

11209  
2 ej. 31



# **Universidad Nacional Autónoma de México**

**Facultad de Medicina  
División de Estudios de Postgrado  
Hospital General de México S.S.**

**SUTURA DE LA PARED ABDOMINAL  
ESTUDIO COMPARATIVO DE CIERRE DE APONEUROSIS  
CON PUNTOS INTERRUMPIDOS CON SEDA CONTRA  
PUNTOS CONTINUOS CON ACIDO POLIGLI-  
COLICO O POLIGLACTIN 910.**

## **T E S I S**

**Que para obtener el título de:  
ESPECIALISTA EN CIRUGIA GENERAL**

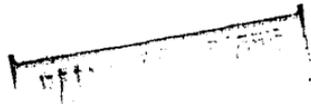
**P r e s e n t a :**

**Dr. Enrique Fernández Rivera**

**Aesores: Dr. Enrique Fernández Hidalgo  
Dr. Ignacio Guzmán Mejía**



**México, D. F.**



**1967**



## **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 está protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

# INDICE

TEMA	PAGINAS
INDICE	1
INTRODUCCION	2
MATERIAL Y METODOS	4
RESULTADOS	5
COMENTARIOS	9
CONCLUSIONES	25
BIBLIOGRAFIA	26

## INTRODUCCION.

En los servicios de urgencias la mayoría de las enfermedades que requieren de una intervención quirúrgica de urgencia son de origen abdominal. La cirugía abdominal de urgencia se considera contaminada en mayor o menor grado, por lo que es de suma importancia el tratar de evitar factores adicionales que favorezcan la infección de la herida quirúrgica. Dentro de estos factores tenemos el tiempo de exposición de los tejidos, que provoca una mayor o menor desecación de éstos dependiendo del tiempo operatorio. Otro factor importante es la manipulación de los tejidos en forma inadecuada.

Además del factor infeccioso, el paciente que es sometido a una intervención quirúrgica de urgencia tiene un mayor riesgo quirúrgico - anestésico, siendo esto dado porqué la preparación preoperatoria es la mínima necesaria para mejorar o estabilizar las constantes vitales. En no pocas ocasiones, la enfermedad pone en grave peligro la vida del paciente, por lo que la intervención debe de realizarse a la mayor brevedad posible y con rapidez el acto operatorio.

El enfermo frecuentemente, presenta post-operatorios de evolución tórpida, siendo una de las complicaciones más frecuentes la infección de la herida quirúrgica, que puede condicionar la dehiscencia de la capa aponeurotica, condicionando una evisceración o una hernia post-incisional.

Es muy importante para el cirujano conocer las características del material de sutura que emplea, para lograr una adecuada utilización de acuerdo a los tejidos con que se este trabajando. Las suturas de ácido poliglicólico o sus derivados

## MATERIAL Y METODOS.

En la presente tesis se llevó a cabo un estudio de tipo prospectivo en 76 pacientes que ingresaron al servicio de urgencias del Hospital General de México. Todos los pacientes cursaban con un síndrome abdominal agudo, requiriendo por tanto de una intervención de urgencia. Todos los pacientes fueron intervenidos por un mismo cirujano, para evitar variantes en la técnica del cierre de la aponeurosis.

Se realizaron dos grupos, el grupo I que sirvió de grupo control, lo constituyeron 15 pacientes, once del sexo femenino y 4 del masculino, con una edad promedio de 34.6 años. Se realizaron 12 incisiones longitudinales y 3 transversales. Este grupo fue cerrado con sutura interrumpida en la capa aponeurótica con seda del 0 o del 00 dependiendo de su disponibilidad. El grupo II lo constituyeron los pacientes a los que se les suturó la aponeurosis con puntos continuos con ácido poliglicólico o poliglactina 910 del 0 o del 00 dependiendo de la disponibilidad de cualquiera de ella durante la cirugía. Se incluyeron 59 pacientes, de los cuales 29 fueron del sexo femenino y 30 del masculino, la edad promedio fue de 29.5 años realizándose 50 incisiones longitudinales, 7 transversas y 2 oblicuas.

En ambos grupos se siguió a los pacientes en el postoperatorio por espacio promedio de un año, con un mínimo de 3 meses y máximo de 2.5 años, con la finalidad de detectar complicaciones tardías.

presentan la propiedad de ser absorbibles, sin que esta sufra modificaciones por el proceso infeccioso, conservando su fuerza tensil. La técnica quirúrgica ortodoxa es el cierre de la cavidad por planos utilizando sutura de tipo interrumpido con material inabsorbible del tipo seda. El plano más importante lo constituye la aponeurosis anterior del recto, ya que es éste el plano que le confiere la resistencia a la cavidad abdominal.

En años recientes se ha introducido el cierre de la aponeurosis mediante sutura continua ya sea con material absorbible sintético o inabsorbible sintético monofilamento, mencionándose un ahorro importante en el tiempo operatorio y el material utilizado.

De acuerdo a lo anteriormente enunciado se pensó que el utilizar sutura continua en los pacientes que eran sometidos a una intervención quirúrgica de urgencia podían resultar beneficiados al reducir el tiempo operatorio. Considerando además que la técnica había sido ya probada mostrando sus bondades sin mostrar mayores complicaciones que el método tradicional.

## RESULTADOS.

La patología más frecuentemente encontrada fué la apendicular, constituyendo el 33.7% del grupo I y el 66.3%. Las oclusiones intestinales de tipo mecánico siguieron en frecuencia ocupando el 27% y el 5% respectivamente. En la Tabla I se desglosa cada una de las enfermedades y por ciento.

En el grupo I, la cantidad de sutura utilizada fué de un promedio de 10 hebras de 50 cm de seda del 0 ó del 00, aproximadamente un sobre y medio. Utilizandose un tiempo de 17 minutos para realizar la sutura de la aponeurosis. En el grupo II, se utilizó una hebra de 75 cm de ácido poliglicólico o poliglactin 910, empleandose un tiempo de 6 minutos para la sutura de la capa aponuerotica.

En cuanto a los resultados de la morbilidad se consideraron dos aspectos, el primero la infección de la herida y el segundo la dehiscencia de la aponeurosis. Se dividieron a las heridas de acuerdo al grado de contaminación en limpias, limpias-contaminadas, contaminadas e infectadas. En el grupo I se considero a un paciente con la herida limpia, a 7 con la herida limpia contaminada y 7 con heridas contaminadas. En el grupo II se consideró que un paciente tenía la herida limpia, 44 con heridas limpias-contaminadas y 14 con heridas contaminadas. En el grupo I se presentó infección de la herida en 8 pacientes, constituyendo el 53% del grupo de enfermos, cuatro de éstas heridas se clasificaron dentro del grupo de heridas limpias contaminadas y las otras cuatro dentro del grupo de heridas contaminadas.

En el grupo II se infectaron 8 heridas quirúrgicas, constituyendo el 14%. Correspondiendo 3 al grupo de heridas limpias-contaminadas y 5 al de heridas contaminadas.

En ninguno de los dos grupos a pesar del factor infeccioso se presentó dehiscencia de la capa aponeurotica. Sin embargo consideró que el tiempo de seguimiento post-operatorio fue corto, mencionándose en la literatura que este debe de ser de 5 años.

En el grupo I se apreció una complicación que no siendo grave si es molesta es el rechazo a cuerpo extraño de la sutura empleada, presentándose esta complicación en 8 pacientes del grupo antes mencionado.

En cuanto a la mortalidad en el grupo I no ocurrió ningún deceso, en tanto que en el grupo II ocurrieron 2 defunciones. Un paciente falleció al día 50 de post-operatorio por sepsis secundaria a abscesos intra-abdominales residuales, el otro paciente falleció en el 3 día de post-operatorio secundario a sepsis intra-abdominal por peritonitis generalizada por una perforación apendicular.

TABLA I

## FRECUENCIA DE LOS PADECIMIENTOS.

PADECIMIENTO	GRUPO I		GRUPO II	
	Número	Por ciento	Número	Por ciento
APENDICITIS AGUDA	1	6.7%	28	47.7%
ABSCESO APENDICULAR	4	27 %	11	18.6%
COLECISTITIS AGUDA	-	-	6	10 %
ENFERMEDAD PELVICA INFLAMATORIA.	-	-	3	5 %
APENDICITIS + PERI TONITIS GENERALIZADA	1	6.7%	2	3.5%
OCLUSION MECANICA	4	27 %	3	5 %
OCLUSION VASCULAR MESEN TERICA.	1	6.7%	1	1.6%
PERFORACION INTESTINAL	1	6.7%	1	1.6%
RUPTURA UTERINA	-	-	1	1.6%
QUISTE OVARICO HEMO RRAGICO	-	-	1	1.6%
FISTULA DUODENAL	-	-	1	1.6%
TEXTILOMA	-	-	1	1.6%
COLOSTOMIA PROLAPSADA	1	6.6%	-	-
ABSCESO RESIDUAL	1	6.7%	-	-
EMBARAZO ECTOPICO	1	6.7%	-	-
<b>TOTAL</b>	<b>15</b>	<b>100%</b>	<b>59</b>	<b>100%</b>

TABLA II

COMPARACION DE LOS RESULTADOS DE LOS DOS GRUPOS

	GRUPO I	GRUPO II
CANTIDAD DE SUTURA	1.5 sobres	1 sobre
TIEMPO DE REALIZACION DE LA SUTURA	17 minutos	6 minutos
DEHISCENCIA DE LA APONEUROSIS	-	-
INFECCION DE LA HERIDA	8 (53%)	8 (14%)
RECHAZO DE MATERIAL DE SUTURA	8 (53%)	-
MORTALIDAD	0	2 (3.2%)

## COMENTARIOS.

La adecuada cicatrización de un tejido lesionado implica una diversidad de factores, los que podemos incluirlos en dos grandes grupos:

a) Factores del huesped

b) Factores externos.

En cuanto a los factores del huesped es necesario saber que los tejidos lesionados pueden ser reparados en dos formas diferentes, la primera que es la regeneración, implica que el tejido lesionado es sustituido por otro de las mismas características, ésto es posible observarlo en algunas especies filogenéticamente inferiores, como por ejemplo la salamandra que es capaz de regenerar un miembro amputado; en el hombre es posible apreciar esta forma de reparación en el hígado. La segunda forma de reparación lo constituye la cicatrización, en la cual el tejido lesionado es sustituido por tejido conectivo. Esta forma de reparación es la más frecuentemente encontrada en el hombre, teniendo la desventaja de que el tejido no tiene ni las mismas características en cuanto resistencia ni función que el tejido lesionado. En cuanto a la reparación de la aponeurosis esta se lleva a cabo mediante el proceso de cicatrización, por lo que su fuerza de tensión nunca es recobrada íntegramente.

La reparación del tejido lesionado por el proceso de cicatrización es similar en todos los tejidos y se revisará, brevemente, a continuación. El primer paso lo constituye el proceso inflamatorio, en el cual intervienen células fagocíticas y los fibroblastos y sustancias vasoactivas. En las primeras

horas posteriores a la lesión tisular se aprecia un aumento importante de polimorfonucleares, los cuales juegan un papel importante en la reducción de los gérmenes que colonizan la herida. Sin embargo no son indispensables en el proceso de cicatrización. Posteriormente aparecen los fagocitos mononucleares o macrófagos, los cuales son activados por los productos de la coagulación y que junto con los factores plaquetarios forman la primera señal para iniciar el proceso de cicatrización. Además de éstos estímulos se conoce que la presión de oxígeno, el pH y la concentración de iones, en especial el potasio que se libera durante la lesión tisular, juegan un papel importante para iniciar el proceso de cicatrización. Es bien conocido que las heridas hipóxicas cicatrizan deficientemente.

Posterior al proceso inflamatorio empieza el proceso de cicatrización, aunque en realidad ocurren simultáneamente. Este se inicia mediante una importante migración de fibroblastos que empiezan a sintetizar fibras de colágena, empezando entonces la disminución de los macrófagos. En esta fase hay en un principio un incremento en la formación de yemas vasculares que van a favorecer el transporte de oxígeno a los bordes ya de por sí hipóxicos de la herida, conforme se empieza a depositar las fibras de colágena, la vascularización tiende a disminuir, quedando al final una gran matriz de fibras de colágena prácticamente sin vasos. Estas fibras de colágena van a ser las responsables de la flexibilidad y de la fuerza de tensión de la herida. Este proceso de depósito de fibras de colágena tiene diferentes características, en tejidos hipóxicos éste proceso se lleva a cabo más lentamente. En la a-

poneurosis, el proceso es lento, siendo dado por la poca vascularidad. En las primeras dos semanas se recupera aproximadamente el 50% de la fuerza original del tejido y al cabo de 3 meses el 70% aproximadamente, que será el máximo alcanzado. Es bueno recordar que contrario a lo que pudiera pensarse la cantidad de colágena depositada no va en relación directa de mayor fuerza tensional, sino que ocurre lo contrario, es decir su fuerza de tensión y flexibilidad serán menores. El proceso de cicatrización posterior al depósito de la colágena no es un proceso estático, sino que existe un recambio muy importante de las fibras de colágena durante el resto de la vida.

En cuanto a los factores extrínsecos podemos considerar 2 principales, el de la técnica quirúrgica y el infeccioso. Para fines de exposición se considerarían por separado, sin embargo, una técnica quirúrgica descuidada puede favorecer la aparición del factor infeccioso.

Todas las intervenciones quirúrgicas provocan como respuesta inicial un proceso inflamatorio sobre el tejido lesionado, esta respuesta puede variar dependiendo de muchos factores de la técnica empleada. El material de sutura empleado para afrontar los bordes de la herida deberá de ser elegido cuidadosamente, teniendo en cuenta su resistencia a la tracción y el tiempo que conserva esta dentro de los tejidos. Esta fuerza de tracción se entiende como la mayor fuerza longitudinal que puede soportar el material sin romperse. Hay que considerar a su vez la resistencia a la tracción de los tejidos, entendiéndose la fuerza que pueden soportar los tejidos a la tracción por unidad de área, esto es importante para escoger el calibre de la sutura.

El monofilamento sintético (nylon, polipropileno) y el de origen mineral (acero), es la sutura que menor reacción tisular provocan, teniendo además la ventaja de conservar su fuerza de tensión. El acero conserva su fuerza de tensión prácticamente sin variación y provoca mínima reacción tisular, su mayor desventaja es su escasa maniobrabilidad. El monofilamento sintético pierde aproximadamente un 10-15% de su fuerza de tensión provocando poca reacción tisular. El monofilamento absorbible (polidioxanona) de reciente introducción en nuestro país conserva su fuerza de tensión hasta en un 20% hasta el día 56, desapareciendo de los tejidos hacia el día 175, su absorción es por hidrólisis, por lo que no se ve afectado en procesos infecciosos, provoca además poca reacción tisular, constituyendo quizá la sutura del futuro. Los materiales absorbibles sintéticos (ácido poliglicólico y poliglactin 910), son materiales trenzados, que provocan poca reacción tisular, son degradados por hidrólisis, razón por la cual no se ve afectada su reabsorción en un proceso infeccioso, conservan una fuerza de tensión útil hasta el día 28, sin embargo permanecen en los tejidos un mayor tiempo; el ácido poliglicólico por 60 días y el poliglactin 910 por 90 días. Los materiales trenzados de origen natural en general son los que mayor reacción tisular provocan. Dentro de los de origen natural tenemos los absorbibles y los no absorbibles. Dentro de los inabsorbibles tenemos la seda, que fué el prototipo de la sutura ideal en décadas anteriores, ésta mantiene su fuerza de tensión útil (20%) hasta el día 30, siendo un material que provoca reacción tisular importante y por no ser prácticamente absorbible la reacción provo-

cada será prolongada. El algodón es no absorbible perdiendo el 50% de su resistencia hacia los 6 meses, provocando también reacción tisular. Por último las absorbibles de origen animal son las suturas que mayor reacción tisular provocan, su tiempo de absorción es variable, ya que se lleva a cabo mediante fagocitosis, por lo que es afectada importantemente cuando ocurren procesos infecciosos, su fuerza de tensión la mantienen en promedio 16 días.

En la actualidad la mayoría de las heridas quirúrgicas cicatrizan de una manera adecuada, cosa que hace algunos años no era posible. Las aportaciones de grandes hombres como Lister, Pasteur, Semmelweiss, Halsted, Hutchinson y otros han logrado que las heridas cicatricen de primera intención, sin que la infección se presente. Sin embargo posiblemente todavía se pueda mejorar lo alcanzado hasta el momento actual.

La resistencia de los tejidos es variable, dependiendo del grosor de los tejidos y de la edad del paciente. El grosor está dado principalmente por el tejido graso, siendo también importante considerar el edema que se presenta en los tejidos lesionados después de la lesión. Los tejidos de pacientes obesos o ancianos cicatrizan más lentamente que los de los adultos sanos. Conforme aumenta la edad la masa muscular disminuye y la fuerza de tensión de la aponeurosis también disminuye. En los obesos la grasa impide un afrontamiento adecuado de los tejidos, siendo además la grasa un tejido poco vascularizado se favorece la aparición de infecciones, que retardan aun más el proceso de cicatrización.

Los factores nutricionales son de suma importancia para una adecuada cicatrización. El metabolismo de los carbohidra

tos es de suma importancia para el proceso de cicatrización. La diabetes es, quizá, la enfermedad más frecuentemente asociada a trastornos en el metabolismo de los carbohidratos. En la diabetes existen varios factores que condicionan una cicatrización alterada, dentro de éstos tenemos: isquemia causada por la microangiopatía y la macroangiopatía, respuesta inflamatoria disminuida por la hiperglucemia y el metabolismo intermedio; efectos del engrosamiento de la membrana basal capilar y probables defectos genéticos a nivel celular de las personas con diabetes mellitus.

Otros factores nutricionales importantes son las proteínas, las cuales son indispensables para la formación de fibras de colágena. Es importante hacer un breve recordatorio de las fases del metabolismo de la colágena para conocer a que nivel pueden ocurrir alteraciones. En la fase intracelular se va a llevar a cabo la síntesis de la cadena de colágena, posteriormente la hidroxilación de los residuos de lisina y prolina y la glucosilación del grupo épsilon amino de la hidroxilisina. Después viene la secreción al medio extracelular en donde hay ruptura de los péptidos adicionales por la enzima procolágena peptidasa, posteriormente viene de polimerización o maduración de las fibras de colágena mediante entrecruzamientos covalentes intra e intermoleculares por la lisiloxidasa. Posteriormente continúa la degradación de las fibras por la colágenasa, la cual se lleva a cabo durante toda la vida. Sabemos que deficiencias de cobre o zinc alteran la polimerización al no actuar la lisiloxidasa. La vitamina A probablemente favorezca la estabilidad de las membranas favoreciendo así su cicatrización. La vitamina C es también importante en la cic

trización, sobre todo en la síntesis de la colágena. Los pacientes desnutridos van a tener un proceso de cicatrización muy deficiente, tanto por su pobre respuesta inflamatoria como por su déficit de aminoácidos y vitaminas.

La deshidratación condiciona una hipovolemia y una alteración importante en el equilibrio electrolítico. La hipovolemia resultante provoca una alteración importante en el transporte de oxígeno a todo el organismo, sufriendo en forma importante los tejidos lesionados, lo que condiciona una cicatrización inadecuada. Por tanto hay que tratar de evitar en la mejor medida posible los estados hipovolemicos o de choque que alteran en forma importante la cicatrización.

Algunas enfermedades intercurrentes como la cirrosis hepática, la insuficiencia renal crónica y enfermedades que cursan con inmunodepresión van a tener una cicatrización alterada.

Algunos farmacos tambien van a producir alteraciones en la cicatrización. Dentro de éstos tenemos a los corticoides, los quimioterápicos y la radiación ionizante. Un farmaco utilizado frecuentemente son los corticoides, que van a tener un potente efecto anti-inflamatorio alterando la cicatrización en forma importante. Este efecto a nivel de cicatrización puede contrarrestarse mediante la administración de vitamina A.

Los principios quirúrgicos deben de ir encaminados a favorecer el proceso de la cicatrización. Estas medidas deben de ser observadas por el personal médico (cirujano, ayudantes, anestesiólogo, etc.) y paramédico (instrumentistas, circulante, etc.). La inadecuada observación de las medidas de antisept-

sia, por cualquier miembro del equipo quirúrgico, condiciona la contaminación de la herida y subsecuentemente la infección de ésta. En ocasiones, son los mismos enfermos los que son las fuentes de infección de su herida, ya que los gérmenes aislados de éstas, son similares a los encontrados en las cavidades de los mismos enfermos, los gérmenes pueden llegar por contigüidad o por vía hematogena a la herida. No hay que despreciar tampoco las infecciones de la herida provocadas por el personal del equipo quirúrgico, sobre todo por los gérmenes de la orofaringe que pueden provocar una contaminación de la herida quirúrgica.

Para lograr los mejores resultados durante una intervención quirúrgica, es necesario que el cirujano tenga en mente los siguientes conceptos:

- 1) Planeación adecuada de la incisión. La incisión debe de planearse en forma individual para cada paciente, teniendo en consideración su localización, su longitud y su profundidad. La incisión debe de ser lo suficientemente amplia para que el campo de trabajo sea adecuado. Las heridas pequeñas condicionan un traumatismo adicional a los tejidos y las excesivamente grandes aumentan la exposición de los tejidos en forma innecesaria.
- 2) La incisión debe de realizarse con un solo movimiento, el cual debera de ser firme, para lograr un corte lo mas nítido posible. En la incisión debe de tratarse, en tanto sea posible el preservar la integridad de los musculos, vasos y nervios.

- 3) El manejo de los tejidos debe de ser lo más cuidadoso posible, ya que la excesiva manipulación condiciona edema y desvitalización tisular. Debe de tenerse cuidado especial con la colocación de los separadores automáticos o manuales que pueden ejercer una presión excesiva, provocando una disminución en el riego sanguíneo y dificultando la circulación linfática, condicionando edema tisular lo que favorece la colonización bacteriana.
- 4) La hemostasia cuidadosa no solo es útil para evitar hemorragias, sino que facilita la disección de los tejidos al tener una adecuada visualización de los diferentes planos de disección. Al realizar la hemostasia debe de evitar el realizar tomas demasiado amplias, ya que el tejido incluido en la ligadura se necrosa, retardando el proceso de cicatrización. La hemostasia puede llevarse a cabo por varios mecanismos, que pueden ser: mecánicos, eléctricos y químicos. Todos los métodos son adecuados, procurando que al suturar la herida la hemostasia sea lo más completa posible, ya que la formación de un hematoma retardara la cicatrización.
- 5) El desbridamiento del tejido desvitalizado en las heridas sobre todo, en las de origen traumático, es de suma importancia, ya que el tejido necrótico o desvitalizado favorece la infección de la herida, impidiendo una adecuada cicatrización.
- 6) Evitar la desecación de los tejidos, la cual es más severa en las intervenciones prolongadas y con incisiones muy amplias. Esto puede evitarse irrigando frecuentemente los tejidos con solución salina tibia.

7) La aproximación de los tejidos debe de realizarse de la manera menos traumática posible y con la máxima precisión, ya que los espacios muertos son enemigos de una adecuada cicatrización. La aproximación de los tejidos debe de ser realizada sin que exista tensión excesiva, ya que ésto provoca hipoxia o necrosis de los bordes. El cierre debe de tener cierta laxitud para permitir que el tejido se edematice sin estrangulamiento. Por espacio muerto se entiende la separación de los bordes de una herida inadecuadamente aproximados o por atrapamiento de aire entre las diferentes capas de los tejidos. El espacio muerto favorece la acumulación de sangre o de líquido, constituyendo un excelente caldo de cultivo. Esto puede prevenirse con una aproximación del tejido aponeurotíco implica el conocer las fuerzas de tensión que se ve sujeta ésta cuando el paciente tose, vomita, orina o defeca, por lo que en ocasiones deben de colocarse puntos de sosten.

La infección es quizá el enemigo principal de la cicatrización, por lo que se ideo una clasificación que valora el grado de contaminación de las heridas, teniendo cada uno de ellos un mayor o menor riesgo para que la infección se presente. La clasificación considera a las heridas como limpias, limpias contaminadas, contaminadas y sucias o infectadas.

Las heridas limpias son aquellas que se realizan en un acto quirúrgico programado, que no abarcan el tracto respiratorio, digestivo ni sitios infectados. La gran ma -

yoría de estas heridas no se infectan.

Las heridas limpias-contaminadas son aquellas realizadas en intervenciones quirúrgicas en las cuales la contaminación no es muy grande y se lleva a cabo por la flora normal. Pueden abarcar el area bucofaringea, el aparato respiratorio, digestivo y urogenital, siempre y cuando no ocurra un gran derramamiento de su contenido en la herida. Dentro de este grupo se incluyen las apendicectomias por apendicitis en fase edematosa o catarral, las colecistectomias y cistotomias.

Las heridas contaminadas incluyen las laceraciones traumáticas de los tejidos blandos, fracturas expuestas, heridas penetrantes, así como las heridas que se realicen por intervenciones sobre el aparato digestivo, respiratorio y urogenital, en las que hay un derrame importante del contenido de éstos.

Las heridas sucias o infectadas son aquellas que se realizan sobre areas infectadas con anterioridad a la intervención o que la contaminación es por material purulento. Dentro de este grupo se consideran las intervenciones realizadas por perforaciones de visceras huecas, por abscesos, heridas traumáticas de varios dias de evolución y con una gran cantidad de tejido necrótico o bien, con la presencia de abundantes cuerpos extraños.

De acuerdo a la clasificación antes enunciada se ha llegado a manejar a las diferentes clases de herida de acuerdo a su grado de contaminación, es decir, las heridas en las que hay pocas posibilidades de infección se suturan de primera intención, en tanto que las que se consideran infectadas o con una alta posibilidad de infección se difiere su cierre.

De acuerdo a lo anteriormente enunciado se considera que el cierre de las heridas puede llevarse a cabo de primera intención en aquellas que se consideran limpias o limpias contaminadas. Estas heridas son la mayoría de las llevadas a cabo en cirugía electiva, en las que se procura llevar a cabo una aproximación de los tejidos blandos mediante suturas. En éste tipo de heridas la reparación se lleva a cabo por el proceso de inflamación, depósito de colagena y maduración de ésta.

En las heridas infectadas o contaminadas en algunas ocasiones se decide que su cicatrización y su cierre se lleve a cabo de segunda intención, entendiéndose por ésto, aquellas heridas en las que se forma un tejido de granulación, el cual está formado por una matriz de tejido conectivo y una gran proliferación de vasos sanguíneos. En estas heridas la contracción es de suma importancia para lograr una adecuada aproximación de los bordes. En este tipo de heridas el proceso inflamatorio es muy importante y la fuerza de tensión es considerablemente menor a las que cierran de primera intención.

Existe una combinación de ambos y se consideran como cierres de tercera intención y consisten en la aproximación de dos o más zonas de granulación. Este tipo de cierre se lleva a cabo en heridas infectadas o contaminadas en las cuales se retarda el cierre hasta que se tiene la certeza de que la herida se encuentra limpia.

Halsted fué el que popularizo el cierre de la aponeurosis con seda, mencionando que el mejor material de sutura hasta la fecha lo constituía la seda. El mencionaba que el volumen total de la seda y su calibre eran directamente proporcionales a el proceso inflamatorio que se desencadenaba, por tanto aconse

jaba la utilización de sedas del menor calibre posible. También mencionó que era conveniente el cortar el remanente del hilo lo más cercano a los nudos, con la finalidad de dejar la menor cantidad de material de sutura que funcionara como cuerpo extraño y provocar así mayor respuesta inflamatoria. Durante sus cirugías Halsted, utilizaba hilos cortos y desechaba la aguja después de utilizarla, llegando a utilizar en ocasiones hasta 100 agujas en una intervención. Fue muy metódico en cuanto a la hemostasia, preconizando que todos los vasos no importando su calibre debían de ser ligados, para tener así un control adecuado de la hemorragia sobre el campo operatorio. Insistió además de manera muy especial en el uso de suturas interrumpidas y no continuas, refiriendo que las suturas continuas con seda en presencia de infección condicionaban la propagación de estas a lo largo de toda la herida. Creía que las suturas interrumpidas limitaban el proceso infeccioso mediante un proceso de entablicamiento. Además hizo énfasis especial en el manejo cuidadoso de los tejidos, evitando el realizar una tracción o presión excesivas; colocaba además las suturas con tensión baja al aproximar los diferentes tejidos y llevaba a cabo las intervenciones con calma, sin prisa. Estos principios le dieron excelentes resultados, teniendo postoperatorios más cortos en relación a sus demás colegas, por lo que rápidamente sus consejos tuvieron aceptación en casi todo el mundo, permaneciendo muchos de ellos sin ninguna modificación hasta la fecha.

Sin embargo con los adelantos tecnológicos en años recientes en cuanto se refiere al material de sutura en la actuali -

dad es posible contar con materiales más seguros en cuanto a su manejo se refiere, con mayor fuerza ténsil y que provocan menor reacción tisular inflamatoria en comparación a la seda o al catgut que fueron los primeros materiales que se utilizaron para suturar los tejidos.

La dehiscencia del cierre de la aponeurosis en las heridas abdominales ha constituido siempre una preocupación importante para el cirujano. Por lo que siempre ha existido la preocupación de conocer la causa de la dehiscencia y combatirla. Algunos mencionan que el tipo de incisión favorece la presencia de evisceraciones o de hernias post-incisionales, sin embargo en series con numerosos pacientes esto parece no tener mucha importancia, ya sea la incisión longitudinal, transversa u oblicua.

Algunos factores que juegan un papel importante son el sexo del paciente, su edad, el estado nutricional, la distensión abdominal, la infección de la herida, la ruptura del material de sutura y la mala técnica operatoria.

Se ha observado que los pacientes del sexo masculino, mayores de 60 años tienen un riesgo mayor para tener una dehiscencia de la capa aponeurótica desconociendo la causa. El estado nutricional es importante, ya que ambos extremos, los desnutridos y los obesos tienen mayor posibilidad de dehiscencia. Los pacientes con enfermedades crónicas de tipo pulmonar ya sea de patrón restrictivo o de obstructivo, así como los pacientes que retienen secreciones en el post-operatorio favorecen la aparición de neumonías y atelectasias, ya que la presencia de tos es frecuente. Los pacientes con distensión abdominal tam

bien presentan mayor riesgo, siendo esto ocasionado por dos mecanismos, la distensión misma y el vómito que habitualmente se presenta en estos pacientes. Teniendo ambos el común denominador de aumentar la presión intra-abdominal, debiendo de soportar por completo la tensión las suturas de la aponeurosis, que son en ese momento el único sostén de la cavidad. Como ya se mencionó anteriormente la infección de la herida juega un papel importante en la dehiscencia de la aponeurosis.

En cuanto a los factores mecánicos como son la ruptura del material de sutura, hay que considerar su fuerza tensil y el tiempo que conservan ésta en relación a la cicatrización de la aponeurosis. Recomendándose la utilización de un calibre 0 ó 00 para la aponeurosis, siendo los mejores materiales por el momento el ácido poliglicólico y el nylon monofilamento, despiazando a la seda, que tiene el gran inconveniente del rechazo que produce, el catgut carece de la fuerza tensil por tiempo prolongado además de verse afectada por la infección.

En cuanto a la técnica quirúrgica, la forma clásica descrita por Halsted persiste hasta nuestros días, es decir la sutura interrumpida de la aponeurosis. Han aparecido otras variantes como la descrita por Jones (lejos-cerca, cerca-lejos), en un plano que incluya el peritoneo y aponeurosis, puntos en X, etc.

En 1876, Jenkins, mencionó que el 30% de las dehiscencias de la aponeurosis se debían a causas mecánicas, encontrándose dentro de éstas la ruptura de la sutura, la dehiscencia del nudo, el desgarramiento de la aponeurosis por la sutura, la protusión del epiplón o de las asas entre las suturas. Proponiendo el tomar cuando menos un centímetro de aponeurosis en ambos

bordes, la colocación de los puntos a una distancia de un centímetro de separación entre uno y otro, el procurar utilizar suturas de calibre del 0 ó del 00. Estas recomendaciones han sido llevadas a cabo por una gran parte de los cirujanos, obteniendo buenos resultados.

Un grupo de cirujanos ha reportado el cierre de la aponeurosis con sutura continua, siguiendo los preceptos de Jenkins obteniendo muy buenos resultados.

Algunos autores como Richards y colaboradores de la Universidad de Alabama y Bucknell del Hospital de Westminster han utilizado el nylon monofilamento para la sutura de la aponeurosis mediante puntos continuos, teniendo por cientos menores al 3% de dehiscencia de la aponeurosis. En Francia la Recherche en Chirurgie incluyó 3135 pacientes con cirugía abdominal suturando la aponeurosis con ácido poliglicólico con puntos continuos teniendo el 2% de evisceraciones y un 1.6% de eventraciones. El resto de los reportes es similar, considerandose que la técnica empleada debe de tener menos de 3% de dehiscencia de aponeurosis para considerarse eficaz.

En nuestro medio Vargas Dominguez y Fernández Hidalgo reportaron un estudio comparativo entre sutura interrumpida con seda y continua con ácido poliglicólico, teniendo un solo paciente, en el grupo de sutura continua, eviscerado, el cual curó con tos e infección de la herida. Su seguimiento es corto.

De acuerdo a la literatura revisada los resultados obtenidos en este trabajo son equiparables a los reportados.

## CONCLUSIONES

1. El tiempo quirúrgico utilizado en el cierre de la aponeurosis con la técnica de sutura continua es de aproximadamente la mitad en comparación al de sutura interrumpida.
2. El ácido poliglicólico y la poliglactina 910 conservan su fuerza tensil a pesar del factor infeccioso.
3. El ácido poliglicólico y la poliglactina 910 conservan in vivo una fuerza tensil adecuada para suturar con ellas la aponeurosis.
4. La reacción a cuerpo extraño producida por el ácido poliglicólico o la poliglactina 910 es menor que la de la seda.
5. El ahorro del tiempo quirúrgico es importante, ya que se exponen menos los tejidos a la desecación y a la manipulación excesiva lo que puede condicionar menor infección de la herida.
6. En ambos grupos no se observaron eventraciones ni evisceraciones, aunque el tiempo de seguimiento es corto.
7. La utilización de menor cantidad de material de sutura en los pacientes con sutura continua es importante, ya que en nuestro medio las suturas son escasas.
8. La sutura continua de la aponeurosis es un método útil, comparable al de la sutura interrumpida.
9. El ácido poliglicólico y la poliglactina 910 son superiores a la seda, sobre todo en procesos infecciosos.
10. Los resultados obtenidos son equiparables a los reportados por la literatura mundial.

## BIBLIOGRAFIA

BARHAM R.E., BUTZ G.W., ANSELL H.S.

Comparison of wound strength in normal, radiated an infected tissues closed with polyglycolic acid and chromic catgut sutures  
Surgery, Gynecology & Obstetrics, 1978 (146) 901-906

BUCKNALL T.E. y ELLIS H.

Abdominal wound closure-A comparison of monofilament nylon and polyglycolic acid.

Surgery 1981 (89) 672-677

CONN J., OYASU R., WELSH M., BEAL J.

Vicryl (polyglactin 910) synthetic absorbable sutures  
The American Journal of Surgery, 1974 (128) 18-23

CONN J. y BEAL J.M.

Coated vicryl synthetic absorbable sutures  
Surgery, Gynecology & Obstetrics, 1980 (150) 843-844

CORMAN M.L., VEIDENHEIMER M.C. y COLLER J.A.

Controlled clinical trial of three suture materials for abdominal wall closure after bowel operations.

The American Journal of Surgery, 1981 (141) 510-513

## EHICON

Manual de Suturas.

Ethicon Inc.

FAGNIEZ P.L., HAY J.M.; LACAINE P. y THOMSEN C.

Abdominal midline incision closure  
Archives of Surgery, 1985 (120) 1351-1353

GALLITANO A.L. y KONDI E.S.

The superiority of polyglycolic acid sutures for closure of abdominal incisions.

Surgery, Gynecology & Obstetrics. 1973 (137) 794-796

GREENBURG A.G., SAIK R.P. y PESKIN G.W.

Wound Dehiscence pathophysiology and prevention

Archives of Surgery, 1979 (114) 143-146

GOLIGHER Y COLS.

A controlled clinical trial of three methods of closure of laparotomy wounds.

British Journal of Surgery, 1975 (82) 823-829

HUNT T.K.

Cicatrización e infección de las heridas.

Ed. El manual Moderno 1 ed.

Mexico D.F. 1983

KARAKOUSIS C.P.

One Layer closure of the abdominal wall

Surgery, Gynecology & Obstetrics. 1980 (150) 243-244

LARSEN J.S. y ULIN A.W.

Tensile strength advantage of the far and near suture technique

Surgery, Gynecology & Obstetrics, 1970 123-124

LOVE A.

Abdominal wound closure- The Jenkin's technique: a registrar's experience.

British Journal of Surgery 1979 (66) 278

MARCHANT L. Y COLS.

Effect of elongation rate on the percentage elongation of surgical suture materials.

Surgery, Gynecology & Obstetrics, 1974 (139) 389-391

PENNINCKX y COLS.

Abdominal wound dehiscence in gastrointestinal surgery

Annals of surgery, 1979 (189) 345-351

RICHARDS P.C., BALCH C.M. y ALDRETE J.S.

Abdominal wound closure. A randomized prospective study of 571 patients comparing continuous vs. interrupted suture techniques.

Annals of Surgery, 1983 (197)238-243

SCHWARTZ S.I. y ELLIS H.

MAINGOT'S ABDOMINAL OPERATIONS.

Ed. Appleton-Century-Crofts 8 ed.

U.S.A. 1 tomo

VARGAS D.A. y FERNANDEZ H.E.

Estudio comparativo entre suturas con ácido poliglicólico y seda

Cirujano General 1985 (8) 150-160

WASILJEV B.H. y WINCHESTER D.P.

Experience with continuous absorbable suture in the closure of abdominal incisions.

Surgery, Gynecology & Obstetrics, 1982 (154) 378-380.