

UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

CENTRO UNIVERSITARIO DE CIENCIAS BIOLÓGICAS
Y AGROPECUARIAS
DIVISION DE CIENCIAS VETERINARIAS



" EVALUACION COMPARATIVA EN LA TECNICA QUIRURGICA
DE ENTEROTOMIA DE LOS PUNTOS SIMPLES
PERFORANTES CONTRA LEMBERT CONTINUO "

TESIS PROFESIONAL

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:
MEDICO VETERINARIO Y ZOOTECNISTA

P R E S E N T A N:

Norma Angélica Hurtado Monterrosas
Ana Verónica Sotelo Villegas

Director de Tesis: M.V.Z. Carlos Michel Chagolla

Asesor de Tesis: M.V.Z. Luis Espinosa Paez

ZAPOPAN, JAL.,

OCTUBRE | 1996

DEDICATORIAS

Le dedico con mucho cariño este trabajo a mis padres Ana Maria Villegas y Roberto Sotelo por darme un ejemplo de trabajo honesto, dedicado y sobre todo por su gran amor.

A mis hermanos Adriana, Ernesto y Roberto por sus sabios consejos y su preocupación.

Ana Verónica Sotelo Villegas.

Es muy importante para mi ofrecer el presente trabajo a mis padres Cecilia Monterrosas y Gabriel Hurtado por el gran apoyo y confianza demostrados durante todo el tiempo de estudio y realización de este y futuros proyectos.

Norma A. Hurtado Monterrosas.

AGRADECIMIENTOS

Le agradecemos la oportunidad otorgada para la realización de este trabajo a nuestro Director de Tesis MVZ. Carlos Michel Chagolla y Asesor MVZ. Luis Espinosa Paez; Así como el apoyo brindado a los integrantes del Centro Antirrabico de Zapopan; muy especialmente al MVZ. Pedro Sánchez por aportarnos las facilidades necesarias para la realización de este proyecto; Así como, al Departamento de Cirugía de la FMVZ y del personal que labora en el Área de Patología animal.

Por sus consejos y paciencia a nuestros maestros MVZ. Gerardo Simon, MVZ. Leonel de Cervantes M. y MVZ: Silvia Ruvalcaba.

Les damos las gracias muy sinceramente a los sinodales de nuestro trabajo, por su gran ayuda y orientación al MVZ. Carmina Várela, MVZ: Mario López Amezcua y al MVZ. David Ávila Figueroa.

Por último, a una persona muy especial, que ha estado con nosotras desde el inicio del estudio hasta la fecha, siempre apoyandonos incondicionalmente en momentos tan importantes y significativos, por tu paciencia Manuel, te agradezco de todo corazón.

NORMA

Y sobre todo le damos las gracias a nuestro Señor y creador, por permitirnos terminar esta meta, cruzando caminos llenos de baches y brechas, pero también lleno de amigos.

Mis Maestros fueron la tristeza, la angustia y el dolor
Fueron muy severos, pero me enseñaron a ser fuerte.

Carta Escarlata

CONTENIDO

	Página
Resumen.....	X
Introducción.....	1
Planteamiento del Problema.....	9
Justificación.....	10
Hipótesis.....	11
Objetivos.....	12
Material y Metodos.....	13
Resultados.....	18
Discusión.....	26
Conclusiones.....	27
Bibliografía.....	28

RESUMEN

Dentro del campo de la Investigación quirúrgica en Medicina Veterinaria se ha intentado disminuir el tiempo, manejo y exposición de los órganos al exterior; así como de favorecer el pronto restablecimiento de la zona afectada y por ende del paciente. El presente trabajo experimental permitió evaluar la eficacia del proceso de cicatrización con el uso de Puntos simples perforantes (P.S.P.) en la técnica de Enterotomía contra la técnica quirúrgica inversa Lembert continuo (L.C.), al ser aplicadas en Caninos (diferente edad, sexo y talla); esto para determinar si P.S.P. constituye una opción viable de ser realizada en la Cirugía de pequeñas especies.

Este estudio se desarrollo en las Secciones de Cirugía del Antirrábico de Zapopan, Microbiología y Patología de la División de Ciencias Veterinarias del Centro Universitario de Ciencias Biológicas y Agropecuarias (CUCBA) de la Universidad de Guadalajara; se utilizaron 30 perros, a cada uno de estos se les efectuaron exámenes coproparasitoscopicos previos y se les desparasitó cuando fue necesario, para evitar que la presencia de parásitos interfiriera con los resultados; se dividieron dichos perros en 5 etapas de tiempo (3,6,9,12 y 16 días) con 2 grupos de 3 animales cada uno (Método de sutura P.S.P. Y L.C.). Las características determinadas en el histopatológico fueron presencia de fibroblastos, necrosis (muerte celular), infiltración (neutrófilos, macrófagos y linfocitos), hemorragia, vascularización y edema. La respuesta a la cicatrización fue parecida en ambas Técnicas en cuanto a los criterios observados de hemorragia e infiltración y mejor por parte de P.S.P. en fibroblastos; así como mayor en vascularización, edema y desfavorablemente en muerte celular.

En la observación macroscópica se encontró una cantidad considerable de adherencias provocadas por la exposición del material de sutura, así como de su calibre con otros órganos; para evitar esto, se sugiere que en un futuro se utilice un tipo de sutura de menor grosor.

INTRODUCCION

Se denomina patología quirúrgica y cirugía al "Tratado de las enfermedades de forma, manera y por obra de las manos o mediante actividad manual". (9)

La cirugía veterinaria es la terapéutica final que suple la inoperancia del tratamiento farmacológico en la curación de algunas o múltiples enfermedades. (9)

Esta rama de la medicina ha tendido a ser cada vez menos mutilante, sin olvidar que en ocasiones es necesario; se ha hecho reparadora de la topografía enferma ó lesionada y modificadora de funciones para el mejoramiento de insuficiencias vasculares, nerviosas y glandulares. (9)

Por lo tanto, el objetivo quirúrgico veterinario, es el de combatir la enfermedad; eliminando lo insalvable, reponiendo en su lugar lo traslocado o ectopiado (anomalía en la posición de un órgano), normalizando las disfunciones, mejorando al individuo con los cambios y trasplantes, y a las especies modificando sus caracteres en la dirección elegida, pero siempre con sentido de servicio a la sociedad, sin afectar de manera irreparable a la naturaleza. (9)

En la actividad quirúrgica veterinaria; son comunes las cirugías en el canal intestinal, el cual está compuesto de INTESTINO DELGADO o I.D. (duodeno, yeyuno e íleon) e INTESTINO GRUESO o I.G. (ciego, colon y recto), se considera el tramo del aparato digestivo más importante para la digestión. (18,19)

La digestión es la descomposición hidrolítica de las moléculas relativamente grandes en compuestos más simples que el cuerpo puede absorber y emplear como fuente de energía, componentes tisulares y reserva alimenticia. (17)

El Intestino delgado es el tubo que pone en conexión el estómago con el Intestino grueso, empieza en el píloro y termina en la curvatura mayor del ciego; su longitud es de 2-3 m., diámetro 2.4 cm., el duodeno mide .2-.6 m. de largo. (8, 19)

El duodeno es la primera parte del intestino delgado, fijo a la pared abdominal por un corto mesenterio (mesoduodeno); en la primera porción de este desembocan conductos glandulares del páncreas e hígado, que junto con la colaboración del jugo entérico realizan el desdoblamiento de los alimentos, haciendolos más aprovechables , dando lugar a la absorción y al paso de líquidos corporales (sangre y linfa). (8, 11, 19, 20)

El yeyuno no tiene división con el duodeno, al igual que el primero con el íleon (última porción del I.D. que penetra al I.G. por la unión ileocecólica), la porción terminal de este se une al colon en el perro. (8)

En los diversos tramos intestinales, se verifican movimientos de diferente tipo y acción a expensas de los músculos lisos y de las capas musculares circulares y longitudinales de la túnica muscularis, así como, de la capa muscularis mucosae y de las vellosidades de I.D. con participación de nervios vegetativos. (17, 18, 20)

Entre las vellosidades del I.D. se encuentran depresiones tubulares llamadas criptas de Lieberkühn (secretan la enzima enterocinasa que activa la secreción pancreática de tripsinógeno y amilasa, los cuales disocian el almidón), las glándulas duodenales ó de Brunner (que secretan moco) ; y a nivel de la submucosa se encuentran los ganglios linfáticos, los cuales al agruparse forman las placas de Peyer. (8, 18)

La pared intestinal consta de serosa superficial (peritoneo visceral), mucosa muscular, submucosa y mucosa. (8, 11, 19)

La serosa es una capa de epitelio escamoso sencillo, sostenido por una fina capa de tejido conectivo, su función es la de reducir la fricción de órganos móviles contra otros del abdomen.

La muscular (formada por fibras lisas que producen el peristaltismo al contraerse) mezcla el contenido para facilitar su absorción. La submucosa es un tejido conectivo laxo; se diseminan por ella vasos y una red de fibras nerviosas sin mielina (plexo de Moissner o submucoso) junto con el plexo mientérico forma el plexo intramural que se localiza en toda la longitud del conducto gastrointestinal; desde el esófago hasta el ano. Y por último, la base mucosa compuesta por vellosidades. (8,20)

El intestino está propenso a sufrir lesiones que pueden ser originadas generalmente por la obstrucción (problema quirúrgico que se presenta con mayor frecuencia en los animales de compañía), la severidad de los signos y cambios metabólicos dependen del sitio y grado de obstrucción. (7)

La obstrucción mecánica consiste en la disminución de la luz intestinal causada por una invaginación del I.D., por impactación de cuerpos extraños, tumores, coprostasis y perforaciones (provocadas desde el exterior); estos fenómenos ocluirán el riego sanguíneo de la porción afectada. (7, 9, 16, 17)

La obstrucción provoca disfunción del I.D., ya que las secreciones continúan e incluso aumentan durante esta; por lo que se considera factor importante de la distensión y pérdida de grandes cantidades de líquido dentro de la luz, las consecuencias de esto, son la disminución del volumen extracelular y shock hipovolémico; la absorción se ve afectada y la motilidad intestinal aumenta en un intento por vencer la obstrucción e incluso puede existir peristaltismo invertido. (7, 13, 16, 17)

El riesgo de obstrucción dependerá del tamaño y forma del cuerpo en relación al calibre del intestino (generalmente los objetos avanzan a lo largo del yeyuno e íleon).

Si el tejido se encuentra de color rojo oscuro y el peritoneo rugoso con pérdida de pulimento, es probable que exista necrosis, resultando ineficiente la Enterotomía y debiendo proceder a la Resección Intestinal. En cambio, si persiste el color normal, rosa claro de I.D. a nivel de la impactación y aparece brillante e intacta su cubierta peritoneal, puede afirmarse su viabilidad; en este caso está indicada la abertura del intestino (Enterotomía). (12)

Esta técnica se práctica bajo dos aspectos diferentes:

a) Enterotomía de vaciado.- consiste en la evacuación de la luz intestinal de contenido hidroaéreo en los casos de oclusión intestinal por medio de sondeo.

b) Enterotomía de extracción.- tiene el fin de extirpar un cuerpo extraño o tumor benigno. (12)

Durante la operación se colocan compresas protectoras; por exploración digital se localiza el órgano afectado y con suavidad se le aproxima a la vista dentro de la incisión: se exterioriza un segmento del intestino de longitud suficiente a través de la incisión; se sitúa la parte involucrada en posición apropiada, alrededor de está se colocan gasas para evitar el escurrimiento de líquidos contaminados dentro de la cavidad abdominal cuando se haya abierto la víscera (se debe hidratar con soluciones isotónicas ligeramente tibias); se inspecciona para determinar el sitio de corte; se incide el órgano (cualquier instrumento que se use en la luz de la víscera o se haya contaminado deberá desecharse inmediatamente). Es de suma importancia tratar con delicadeza y sin brusquedad las vísceras para evitar formación de edemas, hematomas y adherencias que retardan o complican la cicatrización. (1, 15)

La incisión será longitudinal sobre un extremo del cuerpo extraño y arriba del antimesentérico (a un costado del intestino), el objeto debe ser removido de ser posible si la porción donde se localiza esta dañada; se procederá a sacarlo y cerrar la incisión. (22)

En la sutura intestinal se invierte la mucosa, para que la serosa se ponga en contacto con la serosa; la fuerza de sustentación de la sutura es de relevancia durante la fase comprendida entre los 3-4 días postrauma; la submucosa posee poder de fijación de la sutura después de que la fibroplasia (producción de tejido fibroso) se ha iniciado; el material de sutura contribuye relativamente poco a la restauración; la exacta aposición, el trauma mínimo y la inversión ligera de la membrana mucosa, ayudan a una recuperación más rápida. (1, 9)

La sutura discontinua es también denominada aposicionante o de aproximación considerándose simple y perforante; es una técnica trasnversal que tiene como ventaja producir un mínimo de reducción del diámetro del lumen intestinal, se opone a la resistencia de los tejidos; mantiene su posición aún si una parte de ella fallará; es fácil, atraumática y rápida. Sus inconvenientes son la mayor cantidad de material utilizado, el tiempo adicional requerido para anudar y cortar hilos, además de la mayor presencia de sutura en forma de nudos dentro de los tejidos. (1, 3, 9, 10)

La aguja se inserta a 3 mm. del extremo cortado de la serosa del intestino a través de las 4 capas emerge lo más cerca posible del extremo prominente de la mucosa, se pasa a través del lado opuesto de la incisión y en dirección contraria, comenzando cerca del borde cortado de la mucosa y saliendo de la serosa de 2-3 mm. del borde de la incisión: la primera hebra se coloca en la sutura y se jala firmemente de tal manera, que el material de sutura corte a través de la serosa y la mucosa hasta la submucosa rugosa, el nudo se amarra con 3 vueltas; siendo preferente que este quede a un lado de la herida (borde opuesto del operador); los extremos de las suturas se cortan pequeños; el punto simple separado se coloca en aposición de la submucosa de los dos bordes, logrando de esta forma la aproximación precisa de las capas, serosa y mucosa de cada lado; no hay inversión del tejido y el lumen no se disminuye de diámetro; después de completar la línea de sutura se controla la incisión para detectar goteo; si esto sucede se empleará otra sutura simple interrumpida trasnversal a la primera sutura para cerrar el área de goteo. (1, 3)

La de Lembert, representa el tipo clásico de las suturas invertidas (cierre de vísceras huecas que requieren inversión y firmeza); el hilo corre junto a los bordes de la herida por el tejido, y pasa a modo de puente por la hendidura de aquélla, la pared visceral se reinvierte hacia dentro de forma automática al hacer el nudo; la aguja se implanta a .5-1 cm. del borde de la herida y pasa a través de la serosa, de la muscular, llegando hasta la submucosa para salir de nuevo en el borde de la herida a través de la serosa (la mucosa no debe perforarse); se utilizan agujas muy finas y semicirculares con montaje atraumático. (6, 9, 10)

El material de sutura empleado, deberá ser suave, resistente a la tensión, a los nudos, a la esterilización y no ser foco de infección. En la actualidad se conoce como material absorbible para sutura, el hilo preparado a base de poliglycol ácido (DEXON) que es resistente, no tóxico, sintético; con buena velocidad de absorción, provoca reacción histica e inflamatoria mínima y es eliminado por hidrólisis enzimática en monómeros del carbohidrato. (2)

Es preciso considerar que existen manejos inadecuados o excesivo en este tipo de Cirugía; los cuales serían los traumatismos ocasionados a los órganos con el instrumental ó ligaduras, o bien al suturar; pudiendo causar edema, necrosis o retardo en la cicatrización. Es necesario que la sutura del intestino no sea demasiado ajustada y que mantenga unidos los bordes de la herida para prevenir derrames y dehiscencia (separación). (9)

Con respecto a la cicatrización, según diversos estudios, todos los tejidos, la piel, mucosa y músculos del esqueleto cicatrizan con mayor facilidad que los músculos lisos (intestino). En cualquier tipo de tejido, la cicatrización realiza un proceso con una misma secuencia de fenómenos biológicos, siguiendo como base al más investigado que es la piel; la cicatrización evoluciona en forma continua; a pesar de esto se ha dividido en la fase inicial o catábolica (inflamatoria) durante las primeras 4 hrs. postrauma, la herida está recubierta por un coágulo, apreciándose cierta actividad celular en los bordes de la herida, posteriormente aparecen en la herida diferentes tipos de leucocitos (neutrófilos o granulocitos) que migran hacia el foco de la lesión a partir de los vasos circundantes a éste; permanecen en gran cantidad en un lapso de 1-3 días, desapareciendo rápidamente si no hay infección concomitante; en seguida se observan los macrófagos, los cuales tienen la función de eliminar de la herida cuerpos extraños, gérmenes, restos necróticos, derrames y exudados acumulados por medio de la fagocitosis; cuando la actividad de los neutrófilos declina, la de los macrófagos se incrementa y se conserva a niveles altos, durante varias semanas (3-20 días postrauma), también estimulan a los linfocitos (anticuerpos) y elaboran ciertos factores que promueven la síntesis de DNA, la proliferación de fibroblastos y de las células endoteliales; la fibroplasia se desarrolla cuando la herida ha sido debridada casi por completo de restos tisulares resultante de la necrosis. La segunda fase se denomina anabólica o asimilativa, a los 2-3 días postrauma aparecen las primeras yemas capilares de neoformación a partir de los vasos circundantes; las células endoteliales se multiplican y extienden su citoplasma, formando un tubo (glóbulos rojos y leucocitos moviéndose al ritmo del latido cardiaco); se anastomosan a la vez que crecen en sentido perpendicular a la superficie de la

herida, aproximadamente después del 6to. día los vasos de neoformación tienden a disminuir de calibre y a desaparecer; del día 3 al 30 posterior a la

lesión, se presenta proliferación de tejido conectivo hasta la formación de una cicatriz, mediante la síntesis de colágena que restaura la continuidad del tejido dañado, guardando cierta elasticidad, flexibilidad y fuerza de tensión necesaria; también son importantes en el proceso de retracción de los bordes de la herida entre sí y en cierta forma de la fagocitosis. (4,5,9, 13, 14, 21)

Se reconocen varios factores que influyen en el proceso de reparación de heridas, los cuales son los siguientes:

Locales

- a) Riego sanguíneo adecuado (necesidades energéticas y de oxígeno);
 - b) Infección (productos enzimáticos y toxinas liberados por los microorganismos causan necrosis tisular y trombosis vascular, prolongando la primera fase de cicatrización);
 - c) Tensión y reposo de la herida;
 - d) Tamaño de la herida y coaptación de los bordes;
 - e) Cuerpos externos, espacios muertos, restos necróticos, acumulación de líquidos, irritación de vísceras por manejo inadecuado;
 - f) Exceso de material de sutura (intolerancia);
 - g) Medicamentos y productos químicos locales pueden causar necrosis celular o disminución en la mitosis de los fibroblastos (lodo y antibacterianos).
- (9)

Generales

- a) Edad animal (a mayor edad disminuyen funciones celulares);
 - b) Hipoproteinemia (parasitosis y caquexia) retrasa la cicatrización;
 - c) Deficiencia de algunas vitaminas bloquean la síntesis de colágeno o la coagulación (C y K);
 - d) El uso de hormonas que retrasan la cicatrización como los esteroides que inhiben la respuesta inflamatoria o actúan aumentando la colagenolisis.
- (9)

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Tradicionalmente se han utilizado los métodos de sutura continua Lembert para cierre intestinal (Enterotomía) en los casos de obstrucción parcial o completa; este problema es ocasionado principalmente por la ingestión de diversos objetos, presencia de tumores o a perforaciones desde el exterior.

Sin embargo, existe cierta discordancia entre autores veterinarios con respecto al cierre con inversión del I.D. (propenso a sufrir gran cantidad de patologías) ya que este tipo de sutura (continua) reduce el diámetro intraluminal debido a la inflamación; provocando un mayor manejo del área afectada, presencia de adherencias y en ocasiones dehiscencia (separación) de las suturas; teniendo con esto consecuencias hasta fatales para el paciente.

Con la utilización de la sutura de Punto simples perforantes, se pretende disminuir la manipulación de los órganos involucrados; así como el traumatismo provocado tanto con el instrumental como al suturar y reforzar; además de evitar la prolongada exposición del I.D. a la contaminación y deshidratación del medio ambiente, favoreciendo el proceso de cicatrización de la herida.

JUSTIFICACION

Una amplia población de caninos (perros) está propensa a sufrir problemas de obstrucción del lumen intestinal, que se resuelve favorablemente en la mayoría de los casos mediante la técnica de Enterotomía.

Considerándose necesaria la utilización de un método más sencillo, rápido y sobre todo de aproximación para sutura de I.D., el presente trabajo intenta aportar información sobre el uso de Puntos simples perforantes (aposición) en el cierre intestinal, evitando con esto traumatismo excesivo de la viscera con el instrumental, al suturar, por exposición prolongada al medio ambiente (contaminación y deshidratación) y favoreciendo a la cicatrización.

En base a lo anterior, resulta importante valorar posibles alternativas de sutura para la técnica quirúrgica de Enterotomía o Cierre intestinal.

HIPOTESIS

Si con la utilización de la Técnica de sutura clásica Lembert continuo de cierre intestinal; se observa demasiada manipulación de la víscera involucrada, así como traumatismo del tejido con la aguja, y disminución de la luz intestinal, causada por la inflamación de la excesiva inversión de los bordes; por lo tanto, se espera que con el uso de una Técnica alternativa como; Puntos simples perforantes, la cual es un método de sutura más sencillo, atraumático, rápido y sobre todo de aproximación de los bordes, se logren mejores resultados.

OBJETIVOS

General.

Evaluar el grado de cicatrización de los bordes intestinales, mediante la comparación del método de sutura con Puntos simples perforantes contra la Técnica continua clásica para cierre intestinal Lembert.

Particulares.

- 1) Analizar la efectividad de la Técnica de sutura con Puntos simples perforantes en la Enterotomía.
- 2) Determinar posibles reacciones del paciente durante el Postquirúrgico (10 días).
- 3) Identificar variaciones histopatológicas (cicatrización) que sufre I.D. en las diferentes técnicas de sutura.

MATERIAL Y METODOS

El presente trabajo se llevo a cabo en la Secciones de Cirugía del Antirrábico de Zapopan, Microbiología y Patología de la División de Ciencias Veterinarias y Zootecnia del Centro Universitario de Ciencias biológicas y Agropecuarias de la Universidad de Guadalajara.

Se realizó bajo el siguiente procedimiento:

Fase I.

Se utilizaron 30 perros; de los cuales no se tomó a consideración el sexo, edad, talla y raza de los mismos.

A cada paciente se le realizaron exámenes coproparasitoscópicos previos al estudio, y en caso necesario se desparasitaron para que la presencia de parásitos no interfiriera con los resultados.

Se dividieron dichos perros en 5 etapas, con dos grupos de 3 animales cada uno y se clasificaron de la siguiente manera:

Etapa	# de animales	Técnica
1	3	Lembert
	3	Punto simple perforante
2	3	Lembert
	3	Punto simple perforante
3	3	Lembert
	3	Punto simple perforante
4	3	Lembert
	3	Punto simple perforante
5	3	Lembert
	3	Punto simple perforante

El instrumental quirúrgico que se utilizó para la intervención fue general y el material de sutura dexón 2-0 (gastrointestinal).

Fase II.

En el preoperatorio se sometió a los pacientes a un ayuno tanto de agua (12 hrs. antes), como de alimento (24 hrs. antes), esto con el fin de encontrar un mínimo de contenido en el lumen intestinal.

Antes de anestesiar al paciente se premedico con sulfato de atropina; siendo la dosis en caninos de .5 a 1 mg/kg de peso y por via I.M. el tranquilizante Combelen (.2-.5 mg/kg de peso).

La anestesia fue general mediante un barbitúrico (pentobarbital sódico) por via I.V.; dosis a efecto; se vigilaron reflejos, una vez preparado se coloco en decúbito dorsal al sujeto de estudio.

Durante la intervención quirúrgica se administró por vía I.V. solución salina de 22-33 ml/kg de peso, con el fin de mantener un equilibrio osmótico ácido básico del organismo; ya que en las intervenciones se alteran a causa de hemorragias, deshidratación y exposición de órganos al ambiente.

Todos los pacientes se mantuvieron monitoreados durante la cirugía, en lo que se refiere a sus constantes fisiológicas (frecuencia cardiaca, frecuencia respiratoria, y temperatura), el tratamiento postquirúrgico consistió en la administración de Penicilina G benzatinica/P.G. procainica y P.G. potásica por vía intramuscular, así como de un desinflamatorio; se les proporcionó una dieta liquida el primer dia post-cirugia, 4 días de ración semiliquida (licuado de arroz, pollo, verduras) y krocketas sólidas hasta el periodo de tiempo establecido.

Se hizo una incisión en la línea media abdominal de 8-10 cm. de longitud después de la cicatriz umbilical hacia la región caudal, abarcando piel y tejido celular; se realizó un ojal en músculo cortandose en posición longitudinal para observar las vísceras; se colocaron compresas protectoras en la incisión; por exploración digital se localizó el órgano afectado y con suavidad se exteriorizó un segmento de éste (durante toda la exposición de la víscera al medio ambiente se administraron soluciones isotónicas tibias para evitar deshidratación); se inspeccionó para determinar el sitio del corte, y se abrió el órgano (cualquier instrumento que se utilizó en la luz del intestino o se haya

contaminado se desecho); la incisión fue longitudinal; para favorecer la cicatrización de los bordes se cercioro de la existencia de riego sanguíneo; dichos bordes fueron suturados con el material antes mencionado.

El grupo experimental número 1, se sometió a la utilización de la Técnica de sutura Lembert, la cual corre junto a los bordes de la herida por el tejido y pasa a modo de puente por la hendidura de aquélla, la pared visceral se reinvierte hacia dentro de forma automática al hacer el nudo; la aguja se implanta a .5-1cm. del borde de la herida y pasa a través de la serosa y de la muscular, llegando hasta la submucosa para salir de nuevo en el borde de la herida a través de la serosa (la mucosa no deberá perforarse), se utilizarón agujas muy finas y semicirculares con montaje atraumático

Y el grupo experimental número 2 fue evaluado con la Técnica de Puntos simples perforantes, la cual consistió en insertar la aguja a 3 mm. del extremo cortado de la serosa del intestino a través de las 4 capas, emergiendo lo más cerca posible del extremo prominente de la mucosa, pasando através del lado opuesto de la incisión, comenzando de la mucosa y saliendo de la serosa de 2-3 mm. del borde de la incisión; la distancia de los puntos entre sí, se calculó para que los bordes de la víscera no quedaran abiertos y así no existiera dehiscencia y derrame de contenido intestinal.

En el examen postquirúrgico se observó el estado físico, así como posibles cambios o alteraciones que se presentaron.

Los animales de los dos grupos se sacrificaron según el intervalo de tiempo de cicatrización (3, 6, 9, 12 y 16 días después de la intervención quirúrgica) con el fin de homologar las condiciones del I.D. y de realizar necropsias (observación de cambios macroscópicos) e histopatológicos (microscópicos), tomando la porción del intestino que fue intervenido (2-3 cm. de longitud); dichas muestras se depositaron en frascos con formol buferado al 10% (para evitar alteraciones en la cicatriz).

Subsecuentemente se procedió a su preparación en la Sección de Histopatología (Técnica de inclusión en parafina y tinción de Hematoxilina-Eosina "H-E") para la observación microscópica con los objetivos 100X, 120X.

Desde el punto de vista Histopatológico se evaluó la presencia de hemorragia, linfocitos, neutrófilos, macrófagos, fibroblastos, edema, vascularización y necrosis.

Dicha evaluación se realizó en forma subjetiva, designándose valores de 0 al 4, según el criterio del Patólogo, los cuales se clasificaron de la siguiente forma: 0= ausente, 1= leve, 2= moderado, 3= abundante y 4= excesivo.

Los resultados obtenidos fueron presentados mediante cuadros, fotografías y gráficas utilizando métodos estadísticos de analisis de varianza, prueba t student y z.

RESULTADOS

Una vez realizadas las Cirugías (Enterotomias) en los dos grupos objetos de estudio y después de transcurrido el tiempo estipulado en la Metodología (3,6,9,12 y 16 días), se tomaron muestras para Histología (30).

Los criterios a observar en el examen histológico son: a)Fibrosis (presencia de fibroblastos); b)Necrosis (muerte celular); c)Hemorragia; d)Infiltración (linfocitos, neutrófilos y macrófagos); e)Vascularización y e)Edema; clasificados mediante diferentes grados de presencia (0=ausente,1=leve, 2=moderado,3=abundante y 4=excesivo).

Las lecturas microscópicas de los grupos Puntos simples perforantes (P.S.P.) y Lambert continuo (L.C.) son los siguientes:

Fibrosis.

El grupo de estudio tratado con el metodo de P.S.P. presento en la primera etapa (3 días) niveles leves a moderados (1-2), mientras que en la etapa 2 (6días) hubo niveles abundantes (3); a los 9 días y 12 días predomino el nivel 2 (moderado) y a los 16 días de moderado-abundante (2-3). (Cuadro 1, Grafica 1, Figura 1,2 y 5)

El grupo suturado con la técnica inversa Lambert continuo presento a los 3 días niveles de leves a moderados (1-2); a los 6 días moderados (2); a los 9 días de moderado -abundante (2-3); a los 12 días de leve a moderado (1-2) y a los 16 días de leve a moderado (1-2). (Cuadro 1, Gráfica 1, Figura 1,2 y 5)

Necrosis.

La Técnica de P.S.P. presento al 3er. día grados o niveles de leves a moderados (1-2); a los 6 días de moderado-abundante (2-3); a los 9 días de moderado-abundante (2-3); en el doceavo día de leve a moderado (1-2); y por último en el día 16 moderado (2). (Cuadro 1, Gráfica 2, Figura 1,2 y 3)

En L.C. a los 3 días se observo grados de moderado-abundante (2-3); a los 6 días leves (1), a los 9 días moderados (2); a los 12 días leves (1) y por último a os 16 días de leves a moderados (1-2). (Cuadro 1, Gráfica 2, Figura 1,2 y 3)

Hemorragia.

En P.S.P. a los 3 días se presentó leve (1); a los 6 días leve (1); a los 9 días leve a moderado (1-2); a los 12 días de ausente a leve (0-1) y a los 16 días moderado (2). (Cuadro 1, Gráfica 3, Figura 1,2 y 3)

En L.C. a los 3 días se presentó moderado (2); a los 6 días de ausente a leve (0-1); a los 9 días leve (1); a los 12 días de ausente a leve (0-1) y a los 16 días leve (1). (Cuadro 1, Gráfica 3, Figura 1,2 y 3)

Infiltración.

En P.S.P. a los 3 días se observó leve (1); a los 6 días de moderado-abundante (2-3); a los 9 días de leve a moderado (1-2), a los 12 días leve (1) y a los 16 días moderado (2). (Cuadro 1, Gráfica 4, Figura 1,2,3,4 y 5)

En L.C. a los 3 días presentó niveles moderados (2); a los 6 días moderados (2); a los 9 días de leves a moderados (1-2); a los 12 días leves (1); y a los 16 días de leves a moderados (1-2). (Cuadro 1, Gráfica 4, Figura 1,2,3, 4 y 5)

Vascularización.

En P.S.P. a los 3 días se observó grados leves (1); a los 6 días de leves a moderados (1-2); a los 9 días moderados (2); a los 12 días de leve a moderado (1-2); y a los 16 días moderado (2). (Cuadro 1, Gráfica 5, Figura 4,5 y 6)

En L.C. a los 3 días manifestó grados de leves a moderados (1-2); a los 6 días ausente a leve (0-1); a los 9 días de leve a moderado (1-2); a los 12 días de ausente a leve (0-1) y a los 16 días de leve a moderado (1-2). (Cuadro 1, Gráfica 5, Figura 4,5 y 6)

Edema.

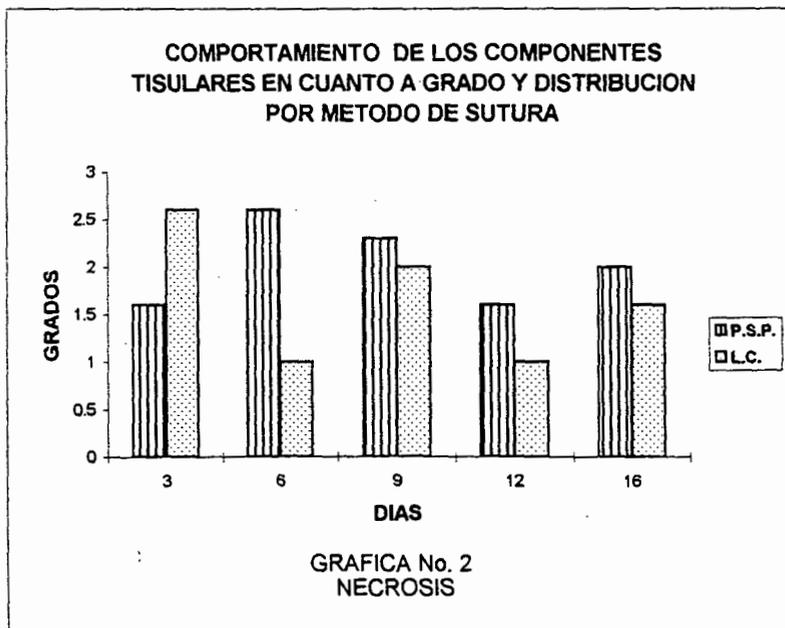
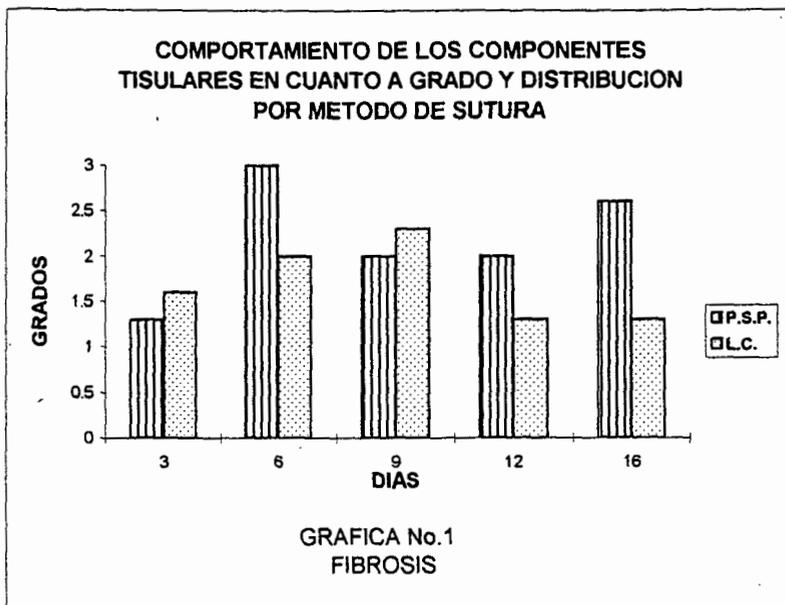
En P.S.P. a los 3 días expresó grados leves (1); a los 6 días moderados (2); a los 9 días leves (1); a los 12 días de leves a moderados (1-2); y a los 16 días moderados (2). (Cuadro 1, Gráfica 6, Figura 1, 2, 3, 4 y 5)

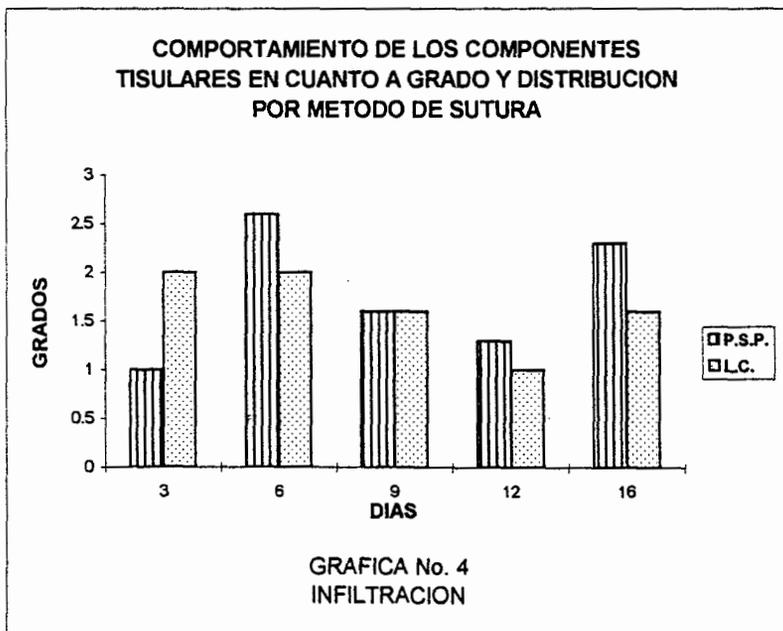
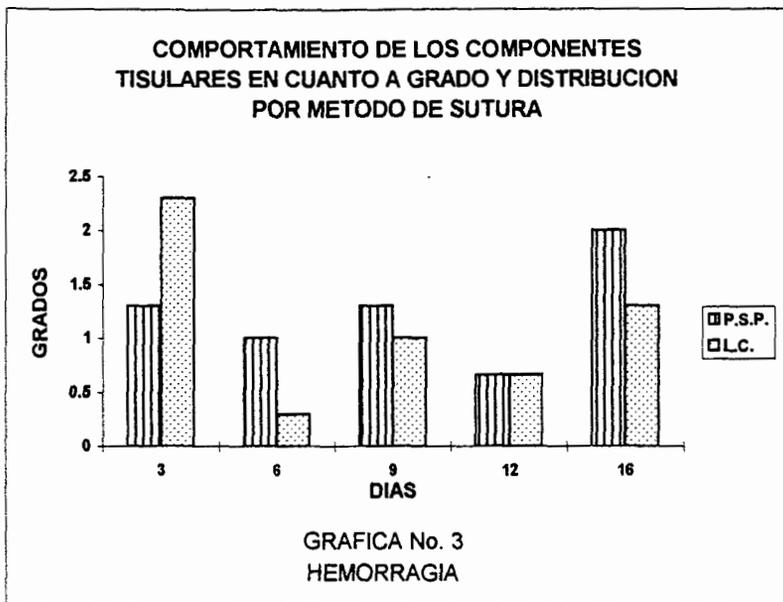
En L.C. a los 3 días presentó nivel leve (1); a los 6 días ausente a leve (0-1); a los 9 días moderado (2); a los 12 días de ausente a leve (0-1) y a los 16 días leve (1). (Cuadro 1, Gráfica 6, Figura 1,2,3,4 y 5)

CUADRO N°. 1

GRADO Y DISTRIBUCION DE LOS COMPONENTES TISULARES REGISTRADOS EN CADA ETAPA POR METODO DE SUTURA, PUNTOS SIMPLES PERFORANTES (P.S.P.) Y LEMBERT CONTINUO (L.C.).

TIEMPO (DIAS)	3		6		9		12		16	
CRITERIOS										
FIBROSIS	1.3	1.6	3.0	2.0	2.0	2.3	2.0	1.3	2.6	1.3
NECROSIS	1.6	2.6	2.6	1.0	2.3	2.0	1.6	1.0	2.0	1.6
HEMORRAGIA	1.3	2.3	1.0	0.3	1.3	1.0	0.7	0.7	2.0	1.3
INFILTRACION	1.0	2.0	2.6	2.0	1.6	1.6	1.3	1.0	2.3	1.6
VASCULARIZACION	1.0	1.7	1.7	0.7	2.0	1.7	1.7	0.7	2.3	1.7
EDEMA	1.3	1.3	2.3	0.7	1.3	2.0	1.6	0.7	2.0	1.3
	P.S.P	L.C.								





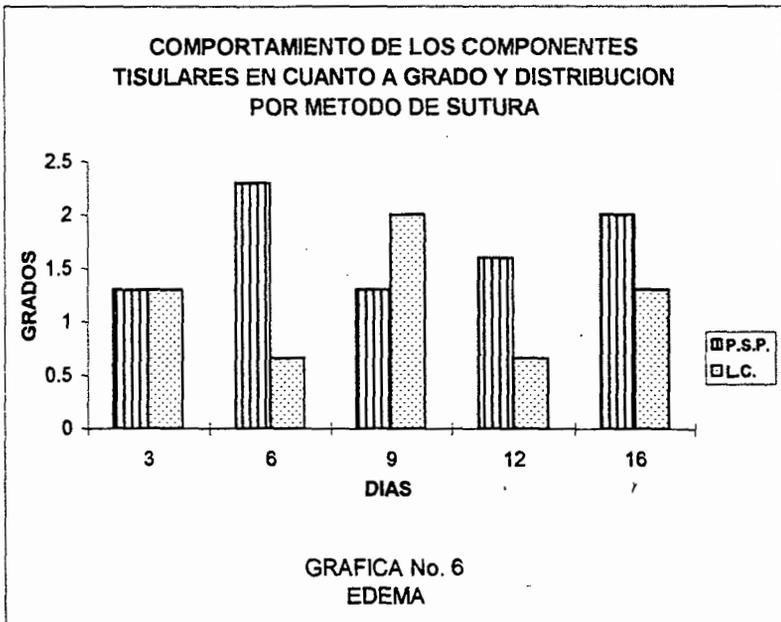
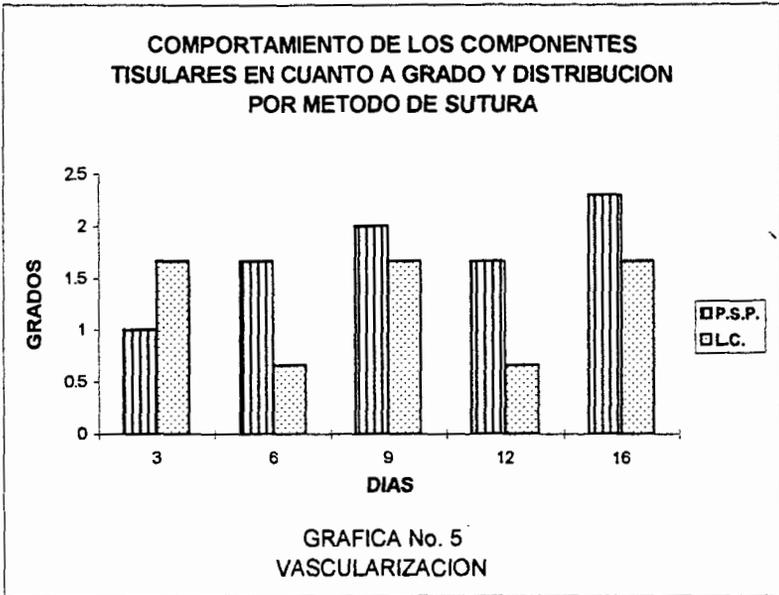


Figura 1. Hemorragia provocada por rotura de capilares debido a la incisión (H); Edema (Ed); e Infiltración o migración de células inflamatorias al área de la herida como los neutrófilos y macrófagos (I); Puntos necróticos (N) e inicio en la proliferación de fibroblastos (F) en Intestino delgado de canino con objetivo 100X, entre la primera y la tercera etapa.

Figura 2. Epitelio dañado (E); Puntos necróticos (N); presencia de edema (Ed) e Infiltración (I); Hemorragia leve (H) y fibras de colágeno (F) en Intestino delgado de canino con objetivo 100 X entre la segunda y tercera etapa.

Figura 3. Muerte celular severa (N); Zona edematosa (Ed); Presencia de cél. inflamatorias (I); Puntos hemorrágicos (H), en Intestino delgado de canino con objetivo 100X, entre la primera y tercera etapa.

Figura 4. Epitelización (E); Neoformación vascular (V); Presencia de células inflamatorias (I) y zona edematosa (Ed), en Intestino delgado de canino con objetivo 100 X entre la segunda y cuarta etapa.

Figura 5. Se observa una amplia zona de fibras de colágeno (F); disminución del riego capilar por descenso en las necesidades energéticas (V); Infiltración leve (I); edema (Ed) en Intestino delgado de canino con objetivo 100X entre la tercera y cuarta etapa.

Figura 6. Regeneración parcial del epitelio o cicatrización (C); disminución en la vascularización (V) en Intestino delgado de canino con objetivo 100X en la etapa cinco.



FIGURA 1.

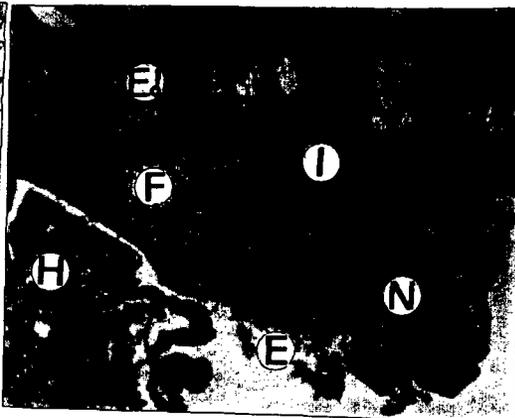


FIGURA 2.

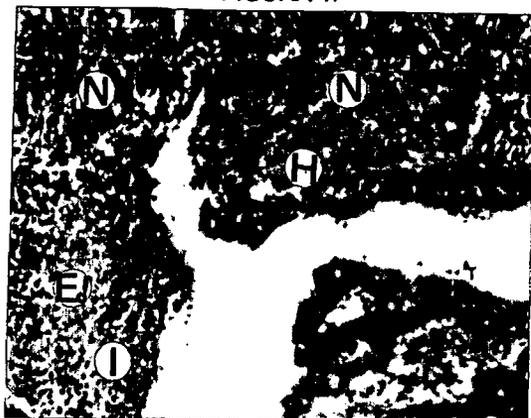


FIGURA 3.



FIGURA 4.



FIGURA 5.



FIGURA 6.

DISCUSION

El proceso de cicatrización presenta diversos cambios morfológicos y fisiológicos para restablecer la continuidad tisular en todos los seres vivos.

El presente trabajo se realizó con el objetivo de evaluar histológicamente la evolución de heridas quirúrgicas en Intestino (ENTEROTOMIA) en periodos de tiempo diferentes (3,6,9,12 y 16 días), utilizando dos métodos de sutura: Puntos simpes perforantes (P.S.P.) y Lembert continuo (L.C.).

En la observación macroscópica de las muestras obtenidas de ambas técnicas evidenciamos la presencia de mayor cantidad de adherencias en los individuos del grupo número uno (P.S.P.), debido tal vez a la exposición del material de sutura, así como de su grosor con grasa y vísceras, en contraposición los animales del grupo número dos (L.C.) presentaron una mínima cantidad de está.

Durante el examen microscópico de los tejidos se encontro que los fibroblastos estaban en mejor cantidad en el grupo número uno, así como mayor hemorragia, vascularización, presencia de linfocitos, macrófagos y neutrófilos, edema y desafortunadamente en necrosis.

En cuanto al comportamiento clinico postquirúrgico, se observo apatia, tristeza y ligera disminución del consumo de alimento en un porcentaje minimo de .7%; manifestandose solamente en individuos del grupo de la Técnica de P.S.P.

Los datos arrojados por la investigación demostraron estadística- mente, mediante analisis de varianza, prueba t student y z que no existen diferencias significativas en el proceso de cicatrización entre ambas Técnicas.

CONCLUSIONES

1) La respuesta a la cicatrización fue similar en ambas Técnicas en cuanto a la presencia de hemorragia e infiltración (neutrófilos, macrófagos y linfocitos) y mejor por parte de la técnica de Puntos simples perforantes en fibroblastos; así como mayor en necrosis, vascularización y edema.

2) A pesar que existe mayor respuesta en el proceso general de Cicatrización en la Técnica de Puntos simples perforantes, al ser realizada la toma de muestras se observó una cantidad considerable de adherencias; provocadas por la fricción del material de sutura en la superficie del órgano con otras vísceras; para prevenir esto, proponemos la utilización de un tipo de sutura de calibre menor a Dexón 2-0 (Gastrointestinal).

3) El análisis estadístico demostró que las diferencias entre ambas técnicas no tienen importancia evaluativa en el proceso de cicatrización.

BIBLIOGRAFIA

- (1) Alexander A.; Técnica Quirúrgica en animales; Interamericana; 4ta. edición; México, D.F.; 1982; pp. 95-109 y 114-115.
- (2) Betts C.W./Crane S.W; Manual de Terapéutica quirúrgica de los pequeños animales; Salvat S.A.; México, D.F.; 1988; pp. 245, 256-258.
- (3) Bojrab M. J.; Medicina y Cirugía en especies pequeñas; Continental S.A. C.V.; México, D.F.; 1980; pp. 143.
- (4) Bonilla, C.A.R. (1990); La Savilla como Medicina alternativa en la Cicatrización post-quirúrgica del Canino, comparativamente con una solución antiséptica y cicatrizante -LICOR DE FORGE-; Tesis de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la Universidad de Guadalajara.
- (5) Carlos G.R. (1992); Uso del Dimetil Sulfoxido (D.M.S.O.), Como Agente Cicatrizante en aplicación Tópica de heridas quirúrgicas en Caninos, Tesis de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la Universidad de Guadalajara.
- (6) Dietz; Operaciones y anestesia de los animales grande y pequeños; Acribia; Zaragoza, España; 1975; pp. 310.
- (7) Dudley/ Rob- Smith; Cirugía de abdomen; Panamericana; Buenos Aires, Argentina; 1983; pp. 423-430.
- (8) Frandson R.D.; Anatomía y Fisiología de los animales domésticos; Interamericana-McGrawhill; 4ta. edición; México, D.F.; 1988; pp. 303, 309, 483.
- (9) Gonzalo J.M./ Avila J./ F. San Román/ A. Orden/ M.A. Sánchez-Valverde/ I. Bonafonte/ J.L. Poreira/ F. García; Cirugía Veterinaria; Interamericana-McGrawhill; 1era. edición; Madrid, España; 1994; pp. 1-23, 63-73, 153 y 156-159.
- (10) Knecht Charles/Williams/Johnson; Técnicas fundamentales en cirugía veterinaria; Interamericana-McGrawhill; 3ra edición; Madrid, España; 1990; pp. 54-62.

- (11) Kolb E.; Fisiología Veterinaria; Tomo 1; Acribia; Zaragoza, España; 1976; pp. 339-369 y 403-404.
- (12) Lamy J./ Louis R./G. Michotey/ R. Bricot /J.Cl. Sarles; Tratado de Técnica quirúrgica; Tomo XI; Toray-Masson S.A.; Barcelona, España; 1973; pp. 17-20.
- (13) Mcredie/ Donner; Cirugía Básica; Fondo Educativo Interamericano S.A.; México, D.F.; 1984; pp. 127-129 y 451-452.
- (14) Murillo V.R./Murillo V.G.(1995) ;Evaluación del efecto cicatrizante de la Tintura de Caléndula en heridas por castración en lechones; Centro Universitario de Ciencias biológicas y Agropecuarias (División Veterinaria).
- (15) Ormrod A. N.; Técnicas Quirúrgicas en el perro y el gato; Continental S.A. C.V.; México, D.F.; 1981; pp. 11-12 y 49-51.
- (16) Sabiston D.C.; Tratado de Patología Quirúrgica; Interamericana-McGrawhill; 13va. edición; México, D.F.; 1988; 924-926.
- (17) Sabiston D.C.; Principios de Cirugía; Interamericana-McGrawhill; México, D.F. 1991; pp. 119-120, 433, y 437-438.
- (18) Schwartz/Shires/Spencer; Principios de Cirugía; Interamericana-McGrawhill; Vol. 1; 5ta. edición; México, D.F. 1991; pp. 1061-1062.
- (19) Sisson S./Grossman J.D.; Anatomía de los animales domésticos; Salvat; Barcelona, España; 1979; pp. 401-404.
- (20) Snedecor G.W.; Métodos Estadísticos (Aplicación a la Investigación Agrícola y Biológica); CECSA; México, D.F.; 1966; pp. 289-390.
- (21) Spörri H./ Stünzi H.; Fisiopatología Veterinaria; Acribia; Zaragoza, España; 1977; pp. 284-287 y 289-292.
- (22) Trigo Fco./Mateos P. A.; Patología General Veterinaria; Interamericana-Mc-Grawhill; 2da. edición; México, D.F.; 1993; pp. 124 - 138 .
- (23) Wingfield/Rawlings; Small Animal Surgery; Library of Congress Cataloging in Publication; U.S.A.; 1979; pp. 97-100.