

11209



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE MEDICINA

221

DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN
PETRÓLEOS MEXICANOS
SUBDIRECCIÓN CORPORATIVA DE SERVICIOS MÉDICOS
GERENCIA DE REGULACIÓN Y SERVICIOS MÉDICOS
HOSPITAL CENTRAL SUR DE ALTA ESPECIALIDAD

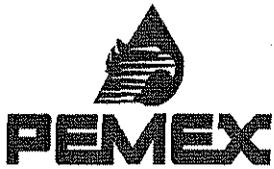
“ALIMENTACIÓN ENTERAL TEMPRANA EN
ANASTOMOSIS DEL COLON:
EFECTO EN LA CICATRIZACIÓN”
ESTUDIO EXPERIMENTAL EN PERROS EN EL
HOSPITAL CENTRAL SUR DE ALTA
ESPECIALIDAD DE PEMEX 2002

TESIS DE POSGRADO

PARA OBTENER EL TÍTULO DE LA ESPECIALIDAD EN:
CIRUGÍA GENERAL

PRESENTA

DR. FERNANDO SALDAÑA TORRES



MÉXICO, D. F. AGOSTO 2002

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



Universidad Nacional
Autónoma de México



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.

**“ALIMENTACION ENTERAL TEMPRANA
EN ANASTOMOSIS DEL COLON: EFECTO
EN LA CICATRIZACION”
ESTUDIO EXPERIMENTAL EN PERROS EN
EL HOSPITAL CENTRAL SUR DE ALTA
ESPECIALIDAD DE PEMEX
2002**

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

AGRADECIMIENTOS

A MIS MAESTROS: Que me han guiado de la mano para poder iniciarme en este difícil mundo de la Cirugía

A MIS COMPAÑEROS Y AMIGOS: Que han estado conmigo en los momentos difíciles y juntos hemos crecido

A MIS PACIENTES: Por confiar en mi y enseñarme en su sufrimiento

A MIS PADRES: Que me dieron la vida y su apoyo para poder estudiar y cumplir mis metas

A MIS HERMANOS: Que siempre me han sabido impulsar y dar palabras de aliento

A MI NOVIA: Que me ha inspirado y hace que yo quiera ser un hombre mejor

A DIOS: Por estar siempre y en todo lugar conmigo

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Cal

DR. CARLOS PEREZ GALLARDO YAÑEZ
DIRECTOR

Judith Lopez Zepeda
DRA, JUDITH LOPEZ ZEPEDA
JEFA DEL DEPARTAMENTO DE ENSEÑANZA

~~*[Signature]*~~
DR. ARTURO CABALLERO HERMOSILLO
JEFE DEL DEPARTAMENTO DE INVESTIGACION

~~*[Signature]*~~
DR JAVIER LUNA MARTINEZ
JEFE DEL DEPARTAMENTO DE CIRUGIA GENERAL
ASESOR

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

[Signature]

H. G. S. C. N.
OCT. 2 2002
ENSEÑANZA E INVESTIGACION

REGISTRACION
POSGRADO
CIRUGIA

INDICE

INTRODUCCION _____ PAG. 2

OBJETIVOS E
HIPOTESIS _____ PAG. 7

MATERIAL Y
METODOS _____ PAG. 8

RESULTADOS _____ PAG. 11

DISCUSION _____ PAG. 15

CONCLUSIONES _____ PAG. 16

BIBLIOGRAFIA _____ PAG. 17

INTRODUCCION.- En el curso de centurias, los conocimientos de cirugía de vías gastrointestinales se han acumulado poco a poco y pasado de un nivel místico, a otro científico. En su evolución se ha concedido enorme importancia a los materiales y métodos de sutura, sin entender demasiado el propio proceso de cicatrización.

Los conocimientos de la cicatrización o regeneración de vías gastrointestinales han progresado y se han acumulado mayores datos sobre la trascendencia que tienen factores locales y sistémicos en la unión y cicatrización de anastomosis. Sin embargo, algunos de los problemas graves que siguen generando gran mortalidad son la fuga y la dehiscencia de la anastomosis. Es difícil explorar los mecanismos de la cicatrización de vías gastrointestinales en modelos clínicos excepto por análisis retrospectivos y por ello gran parte de los conocimientos se obtiene de estudios en modelos animales.

Los cabos seccionados del tracto digestivo se unen en aposición para devolver artificialmente la integridad a la luz del intestino, en tanto se produce la regeneración biológica. Dicha lesión de todas las capas intestinales desencadena una respuesta fibrótica en la cual intervienen inflamación, proliferación y depósito de tejido conectivo.

La submucosa da a las vías gastrointestinales intactas gran, parte de su potencia o resistencia tensil y es la capa que retiene los puntos de sutura que permiten la unión de los cabos de intestino de una anastomosis.

El componente de la mucosa de las anastomosis gastrointestinales se repara por migración e hiperplasia de células epiteliales que cubren el tejido de granulación de la herida y de este modo sellan el defecto, y esto hace una barrera contra el contenido abdominal. Dicho sello puede quedar completo, incluso tres días después de la incisión si las capas de la pared intestinal quedaron en aposición directa.

La serosa, es una capa delgada de tejido conectivo que cubre la muscularis externa; en su cara exterior está recubierta por una capa mesotelial de la cavidad peritoneal. Para llevar al mínimo el peligro de "fugas" se necesita una aposición íntima de la serosa y se logra mejor por medio de una sutura invertida (1); sin embargo actualmente existen estudios en los cuales se ha demostrado que no existen diferencia en cuanto a la presencia de fuga de la anastomosis si se realiza en un plano sin invaginación de la serosa o cuando se realiza en dos planos, invaginando la serosa, llegando a tener beneficio de realizarla solo en un plano en el hecho de que se produce menor inflamación por la menor cantidad de material de sutura y dicha inflamación debilita la anastomosis, porque durante la fase inflamatoria se degrada una mayor cantidad de colágena; se produce un calibre interior mayor, además de que se realiza con mayor rapidez y a un menor costo.(2)

La resistencia de la línea de sutura cicatrizada denota la calidad y la cantidad del proceso de reparación; innumerables investigaciones han demostrado disminución en la resistencia de los bordes de la herida intestinal en los primeros tres o cuatro días; según expertos, depende más bien del incremento de la actividad de la colagenasa en el sitio de la herida. Después de tres a cuatro días, se manifiestan en la incisión intestinal la producción y la acumulación de colágena y este incremento se acompaña de una intensificación rápida en la resistencia neta de los bordes de la herida. La resistencia de las anastomosis hechas en el colon de perros después de 14 días fue de 45%, de la del colon normal y a los cuatro meses apenas fue de 75% de ella.(3)

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Existen diversos factores que influyen en la cicatrización de las vías gastrointestinales los cuales pueden ser divididos en locales y en sistémicos; dentro de los primeros encontramos el riego sanguíneo adecuado, ausencia de tensión en la anastomosis, bordes sanos de tejido, contaminación bacteriana, obstrucción distal, lesión por radiación, preparación intestinal, hipotermia; dentro de los factores sistémicos tenemos la nutrición general del paciente, sepsis, hipovolemia, medicamentos (esteroides, antiinflamatorios no esteroides, 5-fluorouracilo), Inmunocompetencia, transfusiones de sangre, uremia e ictericia. En estudios clínicos, se ha encontrado que el promedio de fuga de una anastomosis fue de 3.4%, sin encontrar diferencias debido a la técnica empleada, localización de la anastomosis en el tubo digestivo. No hubo diferencia en cuanto a la frecuencia de fugas entre las anastomosis del colon y del intestino delgado. Se identificaron seis variables predictivas de significancia como son: Niveles de albúmina sérica de menos de 3.0 g/L, uso de esteroides, peritonitis, obstrucción intestinal, enfermedad pulmonar obstructiva crónica y transfusión perioperatoria de más de 2 U de paquetes globulares; estos factores son de gran importancia ya que también se demostró que la fuga de una anastomosis es un factor predictor independiente de mortalidad.(4)

Para conocer la importancia que tiene la alimentación sobre el tubo digestivo, debemos considerar que la preservación y mantenimiento de la estructura y función del intestino es crucial para la salud; las células del intestino proliferan, se diferencian y tienen el más grande recambio celular del cuerpo. Los nutrientes celulares afectan directamente el crecimiento de la mucosa por proveer nutrición e indirectamente por estimulación de péptidos gastrointestinales y hormonas, regulando también el flujo sanguíneo. En estados de estrés como puede ser la realización de una anastomosis intestinal, la eliminación de la ingesta oral tiene un efecto deletéreo en la estructura del intestino, reduciendo la masa intestinal y disminuyendo la producción de hormonas intestinales. La frecuente prescripción de antibióticos de amplio espectro puede incluso disminuir el aporte de energía endógena, su uso reduce la fermentación por la flora colónica de los polisacáridos no digeridos de la dieta. Esto reduce la producción del combustible colónico, los ácidos grasos de cadena corta.(5)

La fermentación de la fibra de alimentos por la flora bacteriana genera ácidos grasos de cadena corta en el colon, sitio en el cual la flora natural produce ácido acético, propiónico y butírico siendo aproximadamente el 80% de los ácidos grasos de cadena corta producidos en humanos. Los ácidos grasos de cadena corta estimulan la proliferación de las células epiteliales y contribuyen para ellas una fuente importante de energía en aproximadamente 70%, siendo el principal el ácido butírico. Adicionalmente, los ácidos grasos de cadena corta favorecen el flujo de sangre del mesenterio y el colon y tienen un efecto vasodilatador. Estudios en animales demuestran que los ácidos grasos de cadena corta, especialmente el ácido butírico, juegan un papel especial en la proliferación del colonocito. Durante periodos de privación de éstos ácidos, hubo atrofia de la mucosa, pérdida de la integridad de la barrera mucosa y una función inmune deteriorada. Restaurando una dieta con fibra o enemas con ácidos grasos de cadena corta, se ayudó a restaurar el crecimiento de la mucosa y la proliferación del colonocito.(5)

El uso de antibióticos, la preparación mecánica y dietas de bajo residuo aminoran el número de bacterias del intestino y con ello la producción de ácidos grasos de cadena corta, con lo cual puede entorpecerse y lentificarse la reepitelización de la mucosa, incluso la resistencia de las anastomosis dependen del tipo de bacterias en el colon, no únicamente de la presencia o ausencia de las mismas.(6)

La pectina es fibra alimentaria diferente de la celulosa que, cuando es fermentada en el intestino produce ácidos grasos de cadena corta y según algunos estudios, estimula la cicatrización en el colon. La introducción intraluminal directa de una solución de ácidos grasos de cadena corta también mejora la capacidad de unión de la anastomosis en colon(1), efecto que no se ha demostrado sobre el intestino delgado (7).

Se ha estudiado la relación que guarda la dieta con poco residuo y el contenido de colágena de la pared intestinal y su efecto en la fortaleza de la anastomosis después de la cirugía, llegando a la conclusión de que la dieta comentada no entorpecía la cicatrización del colon. El contenido de colágena de dicha víscera no es alterado por la dieta de poco residuo, debido a que hay disminución tanto en la síntesis como en la catabolia de la colágena. Las dietas con poco residuo realizadas durante 28 días en el preoperatorio disminuyeron la síntesis de colágena y hubo menor incremento en la resistencia en la fase de fibroplasia, dato que sugiere que las heces intraluminales actúan como estímulo para la síntesis de dicha sustancia.(1)

Se ha corroborado la trascendencia de la alimentación enteral sobre el intestino grueso, al estudiar el efecto de una colostomía proximal desfuncionalizante en el metabolismo de la colágena; en la porción distal de la anastomosis se observó que la ausencia de heces intraluminales disminuyó la acumulación a largo plazo de colágena en la anastomosis y aminoró y retrasó la recuperación de la resistencia tensil.(1)

En un individuo bien nutrido, los depósitos corporales son adecuados para proveer nutrientes durante periodos cortos de stress sin comprometer las funciones fisiológicas. Por lo tanto desde el punto de vista metabólico, no debería ser prioritario el pronto restablecimiento de la alimentación en el postoperatorio. Sin embargo, se debe tener en cuenta que alrededor del 30% de los pacientes que van a ser operados en forma electiva por enfermedades enterocolónicas se hallan moderadamente malnutridos, como consecuencia de la enfermedad primaria, de los procedimientos diagnósticos y terapéuticos y del aumento de los requerimientos pro hipermetabolismo o catabolismo. Por otra parte, el tiempo de hospitalización postoperatorio está en relación directa con el momento en que se reinicia la alimentación. Estas consideraciones permiten advertir la trascendencia del inicio temprano de la alimentación oral, tanto en el plano biológico como en el del costo asistencial.

Estando en el terreno biológico, además de su rol en la digestión y la absorción de nutrientes, el tubo digestivo regula y procesa activamente los sustratos circulantes y desempeña importantes funciones endocrinas, metabólicas e inmunológicas, al tiempo que actúa como una barrera eficiente evitando el pasaje de microorganismos y de sus productos de degradación a la circulación.

A su vez el tubo digestivo se sustenta en gran parte a través de los elementos que se encuentran en su luz. La alimentación oral aporta la mitad de los nutrientes de intestino delgado y más del 80% de los del grueso, siendo la presencia de alimentos el estímulo más importante para su trofismo. De no existir ingesta, el tubo digestivo depende de principios endógenos como la glutamina o los cuerpos cetónicos que rápidamente se agotan, por lo que es imperioso reinstalar la alimentación lo más tempranamente posible.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

La inanición conduce al acortamiento del yeyunoíleon con disminución de la altura de las vellosidades, caída de la celularidad y deterioro de las uniones intercelulares (responsables de la función de barrera). En cambio, el reinicio de la alimentación estimula la producción de hormonas enterotróficas (enteroglucagón y gastrina), potencia la renovación de entrocitos y contribuyen a mantener la altura de las vellosidades.

Los estudios clínicos demuestran que el soporte nutricional tiene como consecuencia una mejor evolución postoperatoria, con menor número de fístulas anastomóticas y de infecciones de heridas, observándose incluso un menor número de complicaciones al utilizar la nutrición enteral comparándola con la nutrición parenteral.

Tomando en cuenta que:

- 1) No es necesario esperar hasta que haya signos evidentes de peristaltismo intestinal para recomenzar las ingestas orales.
- 2) En las distintas publicaciones, no hay evidencias de morbilidad atribuible a la alimentación postoperatoria temprana
- 3) La alimentación oral temprana en cirugía enterocolónica, es segura y puede ser tolerada en la mayoría de los pacientes por lo que se aconseja su empleo rutinario.
- 4) El menor empleo de insumos y posibilidad de un internamiento más breve reduce efectivamente el costo de la prestación.

Podemos concluir que la restitución temprana de la alimentación en el 1º o 2do día del postoperatorio, llamada también alimentación enteral temprana; incluso estimularía a la mayor tolerancia de los pacientes que en aquellos en los que se retrasa la alimentación según las normas convencionales al 5to día del postoperatorio, considerando éste como el manejo tradicional. Esto haría que el egreso de los pacientes alimentados tempranamente en cirugía enterocolónica se realizara en forma más breve(18,19,20).

Los progresos continuos en muchas áreas de la investigación biomédica requieren el uso de animales vivos con el propósito de investigar funciones y sistemas complejos porque, en tales casos, no existen alternativas adecuadas. Los progresos en la investigación básica y clínica en tales áreas no pueden continuar sin el uso de animales vivos en calidad de sujetos experimentales, ya que los modelos animales aportan la posibilidad de hacer las pruebas sin poner en peligro la vida y la integridad de los seres humanos.

El uso de un animal de depósito o abandonado en refugio programado para ser sometido a eutanasia, salva la vida de otro. Por lo tanto el uso de estos animales está aprobado en los proyectos de investigación para cuales sean sujetos apropiados. Además, para la adquisición de estos animales, como para todos los otros aspectos de la investigación, los investigadores deben observar las leyes locales, estatales y federales.

En México la utilización de animales en estudios de experimentación se rige por la "LEY DE PROTECCION A LOS ANIMALES" publicada en el DIARIO OFICIAL, la cual estipula en el artículo 8º lo siguiente: Los experimentos que se llevan a cabo en animales, se realizarán únicamente cuando estén plenamente justificados ante las Autoridades correspondientes y cuando tales actos sean imprescindibles para el estudio y avance de la ciencia, siempre y cuando esté demostrado:

- a) Que los resultados experimentales deseados no pueden obtenerse por otros procedimientos o alternativas.
- b) Que las experiencias sean necesarias para el control, la prevención, el diagnóstico o el tratamiento de enfermedades que afectan al hombre o al animal.
- c) Que los experimentos sobre animales vivos no puedan ser sustituidos por esquemas, dibujos, películas, fotografías, videocintas o cualquier otro procedimiento análogo.



Si los experimentos llenan alguno de los anteriores requisitos, no se aplicará sanción alguna al experimentador.

Y en el artículo 9º: En principio ningún animal podrá ser usado varias veces en experimentos de vivisección, debiendo previamente ser sensibilizado, curado y alimentado en forma debida, antes y después de la intervención. Si las heridas son de consideración o implican mutación grave, serán sacrificados inmediatamente al término de la operación.

El uso de animales vivos en proyectos de investigación científica bien diseñados, es por lo tanto ético y apropiado.

En este estudio quisimos determinar si la alimentación enteral temprana proporciona por si misma un efecto favorecedor en la cicatrización de una anastomosis en el colon, pudiendo proporcionar una mayor resistencia a dicha anastomosis, corroborando así la seguridad y conveniencia de utilizar la alimentación enteral temprana en los pacientes sometidos a una cirugía del intestino grueso.

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

OBJETIVOS

Comparar la resistencia de anastomosis colónicas con manejo tradicional vs anastomosis colónicas con alimentación enteral temprana

Determinar el grado de cicatrización que se produce en las anastomosis colónicas iniciando alimentación enteral temprana y compararla contra las anastomosis con el manejo tradicional.

HIPOTESIS

NUMERO I

Hipótesis nula: No existe diferencia en cuanto a la cicatrización de una anastomosis colónica al iniciar alimentación enteral temprana vs el manejo tradicional

Hipótesis alterna: Las anastomosis colónicas a las cuales se les proporciona alimentación enteral temprana desarrollan una mejor cicatrización que las anastomosis a las que se proporciona el manejo tradicional.

NUMERO II

Hipótesis nula: No existe diferencia en cuanto al grado de resistencia de una anastomosis colónica en la que se inicia alimentación enteral temprana comparándola con aquella que se realiza el manejo tradicional.

Hipótesis alterna: Las anastomosis colónicas a las cuales se les proporciona alimentación enteral temprana desarrollan una mayor resistencia que las anastomosis a las que se proporciona el manejo tradicional

MATERIAL Y METODOS

Tipo de estudio:

Se realizó un estudio experimental, prospectivo, comparativo y longitudinal.

Lugar de desarrollo:

Se llevó a cabo en el Bioterio del HCSAE de PEMEX y en el servicio de Patología de la misma institución.

Criterios de inclusión:

La población a estudiar consistió en perros de raza "criolla" entre 20 y 25 kg de peso.

Criterios de exclusión:

Se excluyeron aquellos perros, que durante la cirugía se corroboró que presentaron una patología intraabdominal como son tumores del tubo digestivo, parasitosis y embarazo.

Criterios de no inclusión.

Se retiraron del estudio aquellos perros, que durante el periodo de observación fallecieron antes de iniciar la alimentación con dieta normal.

Método:

Se les aplicó un enema evacuante previo a la cirugía con 500 cc de agua. Bajo anestesia general con Pentobarbital Sódico a una dosis de 30 mg/Kg se sometieron a una laparotomía, realizándose una anastomosis colónica del lado izquierdo, terminoterminal en un plano con surgete continuo con polipropileno del 00.

Se dividieron aleatoriamente en dos grupos de 10 perros cada grupo:

Grupo 1, posterior a la anastomosis permaneció en ayuno 8 hs, se inició dieta líquida (agua) por 96 hs más y posteriormente al 5º día del postoperatorio se inició dieta normal (Hi Pro Dog Chow de Purina MR) la cual contiene en cada 100 gr: Proteínas 28%, Grasa 15%, Fibra 4%, Carbohidratos 41% y Humedad 12%.

Grupo 2, posterior a la anastomosis se ofreció dieta líquida (agua) y a las 24 hs se inició dieta normal (Hi Pro Dog Chow de Purina MR) la cual contiene en cada 100 gr: Proteínas 28%, Grasa 15%, Fibra 4%, Carbohidratos 41% y Humedad 12%, al recuperarse de la anestesia

Los requerimientos calóricos se calcularán a 30 Kcal/kg por día.

El seguimiento se realizó por 7 días, al 7º día, los animales se sacrificaron y se reseco el segmento de la anastomosis.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



Se extrajo el segmento anastomosado

Al segmento resecado, en un extremo a 5 cm de la línea de sutura se selló anudando con cinta umbilical y del otro extremo a 5 cm de la anastomosis se colocó un conector y se selló anudando con cinta umbilical, dicho conector se encontraba unido a la manguera sin el brazalete de un manómetro de mercurio. Se sumergió la pieza en solución fisiológica y se insufló aire. En el momento que fugó el aire a través de la línea de sutura y se observó una línea de burbujas, se registró la presión de la columna de mercurio; posteriormente se colocaron las piezas en formol y se enviaron al servicio de patología para determinar el grado de cicatrización.



TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Momento de ruptura y burbujeo

Mediante estudio histológico y con tinción de Masson se determinó el grado de cicatrización, midiendo la cantidad de colágena en forma subjetiva por el Patólogo graduándose en cuatro cruces; una y dos cruces en menor cicatrización, tres y cuatro cruces en mayor cicatrización.

ESTA TESIS NO SALE⁹
DE LA BIBLIOTECA

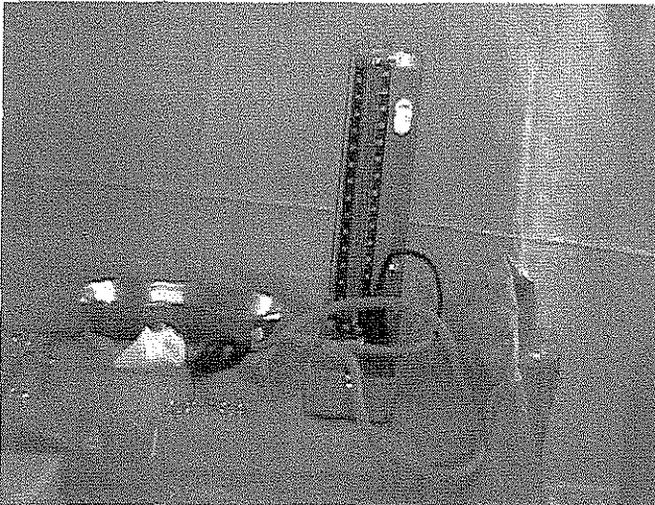
El estudio se realizó en la modalidad de un ciego, dado que el investigador que realizó la medición de la presión de resistencia de las anastomosis y el Patólogo que analizó el grado de cicatrización, no conocieron el tipo de manejo de la alimentación utilizado en cada uno de los sujetos.

Las variables fueron:

- Anastomosis colónica: Es la unión de los segmentos proximal y distal del intestino grueso posterior a una resección, utilizando material de sutura o grapas, pudiendo ser ésta termino-terminal, termino-lateral, latero-terminal o latero-lateral dependiendo de los segmentos unidos.
- Alimentación enteral temprana: Es la alimentación que se proporciona a través de utilizar el tubo digestivo, pudiendo ser oral o mediante sondas de alimentación y se considera temprana por que se proporciona dentro las primeras 24 hs del postoperatorio.
- Alimentación postoperatoria con manejo tradicional: Es el reinicio de la dieta posterior al 5° día del postoperatorio y corroborando la existencia de un peristaltismo mediante la auscultación y corroborar la expulsión de gases por recto.
- Presión de resistencia: Es la presión que soporta una anastomosis colónica medida en mmHg al insuflar aire en el interior del segmento del intestino resecado
- Cicatrización: El grado de cicatrización se mide mediante histología, en forma cualitativa por el patólogo, determinando la cantidad de colágena y dividiendo los grados de cicatrización en menor y mayor.

ANALISIS ESTADISTICO:

El análisis de los resultados se determinó mediante T de Student para comparar las presiones entre los grupos y mediante Corrección de Yates de la Xi cuadrada abreviada para comparar los grados de cicatrización



Equipo utilizado para medir la presión de resistencia de las anastomosis

Equipo utilizado para medir la

RESULTADOS

Se estudiaron 20 perros de los cuales en forma aleatoria se asignaron en dos grupos, al primer grupo (10 perros) se le inició alimentación enteral temprana y el segundo grupo se manejó en forma tradicional. El peso en ambos grupos fué homogéneo sin encontrar diferencia estadística.

Todos los animales toleraron la dieta el día que se les proporcionó.

Al ser sacrificados no se encontró ninguna fístula ni absceso intraabdominal, se les reseco el segmento de la anastomosis y se midió la presión de resistencia, enviándose la pieza a patología para medir el grado de cicatrización, el resultado de las presiones y cicatrización se muestra en la tabla 1..

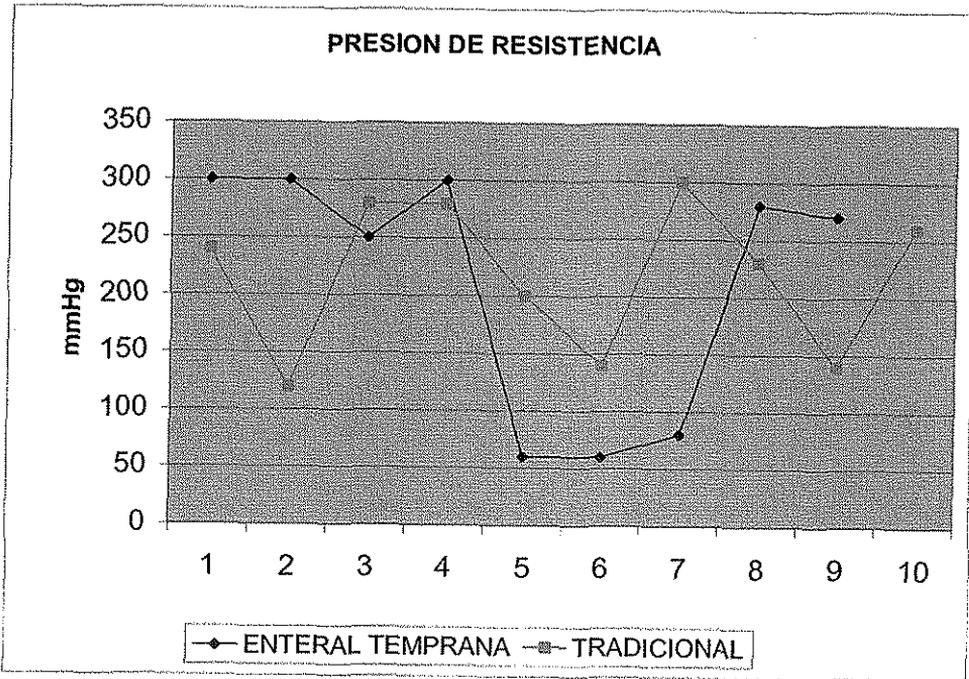
TABLA 1

NUMERO DE SUJETO	MANEJO	PRESION DE RESISTENCIA MmHg	CICATRIZACION
1	Enteral Temprana	300	Menor
2	Enteral Temprana	300	Mayor
3	Tradicional	240	Menor
4	Enteral Temprana	250	Mayor
5	Enteral Temprana	Falleció	Falleció
6	Enteral Temprana	300	Mayor
7	Tradicional	120	Menor
8	Tradicional	280	Mayor
9	Enteral Temprana	60	Mayor
10	Tradicional	280	Menor
11	Enteral Temprana	60	Mayor
12	Tradicional	200	Menor
13	Tradicional	140	Menor
14	Tradicional	300	Mayor
15	Enteral Temprana	80	Menor
16	Tradicional	230	Mayor
17	Enteral Temprana	280	Mayor
18	Tradicional	140	Menor
19	Tradicional	260	Mayor
20	Enteral Temprana	270	Mayor

Un perro del grupo de Alimentación enteral temprana, falleció al séptimo día de la cirugía por dehiscencia de la anastomosis.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

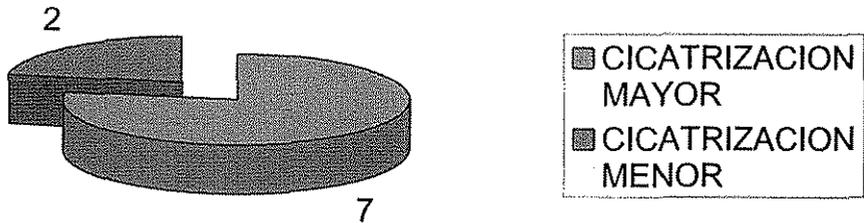
El promedio de resistencia de las anastomosis del grupo 1 fue de 211.11 ± 21.21 mmHg y del grupo 2 de 219 ± 14.14 mmHg, $p > 0.05$, no se encontró diferencia estadísticamente significativa entre ambos grupos.



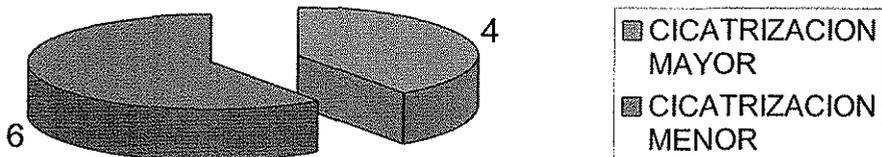
**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

En cuanto a la cicatrización en el grupo 1, se encontraron 7 muestras con cicatrización mayor y 2 con cicatrización menor; en el grupo 2 pudimos apreciar 4 muestras con cicatrización mayor y 6 con cicatrización menor, $P < 0.05$, presentándose una diferencia estadísticamente significativa.

ALIMENTACION ENTERAL TEMPRANA



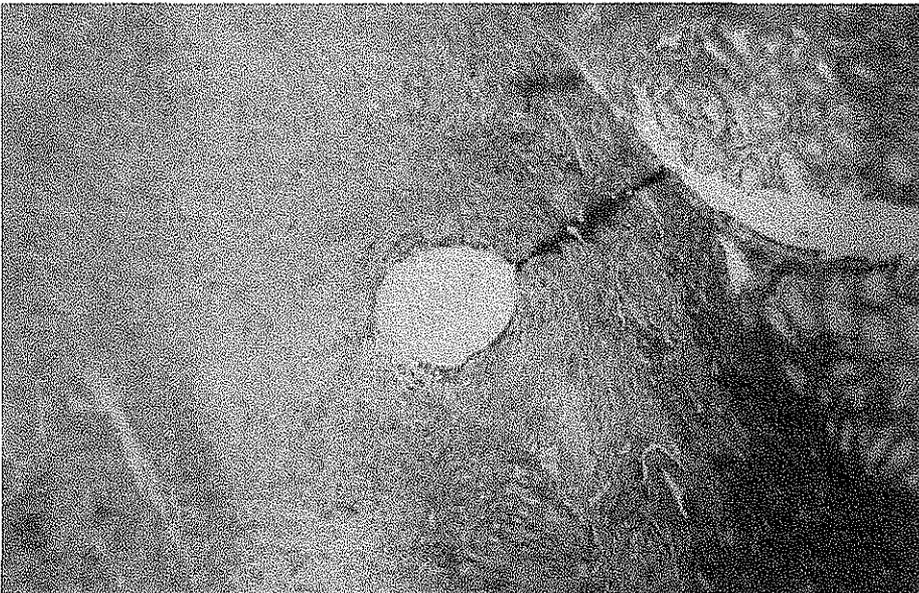
MANEJO TRADICIONAL



TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



Mayor cicatrización (observese la colágena teñida de azul en el Masson)



Menor cicatrización (existe una menor cantidad de fibras de colágena)

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

DISCUSION

Se ha demostrado que la nutrición enteral temprana en anastomosis del colon tiene múltiples ventajas; comparándola con la nutrición parenteral total en un estudio experimental en ratas posterior a una anastomosis se demostró que la vía de administración de los nutrientes influye en la cicatrización de la misma siendo de mayor resistencia en el grupo de nutrición enteral (9). Se ha observado que las anastomosis en las que se inicia una nutrición enteral temprana la tensión intestinal de oxígeno a nivel de la anastomosis medida por micropolarografía es recuperada en forma más temprana, comparándola con anastomosis que reciben apoyo nutricional parenteral, siendo los costos 4 veces menores(10). Además, comparando la nutrición enteral temprana con el inicio de la dieta en forma tradicional en pacientes con anastomosis colorrectales intraperitoneales, se demostró que el inicio temprano de la dieta, esto es, líquidos a las 4 hs de la cirugía y dieta sólida dentro del primer día, es bien tolerada por la mayoría de los pacientes, teniendo una resolución del íleo más temprana y una estancia intrahospitalaria más corta, demostrándose que la nutrición enteral temprana posterior a una anastomosis del colon es segura, con poca morbilidad siendo ésta náusea y vómito, observándose en un porcentaje bajo de los pacientes (11, 12, 13,14,17,18). Se ha logrado incluso poder egresar a los pacientes a las 48 horas posteriores a resecciones colónicas con anastomosis, por medio de un programa de rehabilitación multimodal que incluye analgesia epidural torácica continua, rápida movilización y nutrición enteral temprana (15, 19).

En un estudio experimental en ratas en que se realizó anastomosis de colon se compararon los efectos de tres diversos grupos de dietas sobre la anastomosis, encontrándose que la alimentación enteral postoperatoria temprana mejora la cicatrización de anastomosis colónicas en ratas, siendo este efecto más evidente cuando la dieta se suplementa con fibra o glutamina (16).

La nutrición enteral temprana se ha convertido en una opción de manejo en pacientes a los cuales se les ha realizado una anastomosis del colon por diversas patologías, encontrándose que presenta algunas ventajas como son el menor número de días de estancia, menor costo, y algunos efectos benéficos sobre la misma línea de sutura favoreciendo la cicatrización.

En este estudio, quisimos determinar si la alimentación enteral temprana proporciona por sí misma un efecto favorecedor en la cicatrización de una anastomosis en el colon, pudiendo proporcionar una mayor resistencia a dicha anastomosis, corroborando así la seguridad y conveniencia de utilizar la alimentación enteral temprana en los pacientes sometidos a una cirugía del intestino grueso.

En nuestro análisis podemos observar que no existe diferencia en cuanto a la resistencia de las anastomosis entre ambos grupos sin embargo esta medición es realizada al 7° día de la cirugía, pudiendo observarse en este mismo tiempo, ya una diferencia en cuanto al grado de cicatrización entre ambos grupos, siendo esta favorecida en el grupo manejado con alimentación enteral temprana. Este dato apoya aun más al resto de estudios que demuestran que la alimentación enteral temprana produce un beneficio directo sobre la cicatrización de una anastomosis del colon, además de ser segura sin presentar mayor morbilidad y mortalidad.

El animal que falleció, consideramos que pudo presentar algún factor agregado que fué el responsable de dehiscencia de la anastomosis, ya que permaneció alimentándose durante 6 días, no pudiendo considerar a la alimentación enteral temprana como el factor causante y tampoco podemos considerarlo como falla en la técnica de sutura.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

CONCLUSIONES

- 1.- La presión de resistencia de una anastomosis del colon en perros manejados con alimentación enteral temprana en el postoperatorio no muestra diferencia al compararse con la resistencia de las anastomosis en el colon de perros manejados en forma tradicional.
- 2.- El grado de cicatrización de una anastomosis en el colon de perros manejados con alimentación enteral temprana es mayor que la cicatrización de las anastomosis en colon de perros con manejo tradicional
- 3.- La alimentación enteral temprana favorece la cicatrización de una anastomosis en el colon, es segura y bien tolerada.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

BIBLIOGRAFIA

- 1.- Thornton FJ, Barbul A, Cicatrización en las vías gastrointestinales. *Surgical Clin N Am* 1997; 77(3):553-575
- 2.- Burch JM, Franciose RJ, Moore EE, Biffl WL, Offner PJ, Single-Layer Continuous Versus Two-Layer Interrupted Intestinal Anastomosis. *Ann Surg* 2000; 231(6):
- 3.- Mast BA, Reparación biológica en otros tejidos. *Surgical Clin N Am* 1997; 77(3):535-552
- 4.- Golub RW, Cantu R Jr, Stein HD, A multivariate analysis of factors contributing to leakage of intestinal anastomoses. *J Am Coll Surg* 1997; 184(4):364-72
- 5.- Rothstein RD, Rombeau JL, General nutritional therapeutic issues. *Gastroenterol Clin* 1998;27(2):
- 6.- Okada M, Bothin C, Kanazawa K, Midtvedt T, Experimental study of the influence of intestinal flora on the healing of intestinal anastomosis. *Br J Surg* 1999;86(7):961-5
- 7.- Thompson JS, Luminal short-chain fatty acids and postresection intestinal adaptation. *J Parenter Enteral Nutr* 1996;20(5):338-43
- 8.- Trillo C, Paris MF, Brennan JT, Primary anastomosis in the treatment of acute disease of the unprepared left colon. *Am Surg* 1998;64(9):821-4
- 9.- Kiyama T, Effect of nutritional route on colonic anastomotic healing in the rat. *J Gastrointest Surg* 1999;3(4):441-6
- 10.- Braga M, Gianotti L, Gentilini O, Parisi V, Early postoperative enteral nutrition improves gut oxygenation and reduces costs compared with total parenteral nutrition. *Crit Care Med* 2001;29(2):
- 11.- Stewart BT, Early feeding after elective open colorectal resections: a prospective randomized trial. *Aust N Z J Surg* 1998;68(2):125-8
- 12.- Chol J, Safe and effective early postoperative feeding and hospital discharge after open colon resection. *Am Surg* 1996;62(10):853-6
- 13.- Velez JP, Early enteral nutrition in gastrointestinal surgery: a pilot study. *Nutrition* 1997; 13(5):442-5
- 14.- Böhm B, Tolerance of early oral feeding after operations of the lower gastrointestinal tract. *Chirurg* 2000;71(8):955-62
- 15.- Basse L, Jakobsen DH, Billesbolle P, Werner M, Kehlet H, A clinical pathway to accelerate recovery after colonic resection. *Ann Surg* 2000;232(1):
- 16.- Demetriades H, Effect of early postoperative enteral feeding on the healing of colonic anastomoses in rats. Comparison of three different diets. *Eur Surg Res* 1999;31(1):57-63
- 17.- Carr CS, Ling E, Boulos P, Randomized trial of safety and efficacy of immediate postoperative enteral feeding in patients undergoing gastrointestinal resection. *BMJ* 1996;312:869-87
- 18.- Bumashny E, Evaluación de la tolerancia a la Alimentación postoperatoria temprana en cirugía enterocolónica electiva. *Rev Argent. Cirug* 1999;76:69-79
- 19.- Moiniche S, Vulgo S, Hesselfeldt P, Hestbaek A, Kehlet H, Convalescence and hospital stay after colonic surgery with balanced analgesia, early oral feeding, and enforced mobilisation. *Eur. J. Surg* 1995;161:283-8
- 20.- Reissman P, Teoh T, Cohen S, Weiss E, Nogueras J, Is early oral feeding safe after elective colorectal surgery? A prospective randomized trial. *Ann Surg* 1995;222:73-7

