de este abordaje con una curva de aprendizaje muy larga, aunado a que no se ha encontrado el método ideal para la enseñanza de esta cirugía. Entre las modalidades de entrenamiento utilizadas alrededor del mundo están: residencia, cursos de sub-especialización, instrucción tutorial intraoperatoria, cursos con practicas en modelos animales, uso de entrenadores pélvicos y más recientemente el uso de simuladores virtuales. [ 8 ]

Sin duda, la mejor opción parece ser el entrenamiento tutorial intraoperatorio, sin embargo, el tiempo quirúrgico prolongado y el riesgo de complicaciones hacen surgir cuestionamientos éticos y financieros sobre la eficacia de este método. Por lo que actualmente la forma más segura y eficaz para iniciar el entrenamiento en cirugía laparoscópica es el uso de simuladores virtuales.

Sin embargo, sus inconvenientes incluyen el alto costo de adquisición y mantenimiento, la ausencia de retroalimentación táctil y el uso de algoritmos generados

por computadoras para representar la interacción de los tejidos con el instrumental, por lo cual la fidelidad de las imágenes es crucial. [ 9 ].

Sin embargo en el país de México, pocos son los hospitales que cuentan con dicha tecnología, e implica el realizar el aprendizaje en estos equipos altos costos económicos.

Por lo que se requiere en la actualidad, equipos bien diseñados de bajos costos, en los cuales se reproduzcan los ejercicios y técnicas de laparoscopia, que sean accesibles a todo el personal de salud, que tenga el interés de iniciarse en laparoscopia. .

#### **IV.- ANTECEDENTES HISTÓRICOS :**

Los primeros datos registrados de laparoscopia urológica, se remontan hacia el año 1973, cuando Wittmoser realizó la primera retroperitoneoscopia para efectuar una simpaticectomía lumbar, usando un endoscopio y disección neumática. En 1974, Sommerkamp desarrolló una técnica semiabierta para biopsia renal empleando un lumboscopio iluminado.[10]

En 1976 Cortesi reporta una exploración abdominal laparoscópica en un paciente con testículos bilaterales en abdomen.[11] Wickham en 1979, utilizó la neumoinsuflación del retroperitoneo realizando la primera ureterolitotomía laparoscópica .[ 12 ]

En 1985, Clayman reporta la confección de una cavidad retroperitoneal con líquido previo a una ureterolitotomía y una extracción de drenaje retenido. El mismo Clayman y su grupo de trabajo en 1991, son los primeros en realizar una nefrectomía transperitoneal laparoscópica.[13]

En 1992, Gaur describe la creación de una cavidad retroperitoneal con un balón disector Confeccionó dicho balón con un catéter y un guante al que distiende con aire. Se transformó en la técnica más utilizada para operaciones extraperitoneales por su simpleza y efectividad; para crear un espacio retroperitoneal. [14]

En 1993 Winfield y colaboradores desarrollaron la primera nefrectomía parcial laparoscópica. Kavoussi y et al en 1995, realizáron la primera nefrectomía para trasplante renal.[15]

En los últimos 5 años, las técnicas quirúrgicas se han vuelto mas refinadas, y se ha extendido rapidamente en todo el mundo.

El siguiente hito urológico fue la resección de órganos por laparoscopia en enfermedades de la vejiga y próstata.

Así, la prostatectomía radical laparoscópica considerada una de las cirugías muy laboriosas y de alta dificultad, no se tiene registro sino hasta 1992 cuando Schuessler reporta un caso de prostatectomía radical laparoscópica ; posteriormente Price 1996 reportó la realización de Prostatectomia radical laparoscópica en el perro con buenos resultados.

También en 1996 Raboy realizó una Prostatectomía Radical Laparoscópica por vía extraperitoneal y Schuessler 1997 finalmente publicó su experiencia de algunos años atrás.

En 2000 Guillonueu and vallancien publicaron su trabajo en una serie de 120 Prostatectomias Radicales Laparoscópicas transperitoneales en un periodo de 8 meses en el Institut Montsouris en Paris.[16 ]

Apartir de este momento difundiendose y realizandose la técnica de prostatectomía radical laparoscópica en todo el mundo.

En nuestro país, la primera prostatectomía radical laparoscópica se realizó 1999 por el Dr Juan Bosco Martinez., médico egresado del Hospital general de México, quien en su formación de urológo, realiza una rotación de laparoscopia en francia con Guilloneau y Vallencien.

Y actualmente La Prostatectomía Radical se lleva a cabo en varias ciudades de la Republica Mexicana por urólogos calificados.

En el Hospital General de México, O.D. desde hace 6 años se ha implementado en las instalaciones del servicio de Cirugía experimental, un programa educativo dirigido por el Dr Vicente Gonzalez Ruiz encaminado a incrementar los conocimientos

y desarrollar las destrezas de los residentes de las áreas quirúrgicas con relación a cirugía laparoscópica, consolidándose con los años, como uno de los mejores centros de entrenamiento laparoscópico. Utilizando en sus prácticas modelos inanimados, modelos animales muertos y vivos , para lograr alcanzar la destreza laparoscópicas necesaria ;[17].



## V.- JUSTIFICACIÓN

La cirugía laparoscópica tiene como inconvenientes: la necesidad de un entrenamiento dificultoso, el alto costo del material utilizado, y el prolongado tiempo operatorio inicial.

Es obvio que la realización de laparoscopia precisa de un nivel de formación elevado, sustentado no sólo en unos amplios conocimientos teóricos, sino también en una habilidad técnica diferente a la quirúrgica tradicional, que precisa un entrenamiento particularmente dirigido a desarrollar la coordinación ojo - mano al tener que operar mirando a un monitor que nos proyecta una imagen bidimensional, de la que, además, no tenemos percepción táctil.

Esta particularidad de la cirugía laparoscópica, hacen que el entrenamiento con simuladores, ya sea profesionales o los llamados “custom made” (construidos por el mismo cirujano) sean necesario para desarrollar este tipo de habilidad; entrenamiento que se sustenta en realizar la repetición de determinadas actividades para lograr la adecuada destreza y coordinación de movimientos.

Una de los pasos de alta dificultad en la realización de prostatectomía radical laparoscópica es el desarrollo de la anastomosis uretrovesical. Actualmente los cirujanos urólogos, obtienen buenos resultados una vez que dominan la curva de aprendizaje de la técnica de prostatectomía radical laparoscópica cuando han realizado un estimado de 50 a 60 procedimientos [ 18]

En el aprendizaje de dicha curva, se reporta que el tiempo de realización de la anastomosis es muy prolongada, presentándose fuga importante en las primeras anastomosis, pero sobre todo, no se considerará ético, que se desarrolle destreza de sutura intracorporea laparoscópica a expensas de los primeros pacientes.

Por lo anterior, la realización de este trabajo, empleando el pollo como cirugía experimental, al realizar la técnica de anastomosis uretra-vesical nos van a permitir minimizar la etapa de formación en pacientes humanos. Ya que va a favorecer el desarrollo de destreza de sutura laparoscópica intracorporea con resultados de disminución del tiempo y mejoría en la calidad de la anastomosis, disminuyendo el tiempo operatorio, el tiempo anestésico, morbilidad posoperatoria y días de estancia intrahospitalaria, cuando se transpale la habilidad a la prostatectomía radical laparoscópica. en los seres humanos.

## **VI.- OBJETIVO GENERAL:**

A) Evaluar el grado de destreza a través de la anastomosis gastro-esofágica en el modelo experimental pollo en la realización de la técnica de sutura simple laparoscópica intracorpórea entre los residentes urólogos del Hospital General de México.

## **OBJETIVOS PARTICULARES**

a) Evaluar el tiempo necesario requerido para efectuar una adecuada disección de la unión esófago-gástrica, en el modelo experimental pollo para su perfecta visualización.

b) Evaluar el tiempo necesario requerido para efectuar una adecuada anastomosis de la unión esófago-gástrica en el modelo experimental pollo.

c) Evaluar la calidad de la técnica quirúrgica de sutura simple intracorpórea en el modelo experimental pollo , que al termino de su realización , obtengamos una anastomosis firme, coaptada y sin fugas .

## **VII.- HIPÓTESIS:**

La realización de varias repeticiones de la anastomosis gastroesofágica en el modelo pollo, desarrolla en el grupo de residentes de urología, la capacidad de llevar a cabo el afrontamiento de los extremos de ambos conductos digestivos a una adecuada coaptación, con lo cual se evita que presente salida de líquido por la misma ; y además le permite adquire agilidad en el manejo de la técnica de sutura simple laparoscópica intracorpórea , disminuyendo con ello, su tiempo en la realización de la anastomosis

## **VII.- DISEÑO:**

Se realizó un estudio descriptivo, experimental, abierto, prospectivo, transversal y observacional de la curva de destreza por el grupo de residentes de urología del Hospital General de México en la realización de anastomosis esófago-gástrica del pollo como modelo de entrenamiento de sutura simple laparoscópica intracorporea .

## **VIII .-POBLACIÓN Y TAMAÑO DE LA MUESTRA:**

### **TAMAÑO DE LA MUESTRA**

A) Se evaluaron 12 residentes de urología de diferentes grados.

4 residentes del 5to año

4 residentes del 4to año

4 residentes del 3er año

## **IX.- LUGAR DE REALIZACIÓN DEL ESTUDIO :**

Instalaciones del Servicio de urología del Hospital General de México.

## **X.- EQUIPO Y MATERIAL REQUERIDO A UTILIZAR :**

1. 1 Simulador de fabricación casera ( pelvitainer ), que consiste en una caja transportadora de animales de material plástico, con medidas de 40 x 60 cms, la cual se le han agregado e instalado una cámara inalámbrica en su interior, permitiéndole enviar la imagen enfocada a un monitor tipo televisión con una adecuada visualización., también cuenta con una lámpara integrada, que emite luz blanca, para su adecuada iluminación.

Figura 1



***2.- INSTRUMENTAL LAPAROSCÓPICO***

2 Pinzas de Maryland .

2 Endotijeras.

1 Portaagujas Laparoscópico.

**3.- MATERIAL COMPLEMENTARIO:**

3 a 4 sutura del tipo ácido poliglicólico 3-0 ( Vicryl ® ) .

1 Sonda de foley número 12 fr de 2 vías.

1 Jeringa 10 ml

1 Jeringa de Insulina

5 ml de Azul de metileno

1 Recipiente para colocar la estructura anastomosada ( riñon)

**4.- MÓDELO ANIMAL POLLO :**

De un peso de 2 a 3 kgs, sanos los cuales serán sacrificados



desplumados, con extracción de sus órganos internos, dejando solo corazón, hígado , esófago y estómago en su interior y quitando el tórax , abdomen , y sus extremidades inferiores.

## **XI.- CRITERIOS DE INCLUSIÓN :**

Residentes de urología de diferentes grados del hospital General de México los cuales acepten participar libremente en el estudio

4 residentes del 5to año

4 residentes del 4to año

4 residentes del 3er año.

Haber cursado el curso básico de laparoscopia

## **XII.- CRITERIOS DE EXCLUSIÓN**

Residentes que no desearon participar en el estudio.

Residente que cuenten que no cuenten con adiestramiento en curso de laparoscopia básico.

## **XIII.-METODOLOGIA :**

PROCEDIMIENTO:

1ero paso Se consertó una cita con los residentes de urología para la realización de la anastomosis de pollo, indicándosele la fecha y hora para realizar la técnica de sutura laparoscópica en 6 ocasiones diferentes

y exponiéndoles la técnica quirúrgica que desarrollaron a través de figuras demostrativas.

2do paso: Se midió el tiempo de inicio de realización de la disección de la unión esófago- gástrica hasta tener una adecuada visualización de la unión y se procedió al corte de la unión esófago-gástrica , registrándose el tiempo de termino de la disección.

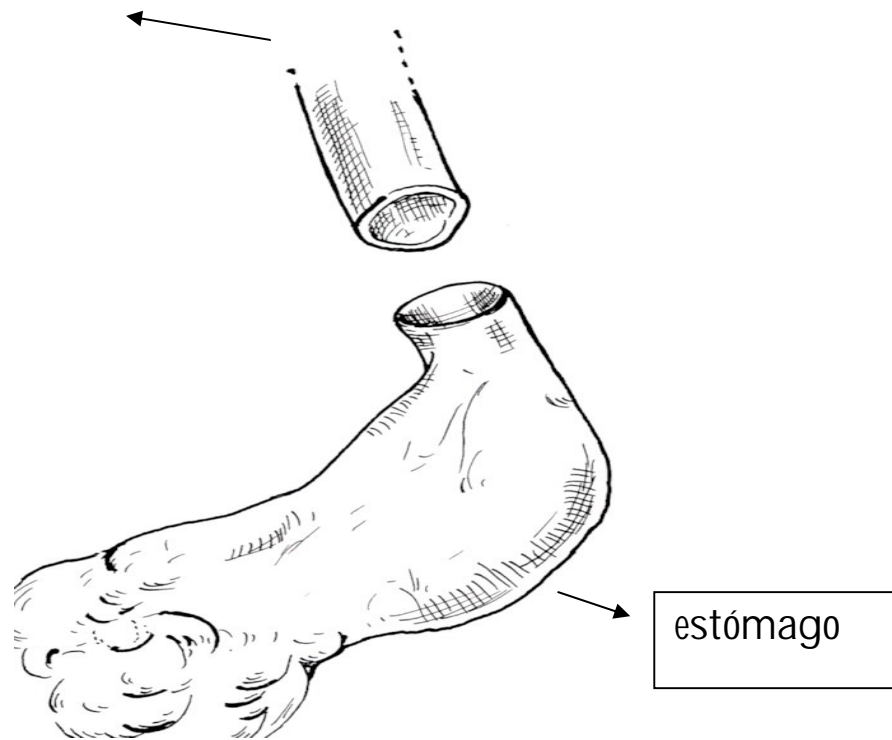
3er paso Se procedió a registrar el tiempo de inicio y el tiempo de finalización en la realización de la anastomosis esófago-pollo, como se explica en los siguientes párrafos:

#### A) TÉCNICA DE ANASTOMOSIS ESÓFAGO-GÁSTRICA EN EL POLLO:

Se realiza la disección del esófago y el estómago, retirándose el tejido graso redundante a su alrededor para mejorar la visualización e identificándose adecuadamente la unión del esófago-estomago, se procedió a realizar corte del esófago- estomago con tijera laparoscópica.

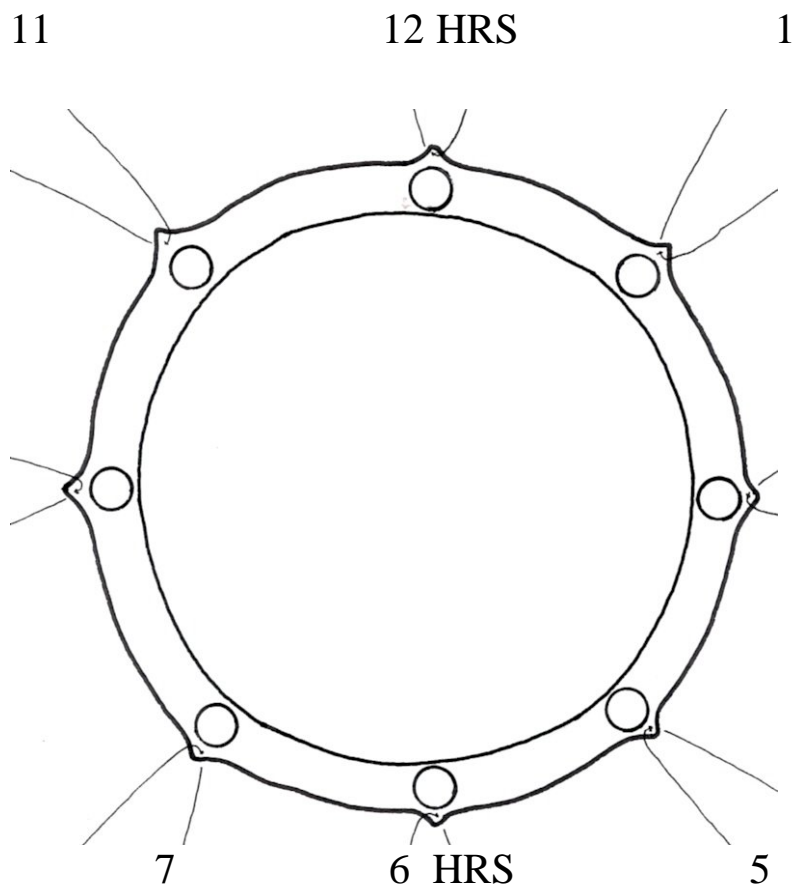
Figura 2 :

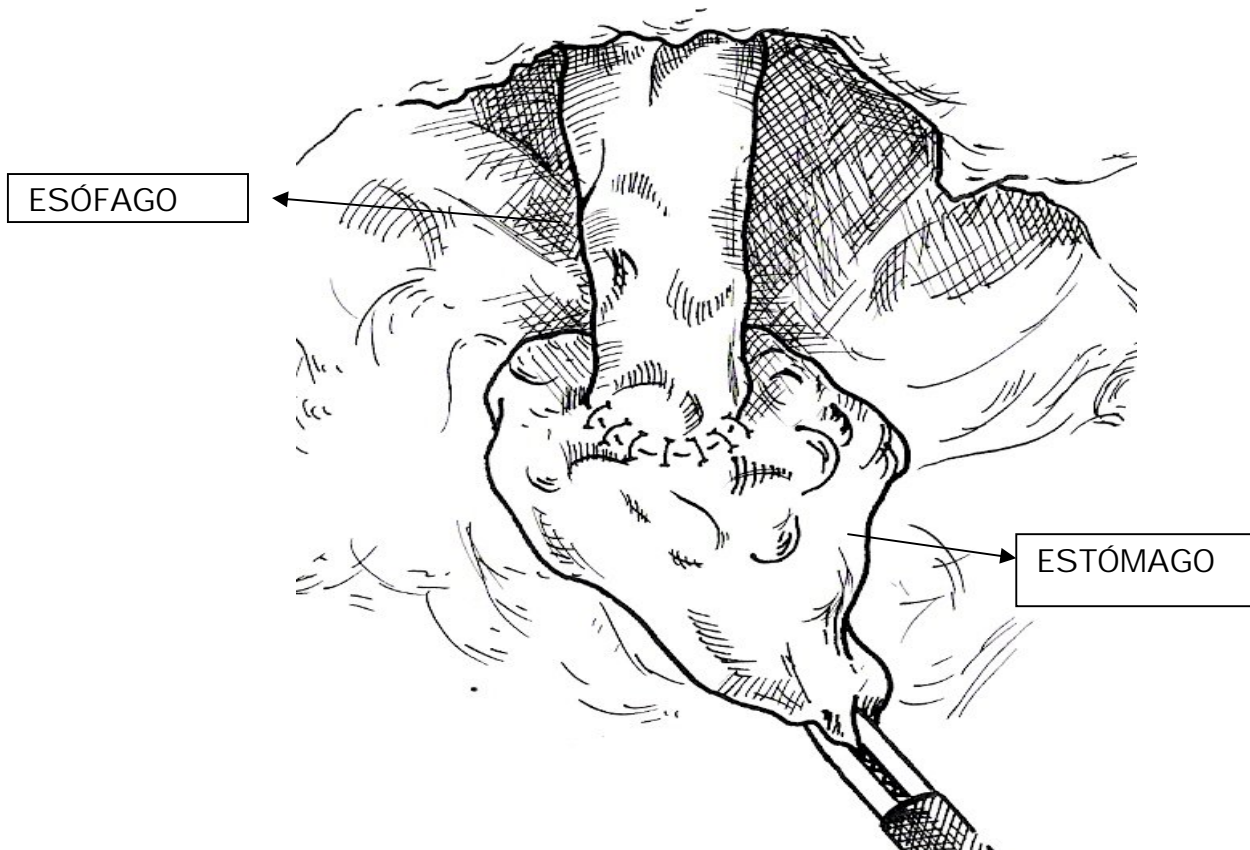
esófago



Se continuó con la anastomosis de la unión esófago – gástrica .  
 proporcionándose 8 puntos simple separados laparoscópicos intracorpóreos,  
 iniciando los puntos de sutura a las 5 hrs, 6 y 7 hrs de las manecillas del  
 reloj, comenzando en esófago de adentro hacia fuera y a través del  
 estómago de afuera hacia dentro, dejando el nudo internamente; a seguir con  
 los puntos de sutura anterior; se introducé previamente una sonda  
 transuretral tipo foley número 12 fr de 2 vías con globo 5 cc, a través del  
 esófago hasta que la sonda topé con el con el cuerpo del estómago ,  
 evitando que se adentre más, continuándose con la colocación de los puntos  
 simples separados intracorpóreos a nivel de las 3, 12 ,9, 11 y 1 de las  
 manecillas del reloj, iniciando en el esófago de afuera hacia adentro y  
 avanzando al estomago de adentro hacia fuera, dejando el nudo  
 externamente. [19 ,20 Y 21 ]

Como puede visualizarse en el siguiente esquema:



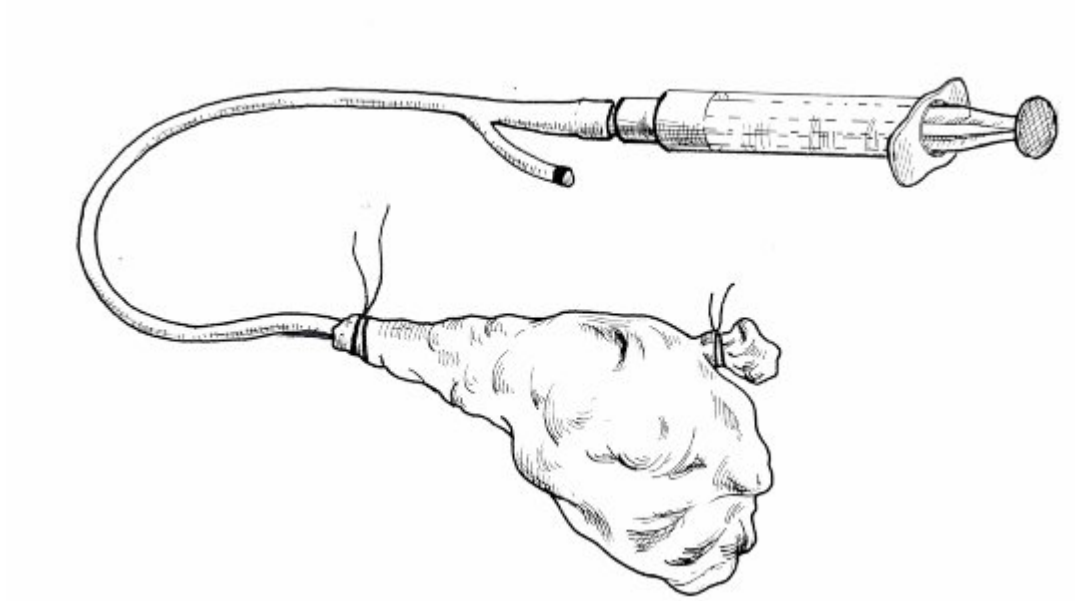


7to paso:

Una vez realizada la anastomosis en el modelo pollo se procedió a disecar , cortar y retirar el esófago y el estómago anastomosado extrayéndolo del resto del cuerpo del pollo; se procedió a ocluir con sutura de ácido poliglicólico el orificio del esófago con un nudo simple y se cerró también el orificio de salida que comunica el estómago con el intestino , con puntos simples continuos con ácido poliglicólico ( vicryl ® ) con la finalidad de evitar que se escapará la solución de azul de metileno que se administró, una vez realizada el cierre de ambos orificios.

Utilizando la sonda que se encuentra en el interior de la cavidad gástrica se procedió ha administrarselé 5 ml de solución de agua inyectable con de azul de metileno, registrándose la cantidad de líquido

fugado por la anastomosis, utilizándose para ello, la jeringa de insulina, midiéndose los milímetros fugados. Figura 3 .

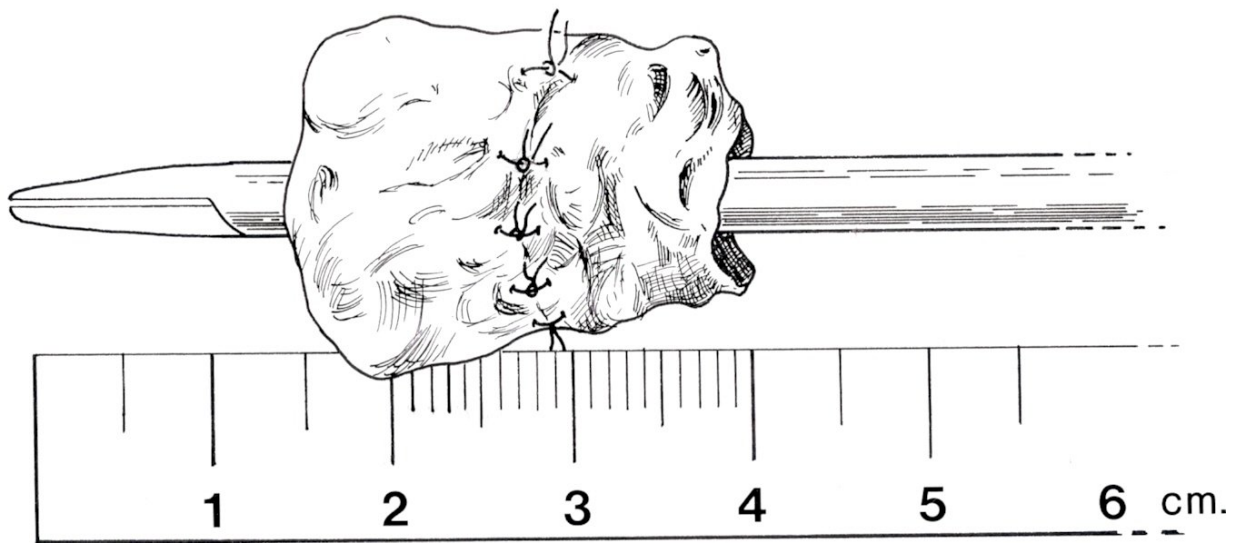


De acuerdo a si la anastomosis presenta una fuga de la solución de Azul de metileno se clasificó de la siguiente manera :

- a) Fuga 0 a 0.9 ml = Buena anastomosis
- b) Fuga de 1 a 5 ml = Mala anastomosis

8vo paso: Posteriormente a 2 cms de la unión afrontada hacia el esófago y hacia el estómago se procedió al corte con tijeras y se midió la distancia existente entre la anastomosis del esófago y del estómago, para verificar la coaptación de la anastomosis.

. Figura 5.



Clasificándose de acuerdo a la siguiente valores :

- a) Distancia de 0 mm = Buena anastomosis
- b) Distancia de 1 ó 2 mm = Mala anastomosis

#### **XIV.-DEFINICIÓN DE LAS VARIABLES A EVALUAR Y FORMA DE MEDIRLAS**

Con respecto de las anastomosis de pollo se evalúan de acuerdo a lo siguiente :

- a) Tiempo de disección .

Se define como el tiempo comprendido desde la introducción de la pinza de Maryland y la tijera para retirar el exceso de grasa, alrededor de la unión esófago-Gástrica hasta su adecuada visualización hasta la realización del corte de la unión.

b) Tiempo de las anastomosis esófago-gástrica.

Se define como el tiempo requerido para realizar la sutura laparoscópica, intracorporea colocando 8 puntos simples a las 6,7,5,9,3,12 11 y 1 de las manecillas del reloj.

c) Calidad de la anastomosis.

Se define como una anastomosis firme, con sus extremos de bordes bien coaptados sin fugas. clasificándola en buena y mala de acuerdo a sí presenta fuga y a su aproximación de los extremos afrontados.

Fuga de 0 ml y distancia de la unión de la anastomosis de 0 mm.

= buena anastomosis

Fuga comprendida entre 0.5 ml a 5 ml y distancia de la unión de la anastomosis de 1 o 2 mm = mala anastomosis.

## **XV.-CUESTIONARIO PARA RESIDENTES QUE REALIZARON SUTURA LAPAROSCÓPICA EN EL POLLO EN LA ANASTOMOSIS DE ESÓFAGO-GÁSTRICA.**

1.- ¿Ha realizado usted algún curso de laparoscopia básica ? , si la respuesta es afirmativa, cuanto tiempo duro su entrenamiento.

2.- ¿Qué tiempo requirió para realizar su primera anastomosis esófago- gástrica en pollo ?



3.- ¿El mínimo de tiempo que usted empleó para la realización de anastomosis esófago- gástrica ?

4.- ¿ En que número de repetición de la anastomosis del pollo, usted sintió que manejaba, la técnica y no necesitaba más entrenamiento.?

5.- ¿Creé usted que la anastomosis realizada en el pollo, le ayudo en su entrenamiento personal, para el manejo del instrumental laparoscopico ?

6.- El equipo que utilizó, le dificultó realizar la técnica de anastomosis ?

7.- ¿Considera usted que debió haber tenido más horas de practica en la anastomosis del pollo, para mejorar su técnica quirúrgica ?

## **XVI.- CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES**

**JULIO 2007**

LUNES	MARTES	MIERCOLES	JUEVES	VIERNES
2 anastomosis de pollo	3 anastomosis de pollo	4 anastomosis de pollo	5 anastomosis de pollo	6 anastomosis de pollo

9 anastomosis de pollo	10 anastomosis de pollo	11 anastomosis de pollo	12 anastomosis de pollo	13 anastomosis de pollo
16 anastomosis de pollo	17 anastomosis de pollo	18 anastomosis de pollo	19 anastomosis de pollo	20 anastomosis de pollo
23 anastomosis de pollo	24 anastomosis de pollo	25 anastomosis de pollo	26 anastomosis de pollo	27 anastomosis de pollo
30 anastomosis de pollo	31 anastomosis de pollo	1 de agosto anastomosis de pollo	2 de agosto anastomosis de pollo	3 de agosto anastomosis de pollo

## XVII.-RESULTADOS:

Para el análisis de los datos usamos el paquete estadísticos SPSS 15.0 para realizar el calculo de las medias las desviaciones estándar de las variables de estudio. El grupo de estudio estuvo conformado por 12 Médicos Residentes (4 R3, 4 R4 y 4 R5), cada uno realizo 6 procedimientos en “pollo” con un peso promedio de 2.5 kg., se incluyen tablas y gráficos para describir las variaciones y los promedios respectivamente.

### RESULTADOS VARIABLES DE FRECUENCIA TIPO DE RESIDENTE

Válidos	Frecuencia	Porcentaje acumulado
R5	24	33.3
R4	24	66.7
R3	24	100.0
<b>Total</b>	<b>72</b>	

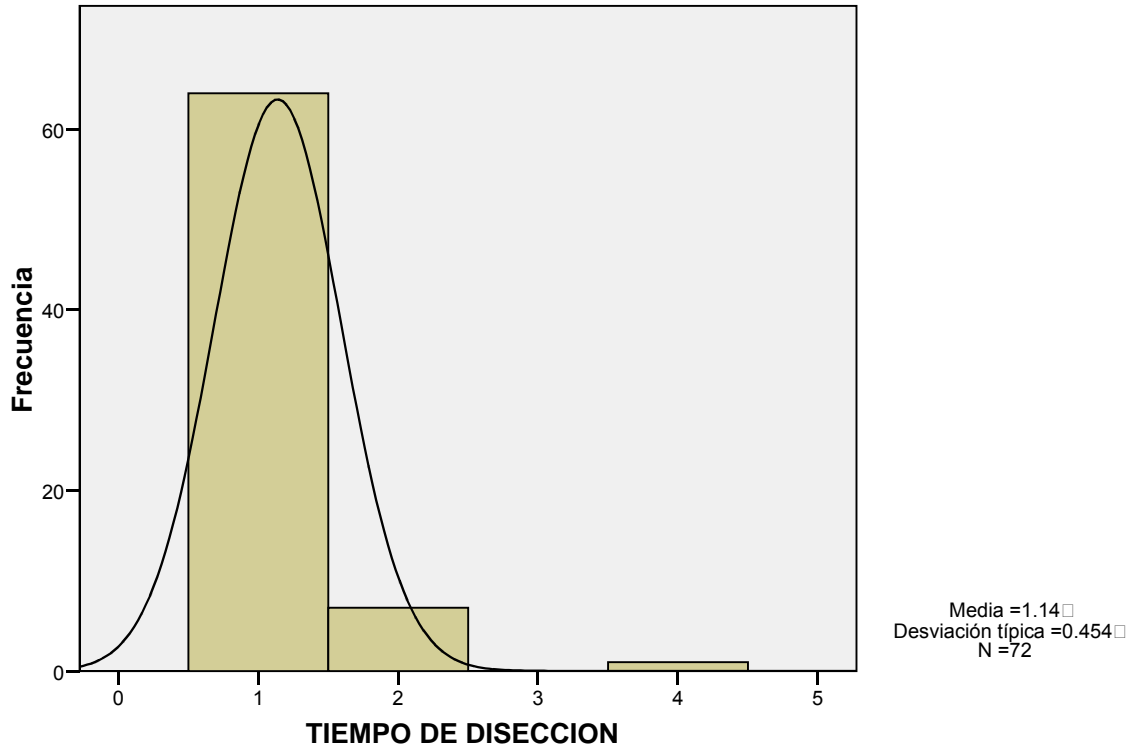
### PROCEDIMIENTO NÚMERO

Válidos	Frecuencia	Porcentaje acumulado
Procedimiento 1	12	16.7
Procedimiento 2	12	33.3
Procedimiento 3	12	50.0
Procedimiento 4	12	66.7
Procedimiento 5	12	83.3
Procedimiento 6	12	100.0
<b>Total</b>	<b>72</b>	

### TIEMPO DE DISECCIÓN

Válidos	Frecuencia	Porcentaje acumulado
0-9 MINUTOS	64	88.9
10-19 MINUTOS	7	98.6
30-39 MINUTOS	1	100.0
<b>Total</b>	<b>72</b>	

## TIEMPO DE DISECCION



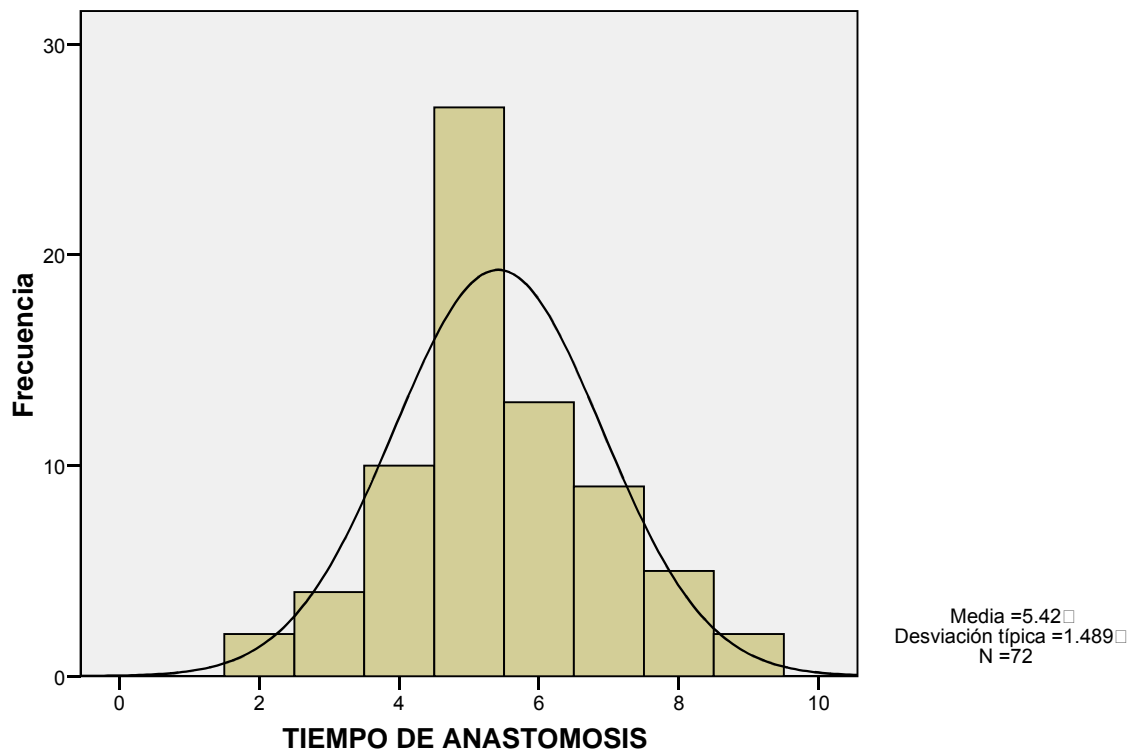
El 88.9% de los procedimientos tienen un tiempo de disección de 0-9 minutos la cual presenta una media 1.14 y una desviación del 0.454 de un total de 72 procedimientos realizados.

## TIEMPO DE ANASTOMOSIS

Válidos	Frecuencia	Porcentaje acumulado
11-20 MINUTOS	2	2.8
21-30 MINUTOS	4	8.3
31-40 MINUTOS	10	22.2
41-50 MINUTOS	27	59.7
51-60 MINUTOS	13	77.8
61-70 MINUTOS	9	90.3
71-80 MINUTOS	5	97.2
81 +	2	100.0
<b>Total</b>	<b>72</b>	

Durante la anastomosis el tiempo promedio 11 a 60 minutos equivalente al 77.8% presentándose solo 2 casos en que el médico rebaso mas de los 80 minutos del tiempo promedio. La media fue de 5.42 con una desviación típica de 1.489 de los 72 procedimientos.

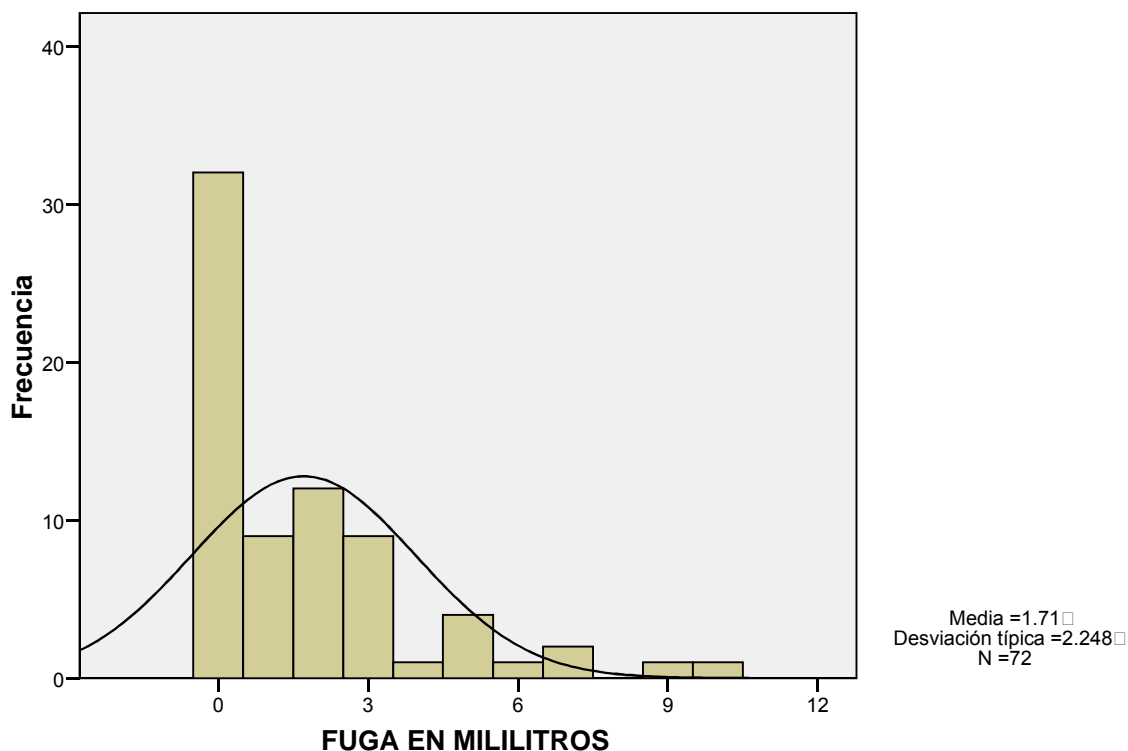
### TIEMPO DE ANASTOMOSIS



### FUGA EN MILILITROS

Válidos	Frecuencia	Porcentaje acumulado
0 ml	32	44.4
0.1 - 0.9 ml	9	56.9
1.0 - 1.5 ml	12	73.6
1.6 - 2.0 ml	9	86.1
2.1 - 2.5 ml	1	87.5
2.6 - 3.0 ml	4	93.1
3.1 - 3.5 ml	1	94.4
3.6 - 4.0 ml	2	97.2
4.6 - 5.0 ml	1	98.6
MALA ANASTOMOSIS	1	100.0
<b>Total</b>	<b>72</b>	

## FUGA EN MILILITROS



Para establecer una buena anastomosis se empleo 5 mililitros de liquido la cual marco una clara tendencia ya que el 44.4% no presento fuga alguna, sin embargo el 29.16% de los procedimientos promedia entre 1 y 2 mililitros lo que nos refleja una media 1.71 y una desviación típica del 2.248.

### Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	gl	Sig. Asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	.000(a)	10	1.000
Razón de verosimilitudes	.000	10	1.000
Asociación lineal por lineal	.000	1	1.000
Prueba de McNemar-Bowker	.	.	.(b)
<b>N de casos válidos</b>	<b>72</b>		

a 18 casillas (100.0%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es 4.00.

b Sólo se efectuará el cálculo para tablas de P x P, donde P debe ser mayor que 1.

### Medidas direccionales

			Valor	Error típ. asint.(a)	T aproximada(b)	Sig. Aproximada
Ordinal por ordinal	d de Somers	Simétrica	.000	.097	.000	1.000
		TIPO DE RESIDENTE dependiente	.000	.088	.000	1.000
		PROCEDIMIENTO NUMERO dependiente	.000	.110	.000	1.000

a Asumiendo la hipótesis alternativa.

b Empleando el error típico asintótico basado en la hipótesis nula.

c No se puede efectuar el cálculo porque el error típico asintótico es igual a cero.

d Basado en la aproximación chi-cuadrado.

e Probabilidad del chi-cuadrado de la razón de verosimilitudes.

### Medidas simétricas

		Valor	Error típ. asint.(a)	T aproximada(b)	Sig. aproximada
Nominal por nominal	Phi	.000			1.000
	V de Cramer	.000			1.000
	Coeficiente de contingencia	.000			1.000
Ordinal por ordinal	Tau-b de Kendall	.000	.098	.000	1.000
	Tau-c de Kendall	.000	.110	.000	1.000
	Gamma	.000	.131	.000	1.000
	Correlación de Spearman	.000	.118	.000	1.000(c)
Intervalo por intervalo	R de Pearson	.000	.118	.000	1.000(c)
Medida de acuerdo	Kappa	.(d)			
N de casos válidos		72			

a Asumiendo la hipótesis alternativa.

b Empleando el error típico asintótico basado en la hipótesis nula.

c Basada en la aproximación normal.

d No se pueden calcular los estadísticos Kappa. Requieren una tabla simétrica de 2 vías en la que los valores de la primera variable sean idénticos a los valores de la segunda.

## TIPO DE RESIDENTE \* TIEMPO DE DISECCIÓN

### Tabla de contingencia

TIPO DE RESIDENTE	TIEMPO DE DISECCIÓN		
	0-9 MINUTOS	10-19 MINUTOS	30-39 MINUTOS
R5	21	3	0
R4	20	3	1
R3	23	1	0
<b>Total</b>	<b>64</b>	<b>7</b>	<b>1</b>

### Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	gl	Sig. Asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	3.362(a)	4	.499
Razón de verosimilitudes	3.736	4	.443
Asociación lineal por lineal	.405	1	.525
Prueba de McNemar-Bowker	.	.	.(b)
N de casos válidos	72		

a 6 casillas (66.7%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es .33.

b Ambas variables deben disponer de categorías idénticas.

### Medidas direccionales

		Valor	Error típ. asint.(a)	T aproximada(b)	Sig. Aproximada
Lambda	Simétrica	.054	.116	.448	.654
	TIPO DE RESIDENTE dependiente	.063	.135	.448	.654
	TIEMPO DE DISECCION dependiente	.000	.000	.(c)	.(c)
Tau de Goodman y Kruskal	TIPO DE RESIDENTE dependiente	.023	.013		.507(d)
	TIEMPO DE DISECCION dependiente	.023	.026		.512(d)
Coefficiente de incertidumbre	Simétrica	.035	.028	1.188	.443(e)
	TIPO DE RESIDENTE dependiente	.024	.020	1.188	.443(e)
	TIEMPO DE DISECCION dependiente	.066	.050	1.188	.443(e)
d de Somers	Simétrica	-.084	.078	-1.042	.298
	TIPO DE RESIDENTE dependiente	-.181	.166	-1.042	.298
	TIEMPO DE DISECCION dependiente	-.054	.052	-1.042	.298
Eta	TIPO DE RESIDENTE dependiente	.115			
	TIEMPO DE DISECCION dependiente	.190			

a Asumiendo la hipótesis alternativa.

b Empleando el error típico asintótico basado en la hipótesis nula.

c No se puede efectuar el cálculo porque el error típico asintótico es igual a cero.

d Basado en la aproximación chi-cuadrado.

e Probabilidad del chi-cuadrado de la razón de verosimilitudes.



**Medidas simétricas**

	Valor	Error típ. asint.(a)	T aproximada(b)	Sig. Aproximada
Phi	.216			.499
V de Cramer	.153			.499
Coefficiente de contingencia	.211			.499
Tau-b de Kendall	-.099	.092	-1.042	.298
Tau-c de Kendall	-.054	.052	-1.042	.298
Gamma	-.269	.244	-1.042	.298
Correlación de Spearman	-.107	.099	-.898	.372(c)
R de Pearson	-.076	.075	-.634	.528(c)
Kappa	.(d)			
N de casos válidos	72			

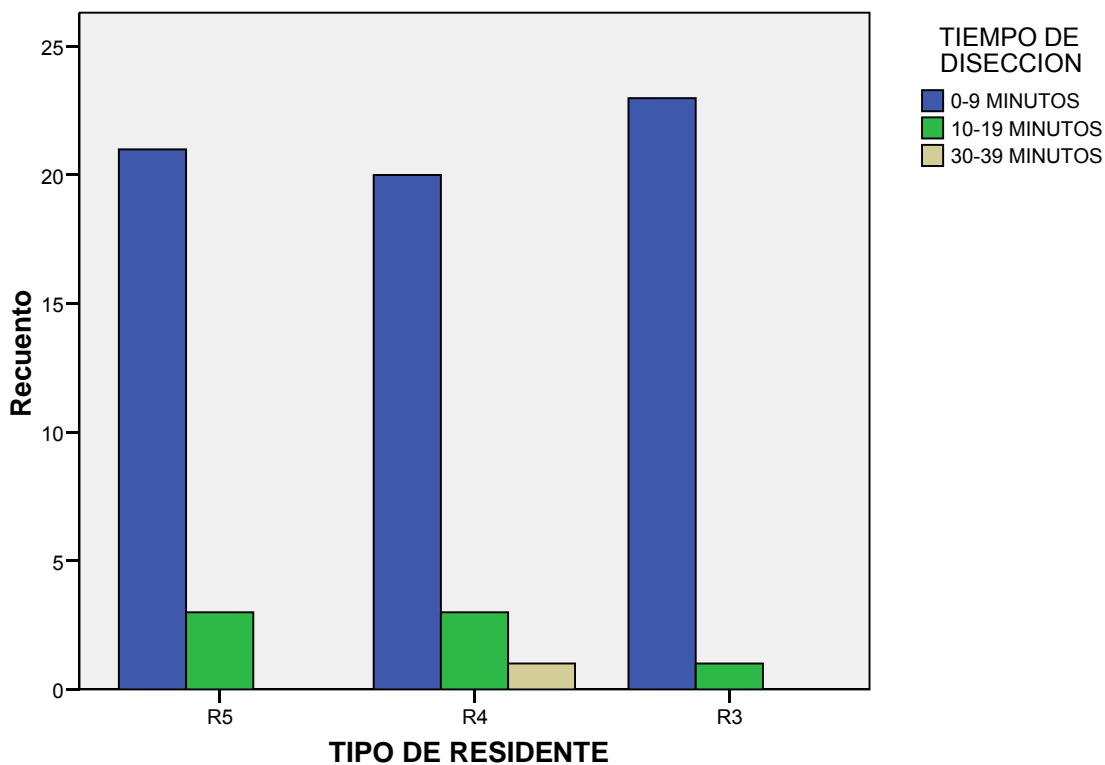
a Asumiendo la hipótesis alternativa.

b Empleando el error típico asintótico basado en la hipótesis nula.

c Basada en la aproximación normal.

d No se pueden calcular los estadísticos Kappa. Requieren una tabla simétrica de 2 vías en la que los valores de la primera variable sean idénticos a los valores de la segunda.

**Gráfico de barras**



## TIPO DE RESIDENTE \* TIEMPO DE ANASTOMOSIS

### Tabla de contingencia

Recuento

TIPO DE RESIDENTE	TIEMPO DE ANASTOMOSIS							
	11-20 MINUTOS	21-30 MINUTOS	31-40 MINUTOS	41-50 MINUTOS	51-60 MINUTOS	61-70 MINUTOS	71-80 MINUTOS	81 +
R5	0	0	2	13	6	1	1	1
R4	2	0	1	8	2	8	3	0
R3	0	4	7	6	5	0	1	1
<b>Total</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>10</b>	<b>27</b>	<b>13</b>	<b>9</b>	<b>5</b>	<b>2</b>

### Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	gl	Sig. Asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	38.356(a)	14	.000
Razón de verosimilitudes	40.775	14	.000
Asociación lineal por lineal	2.404	1	.121
Prueba de McNemar-Bowker	.	.	.(b)
<b>N de casos válidos</b>	<b>72</b>		

a 21 casillas (87.5%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es .67.

### Medidas direccionales

		Valor	Error típ. asint.(a)	T aproximada(b)	Sig. Aproximada
Lambda	Simétrica	.226	.068	3.004	.003
	TIPO DE RESIDENTE	.417	.084	4.222	.000
	TIEMPO DE ANASTOMOSIS	.022	.079	.277	.781
Tau de Goodman y Kruskal	TIPO DE RESIDENTE	.266	.056		.001(c)
	TIEMPO DE ANASTOMOSIS	.081	.031		.000(c)
Coeficiente de incertidumbre	Simétrica	.198	.044	4.263	.000(d)
	TIPO DE RESIDENTE	.258	.060	4.263	.000(d)
	TIEMPO DE ANASTOMOSIS	.161	.035	4.263	.000(d)
d de Somers	Simétrica	-.161	.092	-1.742	.082
	TIPO DE RESIDENTE	-.149	.085	-1.742	.082
	TIEMPO DE ANASTOMOSIS	-.175	.101	-1.742	.082
Eta	TIPO DE RESIDENTE	.421			
	TIEMPO DE ANASTOMOSIS	.271			

a Asumiendo la hipótesis alternativa.

b Empleando el error típico asintótico basado en la hipótesis nula.

c Basado en la aproximación chi-cuadrado.

d Probabilidad del chi-cuadrado de la razón de verosimilitudes.

**Medidas simétricas**

	Valor	Error típ. asint.(a)	T aproximada(b)	Sig. Aproximada
Phi	.730			.000
V de Cramer	.516			.000
Coefficiente de contingencia	.590			.000
Tau-b de Kendall	-.162	.092	-1.742	.082
Tau-c de Kendall	-.175	.101	-1.742	.082
Gamma	-.215	.122	-1.742	.082
Correlación de Spearman	-.208	.112	-1.776	.080(c)
R de Pearson	-.184	.105	-1.566	.122(c)
Kappa	.(d)			
	72			

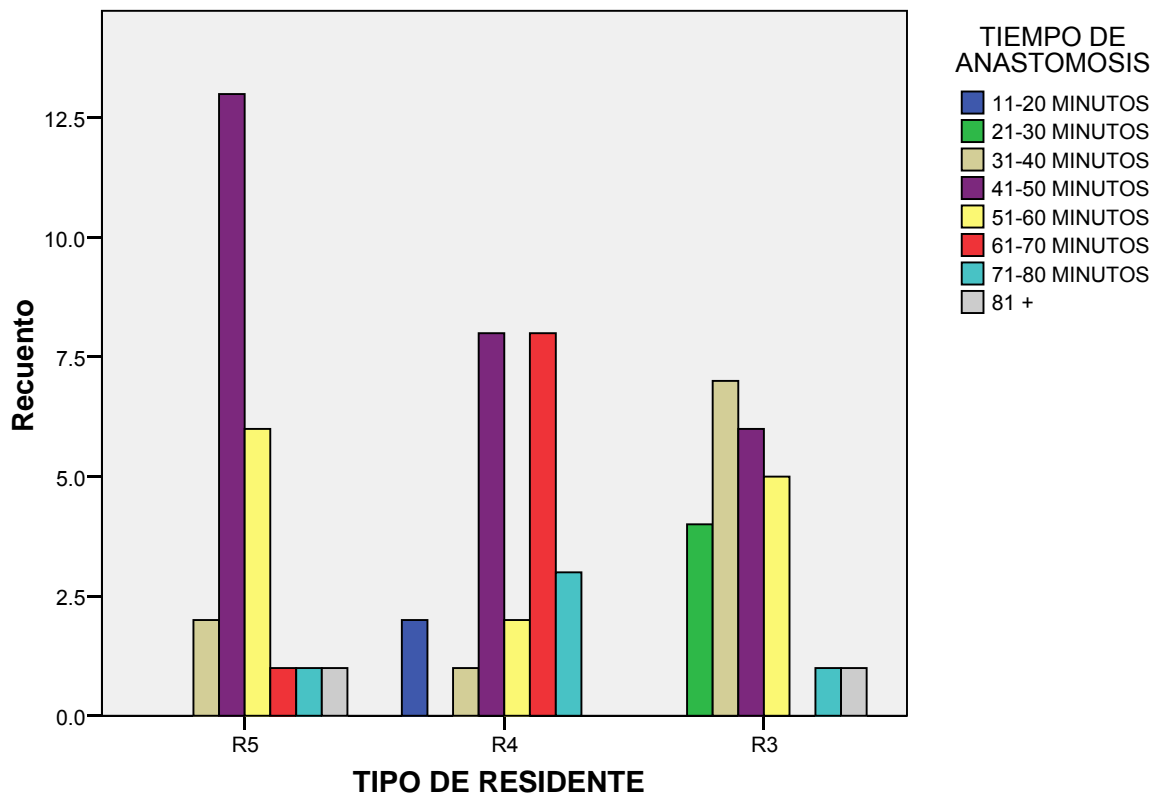
a Asumiendo la hipótesis alternativa.

b Empleando el error típico asintótico basado en la hipótesis nula.

c Basada en la aproximación normal.

d No se pueden calcular los estadísticos Kappa. Requieren una tabla simétrica de 2 vías en la que los valores de la primera variable sean idénticos a los valores de la segunda.

**Gráfico de barras**



## TIPO DE RESIDENTE \* FUGA EN MILILITROS

Tabla de contingencia

Recuento

TIPO DE RESIDENTE	FUGA EN MILILITROS									
	0 ml	0.1 - 0.9 ml	1.0 - 1.5 ml	1.6 - 2.0 ml	2.1 - 2.5 ml	2.6 - 3.0 ml	3.1 - 3.5 ml	3.6 - 4.0 ml	4.6 - 5.0 ml	MALA ANASTOMOSIS
R5	6	5	5	5	0	3	0	0	0	0
R4	16	2	2	1	1	0	0	2	0	0
R3	10	2	5	3	0	1	1	0	1	1
<b>Total</b>	<b>32</b>	<b>9</b>	<b>12</b>	<b>9</b>	<b>1</b>	<b>4</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>1</b>

### Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	gl	Sig. Asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	26.417(a)	18	.091
Razón de verosimilitudes	28.719	18	.052
Asociación lineal por lineal	.148	1	.700
Prueba de McNemar-Bowker	.	.	.(b)
<b>N de casos válidos</b>	<b>72</b>		

a 27 casillas (90.0%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es .33.

b Sólo se efectuará el cálculo para tablas de P x P, donde P debe ser mayor que 1.

### Medidas direccionales

		Valor	Error típ. asint.(a)	T aproximada(b)	Sig. Aproximada
Lambda	Simétrica	.182	.054	3.236	.001
	TIPO DE RESIDENTE	.333	.090	3.236	.001
	FUGA EN MILILITROS	.000	.000	.(c)	.(c)
Tau de Goodman y Kruskal	TIPO DE RESIDENTE	.183	.046		.099(d)
	FUGA EN MILILITROS	.063	.031		.002(d)
Coefficiente de incertidumbre	Simétrica	.144	.039	3.480	.052(e)
	TIPO DE RESIDENTE	.182	.052	3.480	.052(e)
	FUGA EN MILILITROS	.119	.031	3.480	.052(e)
d de Somers	Simétrica	-.063	.099	-.639	.523
	TIPO DE RESIDENTE	-.060	.095	-.639	.523
	FUGA EN MILILITROS	-.067	.104	-.639	.523
Eta	TIPO DE RESIDENTE	.352			
	FUGA EN MILILITROS	.190			

a Asumiendo la hipótesis alternativa.

b Empleando el error típico asintótico basado en la hipótesis nula.

c No se puede efectuar el cálculo porque el error típico asintótico es igual a cero.

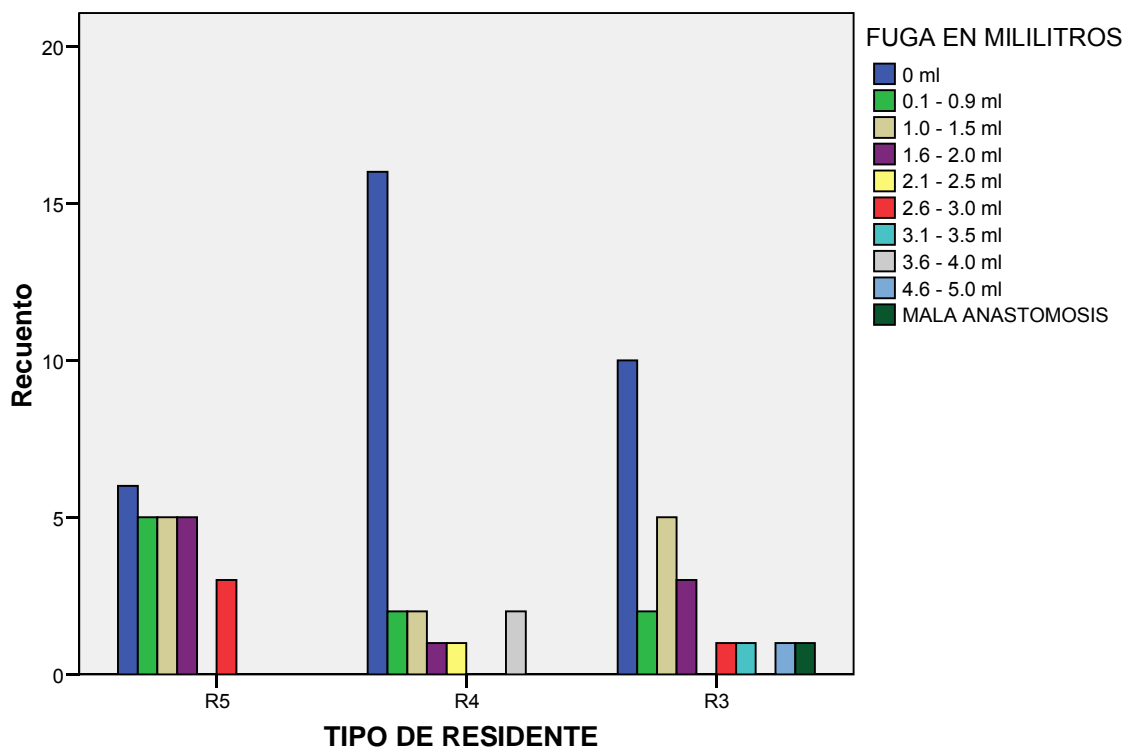
- d Basado en la aproximación chi-cuadrado.  
 e Probabilidad del chi-cuadrado de la razón de verosimilitudes.

**Medidas simétricas**

		Valor	Error típ. asint.(a)	T aproximada(b)	Sig. aproximada
Nominal por nominal	Phi	.606			.091
	V de Cramer	.428			.091
	Coeficiente de contingencia	.518			.091
Ordinal por ordinal	Tau-b de Kendall	-.063	.099	-.639	.523
	Tau-c de Kendall	-.067	.104	-.639	.523
	Gamma	-.087	.137	-.639	.523
	Correlación de Spearman	-.070	.120	-.585	.560(c)
Intervalo por intervalo	R de Pearson	.046	.116	.383	.703(c)
Medida de acuerdo	Kappa	.(d)			
N de casos válidos		72			

- a Asumiendo la hipótesis alternativa.  
 b Empleando el error típico asintótico basado en la hipótesis nula.  
 c Basada en la aproximación normal.  
 d No se pueden calcular los estadísticos Kappa. Requieren una tabla simétrica de 2 vías en la que los valores de la primera variable sean idénticos a los valores de la segunda.

**Gráfico de barras**



## **XVIII.- ANÁLISIS**

En total se realizaron 72 procedimientos de anastomosis esófago-estómago en el modelo experimental pollo. Teniendo como variables, tiempo de disección, tiempo de anastomosis y cantidad de mililitros fugados. Haciendose un análisis con los residentes de diversos años de residencia..

El tiempo de disección promedio en forma global se registro en un 88.9% (64 anastomosis ) en un tiempo de 0 a 9 minutos, presentando una media de 1.14 y una desviación de 0.454 .

El tiempo de anastomosis promedio en forma general fué de 31 a 70 minutos, 82% ( 59 anastomosis ) ; de estos 27 procedimientos se realizaron en un tiempo de 41-50 minutos. y se registrarón 16 anastomosis en un tiempo de más de 60 minutos . La distancia entre ambos extremos de los conductos de todas las anastomosis fué de 0 mm de distancia.

Con respecto a la fuga cuantificada de cada anastomosis en forma global ; se tiene que 44.4 % ( 32 anastomosis ) presentaron 0 ml de fuga, 12.5% ( 9 anastomosis ) presentaron una fuga comprendida dentro de 0.1 ml a 0.9 ml. Siendo estas en total 41 anastomosis ( 56.9 % ) , consideradas como de buena calidad.

Reportándose el 29.16 % ( 21 anastomosis ) fuga entre 1 a 2 ml y el resto 13.8% ( 10 anastomosis ) fugó más de 2 ml

Quando se analizan los resultados tomando en cuenta por el año de residencia, tenemos que en lo que respecta a la disección, los tres grados, R5; R4 y R3 no hubo grandes diferencias, ya que el tiempo registrado fue similar, siendo este de 0 a 9 minutos (siendo 21, 20 y 23 anastomosis para R5, R4 y R3 respectivamente).

El tiempo promedio de anastomosis por año de residencia, tenemos:

Los residentes R5 realizaron la anastomosis de 41 a 50 minutos (13 anastomosis).

Los residentes R4, su tiempo promedio fue de 41 a 70 minutos (18 anastomosis)

Los R3, su tiempo promedio fue de 31 a 50 minutos (13 anastomosis)

La fuga de la anastomosis por año de residencia fue la siguiente:

En los R5 6 / 24 procedimientos no presentaron fuga

En los R4 16 / 24 procedimientos no se presentó fuga

En los R3 10 / 24 procedimientos no presentaron fuga.

Y se reportó una mala anastomosis realizada por un residente de tercer año de urología ya que se encontró cerrada completamente la luz del conducto digestivo.

Todos los residentes presentaron mejoría en sus tiempos registrados de la disección de la unión esófago-gástrica, así como mejoría en la calidad de la anastomosis a medida que iba realizando una nueva práctica de la técnica de sutura laparoscópica.

Finalmente con lo que respecta a encuesta realizada a los residentes que realizaron la anastomosis, se reporta que el máximo tiempo de realización de la anastomosis fue de 1 hr y 44 min. Y el tiempo mínimo de 16 minutos.

El 84 % (10 residentes ) refiere haber dominado la técnica quirúrgica en el 5to procedimiento de repetición de la anastomosis, y solo el 16% (2 residentes) refirieron que fué en el 2do procedimiento.

El 92 % de los residentes ( 11 ) comentó no haber tenido dificultades con el equipo que utilizó para realizar la anastomosis y todos consideraron que se debe continuar entrenando en forma frecuente, para no perder la destreza adquirida.



## **XIX.- CONCLUSIONES:**

En este estudio se demostró:

1) El aprendizaje en laparoscopia, tiene su fundamento en la realización de una serie de repetición de técnicas o gestos quirúrgicos, tales como disección, corte, anudado y sutura, permitiendonos desarrollar una estupenda agilidad y maniobrabilidad de los instrumentos laparoscópicos, cuando el interesado lo realiza de forma rutinaria.

Demostrando que en general todo el grupo de residentes de urología posterior a la serie de repeticiones de la técnica de sutura simple laparoscópica presentó mejoría en su resultados con reducción de los tiempos empleados en su realización, así como obteniendose excelencia en la calidad de los procedimientos quirúrgicos realizados a medida que aumentaba el número de repeticiones

2) El modelo de experimentación pollo, es una alternativa para poder reproducir en él, técnicas quirúrgicas laparoscópicas, por ser económico, de fácil adquisición, y presentar cierta similitud de algunas estructuras con el ser humano.

3) Los simuladores tipo casero para aprendizaje laparoscópico, son modelos compuestos de componentes fáciles de adquirir con los que se puede lograr construir aparatos de entrenamiento muy útiles y confiables. Además de que, permite el desarrollo de habilidades específicas, la posibilidad de prácticas repetidas de bajo costo y sin riesgo, bajo un ambiente relajado y sin tener que estar en un lugar especialmente diseñado para ello.

## **XX.-BIBLIOGRAFIA**

- 1.- Muñiz Y, Kumar BD, Morthy K, Bann S, Darzi A laparoscopic virtual reality and box trainer : is one superior to the other ? Surg Endosc 2004;18:485-494.
- 2.- Scott DJ, Young WN, Testafay ST, Frawley WH, Rege RV, Jones DB laparoscopic skill training. Am J surg 2001;233: 159-166.
- 3.-Rogers DA, Elstein AS, Bordaje G. Improving continuing medical education for surgical techniques: applying the lesson learned in the first decade of minimal access surgery. Ann Surg 2001;233:159-166.
- 4.- García GE, Del Rosal S, Baena González, Santos GB; Aprendizaje de la cirugía laparoscópica en pelvitainer y en simuladores virtuales. Acta Urol Esp 2006;30 (5):451-456.
- 5.- Uson J, Sánchez FM, Pascual S, Climent S. Formación en cirugía laparoscópica paso a paso. Cáceres: Centro de Cirugía mínimamente invasiva 2005.
- 6.- K. Subramonian, G. Muir departments of urology, St George's Hospital and Kings College Hospital, London, The "learning curve" in surgery: what is it, How do we measure it and can we influence it?. UK BJU international 2004: 93;1171-1176.
- 7.-Rodríguez Covarrubias F, Martínez Liévano L, Gabilondo Pliego B Simulador computarizado de inmersión virtual como modelo de inicio de entrenamiento de laparoscopia urológica. Actas Urol. Esp. 2006 ; 30 (8) : 819 – 823.
- 8.-Feldam LS, Sherman V, Fried GM. Using simulators to assess laparoscopic competence : ready for widespread use? Surgery. 2004 Jan;135(1):28-42.

- 9.- Villaronga Alberto R. Daels Francisco. Laparoscopia, introducción, generalidades, difusión y técnicas descritas hasta 1992. Endourología y laparoscopía, módulo 4-2002 .Sociedad Argentina de Urología.
- 10.-Rodríguez Covarrubias F, Martínez Liévano L, Gabilondo Pliego B Simulador computarizado de inmersión virtual como modelo de inicio de entrenamiento de laparoscopia urológica. Actas Urol. Esp. 2006 ; 30 (8) : 819 – 823.
- 11.- Cortesi NF, Ferrari P, Zambarda E, et al. Diagnosis of bilateral abdominal cryptorchidism by laparoscopy. Endoscopy 1976; 8 : 33-34
- 12.-Wickham J. The surgical treatment of renal lithiasis. Urinary Calculus Disease. New York. Churchill Livingstone, 1979: 145-198.
- 13.- Clayman RV, Kavoussi LR, Soper NJ, et al. Laparoscopic nephrectomy : inicial case report. J Endourol 1991 ( Aug ) ;146(2): 276-282.
- 14.-Gaur RS, Ravandale.A single centre-experiencie of retroperitoneoscopy using balloon technique .BJU Int.2001(May) ;87(7) : 602-606.
- 15.- Ratner LE, ciseck L, Moore RG, Kauvossi LR laparoscopic live donador nephrectomy. Transplantation.1995 ( nov 15 );60(9): 1047-1049.
- 16.- Guillonneau B and Vallancien G; Laparoscopic radical prostatectomy. Montsouris experience. J. Urology 2000; 163: 1643-1649.
- 17 .- “ Modelos de entrenamiento laparoscopico para exploración de la vía biliar “. La Unidad : revista interna del Hospital General de México . Tercera Epoca año 5 (48) sep-oct. 2006.
- 18.- Price David T.; Ravi S; Chari ; Laparoscopic radical prostatectomy in the canine model. J. of laparoendoscopic surgery 1996 6 (6) 405- 412.

- 19.- Villamil AW, Juarado A, Guidice C, Dales F. Prostatectomía radical laparoscópica en modelo animal. Rev Arg. De Urol. Vol 69 (2) 2004.
- 20.-Sanchez C. Kibanov V. Chicken as the experimental model for practicing of the urethra-vesical anastomosis during laparoscopic radical prostatectomy [ abstract 329].Eur Urol 2004; 3 (suppl.).
- 21.- Laguna M.P; Arce Alcazar A.; Construct validity of the chicken model in the simulation of laparoscopic radical prostatectomy suture. J. of endourology , January 2006 20 (1) 69-73.
- 22.-Uson Gargallo J. Sánchez Margallo FM. Diaz-Guemes Martin Modelos animales en la cirugía laparoscópica urológica. Actas urol Esp; 30 ( 5) 443- 450.
- 23.- Justo-Janeiro Jaime; Pedroza Alejandro; Prado Eduardo. Un nuevo simulador de laparoscopia. Circ ciruj 2007;75:19-23.