

58  
2ej

11209

**UNIVERSIDAD NACIONAL  
AUTONOMA DE MEXICO**

**Facultad de Medicina  
División de estudios de posgrado**

**Hospital Central Sur de Alta Especialidad  
PEMEX**

**LIGADURAS VASCULARES  
CON MONOCRYL**

**TESIS DE POSGRADO**

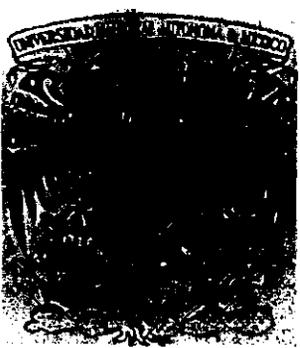
Para obtener el título de la especialidad en

**Cirugía General**

**Presenta el Dr. José Antonio Del Pozzo Magaña**

**México, D.F. 1999**

27 2020



**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**



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.

---

**DR. GUILLERMO HERNANDEZ MORALES**  
DIRECTOR DEL HOSPITAL CENTRAL SUR  
DE ALTA ESPECIALIDAD PEMEX

---

**DR. JAVIER LUNA MARTINEZ**  
JEFE DEL SERVICIO DE CIRUGÍA GENERAL  
Y APOYO NUTRICIO



---

**DRA. JUDITH LOPEZ ZEPEDA**  
JEFE DEL DEPARTAMENTO DE ENSEÑANZA

**DR. JAVIER LUNA MARTINEZ**  
TUTOR DE TESIS

## **AGRADECIMIENTOS**

**Mis padres  
Salvador y M<sup>a</sup> Isabel  
BASE DE MI EXITO**

### **Mis maestros**

**Dr. Javier Luna Martínez  
Dr. Ramón Oropeza Martínez  
Dr. Fermín Pliego Maldonado  
Dr. Luis Pablo Alessio Robles Landa  
Dr. Arturo Ruiz Cruz  
Dr. Francisco Reyna Abundis  
Dr. Hector Leon Trueba**

### **Mis compañeros residentes**

### **Mis compañeras enfermeras**

### **Mis pacientes**

**Agradecimiento especial para  
la elaboración de esta tesis**

**Dra. América Guadalupe Arroyo Valerio  
Revisión y diseño de tesis**

**Dr. Cosme Damián García Torres  
Análisis histopatológico**

## **Indice.-**

<b>Antecedentes</b>	<b>1</b>
<b>Planteamiento del problema</b>	<b>3</b>
<b>Objetivos</b>	<b>5</b>
<b>Hipótesis</b>	<b>5</b>
<b>Ubicación del estudio</b>	<b>5</b>
<b>Metodología</b>	<b>5</b>
<b>Material y métodos</b>	<b>8</b>
<b>Técnicas quirúrgicas</b>	<b>8</b>
<b>Flujograma de actividades</b>	<b>13</b>
<b>Recursos</b>	<b>15</b>
<b>Aspectos éticos</b>	<b>16</b>
<b>Resultados</b>	<b>17</b>
<b>Tablas y graficas</b>	
<b>Discusión y analisis de resultados</b>	<b>23</b>
<b>Conclusiones</b>	<b>25</b>
<b>Imágenes</b>	<b>26</b>
<b>Bibliografía</b>	<b>28</b>

## **ANTECEDENTES.**

La palabra sutura describe cualquier hilo de material utilizado para ligar los vasos sanguíneos o aproximar (coser) los tejidos. Se han encontrado referencias escritas tan antiguas como 2000a.c. , que describen el uso de cuerdas y tendones de animales como suturas. A través de los siglos, se han utilizado un amplia variedad de materiales, seda, lino, algodón, pelo de caballo tendones e intestinos de animales y alambre de metales preciosos, en los procedimientos quirúrgicos. Algunos de ellos aun están en uso<sup>3</sup>.

El calibre denota el diámetro del material de sutura. La práctica quirúrgica aceptada es utilizar un diámetro de sutura más pequeño que mantenga adecuadamente la reparación del tejido herido. Esta practica minimiza el trauma al pasar la sutura a través del tejido y favorece el cierre. El calibre de la sutura se mide numéricamente, al aumentar el numero de ceros, disminuye el diámetro de la hebra. Por ejemplo, el calibre 5-0, o 00000 tiene un diámetro más pequeño que el de calibre 4-0, o 0000. Mientras más pequeño es el calibre menos fuerza de tensión tiene la sutura

La fuerza de tensión del nudo se mide por la fuerza en libras que el hilo de la sutura puede soportar antes de romperse al ser anudado. La fuerza de tensión del tejido que va a ser reparado, predetermina el calibre y la fuerza de tensión del material de sutura que elige el cirujano. La regla aceptada es que la fuerza de tensión de la sutura no debe exceder la fuerza de tensión del tejido. Sin embargo, las suturas deberían ser por lo menos tan fuertes como el tejido normal en el que se colocan<sup>6</sup>.

La sutura se clasifica principalmente basándose en el número de hebras que la componen y a la capacidad del organismo de absorberlas, así como si son de origen natural o sintético.

Las suturas naturales absorbibles se utilizan regularmente para tejido que cicatrizan rápidamente y requieren de mínimo soporte, como ligar vasos sanguíneos superficiales y suturar tejido celular graso, sin embargo aun con los procesos de depurados de preparación de los materiales de sutura como el catgut<sup>3</sup>, producen reacciones inflamatorias, además de que el periodo de absorción es impredecible.

Las suturas absorbibles sintéticas fueron desarrolladas en respuesta a problemas encontrados con el catgut crómico natural y a la colágeno crómica natural, específicamente la antigenicidad de la sutura, reacción del tejido, y las tasa impredecibles de absorción<sup>4</sup>. Las suturas sintéticas absorbibles son la sutura de elección en una amplia gama de aplicaciones, desde el cierre de heridas abdominales y torácicas hasta la cirugía oftálmica<sup>5,6</sup>.

De las suturas sintéticas absorbibles, el Poliglecaprone 25 (Monocryl), es un copolímero de glicólido y epsiloncaprolactona color coral natural; monofilamento que posee una gran flexibilidad para un fácil anudado. Es virtualmente inerte en los tejidos y se absorbe predeciblemente. Habitualmente es utilizada en procedimientos que requieren una elevada fuerza de tensión inicial que disminuye en las dos semanas siguientes a la operación. Estas incluyen el cierre subcuticular y la aproximación de tejidos blandos y ligaduras, con excepción de aplicaciones nerviosas, cardiovasculares, oftálmicas y de microcirugía. A los 7 días, se retiene de 50 a 60% de la fuerza inicial, que se reduce a 20 o 30% a los 14 días, perdiendo toda la fuerza a los 21 días. La absorción es esencialmente completa entre 91 y 119 días.<sup>3</sup>

## PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El realizar una ligadura vascular con material no absorbible, conlleva a una pérdida total y permanente del flujo distal a la ligadura, lo cual es deseable en la mayoría de los casos cuando se realiza en sitios terminales o en muñones vasculares una vez extraída la pieza quirúrgica. Sin embargo existen casos en los cuales la ligadura se realiza como una medida de emergencia para salvar la vida<sup>10,11,12,13,14,16</sup> sacrificando en grado variable la función con la finalidad de realizar hemostasia (sangrado de vísceras sólidas, como bazo, hígado, riñón, útero;<sup>7,17</sup> ligadura de grandes vasos como vena cava, venas yugulares, arterias carótidas, etc.) pero, una vez realizada, puede dejar secuelas por insuficiencia en el flujo arterial o en el retorno venoso y congestión retrograda, o dificultar un nuevo acceso al área por la formación de circulación colateral<sup>2</sup>. Así también en ocasiones es necesario en dejar un empaquetamiento con compresas en el área afectada para trasladar o dar tiempo a la estabilización del paciente y realizar una reoperación para el retiro del mismo, sometiendo al paciente a un nuevo evento quirúrgico, con índices altos de resangrado y morbimortalidad.<sup>15</sup>

Fee-WE y col en 1978, publicaron un artículo sobre ligadura temporal de arterias carótida con varios materiales absorbibles con la finalidad de que se presentara recanalización de la arteria al perder la fuerza tensil el material de sutura. Los materiales que utilizó fueron suturas absorbibles naturales como el catgut simple, catgut crómico; y suturas absorbibles sintéticas como dexon y vicryl. Si bien las suturas naturales utilizadas pierden su fuerza tensil y se absorben más rápido que las sintéticas, las primeras causan una reacción tisular mayor lo cual lleva a la formación de fibrosis a nivel de la ligadura lo que impide la recanalización de las arterias ligadas. El estudio concluye que solo el vicryl permite una recanalización en un porcentaje de los animales de experimentación, debido a que presentó menor reacción tisular que el resto de las suturas empleadas; sin embargo el periodo de pérdida de fuerza tensil y

absorción es prolongado, por lo que permite la formación de trombos y fibrosis a nivel de la ligadura. <sup>2</sup>

Por lo anterior planteamos la utilización de poliglecaprone 25 (Monocryl) para efectuar ligaduras vasculares con la finalidad de dar tiempo a hacer hemostasia y preservar la vida; y una vez hecha la misma dar tiempo a los mecanismos de cicatrización para la reparación de la lesión y posteriormente al perder su fuerza tensil recupere el flujo sanguíneo para evitar secuelas por insuficiencia en el flujo arterial o en el retorno venoso con congestión retrograda y permitir una recuperación fisiológica del órgano y la función con una mínima alteración de la anatomía locoregional.

## **OBJETIVOS:**

- 1) Conocer si al efectuar ligaduras vasculares con Poligecaprone 25 (Monocril), se puede restaurar el flujo sanguíneo, al perder su fuerza tensil.

## **HIPOTESIS:**

El realizar ligaduras vasculares con Monocryl permite que se restaure el flujo sanguíneo al perder la fuerza tensil la sutura.

## **UBICACIÓN DEL ESTUDIO**

El estudio se efectuó en el bioterio del Hospital central sur de alta especialidad de PEMEX.

## **METODOLOGÍA:**

### **DISEÑO DEL ESTUDIO**

Se trata de un estudio experimental, transversal.

#### **1. Marco de muestreo**

Se utilizaran perros adultos sin importar peso, edad o raza.

## 2. Tamaño de la muestra y representatividad

Como se trata de un estudio experimental de sujetos sanos no se realizó un muestreo de la población, únicamente se incluyen un número determinado de individuos.

## 3. Definición de variables

- Recanalización del flujo sanguíneo                      Dependiente continua, cuantitativa

Se define como recanalización cuando se restaura el flujo sanguíneo de un vaso el cual presentaba una obstrucción

- Ligadura del vaso con material absorbible                      Independiente nominal

Se define como ligadura al ocluir un vaso sanguíneo al rodearlo con una sutura y ocluir su luz con un nudo.

El análisis histopatológico consistió en realizar cortes a nivel de la ligadura valorando la recanalización de la luz, la presencia de trombos, proceso inflamatorio y fibrosis.

La recanalización se valorara según el % de la luz del vaso a nivel de la ligadura

Calificándolo en 4 grupos: de 0 a 25%, de 26 a 50%, de 51 a 75% y de 76 a 100%

La presencia de trombos se calificara como “presencia o ausencia”

La reacción inflamatoria se calificara como sin inflamación, leve, moderada y severa

la fibrosis se calificara como: sin reacción , leve, moderada o severa, valorando mediante tinciones de Hematocilina-Eosina y tinción de Mason.

## **MATERIAL Y MÉTODOS**

Se formaron 4 grupos, de 4 perros adultos c/u; los cuales se agruparan, sin importar raza, o peso,. El grupo I se le hará ligadura de arteria carótida interna izquierda, El grupo II se hará ligadura de arterias hipogástricas de forma unilateral; utilizando perros del sexo femenino. Al grupo III se hará ligadura de vena cava por debajo de las venas renales. Al grupo IV se hará ligadura de la arteria esplénica.

## **TECNICAS QUIRURGICAS**

Bajo anestesia general endovenosa con orointubación se les canalizara con solución fisiológica y se pasara una dosis de antibiótico IV preoperatoria, como profilaxis.

### **Ligadura de arteria carótida interna.**

- 1) Se realiza asepsia y antisepsia previa tricotomía del cuello del lado izquierdo y se colocan campos estériles.
- 2) Se realiza incisión transversa lateral a nivel de hueso basihiodes, se disea piel tejido celular, se incide el músculo platisma y se disea con disección roma y se rechaza el músculo esternocéfálico, hasta identificar la vaina carotidea, Se abre la vaina y se disea la arteria carótida común hasta la bifurcación de la arteria carótida interna.



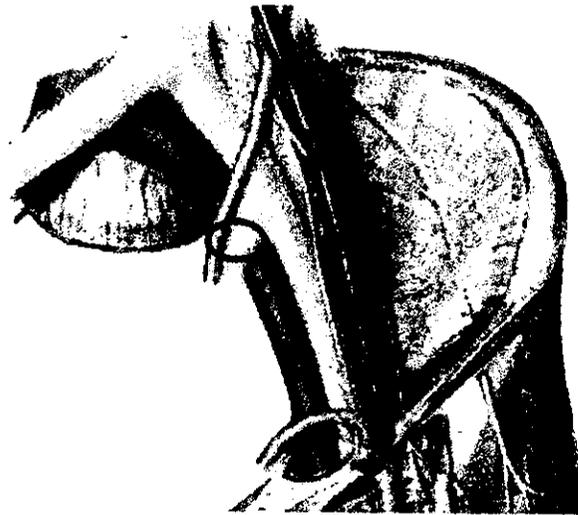
- 3) Se realiza ligadura simple con nudo cuadrado con Monocryl 4-0. Se verifica hemostasia y se cierra platisma con vicril 4-0 puntos simples y piel con sujete subdérmico con prolene 3-0, cubriendo la herida con colodión.

### **Ligadura de arterias hipogástricas.**

- 1) Se realiza asepsia y antisepsia previa tricotomía del abdomen y se colocan campos estériles.
- 2) Se realiza incisión media infraumbilical de aprox. 20cm , se disecciona por planos, piel, tejido celular, línea media aponuerótica, y peritoneo. Se rechazan las asas de intestino y se realiza

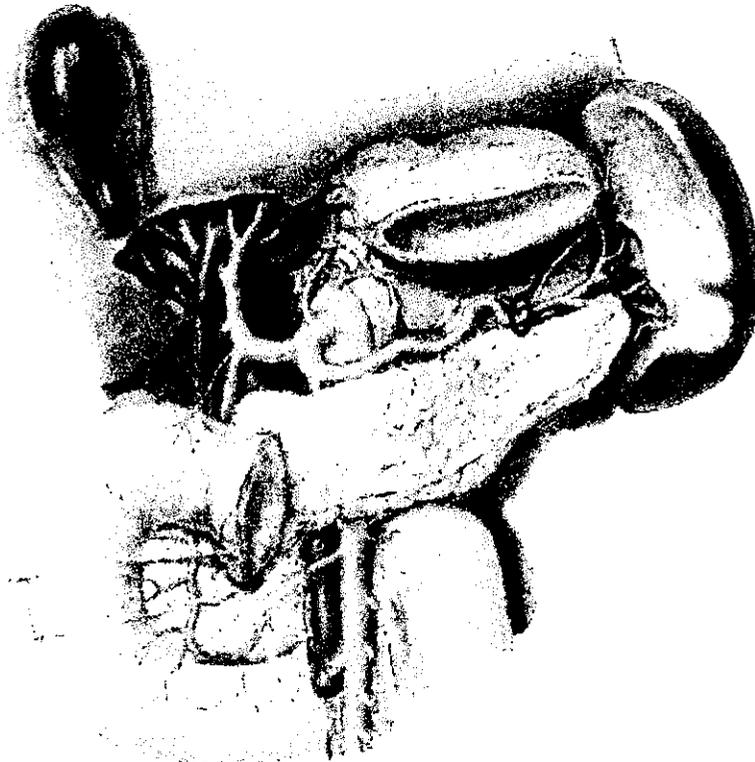
apertura del retroperitoneo, a nivel de la bifurcación de las arterias ilíacas comunes, se disecciona hasta la bifurcación de la arteria hipogástrica derecha y se realiza ligadura simple con nudo cuadrado con Monocryl.

- 3) Se verifica hemostasia y se cierra aponeurosis y peritoneo en 1 plano con vicril 1 y piel con dermalon 3-0 sujete continuo cubriendo la herida con colodión.



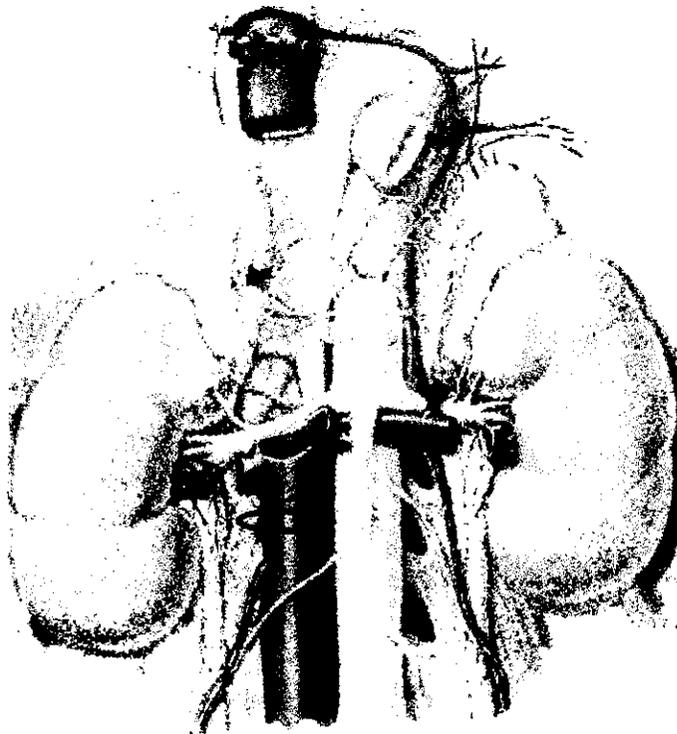
## Ligadura de arteria esplénica

- 1) Se realiza asepsia y antisepsia previa tricotomía del abdomen y se colocan campos estériles. Se realiza incisión media infra-supraumbilical de aprox. 20cm, se disecciona por planos, piel, tejido celular, línea media aponeurótica, y peritoneo.
- 2) Se exterioriza el bazo y se localiza la arteria esplénica a nivel de la cola del páncreas, realizando ligadura simple con nudo cuadrado con Monocryl.
- 3) Se verifica hemostasia y se cierra aponeurosis y peritoneo en 1 plano con vicril 1 y piel con demalon 3-0 sujete continuo cubriendo la herida con colodión.



### Ligadura de vena cava inferior

- 1) Se realiza asepsia y antisepsia previa tricotomía del abdomen y se colocan campos estériles. Se realiza incisión media infra-supraumbilical de aprox 20cm , se disecciona por planos, piel, tejido celular, línea media aponeurótica, y peritoneo.
- 2) Se exterioriza rechazando las asas y se abre el retroperitoneo a nivel infrarrenal realizando ligadura simple con nudo cuadrado con Monocryl.
- 3) Se verifica hemostasia y se cierra aponeurosis y peritoneo en 1 plano con vicril 1 y piel con dermalon 3-0 sujeta continuo cubriendo la herida con colodión.



Bajo las mismas técnicas se reoperan a los 15 días de la cirugía inicial a cada uno los perros de cada grupo reseccionando el vaso ligado a 2 cm del sitio de la ligadura.

## FLUJOGRAMA DE ACTIVIDADES

Semana 0: Se operara 1 perro realizando los cuatro procedimietos para familiarse con los abordajes en la anatomía del perro y se sacrificara en el postoperatorio inmediato para valorar las características microscópicas basales de los sitios de las ligaduras.

Semana I: Fecha 1: Se operaran los 4 integrantes de grupo I  
Fecha 2: Se operaran los 4 integrantes del grupo II  
Fecha 3: Se operaran los 4 integrantes de grupo III  
Fecha 4: Se operaran los 4 integrantes del grupo IV

Semana II: Periodo de observación

Semana III: Fecha 1: Se reoperan los 4 integrantes de grupo I verificando visualmente la restauración del flujo y resecaando el segmento vascular ligado y se envía para análisis histopatológico.

Fecha 2: Se reoperan los 4 integrantes de grupo II verificando visualmente la restauración del flujo y resecaando el segmento vascular ligado. y se envían para análisis histopatológico.

Fecha 3: Se reoperan los 4 integrantes de grupo III verificando visualmente la restauración del flujo y resecando el segmento vascular ligado y se envía para análisis histopatológico.

Fecha 4: Se reoperan los 4 integrantes de grupo IV verificando visualmente la restauración del flujo y resecando el segmento vascular ligado y se envían para análisis histopatológico.

**Semana III y IV Estudio histopatológico y Análisis de resultados**

Fecha	Semana I							Semana II							Semana III							Semana IV											
	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7					
Grupo I	■																■	■	■	■	■												
Grupo II		■																■	■	■	■	■											
Grupo III			■																■	■	■	■	■										
Grupo IV				■																		■	■	■	■	■							

- Cirugía inicial
- Periodo de observación
- Cirugía final
- Examen histopatológico
- Analisis de resultados

## RECURSOS:

El Hospital central sur de alta especialidad de PEMEX cuenta con un bioterio totalmente equipado así como el personal para los procedimientos quirúrgicos y cuenta con el material quirúrgico requerido para la realización del protocolo, tomando en cuenta la dotación de los recursos animales que de manera periódica se realiza por el centro antirrábico nacional. De la misma forma se cuenta con un servicio de histopatología, en el cual se puede realizar el análisis histopatológico de las piezas quirúrgicas sin representar en ninguno de los casos erogaciones extras los recursos existentes en la unidad.

Los materiales necesarios para la realización del protocolo

9 sesiones quirúrgicas en el bioterio del HSCAE

16 suturas Monocryl 4/0

12 suturas Vicril 0 con aguja

16 suturas Dermalon 3/0 con aguja

16 hojas de bisturí

1 galón de formol

32 frascos

1 caja de portaobjetos y cubreobjetos

64 Keflin

32 bolsas de 1 litro de solución fisiológica

32 Jelco N°18

32 Venoset

1 Frasco de colodión

El material humano y animales de experimentación, materiales de sutura y para el análisis histopatológico serán proporcionados por los servicios de Histopatología y bioterio del Hospital Central Sur de Alta Especialidad; los cuales cuentan con el material y la infraestructura utilizado en sus actividades cotidianas, por lo que no representa en cargo económico extra a las actividades de los servicios.

### **ASPECTOS ÉTICOS**

El protocolo se realizo según los lineamientos de la academia nacional de ciencias de Washintong D.C. según la publicación de la "Guía de el cuidado y el uso de animales de laboratorio" avalado por las siguientes instituciones de Estados Unidos. Institute of laboratory Animal Resources, Commission on Life Sciences, National Research Council, National Academy Press; Washington, D.C. 1996 <sup>21</sup>

En base a los lineamientos de dicho documento se considera que los procedimientos deberán realizar con las técnicas adecuadas de asepsia y los cuidados por el personal de bioterio, bajo anestesia general, y con aplicación de analgésicos postoperatorios y antibióticos profilácticos, sin intención de producir sufrimiento o crueldad a los animales de experimentación, en un alojamiento adecuado con cuidados veterinarios y pre y postoperatorios con realización de eutanasia al final de protocolo.

## RESULTADOS

De los 4 grupos originales fallecieron 3 perros dentro de las primeras 18hrs posteriores al procedimiento, los cuales fueron autopsiados y se determino como causa de muerte hipotermia. Estos perros fueron sustituidos para completar la obtención de 4 vasos en cada grupo.

En total se incluyeron en el protocolo la ligadura de 16 vasos sanguíneos, integrados de la siguientes forma

Tipo de vaso	Cantidad
Vena cava	4
Carótida externa	4
Arteria ilíaca interna	4
Arteria esplénica	4
Total	16

El perro que se utilizo al inicio del protocolo para revisar la técnica quirúrgica se sacrifico al final del procedimiento para tomar una imagen basal de los sitios de las ligaduras, así como de las características microscópicas de los vasos seleccionadas.

En los 4 grupos se obtuvo una recanalización del 100% de los vasos, solo en uno de los vasos se encontró hipertrofia de la intima en una zona de aproximadamente 25% de la luz del vaso a nivel de la ligadura.

No se evidencio la existencia de infiltrado inflamatorio a nivel de la ligadura, únicamente se encontró fibrosis mínima caracterizado por engrosamiento de la intima del los vasos y discreta fibrosis en la circunferencia de los vasos.

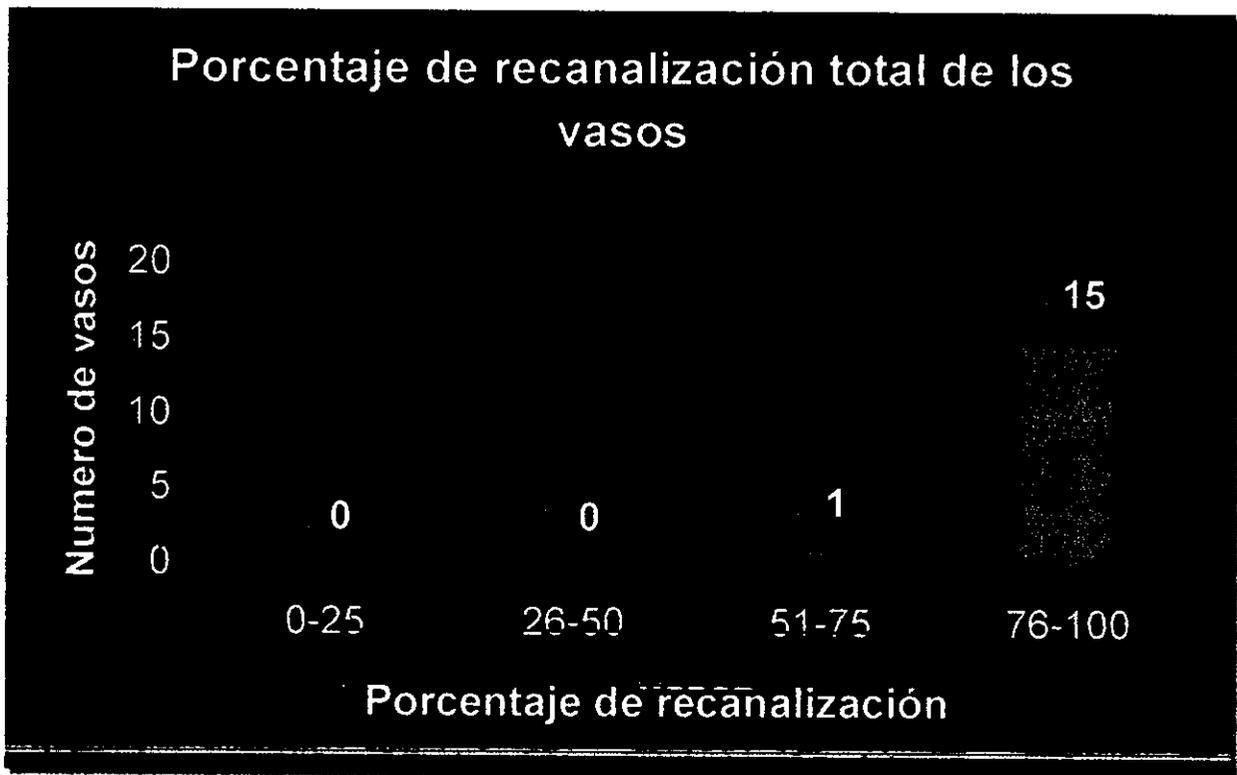
En todos los vasos se observo disminución del calibre del vaso por la presencia de la sutura, sin embargo la luz del vaso abarcaba todo el diámetro interno del mismo

Los porcentajes de recanalización se presentan en las siguiente tablas

<b>Grupo</b>	<b>Perro 1</b>	<b>Perro 2</b>	<b>Perro 3</b>	<b>Perro 4</b>
Grupo I (a. Carótida)	100	100	100	100
Grupo II (A. Ilíaca externa)	100	100	75	100
Grupo III (V. Cava)	100	100	100	100
Grupo IV (A. Esplénica)	100	100	100	100

Tabla de porcentaje de recanalización

Porcentaje	Nº de vasos
0-25	0
26-50	0
51-75	1
76-100	15



**Tabla de grado de Recanalización**

Grupo	%	Nº de vasos
Grupo I Carótidas	0-25	0
	25-50	0
	50-75	0
	75-100	4
Grupo II Ilíacas	0-25	0
	25-50	0
	50-75	1
	75-100	3
Grupo III Esplénica	0-25	0
	25-50	0
	50-75	0
	75-100	4
Grupo IV Vena cava	0-25	0
	25-50	0
	50-75	0
	75-100	1

**% de recanalización de arterias Carótidas**

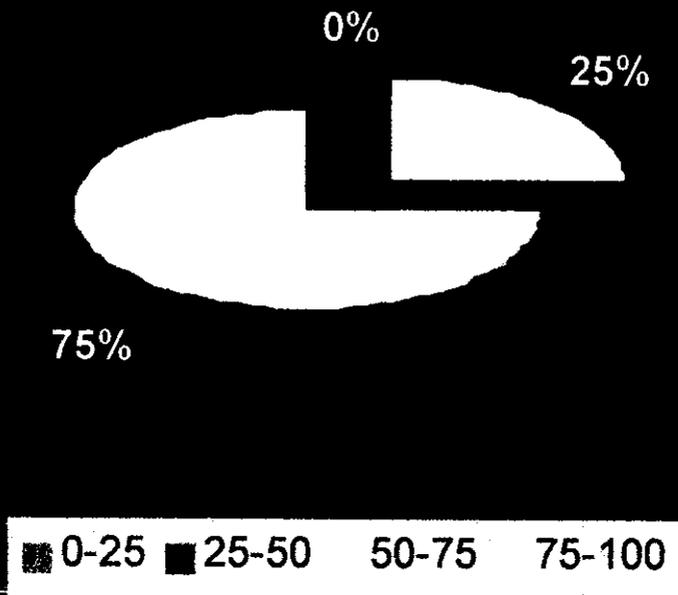
0%



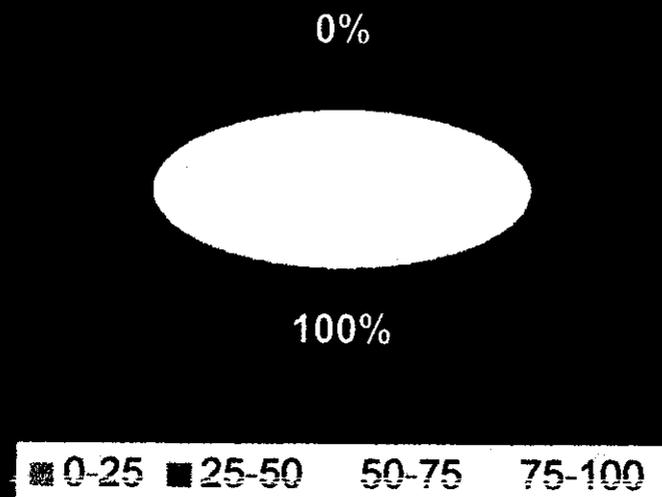
100%

■ 0-25 ■ 25-50 ■ 50-75 ■ 75-100

## % de recanalización de arterias iliacas



## % de recanalización de arterias esplenicas



**Tabla de valoración de inflamación.**

<b>Grupo</b>	<b>Inflamación</b>	<b>Nº de vasos</b>
Grupo I Carótidas	Sin inflamación	4
	Leve	0
	Moderada	0
	Severa	0
Grupo II Iliacas	Sin Inflamación	4
	Leve	0
	Moderada	0
	Severa	0
Grupo III Esplénica	Sin Inflamación	4
	Leve	0
	Moderada	0
	Severa	0
Grupo IV V. cava	Sin Inflamación	4
	Leve	0
	Moderada	0
	Severa	0

**Tabla de valoración de fibrosis**

<b>Grupo</b>	<b>Fibrosis</b>	<b>Nº de vasos</b>
Grupo I Carótidas	Sin fibrosis	0
	Leve	3
	Moderada	1
	Severa	0
Grupo II Iliacas	Sin fibrosis	0
	Leve	3
	Moderada	1
	Severa	0
Grupo III Esplénica	Sin fibrosis	0
	Leve	4
	Moderada	0
	Severa	0
Grupo IV Vena cava	Sin fibrosis	0
	Leve	4
	Moderada	0
	Severa	0

## DISCUSIÓN Y ANALISIS DE RESULTADOS

En este estudio se comprobó que el Monocryl es una sutura prácticamente inerte al organismo ya que no produjo reacción inflamatoria de ningún tipo (Figura 4) y la mínima fibrosis observada en el sitio de la ligadura se puede atribuir a la reparación del trauma provocado inherentemente a la disección del área quirúrgica (Figura 3). Así mismo permitió que al perder su fuerza tensil, el vaso se recanalizara restaurándose el flujo sanguíneo (Figura 2).

Solo en un caso se presento una disminución de la luz del vaso, la cual macroscopicamente parecía corresponder a un trombo (Figura 5), sin embargo, en un acercamiento y con tinción de Masón se mostró que se trataba de una hipertrofia de la íntima del vaso. (Figura 6)

Las características del Monocryl, permiten realiza una adecuada oclusión de los vasos ligados (Figura 1), realizándolo de forma temporal y permite su recanalización a partir de los 15 días, y no produce reacción inflamatoria

En la cirugía de cabeza y cuello la ligadura vascular puede ser necesaria para producir hemostasia temporal en situaciones como epistaxis posterior recurrente o resección de grandes neoplasias vasculares. La oclusión permanente de estas arterias produce el desarrollo de circulación colateral por la vía de la carótida interna, o del sistema del tronco tirocervical, lo cual puede complicar intervenciones quirúrgicas subsecuentes para el control de la hemorragia recurrente o neoplasias.<sup>2</sup>

Existen reportes aislados del uso de material absorbible para la hemostasia temporal a nivel experimental en animales con ligadura de la arteria carotida<sup>2</sup>; así como se ha comprobado clínicamente en pacientes con sangrado uterino postparto, que la ligadura de las arterias hipogástricas controla efectivamente el sangrado<sup>8,9</sup>

Fee.<sup>2</sup> en 1978, en su trabajo realizó ligaduras de las arterias carótidas comunes en perros, utilizando diferentes materiales de sutura absorbible, concluyendo que si se producía recanalización pero que esta dependía en gran medida de la reacción inflamatoria y la fibrosis que producía la sutura en el proceso de absorción de la misma, siendo el Vicryl una sutura sintética absorbible, la sutura que permitió la recanalización de un mayor número de vasos y que menos reacción inflamatoria y fibrosis produjo; sin embargo el tiempo para que se recanalicen los vasos fue de aproximadamente 2 meses.

Otra aplicación de la utilización de ligaduras vasculares temporales con Monocryl es la ligadura selectiva de la arteria hepática en el trauma hepático severo. También la ligadura de la arteria esplénica, podría ser realizada con Monocryl, siguiendo la tendencia de cirugía conservadora esplénica.<sup>16,17,18</sup>

Esta y otras aplicaciones, en las cuales se desee realizar hemostasia, pero con la finalidad de que esta sea temporal, y una vez que la ligadura con Monocryl de tiempo los mecanismos de reparación restauren el daño en el órgano afectado, se restaure el flujo sanguíneo para permitir la restauración de la función del órgano afectado reduciendo la alteración anatómica secundaria a la neovascularización o evitando la atrofia de dicho órgano.

## CONCLUSIONES

Estos resultados permiten concluir que los vasos ligados con Monocryl, se pueden recanalizar durante los 15 a 21 días postoperatorios, al perder la fuerza tensil la sutura, y que se restaura el flujo sanguíneo con una mínima reacción fibrosa, sin evidencia de reacción inflamatoria ni formación de trombos . Esta propiedad de esta sutura se puede aplicar para realizar hemostasia temporal de forma segura así como, pudieran aplicarse en diversos casos de cirugía de trauma o ginecológica o de cabeza y cuello permitiendo evitar resecciones esplénicas, hepáticas o histerectomías obstétricas, disminuyendo la dificultad técnica de reoperaciones por la formación de neovascularización o la atrofia, así como se podría evitar dejar un empaquetamiento con compresas en el área afectada para trasladar o dar tiempo a la estabilización del paciente y realizar una reoperación para el retiro del mismo, sometiendo al paciente a un nuevo evento quirúrgico, con índices altos de resangrado y morbimortalidad.<sup>15</sup> pero deberá ser evaluado en futuros estudios específicos para cada caso para comprobar su aplicabilidad.



Figura 1.- Se observa arteria ocluida a las 24hrs y nervios perivasculares (Carótida interna)

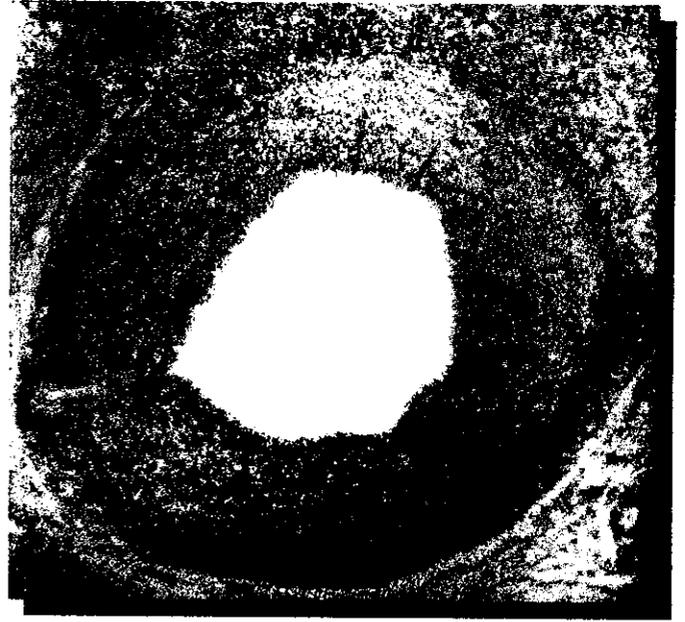


Figura 2.- Arteria Carótida interna con permeabilidad del 100% de la luz, cuando la sutura a perdido su fuerza tensil a los 15 dias



Figura 3.- Vaso recanalizado, y reacción fibrosa leve, sin evidencia de infiltrado inflamatorio

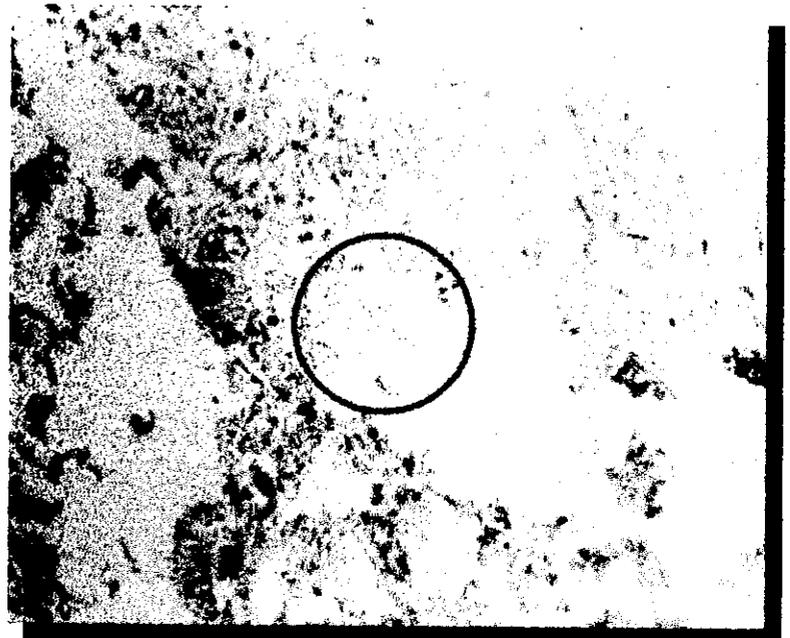


Figura 4.- Fragmento de sutura , sin evidencia de infiltrado inflamatorio a los 15 dias



Figura 5.- Vaso con disminución de la Luz, Arteria Iliaca externa perro N° 3



Figura 6.- Acercamiento con tinción de Masón en donde se observa que se trata de hipertrofia de la intima del vaso sin evidencia de trombosis.

## BIBLIOGRAFÍA

- 1) Principios de Cirugía, Schwartz, Shires, Spencer, 5ª edición, Interamericana· McGraw Hill Vol 1 Pag 106-107.
- 2) Temporary arterial ligation in in head and neck surgery with absorbable sutures. Willard E. Fee, M.D. Eric Okamoto, M.D., Et. Al., The laryngoscope 88:1978, pp 619-631.
- 3) Ethicon. Manual de cierre de heridas. s/edición
- 4) The Use of Vicril (polaglactyn 910) sutures in colonic and rectal surgery. Amshel AL. Dis Col & Rect 20(7):635-638, October 1997
- 5) Comparative evaluation of coated and Uncoated polyglaction 910 in catarat an muscle surgery, Blaydes JE, Berry J: Ophth Surg 11(11):790-793,Nov 1980
- 6) Tensile strength and knot security of surgial material, Herrman JB: Am Surg 37:211,Apr 1971
- 7) Successful pregnancy after bilateral hypogastric artery ligation. A case report. Casele-HL; Laifer-SA.: J-Reprod-Med. 1997 May; 42(5): 306-8
- 8) Uterine artery ligation in the control of postcesarean hemorrhage. O'Leary-JA.-Reprod-Med. 1995 Mar; 40(3): 189-93
- 9) Ligadura de arterias hipogastricas. Analisis de 4000 Torreblanca-Neve-E; Merchan-Escalante-G; Walter-Tordecillas-MA; Acosta-Alfaro-MAGinecol-Obstet-Mex. 1993 Sep; 61: 242-6
- 10) Management of hepatic artery injury: case report. Graham-DD; May-AK; Moore-M; Young-JS Am-Surg. 1997 Apr; 63(4): 327-9
- 11) Significant trends in the treatment of hepatic trauma. Experience with 411 injuries. Pachter-HL; Spencer-FC; Hofstetter-SR; Liang-HG; Coppa-GF Ann-Surg. 1992 May; 215(5): 492-500; discussion 500-2 management.
- 12) The treatment of major liver trauma by primary packing with transfer of the patient for definitive treatment. Calne-RY; McMaster-P; Pentlow-BD Br-J-Surg. 1979 May; 66(5): 338-9
- 13) Selective hepatic artery ligation: limitations and failures. Flint-LM Jr; Polk-HC Jr J-Trauma. 1979 May; 19(5): 319-23
- 14) The role of packing and planned reoperation in severe hepatic trauma. Carmona-RH; Peck-DZ; Lim-RC Jr J-Trauma. 1984 Sep; 24(9): 779-84

- 15) Prolonged closed liver packing in severe hepatic trauma: experience with 36 patients. Baracco-Gandolfo-V; Vidarte-O; Baracco-Miller-V; del-Castillo-M  
J-Trauma. 1986 Aug; 26(8): 754-6
- 16) Surgical maneuvers in the treatment of hepatic trauma. Temporary and/or definitive interruption of hepatic circulation. Rotzinger-R; Rodriguez-J  
Rev-Gastroenterol-Mex. 1982 Oct-Dec; 47(4): 195-201
- 17) Splenic, pancreatic, and hepatic injuries. Dickerman-RM; Dunn-EL  
Surg-Clin-North-Am. 1981 Feb; 61(1): 3-16
- 18) Selective ligation of the hepatic artery for trauma of the liver. Aaron-S; Fulton-RL; Mays-ET  
Surg-Gynecol-Obstet. 1975 Aug; 141(2): 187-9
- 19) Hemostatic methods for the management of spleen and liver injuries. Uranus-S; Mischinger-HJ; Pfeifer-J; Kronberger-L Jr; Rabl-H; Werkgartner-G; Steindorfer-P; Kraft-Kirz-J  
World-J-Surg. 1996 Oct; 20(8): 1107-11; discussion 1111-2
- 20) Anatomía de los animales domesticos. Robert Getty. S.Sisson-J.D. Grossman, Editorial Salvat 5ª edición Tomo II 1983.
- 21) Guide for the Care and Use of Laboratory Animals Institute of Laboratory Animal Resources, Commission on Life Sciences, National research Council, National Academy Press  
Washington, D.C. 1996. Edición en línea (internet) <http://www.nap.edu/readingroom/books/labrats/>

**ESTA TESIS NO DEBE  
SALIR DE LA BIBLIOTECA**