

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS

"CIERRE DE LA PARED ABDOMINAL CON PUNTOS DE SMEAD JOHNSON  
(ALAMBRE) EN PACIENTES DE URGENCIA"

TESIS

Presentada a la Facultad de Ciencias Médicas de la  
Universidad de San Carlos

Por

RAUL ROBERTO CARDONA

En el Acto de su Investidura de:

MEDICO Y CIRUJANO

Guatemala, Agosto de 1980.

## CONTENIDO

- I) INTRODUCCION
- II) OBJETIVO
- III) MUSCULOS DE LA PARED ABDOMINAL
  - a) Región Anterolateral.
    - a.1.) Músculos Largos.
    - a.2.) Músculos Anchos.
- IV) CICATRIZACION DE LAS HERIDAS
  - a) Consideraciones Generales.
  - b) Fases de división de la Cicatrización
  - c) Factores sistemicos de la reparación Nutrición y estados Carenciales.
  - d) Cicatrización del Tejido Intestinal.
  - e) Cicatrización del Tejido oseo.
  - f) Cicatrización del Tejido Muscular y Nervioso.
- V) CIERRE DE LAS HERIDAS
- VI) CONSIDERACIONES SOBRE SUTURAS:
  - a) Historia de las Suturas.
  - b) Relacion entre suturas y cicatrización
  - c) Clasificación de las suturas
  - d) Características físicas de los materiales de sutura.
- VII) CONSIDERACIONES GENERALES SOBRE INFECCION DE HERIDAS:
  - a) Causas de infección
  - b) Factores predisponentes y contribuyentes con la infección

- c) Curso tipico de una infecci3n de --- herida
- d) Efectos fisiopatol3gicos de la infecci3n de herida.
- e) Diagnostico.
- f) Tratamiento.
- g) Uso profilactico de antibioticos e indicaciones.

VIII) MATERIAL Y METODOS.

IX) PRESENTACION Y ANALISIS DE RESULTADOS

X) GRAFICAS.

XI) CONCLUSIONES.

XII) RECOMENDACIONES.

XIII) BIBLIOGRAFIA.

El conocimiento actual en cirugía de los conceptos modernos sobre la cicatrización de las heridas, materiales de sutura, técnicas quirúrgicas, ha evolucionado en pro de un mejor cierre y cicatrización de todas aquellas; heridas quirúrgicas.

Es por esto que es objetivo de este estudio hacer una revisión sobre la anatomía y fisiología de la pared abdominal, conceptos modernos de la cicatrización y determinar las características, clasificación y tipos de materias de sutura con los que contamos actualmente pero más aún sobre el alambre como materia de sutura.

También considero necesario mencionar las características generales de las heridas que predisponen a la dehiscencia é infección. Como es de nuestro conocimiento en nuestro país se ha venido utilizando desde hace muchos años, el alambre como materia de sutura pero no tenemos ningún resultado ni estudio sobre el mismo, por lo que este estudio se propone establecer lo arriba mencionado.

Nos proponemos conseguir todo lo anteriormente expuesto, sometiendo una población de 10 pacientes que hayan sido atendidos en la sala de urgencia, pero que necesitaron cirugía de urgencia y que se haya utilizado el alambre para cierre de la pared abdominal, y además revisión bibliográfica sobre los conceptos modernos de lo ya mencionado.

Br. Raúl Roberto Cardona.

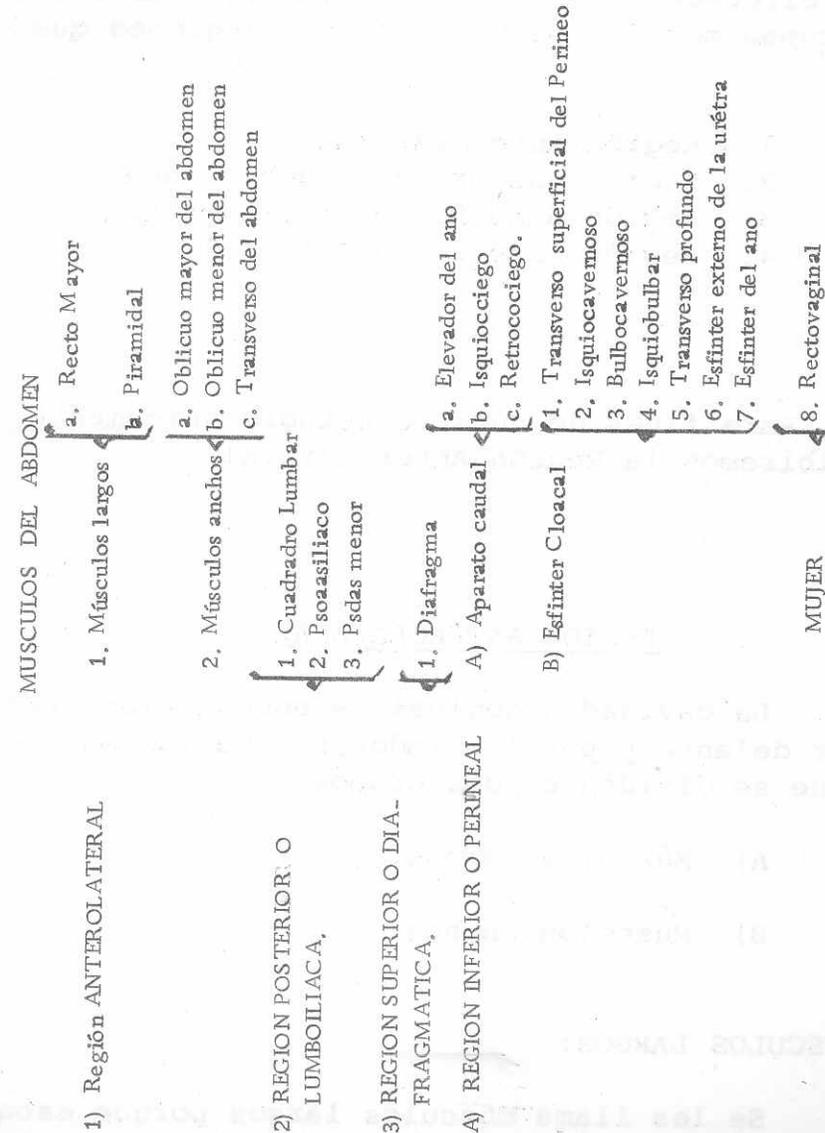
OBJETIVO QUE SE PROPONE LA INVESTIGACION:

I.- GENERALES:

- 1.- Conocer las características clínicas, indicaciones, hallazgos operativos, conductas de los pacientes que son atendidos en las salas de urgencia.
- 2.- Determinar las características y técnicas de los puntos de Smead -- Jones.

II.- ESPECIFICOS:

- 1.- Estudiar la anatomía y fisiología de la pared abdominal.
- 2.- Estudiar la cicatrización de las heridas en general.
- 3.- Estudiar los tipos de materiales de sutura utilizados en cirugía.
- 4.- Estudiar en especial la calidad y -- utilidad del alambre como materia de sutura.
- 5.- Estudiar las características generales de las heridas que predisponen a la dehiscencia é infección.



## MUSCULOS DEL ABDOMEN

La cavidad abdominal se halla casi enteramente circunscrito por formaciones musculares que se agrupan metódicamente en cuatro regiones que son:

1. Región Anterolateral
2. Región Posterior o Lumboiliaca
3. Región Superior o Diafragmática
4. Región Inferior o Perineal.

Para fines de nuestro estudio únicamente describiremos la Región Anterolateral.

### REGION ANTEROLATERAL

La cavidad abdominal la encontramos cerrada por delante y por los lados, por varios músculos que se dividen en dos grupos:

- A) Músculos Largos.
- B) Músculos Anchos.

#### A) MUSCULOS LARGOS:

Se les llama músculos largos porque están dispuestos en sentido longitudinal, están situados

simétricamente a la derecha e izquierda de la línea media los cuales son los siguientes:

- 1) El Recto Mayor del Abdomen.
- 2) El Piramidal del Abdomen.

### RECTO MAYOR DEL ABDOMEN

Este es un músculo Acintado, más ancho más delgado por arriba o por abajo que se extienden desde el pubis al esternón y a las costillas medias, además de estar situado inmediatamente por fuera de la línea media.

1a.

#### INSERCIONES

ORIGEN: Cuerpo del pubis, en el intervalo comprendido entre la espina y el ángulo, en el tercio anterior del borde superior y en la parte anterior del hueso. A través de un tendón ancho y cuadrilátero, ancho de 25 a 30 milímetros y de una altura aproximadamente igual que se inserta con exactitud en el labio anterior del borde superior del pubis y a menudo especialmente cuando existe el piramidal en su cara anterior se divide en dos lengüetas:

a) EXTERNA: Mas ancha, más importante y gruesa, menos alta.

b) INTERNA:

Estas lengüetas están separadas algunas centímetros por un intersticio celuloso de los fascículos.

externos.

Las fibras más importantes se entrecruzan con los del lado opuesto.

Desde el borde superior del tendón pubiano, las fibras constitutivas del músculo recto mayor dirigen de abajo arriba, los internos verticalmente, los externos en dirección algo oblicua hacia afuera formando como resultado un fascículo aplanado, el cual se ensancha de manera gradual a medida que se eleva. Al llegar al tórax se divide en tres lenguetas terminales, que van a insertarse:

La lengüeta Externa: En el borde inferior del cartílago quinta costilla.

La lengüeta Media: Borde inferior del cartilago de la sexta costilla.

Interna: En el borde inferior del Cartilago de la septima costilla, en el ligamento costo Xifoideo, e incluso, en algunos casos en el apéndice Xifoides.

En general el músculo recto del abdomen está interrumpido de trecho en trecho por intersecciones aponeuróticas se cuentan generalmente de tres a cuatro, una a nivel del ombligo dos encima del ombligo, una por debajo del ombligo.

En la raza blanca LOTH ha comprobado dos intersecciones en el 3%, tres en el 38%, cuatro en el 57%, y cinco en el 10%. En los monos hay

hasta 10 intersecciones, en los antropoides tres a siete.

1.B

RELACIONES:

Se encuentra encerrado por una vaina fibrosa muy resistente, formada para este objeto por la aponeurosis de inserción de los tres músculos: Oblicuo Mayor, Oblicuo Menor, Transverso

A) Por medio de esta vaina presenta las siguientes relaciones:

1. Su cara anterior, Corresponde al músculo piramidal y piel.
2. Su cara Posterior: Corresponde a la fascia transversalis, el tejido celular subperitoneal. Peritoneo y vísceras abdominales.

En su cara posterior se anastomosan con las arterias importantes, pero en el interior de la vaina, que son una ascendente que es la arteria a epigástrica y otra descendente que es la arteria mamaria interna.

3. Borde Externo: Corresponde al punto de unión de las dos láminas que constituyen su vaina fibrosa.
4. Su borde interno: Esta separado del lado opuesto por un Rafe fibroso que forma la línea Blanca?

1.C VAINA DEL MUSCULO RECTO MAYOR

Como ya mencionamos esta formada por la parte de su extensión por las aponeurosis de inserción anteriores de los músculos anchos del abdomen.

CONSTITUCION ANATOMICA

Prolongada de abajo arriba, aplanada de delante atrás, presenta exactamente la misma configuración que el músculo que contiene y, por lo tanto, se considera en ella:

- A) Una pared anterior
- B) Pared Posterior
- C) Dos Bordes: Interno, y Externo.

PARED ANTERIOR

Esta constituido por la aponeurosis del oblicuo mayor, cubierta en su cara profunda por la hoja anterior de la aponeurosis del oblicuo menor. En su cuarto inferior está formada -- por los tres aponeurosis de los músculos anchos.

PARED POSTERIOR

Esta formada por la hoja posterior de la aponeurosis del oblicuo menor y por la del transverso, íntimamente unidos entre si. Esta constitución no existe más que en los tres cuartos superiores del músculo recto mayor, de el cuarto inferior. Las dos aponeurosis pasan por el interior

Por delante del músculo, pero pasa a Substituir una nueva lámina fibrosa, la fascia transversalis, (la cual no es más que la aponeurosis de emboltura posterior del transverso) Esta lámina fibrosa desciende hasta el pubis y conjeta de este modo, en su parte posterior e inferior, la vaina del recto mayor.

BORDE EXTERNO: Este esta constituido:

- A) Por arriba: Por el ángulo de Bifusca-ción de la aponeurosis del oblicuo menor.
- B) Por abajo: En el cuarto inferior, que corresponde debajo del repli que de DOUGLAS, por el ángulo derecho que forma al separarse la fascia Transversali y la aponeurosis de inserción del transverso.

BORDE INTERNO: Corresponde a la línea alba no es más que el borde diedro formado por la convesejección de las paredes anteriores y posterior de la vaina.

ATMOSFERA CELULOSA DEL MUSCULO

El músculo recto mayor, en el seno de una atmosfera celulosa que lo envuelve por todas partes, se encuentra de este modo separado de su vaina. Aunque por todas partes es continua, esta atmosfera forma dos cajas

algo distintos, una que corresponde a la cara posterior del músculo y otra que se extiende por su cara anterior. Como a nivel de las intersecciones aponeurativa del recto la pared anterior de la vaina se adhiere intimamente a estas intersecciones al paso que la pared posterior. No presenta con ella ninguna adherencia resultando de ello:

- A) La caja celulosa premuscular esta dividida a causa de tales adherencia en una serie de tres a cuatro departamentos superpuestos unos de otros.
- B) La caja celulosa retromuscular, en cambio, se extiende sin interrupción desde el apéndice Xifoides y las costillas hasta el pubis.

#### ESPACIOS SUPRA PUBICO

El músculo recto mayor y su vaina se hallan muy proxima entre sí, lo que equivaldria a decir que la caja celulosa son muy delgadas. Un poco por encima del pubis, el músculo recto mayor y la fascia transversalis, hasta aquí muy aproximados, se separan paulatinamente, una de la otra para ir a término, el primero por delante del pubis. Y la otra, en el labio posterior de su borde superior. A causa de esta separación, se desarrolla entre la lámina muscular y la fibrosa una especie triangular en forma de V invertida ( ), cuya base corresponde al borde pubiano y que, naturalmente, tiene el mismo espesor que este borde: Es el espacio SUPRAPUBICO O

CAVUM SUPRAPUBICO DE LEUSSER; + Rico en grasa.

Existen dos cavidades Suprapubicas una a la derecha y otra izquierda separada una de otra en la línea media por adherencia de la fascia transversali a la línea blanca, reforan en este mismo lugar por el adminiculun línea alba.

#### COMUNICACIONES EXTERIORES DE LA VAINA

La vaina fibrosa del músculo recto, completamente cerrada por todas partes, no comunica con las regiones vecinas sino, por orificios, siempre muy pequeños, que dan paso a vasos o nervios. Entré estos orificios tenemos:

- A) Por Arriba: El que da paso a la rama abdominal de la mamaria interna, que alcanza la cara posterior del recto mayor.
- B) Por Abajo: Y a los lados, los dos orificios que dan paso a la arteria epgastrica y su ramo suprapubico.
- C) Por Delante: Los numerosos orificios por los cuales llegan a los Tegumentos las ramas nerviosas perforantes interno y perforante externo.

Este músculo se encuentra irrigado por la arteria epigástrica y la mamaria interna, que se anastomosan por inasculación en el interior del músculo.

La epigástrica da ramas externas e internas. Las ramas caminan verticalmente entre los fascículos musculares. La rama externa sigue el trayecto de los cuatro últimos nervios intercostales y las ramas abdominales del nervio abdominogemtil la mamaria interna de una serie de colaterales internos y externos.

#### INERVACION:

Esta inervado por: Los 6 últimos nervios intercostales y la rama abdominal del nervio abdominogenital mayor.

#### VARIEDADES:

Se ha indicado la duplicación del músculo. Puede extenderse en el tórax desde la cuarta costilla 2% hasta la octava 10%.

#### PIRAMIDAL DEL ABDOMEN

Se llama así porque tiene la forma de un triángulo, cuya base se dirige hacia abajo verticalmente arriba.

Este es un músculo pequeño, aplanado y prolongado, situado a cada lado de la línea media, en la parte anterior e inferior del abdomen, inmediatamente por delante del recto mayor.

#### INSERCIONES:

Se inserta por debajo, por delante del pubis entre la sínfisis y la espina, mide esta inserción 2 o 3 cms. de anchura x 3 a 5 mm de espesor, se efectúa por medio de las fibras tendinosas cortas.

Desde el cuerpo del pubis se dirige hacia arriba y adentro, estrechándose paulativamente, y va a terminar, por una extremidad afilada, en la línea blanca, en un punto medio entre el ombligo y el pubis. Esta inserción se efectúa por medio de una serie de lenguetas tendinosas.

#### RELACIONES:

El piramidal está contenido dentro de la vaina del recto mayor. Su cara posterior descansa en el músculo recto anterior del cual está separado por una caja fibrosa ó conjuntiva sumamente delgada. Su cara anterior está separada del tejido celular subcutáneo y piel através de un plano fibroso muy resistente (hoja anterior de la vaina del músculo recto mayor).

La parte más inferior de esta cara se halla cruzada oblicuamente por el pilar interno del conducto inguinal y por fuera de éste, por el mismo cordón inguinal.

VASCULARIZACION: VER VASCULARIZACION DEL RECTO ANTERIOR.

INERVACION: El nervio es generalmente unco, pero nace a menudo de más de uno de los troncos nerviosos de la región inguinoabdominal: Duodécimo ne-

vio intercostal, abdominogenital mayor, genitocrural etc.

En los casos que el nervio es uncio 56% proviene del duodécimo intercostal.

#### SIGNIFICACION:

No se ha podido comprobar nunca en este músculo la función que le atribuyen algunos autores de mantener en tensión la línea blanca.

#### MUSCULOS ANCHOS

Se les designa como músculos anchos a -- atravez vastos láminas musculares, que ocupan a la vez la parte aponeuroticos, se caracterizan por superponerse con regularidad de fuera a dentro.

Designandolos desde la superficie cutanea hasta la superficie peritoneal son:

- A) OBLICUO MAYOR
- B) OBLICUO MENOR
- C) TRASVERSO

#### OBLICUO MAYOR DEL ABDOMEN

Se le llama así por la dirección oblicua de sus fibras, es un músculo ancho, irregularmente cuadrilatero, situado en la parte anterolateral de abdomen.

Es el más superficial de los músculos anchos.

Se extiende en altura de la sexta costilla al pubis.

En anchura desde el dorsal ancho hasta la línea media anterior o línea blanca.

#### INSERCIONES DE ORIGEN

Por Arriba: En la cara externa y en el borde inferior de las siete u ocho últimas costillas a través de digitaciones en parte carnosas, y en parte tendinosas, cuya anchura va aumentando desde la sexta costilla a la octava, para disminuir gradualmente de la octava a la duodécima.

Desde la línea de inserciones costal, el oblicuo mayor se expansiona a la manera de un abanico, que se dirige a la vez hacia abajo, adelante y adentro.

Los fasciculos superiores son casi horizontales los fasciculos inferiores o posteriores son verticales, y los medios intermedios entre los horizontales y verticales. (oblicua).

TERMINALES: Aponeurosis del oblicuo mayor:

La manera de terminar de los hacesillos constitutivos del oblicuo mayor es muy compleja. Los fasciculos más inferiores, los que provienen de las últimas costillas descienden hasta la cresta iliaca y se insertan en el labio externo de esta cresta, directamente por medio de las fibras tendinosas cortas. Las restantes fasciculos, es decir los que tienen su origen en la

sexta, séptima, octava y décima costilla, términan en el borde externo de una ancha lámina fibrosa, que se llama aponeurosis del oblicuo mayor.

Esta aponeurosis de inserción, verdadero tendón terminal del músculo, tiene en conjunto la forma de cuadrilátero, más ancho por abajo que por arriba y cuyo borde externo, precisamente el que continúa con el cuerpo muscular forma una notable curva de concavidad dirigida hacia arriba y afuera.

Continuando la dirección de los fascículos carnosos, la aponeurosis del oblicuo mayor se dirige, como ellos, hacia abajo, adelante y adentro, y va sucesivamente a fijarse en los siguientes puntos:

- A) Cresta Iliaca
- B) En el borde anterior del hueso coxal.
- C) En el Pubis
- D) En la Línea blanca.

#### RELACIONES:

Este músculo está corvado sobre sí mismo a manera de ancho canal, amoldándose exactamente a la pared anterolateral del tórax y del abdomen. Su cara superficial está cubierta por la piel, el tejido celular subcutáneo y la aponeurosis superficial, a la que se adhiere íntimamente.

La cara profunda cubre sucesivamente, contando de dentro a fuera, el recto mayor y el piramidal del abdomen, el oblicuo menor, siete u ocho

últimas costillas con sus cartilagos y los músculos intercostales correspondientes.

#### VASCULARIZACION

Las digitaciones de los músculos son irrigado por ramas perforantes de las intercostales correspondientes.

La masa muscular recibe sus vasos de los cuatro últimos intercostales y las arterias lumbares.

#### INERVACION

El oblicuo mayor está inervado por las ramas abdominales del nervio intercostal inferior en particular por los cuatro últimos y por los dos nervios abdominogenital mayor y abdominogenital menor que son ramas del plexo lumbar. Penetran en el músculo por su cara profunda.

#### OBLICUO MENOR DEL ABDOMEN

Este músculo se encuentra situado inmediatamente por debajo del oblicuo mayor.

Como el es aplanado y muy ancho, pero dirigido en sentido contrario, y se extiende desde la región lumboiliaca a las últimas costillas, a la línea blanca y al pubis.

#### INSERCIÓN DE ORIGEN

Toma su origen por abajo en los puntos siguientes

- A.- En el tercio externo del arco crural.
- B.- En la espina iliaca anterosuperior y en el interestecio de la cresta iliaca en sus dos tercios y en sus tres cuartos anteriores.
- C.- Más alla, por un fasciculo cuyo desarrollo es muy variable, en una aponeurosis posterior del oblicuo menor que se fusiona con la aponeurosis del dorsal ancho y une al músculo a la apofesis espinosa de la primera vertebra sacra y de la última lumbar

Por este último fasciculo el músculo tiene, una inserción espinosa, la cual se efectua por largas fibras tendinosas de dirección oblicua, que se fusionan con la aponeurosis lumbar. las inserciones al arco crural y a la cresta iliaca en parte por fibras tendinosas cortos.

#### INSERCIONES TERMINALES APONEUROSIS DEL OBLICUO MENOR

Desde esta línea de inserción inferior, muy extensa, los fasciculos constituitvos del oblicuo menor, que ofrecen una disposición divergente, se expansionan a modo de vasto abanico, cuya base, constituye la línea de inserción terminal del músculo, se extiende desde la duodecima costilla al apendice Xifoides y desde aquí al pubis. Consta de 3 fasciculos que son:

A) FASCICULO POSTERIOR: Qué proviene de la aponeurosis lumbar y de la parte media de la

cresta iliaca, se dirigen hacia el tórax, siguiendo un trayecto más o menos oblicuo hacia arriba y adelante van a terminar en el borde inferior y en el vertice de los tres a cinco últimos cartilagos costales, continuandose en el intervalo de esos cartilagos con los músculos intercostales internos. Los intercostales internos representan en el tórax la lámina muscular indicada, que, en el abdomen forma el oblicuo menor

B) FASCICULO ANTERIOR: Los fasciculos anteriores se dirigen oblicuamente abajo y adentro y van a terminar (Fusionandose más o menos con los fasciculos correspondientes del músculo transverso para formar el tendón conjunto), en el borde superior del pubis, en la espina púbica y hasta en la cresta pectinea: Esta inserción púbica se verifica, ya directamente, ya por medio de fibras tendinosas en general muy cortas. Algunas de ellas, directamente aplicados directamente sobre el cordón espermático, van por lo común a reforzar el músculo cremaster.

C) FASCULOS MEDIOS: Todos los fasciculos medios del oblicuo menor, comprendidos entre los fasciculos costales y los fasciculos púbico, van a terminar en el borde externo de una ancha aponeurosis llamada: APONEUROSIS ANTERIOR DEL OBLICUO MENOR.

#### RELACIONES:

Cubierto por delante por el oblicuo mayor por detras por el dorsal ancho, este oblicuo menor cubre al transverso del abdomen. Forma con

este músculo el fondo del triangulo de PETIT y se pone en relación en este punto con la aponeurosis superficial. El tejido celular subcutaneo y piel. Su cara profunda oculta el triangulo de GRYNFELT.

#### VASCULARIZACION

- 1.- Por las colaterales, externas de la epigastrica y de la mamaria interna, colaterales satélites de los últimos cuatro nervios intercostales.
- 2.- Por las dos últimas intercostales;
- 3.- Por la cuarta lumbar.

El conjunto de los colaterales externos de la epigastrica, y de la mamaria interna constituyen con los intercostales y los lumbares, las vias vasculares transversales de GOINARD Y CURTILLET.

- 4.- Por ramas ascendentes de la circunfleja iliaca profunda. Una de ellas la arteria epigastrica externa.

#### INERVACION

Por los cuatro nervios intercostales inferiores y por las dos ramas abdominogenitales del plexo lumbar. La filetes nerviosos penetran por su cara profunda.

#### TRASVERSO DEL ABDOMEN

Se le llama trasverso a causa de la dirección trasversa de sus fascículo, esta situado debajo del oblicuo menor. Carnoso en su parte media y tendinoso en su extremidad, representa una ancha lámina cuadrilatera que se extiende desde la columna vertebral a la línea media, a la manera de un semi-circulo hueco, cuya concavidad está dirigida hacia las víceras abdominales.

#### INSERCIONES DE ORIGEN

Este músculo se origina:

- 1.- En la cara interna de la porción cartilaginosa de las seis últimas costillas; por digitaciones que se entrecruzan con digitaciones del diafragma.
- 2.- En el labio interno de la cresta iliaca, en sus tres cuartos anteriores, por medio de fibras, por medio de las fibras tendinosas extremadamente cortos;
- 3.- En el tercio externo del arco crural, por fibras carnosas que se yuxtaponen inmediatamente a los del oblicuo menor;
- 4.- En la columna lumbar y en especial en la apafisis trasversa, por medio de una ancha aponeurosis de inserción, conocida con el nombre de aponeurosis posterior del trasverso.

INSERCIONES TERMINALES, APONEUROSIS  
ANTERIOR DEL TRASVERSO

De los tres zonas de inserción costal, lumbar e iliaca, los fascículos constitutivos del músculo trasverso se dirige de atrás a adelante hacia el borde, en una ancha aponeurosis, la aponeurosis anterior del trasverso, la cual va a fijarse a la línea blanca.

Para alcanzar la línea blanca, la aponeurosis del trasverso pasa por detrás del recto mayor en sus tres cuartos superiores, y por delante de este músculo en su cuarto inferior.

De aquí resulta que esta aponeurosis está dividida en dos porciones, muy diferentes unos de otros por su dimensiones y por su situación: Una porción superior, que representa los tres cuartos superiores de la aponeurosis, y que es Retromuscular (en relación con el recto mayor) y otra porción inferior, mucho más pequeña, premuscular.

La porción superior termina por abajo a 10 ó 12 cms. por encima del pubis, por un borde trasversal, que es curvilíneo y concavo hacia abajo: Es el replique semicircular de DOUGLAS, ó más sencillamente el arco de DOUGLAS.

RELACIONES

Si se divide en dos caras serían: Cara externa, cara interna. Su cara externa, convexa está cubierta por los músculos oblicuo mayor y oblicuo menor. Su cara interna, concava, está en relación con el

peritoneo, que se extiende sobre ella, y, por medio del peritoneo con los víceras abdominales. Esta separado del peritoneo a través de la fascia transversalis y la grasa subperitoneal.

VASCULARIZACION

- 1) En su tercio anterosuperior recibe dos o tres ramas de la mamaria interna.
- 2) Por abajo irrigado por los colaterales externos de la epigastria.
- 3) Por fuera y abajo recibe ramas de la circunfleja.

INERVACION

- 1) Ramas procedentes de los últimos cuatro intercostales.
- 2) Ramas del abdominogenital mayor.
- 3) Y abdominogenital menor, ramas del plexo lumbar

APONEUROSIS DE LOS MUSCULOS  
DE LA REGION ANTERO LATERAL

DEL ABDOMEN

Los músculos anterolaterales ( los que acabamos de describir) como constituyentes de las paredes anterolaterales del abdomen tiene 2 clases de aponeurorisis:

- A) Aponeurosis de envoltura.
- B) Aponeurosis de inserción.

Las aponeurosis de envoltura, excepto de que reviste la cara profunda del trasverso, y que después se describe con el nombre de fascia transversalis, son delgadas en extremo, de disección sumamente difícil y casi sin importancia. Las aponeurosis de inserción, por el contrario, son membranas muy fuertes y muy resistentes, que continúan el cuerpo muscular hasta sus inserciones y que de este modo forman parte integrante del mismo músculo; esto son las que se consideran principalmente al tratar de las aponeurosis abdominales en medicina y cirugía operatoria son de vital importancia.

#### APONEUROSIS ABDOMINALES POSTERIORES

Esto son en número de dos:

- A) Aponeurosis P. del oblicuo menor.
- B) Aponeurosis P. del trasverso.

#### A) APONEUROSIS POSTERIOR DEL OBLICUO MENOR:

Se corresponde a los fascículos más posteriores del músculo, o sea los que se insertan en la duodécima costilla, se dirigen atrás y abajo, no tratando de unirse con la del dorsal ancho, que la cubre.

#### B) APONEUROSIS POSTERIOR DEL TRASVERSO:

Esta continúa hasta la columna vertebral los fascículos medios de este músculo. Sencilla e indivisa en su origen en el músculo, se divide, al llegar al borde externo del cuadrado lumbar, en dos hojas, una que pasa por delante del cuadrado y otra que pasa por detrás.

Esta última hoja, a su vez al llegar al borde externo de los músculos espinales, emite una prolongación por detrás de ellos. Esta aponeurosis del trasverso se divide en 3 hojillas:

- 1) Anterior
- 2) Media
- 3) Posterior.

#### 1) HOJA ANTERIOR

#### APONEUROSIS ANTERIOR DEL CUADRADO DE LOS LOMOS:

Se extiende de fuera a dentro sobre la cara anterior de este músculo, y va a insertarse por dentro en la base de las apofisis trasversas de las vértebras lumbares. Es comúnmente delgada y poco resistente. Se halla reforzada en su parte superior por un sistema de fibras de dirección transversa, que se extienden desde el vértice de la duodécima costilla a la cara anterior y el borde superior de la apofisis transversa de la segunda lumbar: es una dependencia del (ligamento lumbocostal de HENLE. El conjunto de estas fibras transversales fusionados de este modo con las fibras de la aponeurosis del cuadrado, constituye en especie de arco, que se denomina indis

tintamente; arco del cuadrado lumbar o ligamento arqueado del diafragma.

2) HOJA MEDIA

Esta es la más importante de los tres hojillos, constituye hablando con propiedad, la aponeurosis posterior del músculo trasverso. Toma la constitución de los fascículos posteriores de este músculo y va a terminar en el vertice de las apofisis trasversas de las vertebrae lumbares. Ocupa en altura todo lo de el espacio comprendido entre la duodécima costilla y la cresta iliaca, continuada hacia adentro por el ligamento i Lumbum. Su ancho es de 10 - 11 cms.

3) HOJA POSTERIOR

Arranca del borde externo del músculo espinoso.

Se dirige hacia atrás y adelante y se fusiona inmediatamente después con la aponeurosis del dorsal ancho.

APONEUROSIS ABDOMINAL ANTERIOR

Se le designa así a los tres aponeurosis de inserción anterior del oblicuo mayor, del oblicuo menor y del trasverso.

A) APONEUROSIS DE OBLICUO MAYOR: La más superficial de los tres, pasa por delante del músculo recto mayor, al que cubre en todos su altura, desde el pubis hasta el pende Xifoides.

B) APONEUROSIS DEL OBLICUO MENOR: Se desdobra a nivel del recto mayor en dos hojas:

- 1) Una hoja anterior: que pasa por delante del músculo y se fusiona con la aponeurosis del oblicuo mayor.
- 2) Una hoja Posterior: que pasa por detrás del músculo, pero en sus tres cuartas superiores únicamente. En su cuarto inferior no se desdobra y pasa por delante del músculo y fusionándose con la del oblicuo mayor.

Recordemos que los hasecillos más inferiores de la aponeurosis del oblicuo menor, lo mismo que los hasecillos más inferiores de la aponeurosis del trasverso, se fusionan juntos para formar el tendón conjunto.

C) LA APONEUROSIS DEL TRASVERSO:

Pasa por detrás del músculo recto mayor en sus tres cuartos superiores y se fusiona con la hoja posterior de la aponeurosis del oblicuo menor. En su cuarto inferior pasa por delante del músculo recto mayor y se une entonces con los dos aponeurosis de los oblicuos mayor y menor.

Por lo demás, los tres aponeurosis, al llegar al lado interno del recto mayor, se entrecruzan en la línea media con la aponeurosis homónima del lado opuesto, para formar la línea blanca.

- 1) Fascia transversalis
- 2) Línea blanca
- 3) Ombigo

RELACIONES Y FORMACIONES DIVERSAS DEPENDIENTES  
DE LAS APONEUROSIS ABDOMINALES

- A) Arco crural (ligamento de falopio ó ligamento de Poupart.
- B) Ligamento de Gimbernat
- C) Ligamento de Cooper
- D) La cinta ileopectinea
- E) El anillo crural
- F) La fascia trasversalis
- G) La fascia propia
- H) El conducto inguinal
- I) Las fositas inguinales
- J) La vaina del recto mayor
- K) La línea blanca
- L) El ombligo.

De estos unicamente describiremos la fascia trasversalis, la vaina del recto mayor ( ya descrita), la línea blanca, el ombigo.

FASCIA TRANVERSALIS

El músculo transverso del abdomen está cubierto en su cara externa o superficial por una delgada lámina apneurótica que lo separa del oblicuo menor. En su cara interna o profundos ofrece igualmente una segunda aponeurosis de envoltura, que cubre esta cara en toda su extensión y la aísla de los órganos más profundos situados; esta última aponeurosis ha recibido desde COOPER el nombre de FASCIA TRANVERSALIS.

Entonces la fascia transversalis puede decirse que es la aponeurosis profunda de cubierta del músculo transverso, o dicho de otro modo, la aponeurosis que cubre su cara profunda o abdominal.

DIMENSIONES Y LIMITACIONES

Tiene una misma extensión que el músculo transverso, pero su aspecto difiere mucho según el punto donde se considere, muy delgada y simplemente celulosa en la porción supraumbilical se engruesa por debajo del ombligo y presenta en las inmediaciones del pubis y del arco crural todas las características anatómicas de verdadera aponeurosis. Por arriba, la fascia se prolonga hasta el diafragma. Por los lados, se puede seguir de igual modo hasta el borde posterior del transverso. Por dentro llega hasta la línea media y aquí se fusiona con la del lado opuesto.

Por abajo, termina, termina en un espacio en forma de ángulo diedro que forman, al unirse entre sí, la pared abdominal anterior y la fasci liaca interna.

LA PORCION YUXTAMEDIA

Por cada lado de la línea media, la fascia transversalis cubre la cara posterior de la vaina del músculo recto mayor del abdomen, desde su extensión superior hasta el arco de DOUGLAS. Por debajo de este arco, cubre el mismo músculo recto mayor y va a insertarse por abajo en el labio interno del borde superior del pubis. En el intervalo comprendido entre el pubis y el arco de Douglas, la fascia transversalis forma por sí sola la pared posterior de la vaina del músculo recto.

PORCION CRURAL SEPTUM CRURAL

Por abajo y por fuera en el intervalo comprendido entre la cresta ilíaca y la espina del pubis, la fascia transversalis termina, según hemos dicho, en el espacio angular que limitan, por una parte la pared abdominal anterior y por la otra los órganos contenidos en la fascia ilíaca interna. Luego encontramos que en su porción crural la fascia transversalis adquiere un espesor y resistencia especial en virtud de hallarse reforzada a este nivel por numerosas fibras que sin ser suyas propiamente se aplican a su cara posterior, se mezclan íntimamente a sus elementos y por así decirlo, se incorporan a ella. De estas fibras de refuerzo de la fascia transversalis algunos son verticales y otros horizontales.

- a) Verticales: Ligamento de Hassel Bach.
- b) Horizontales: a) Cinta Ileopúbica.

CAPA CELULOSA SUBPERITONEAL FACIA PROPIA

Es la capa comprendida entre la fascia transversalis y el peritoneo. Esta capa es muy variable, en espesor, según los individuos y según las regiones en que se le considere: apenas perceptibles, en la parte superior de la pared abdominal, se engruesa considerablemente en la parte inferior, en especial en la región ileopubiana y en la región inguinoabdominal, en donde forma, a nivel del arco crural, el espacio de BOGROS.

LINEA BLANCA

DEFINICION: Es la lámina fibrosa o más exactamente tendinosa, que ocupa en la línea media el espacio comprendido entre los dos músculos rectos. Por arriba, es continuación del apéndice Xifoides del Esternón y se inserta por abajo, en el borde superior de la sínfisis pubiana.

La línea blanca sigue las variaciones que puede experimentar la pared abdominal en el curso de los diferentes estados fisiológicos o patológicos.

DIMENSIONES: Mide un promedio de 35 cms de altura, grosor es de 2 a 3 milímetros, su anchura varía según los puntos donde se le considere: si la seguimos de arriba abajo, vemos que se ensancha progresivamente hasta el ombligo, luego a unos dos dedos por debajo del ombligo, se estrecha más o menos bruscamente para convertirse casi en lineal y así sigue hasta la sínfisis pubiana.

DIVISIONES: Se compone de 2 partes de aspecto diferente: una porción superior, que comprende los dos tercios de longitud membranosa y acin-tada, y una porción inferior larga de 12 a 14 centímetros, que es por dentro. Así, un simple intersticio lineal.

INSERCIONES: Tiene dos inserciones, una supe-rior y otra inferior.

a) INSERCIÓN SUPERIOR: En el extremo es-ternal o mejor xifoideo, la línea blan-ca está constituida por fascículos ver-ticales, a los que da el nombre de LI-GAMENTOS XIFOIDEOS, que se insertan en la punta y en la cara inferior del a--pendice xifoideo, por lo tanto en un plano posterior, al de los músculos --recto mayor que se insertan en la pari-lla costa.

b) INSERCIONES INFERIORES: Aquí se inser-ta en el pubis por fascículos vertica--les, que se disponen en dos planos en relación a los músculos rectos mayor del abdomen.

Por delante de los rectos mayores, hay un pequeño fascículo fibroso, de for-ma triangular, que se inserta por su base delante de la sínfisis y que ocul-ta el ligamento suspensorio del pene o del clítoris que se fija a él; Las in-serciones posteriores por detrás de los rectos son más importantes. Los fascu-los tendinosos forman en conjunto una lámina triangular, ordinariamente muy

fuerte y muy resistente, que se le había llamado LIGAMENTO SUPRAPUBICO y que se designa con el nombre de ADMINICULUM LI-NEA ALBA o pie posterior de la línea blanca.

#### CONSTITUCION ANATOMICA

Considerada desde el punto de vista de su estructura y su significación anatómica, la lí-ne-a blanca abdominal, es esencialmente un rafe tendinoso, formado por el entrecruzamiento, en la línea media, de los diferentes hojas aponeu-róticos que presentan los tendones de inserción de los tres músculos oblicuo mayor, oblicuo menor transverso.

1- EN LA PARTE SUPERIOR: Está constituida por cuatro planos de fibras tendinosas, dos antero-res formadas por el tendón del oblicuo mayor y por la hoja anterior del oblicuo menor, y dos posteriores formados por hojas posteriores del oblicuo menor y por el tendón transverso reuni-dos.

2- Como en la región inferior del abdomen todos los planos tendinosos están situados por delan-te de los rectos, no se efectúa más que un en-trecruzamiento simple en sentido vertical.

RELACIONES: Por delante con la piel y el teji-do celular subcutáneo, la línea blanca está por detrás, con la hoja panetal del peritoneo, de la que se halla separada por debajo del ombligo y en la línea media, por el uraco.

El entrecruzamiento de los fascículos fibro

Los que constituyen la línea blanca da lugar a la formación de trecho en trecho, en su porción asintada, de algunos orificios, elépticos o romboides, muy visibles especialmente en la capa peritoneal, se hallan llenos de pelatones, que aparecen colocados en los tramos de unión entre el tejido celular subperitoneal y el tejido celular subcutáneo. Pueden en este estado patológico, dar paso a hernias, ya epiploíca, ya intestinales.

#### OMBLIGO

Es el orificio que atravieza, durante la vida intrauterina, las dos arterias umbilicales y la vena del mismo nombre, constituyendo las tres, la conexión vascular que une la madre con el feto. Después del nacimiento sobreviene, sucesivamente, la obliteración de éstos vasos, el cese de la circulación fetoplacentaria, la caída del cordón y la transformación del anillo umbilical en una simple cicatriz, la cual se hundió poco a poco en una depresión de los tegumentos a manera de cúpula.

SITUACION: Ocupa la parte media de la línea blanca pero no es exacto decir que corresponde exactamente al punto medio del eje longitudinal del cuerpo. Varía esta situación en los diferentes individuos y con la edad.

CONFIGURACION EXTERIOR: Formada por:

- a) Rodete umbilical
- b) Surco umbilical
- c) Mamelón
- d) Cicatriz umbilical.

CONSTITUCION ANATOMICA: Comprende Planos:

1. Plano superficial: piel y tejido celular subcutáneo.
  2. Plano medio o aponeurótico.
  3. Plano profundo o retroaponeurótico: tejido celular subperitoneal y peritoneo.
- A) PIEL: Fina y delgada, móvil en el rodete, adherente en el contorno del anillo.
- B) TEJIDO CELULAR SUBCUTANEO: Es variable según la constitución por la grasa que forma el rodete umbilical.
- C) ANILLO UMBILICAL: El anillo umbilical está tallado en la línea blanca, cuya fibra se entrecruzan en ángulo recto con el encanizado de una silla.

El anillo umbilical está lleno en sus dos tercios inferiores por tejido escleroso que resulta de la adherencia de la piel a la terminación, desde hacia mucho tiempo obliterada y retraída de los vasos umbilicales y del uraco.

La embriología nos enseña que cuatro vasos convergen en el ombligo. Son:

1. El uraco que se inserta en el vértice de la vejiga y sigue la línea media para llegar al ombligo.
2. Dos cordones, que resultan de la obliteración de las arterias umbilicales.

3. La vena umbilical que se dirigen hacia arriba y atrás, hacia la cara inferior del hígado.

En el adulto están reducidos a filamentos fibrosos que interceptan entre si una pequeña depresión, la fasita interventricular.

### CICATRIZACION DE LAS HERIDAS

La cicatrización de las heridas en un fenómeno universal común a todas las formas de vida desde las plantas y anfibios a los mamíferos y el hombre.

Pero es algo tan específico que las secuencias precisas de separación y regeneración varían de especie a especie, de órgano a órgano y de tejido a tejido.

La respuesta de los tejidos vivos a los lesiones constituye la base y fundamento de la práctica quirúrgica.

En realidad, desde el punto de vista biológico la lesión tisular y sus secuelas participan en la mayor parte de los problemas médicos generales.

Los componentes de la reparación, epitelialización, contracción (crecimiento intususceptivo), granulación y vascularización también tienen características específicas que dependen de la extensión y localización de la herida. Del agente vulnerante y del organismo herido.

Aunque el cardiólogo hable de las complicaciones del infarto del miocardio en términos fisiológicos, el pronóstico final quizá dependa enteramente de la reacción de cicatrización del corazón.

El cirujano especializado en gastroenterología ataca la fisiología anormal por resección.

desviación de segmentos de intestino; el cirujano vascular restablece el riego sanguíneo periférico mediante débiles reconstrucciones o sustituciones de algunos vasos. Estas manipulaciones o terapéuticas dependen en lo absoluto de la capacidad del organismo para reparar el daño tisular.

"Cicatrización de la herida" es sinónimo de asepsia cuidadosa, buena irrigación sanguínea, prevención de deficiencias nutricionales elementales y de su propia predilección del material de sutura. Representa una serie integrada altamente dinámica de acontecimientos celulares fisiológicos y bioquímicos que tiene lugar exclusivamente en organismos completos.

Aunque todas las heridas cicatrizan por los mismos procesos biológicos, las heridas clínicas son de dos tipos, cerrada simple y heridas abiertas con pérdida de tejido sin ella.

#### LOS PROCESOS DE CICATRIZACIÓN PUEDEN DIVIDIRSE EN 3 FASES

- 1.- Fase de substrato: También llamada fase inflamatoria, exudativa o retardante.
- 2.- Fase Proliferativa: También llamada fase de tejido conectivo o conjuntivo, o fibroblástico.
- 3.- Fase de Remodelación: También llamada fase resortiva o de diferenciación.

#### 1.- FASE DE SUBSTRATO: (FASE INFLAMATORIA, EXUDATIVA O RETARDANTE)

HARVEY y HOWES clasificaron de retardante a la fase incipiente de la reparación debido al retraso del inicio de la fibroplasia activa.

ROSS Y RAEKALLIO notablemente, la clasificación de fase inflamatoria.

Pero como la mayoría de los cirujanos piensan en términos de la herida limpia de incisión y dándose cuenta de que la inflamación debe mantenerse a un mínimo, prefieren ver este periodo como Substrato para la cicatrización ideal. Su duración y característica están directamente relacionados con la extensión de la herida y con la naturaleza del agente vulnerante. Cuando más intensa es la reacción inflamatoria más extensa es la fase de substrato, puesto que está precedida de una extensa respuesta exudativa de demolición, resorción, y finalmente, fibroplasia

Esta fase dura más o menos de uno a cuatro días; y consta de los siguientes componentes:

- A) VASCULAR
  - 1.- Vasoconstricción.
  - 2.- Vasodilatación.
  - 3.- Exudación.
- B) HEMOSTATICOS
  - 1.- Retracción del vaso sanguíneo.
  - 2.- Agrupación de plaquetas.
  - 3.- Fibrina.
  - 4.- Coagulación.

C) CELULARES

- 1.- Leucocitos polimorfonucleares.
- 2.- Linfocitos.
- 3.- macrofagos.
- 4.- Celulas cebadas.

A) RESPUESTA VASCULAR:

La fase inflamatoria se caracteriza por la secuencia:

- 1.- Vascular
- 2.- Hemostatica
- 3.- Celular

La respuesta vascular por tres marcados aspectos.

- . Vasoconstricción inicial que dura sólo unos minutos.
- . Vasodilatación intensa con exudación de plasma proteínas.
- . Aumento de la permeabilidad y exudación de celulas en la zona de la herida.

Aunque todavía es problema la química de esta fase en un principio se creyo que la Histamina era la responsable, luego se penso en la Serotonina, como es sabido estas sustancias producidos por -- granulacitos, celulas cebadas y plaquetas, su dura ción de acción es muy corta unicamente (30 Minutos)

La acción de la serotonina en el hombre es inde seable. Estos dos aminas producen separación de las celulas endoteliales en los vasos de 20 a 30 micros en el lado venoso de las asas capilares, pero no afectan a los capilares propiamente dicho. Debido a su breve acción, no parece probable que dependa de estos aminas. -- recientemente se ha implicado a los cininas, una serie de Peptidos biologicamente activos. La enzima plasmatica calicreina, libera bradici-nina, y calidina, a partir de la globulina *Lr* y del plasma. Calicreina también presente en los leucocitos (granulocitos) produce una respuesta inflamatoria tipica de los tejidos, aunque su acción es similar a los dos anteriores en el plasma existe un aporte constante de los mismos.

Debido a la presencia de su disponibilidad, quizá dependa de los cininas la reacción inflama toria prolongada.

B) RESPUESTA HEMOSTATICA:

Simultaneamente, en la fase vascular la naturaleza intenta dominar la pérdida de sangre en la zona lesionada.

Se cierra por retracción el lumen de los pequeño vasos. Las plaquetas se agrupan y forman tajone hemostaticos en los arteriolas más pequeños y en los capilares. Después de la adhesión de las plaquetas se liberan una diversidad de aminas (mencionados en discusión química de esta fase), las cuales conducen a la activación del sistema cininicas plasmaticas, que producen un ciclo local de

aumento de permeabilidad, más plaquetas, adhesividad aumentada y ampliación de la estasis local. Se forma la fibrina llenas de plaquetas hemáticas y leucocitos. El fallo de la respuesta hemostática como en los casos de defecto de la coagulación, es una causa común de mala cicatrización en el hombre.

### C) RESPUESTA CELULAR:

La respuesta celular comienza al cabo de 12 a 16 horas de la herida y se ve señalada por la aparición de grandes cantidades de granulocitos neutrofilos. Los leucocitos contienen granulos citoplasmáticos probablemente una fuente de enzimas, después de la desintegración y degeneración de los neutrófilos, estos granulos interviene en la resolución de los componentes extracelulares, fibrina, restos tisulares y posiblemente, bacterias. Los Lisosomas parecen actuar en la fagocitosis.

El estímulo para la migración leucocitaria se creía que era una sustancia llamada Leucotoxina para algunos un peptido formado por los tejidos lesionados por la destrucción enzimática de la albumina.

Los extractos de leucocitos e incluso ciertas formas de colágeno producen quimiotaxis leucocitaria en situaciones experimentales, pero no se ha delucidado bien su papel en la cicatrización.

Esta bien establecido que la actividad fibrin

nolítica esta directamente relacionada con la desintegración de los granulocitos.

CARREL fue el primero que postuló que un "mínimo de trauma" era esencial para estimular la reparación, pero muchos estudios han demostrado que el trauma excesivo con marcada inflamación, la retarda a pesar de que puede resultar en una fibroplasia rápida y masiva. Por ejemplo: cuando la fase inflamatoria esta marcadamente prolongada por la presencia de bacterias invasoras, la reacción fisiológica se vuelve mucho mas compleja e incluye respuesta de inmunidad de mediación celular que puede provocar una lesión mucho más importante que el agente vulneralmente inicial.

Las células redondas, linfocitos, macrófagos y monocitos aparecen en las etapas tardías de la fase de sustrato.

Las células cebadas también aparecen en la reparación y se cree que liberan polisacáridos y enzimas, incluyendo heparina, histamina, y enzimas hidrolíticas. Probablemente ayudan a la absorción de residuos de la desintegración y además, en la resorción de colágeno.

### 2.- FASE PROLIFERATIVA: DURACION DEL 5-20 DIAS

Esta fase consta de los siguientes estudios

A) Epitelización.

B) Contracción de la herida.

C) Reparación de tejido conectivo.

D) Cicatrización en tejidos especiales.

A) EPITELIZACION:

El proposito primario de este periodo es el de cubrir la superficie de la herida abierta, aunque aporta cierto grado de resistencia a la herida. En las heridas cerradas primariamente la reparación eptelial es limitada, pero su importancia, en la cicatrización es critica.

Las pequeñas heridas pueden cerrar únicamente por epitelialización. Las heridas grandes cierran por combinación de reparación eptilial y contracción de la herida.

Este proceso es una combinación de movimientos celulares y de formación de nuevas células.

En la herida quirúrgica limpia la epidermis no cubre la separación directamente a través de la superficie, sino que migra a lo largo del borde cortado hacia la dermis. Allí encuentra el desarrollo hacia abajo del eptelio del lado opuesto, en las profundidades de la dermis, en contacto con el nuevo tejido que se esta formando por abajo.

La unión del puente eptelial desde cualquiera de los lados es una enteracción específicamente MESENQUIMA EPITELIAL.

La resorción y desaparición de lenguas irregulares de eptelioparecen bajo el control del tejido conectivo, tanto es así que en muchos heridas granulantes los extraños formas epteliales sugieren una neoplasia. Microscopicamente es muy similar a un Carcinoma de la mama de regeneración bajo los efectos de la cortisona o estrogénos. La reacción inflamatoria es minima y no hay necrosis. Las células simplemente se tornan pinociticas y desaparecen.

EL PAPEL DE LA MITOSIS

El recubrimiento eptelial es importante pero primariamente, complica la capa basal y las células inmediatamente yuxtapuesta. El estímulo para la reparación eptelial es el trauma a la célula lesionada. La reparación eptelial parece verse influida por varios factores: se ve refrenada por

A) HIPOTERMIA:

Acelerada por:

a) HIPERTERMIA moderada 40°C.

Se inhibe por:

A) Costras extensas.

B) Deficiencia proteínica.

C) Cortisona se contrarresta-la inhibición de la reparación eptelial (efecto antimitótico), con la vitamina A.

La migración desendente del epitelio en la herida primariamente cerrada convierte en innecesaria la diminuta eversión y apoyo la validez del cierre de la piel con cinta emplastica quirúrgica.

La interacción mesenquimo eptelio-sugiere que en la herida con reacciones locales normales se pueden encontrar factores antieoplásticos de importancia en el Tratamiento del Cancer Humano.

#### B) CONTRACCION DE LA HERIDA:

La contracción de la herida o "CRECIMIENTO INTUSUCEPTIVO" es un fenómeno notable mediante el cual las grandes heridas abiertas de tejidos blandos cierran sin formación de cicatriz. Es una forma de morfilaxis o de remodelación Histica y probablemente es un vestigio de una función -- hoy en día muy pérdida.

En el hombre la contracción es más notable en el abdomen, nalgas, espalda. No ocurre en el cuerpo cabelludo ni en la parte anterior del cuello y es limitada en los miembros inferiores y tórax.

La contracción de la herida parece estar relacionada con la función fibroblastica. En la periferia de la herida los fibroblastos, producen nuevo colageno que se reabsorve periodicamente, y la piel y tejido subcutaneo encuentra la manera de moverse hacia la herida. El fenómeno no es directamente porque, una herida circular no

se cierra parejamente sino que se convierte en esferoidal. El movimiento histico se produce más rapidamente en donde los labios de la herida son adyacentes, y por esto la herida cuadrada o rectangulares se cierran a partir de los angulos produciendo una cicatriz estrellada.

La contracción se acelera con la exposición y se inhibe con cualquier tipo de aposito. Los injertos de piel retardan marcadamente este proceso y el injerto en todo su espesor lo detiene completamente.

La cortisona detiene la contracción en cualquier circunstancia, lo cual contrasta con su efecto crono-relacionada con el aumento de la resistencia.

La contracción a pesar de ser una función de fibroblastica, no esta relacionada con la maduración de colageno.

La deficiencia de vitamina C afecta la contracción, pero inhibe más aún el asunto de la resistencia tensional. La irradiación inhibe la contracción.

#### C) REPARACION DEL TEJIDO CONECTIVO:

"EL FIBROBLASTO ES LA CELULA DEL CIRUJANO" aparece como por arte de magia en respuesta a la "Inflamación ideal" producida por un corte limpio. En la herida cerrada primariamente sintetiza el colageno proveedor de la resistencia de la reparación, y secreta los musopolisacoridos

contribuyentes a la orientación de las fibras y a la polimerización.

Por algún medio misterioso el fibroblasto deposita y resorbe colageno en la periferia de las heridas abiertas de los tejidos blandos de manera cerradas por contracción. Finalmente, remodela la herida, transformandose en colageno maduro y desaparecido como celula.

#### ORIGEN DEL FIBROBLASTO

Tiene origen local en el tejido adiposo, en el conectivo laxo y en el perivascular.

Los leucocitos Polimorfonucleares, nunca se han considerado como procursores del fibroblasto, ni tampoco los mononucleares.

Un estudio reciente de reparación de la herida con ratas parabioticos irradiadas provee pruebas convenientes del origen local del fibroblasto. Los femures de un animal de cada por se protegieron mientras ambas ratas recibieron 800 R de una fuente de cobalto 60. Tres días después se hirio a los animales y los que habian sido parcialmente protegidos recibieron intraperitonealmente timidina tratada mientras se interrumpia por juzgamiento la circulación cruzada. Despues de haberse depurado la timidina se saco el clamps interruptor de la circulación. Luego los animales fueron sacrificados al cabo de uno a 2 y 6 días de la herida y sus heridas fueron preparados para la radioautografia. Se nota timidina tratada en todas las celulas de la herida de los animales protegidos de la irridiación, más en los

protegidos solamente se trazo en leucocitos, Monocitos y Linfocitos.

En ningún de los numerosos fibroblastos de las heridas de los parasiotes no protegidos se encontro contenido timidinico.

El origen local del fibroblasto en la herida es un argumento persuasivo para la evitación del trauma local y de una amplia desgarradura y socavamiento de la fascia y caja muscular.

#### ESTRUCTURA CELULAR DEL FIBROBLASTO

El microscopio electronico nos ha mostrado que la caracteristica mas distintiva del fibroblasto consiste en un basto reticulo endoplasmico, extenso y muy desarrollado, que es el centro de la sintesis y secreción de proteinas. Este no se encuentra localizado en ninguna región especifica, sino que esta esparciado sin uniformidad por el citoplasma del fibroblasto.

Los mitocondrias son grandes y tienen muchas cisternas. KOLLIKER, en sus estudios de microscopios de iluminación natural, demostró que en realidad las celulas (FIBROBLASTOS) secretaban las Fibrillas o uno de sus precursores del colageno. La opinión general actual acepta la idea de que las celulas secretan dentro de la herida un precursor del colageno, y estas fibras o se congregan luego dentro de nuevos fibrillos o se reúnen con fibrillos persistentes para formar fibras de colageno. Además el fibroblasto secreta

mucopolisacaridos, y ejerce una notable influencia en la reparación gracias a su capacidad para migrar, realinear y remodelar la herida.

#### COLAGENO:

El colageno es un aminoacido único que contiene grandes cantidades de glicina, prolina e hidroxiprolina.

La Hidroxiprolina y la Hidroxilisina parecen ser los únicos componentes del colageno animal. Ninguna otra proteina animal (excepto los minusculos cantidades de Hidroxiprolina presente en la elastina) contienen estos aminoacidos.

Es interesante el echo que la Hidroxiprolina no se puede incorporar a la celula cuando se ingiere. La prolina primero se debe incorporar y luego pasa a ser Hidroxilada.

La elucidación del aspecto bioquímico de la sintesis del colageno es una de las más fascinantes hazañas de la moderna biología molecular. Su historia comenzó con los clásicos trabajos de STETTEN que demostraron que la hidroxiprolina que se halla en el colageno procede exclusivamente de la prolina.-

Después de su sevresión de la célula las fibras se agregan inmediatamente y adyacentes a las margenes de la célula. Es a partir de este punto en que las fibras de colageno sufren su polimerización progresiva.

#### METABOLISMO DE LA COLAGENA

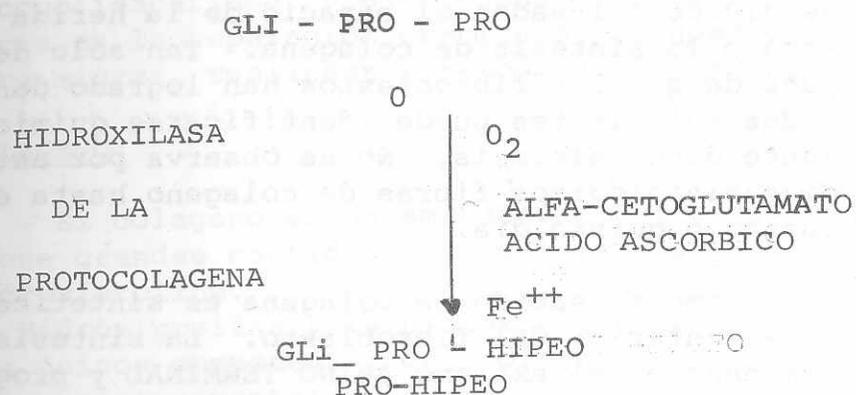
Durante el periodo en que los fibroblastos

se divide e invaden el espacio de la herida es escaso la sintesis de colagena. Tan sólo después de que los fibroblastos han logrado densidades suficientes puede identificarse químicamente dicha sintesis. No se observa por estudios histologicos fibras de colageno hasta el cuarto o quinto día.

Como es sabido la colagena es sintetizado en el interior del fibroblasto. La síntesis comienza en el extremo AMINO TERMINAL y progresa en orden sucesivo hacia el extremo carboxilico. Los residuos de aminoacidos incorporados a la molecula de colageno provienen de los mismos fondos comunes intracelulares utilizados en la construcción de otras proteinas. Sin embargo los dos únicos acidos carecen de fondo común Intracelular, ya que ni Hidroxiprolina, ni hidroxilisina, se incorporan directamente a la molecula de colagena, justo que es sintetizado antes como ya mencionamos en moleculas precursoras, rica en prolina.

Mas tarde una enzima HIDROXILASA de protocolo lagena, hidroxila los residuos especificos de prolina en el grupo Polipepetido.

Esta reacción es especifica de la sintesis de colageno, y como veremos que la inhibición, de esta enzima ejerce efectos profundos sobre la cicatrización.



Representación esquemática de la hidroxilación de la prolina a colagena.

Durante la hidroxilación, el átomo de oxígeno del grupo hidroxilo procede del oxígeno molecular. Además esta enzima requiere de L-ALFA-CETOGLUTARATO como substrato y de hierro ferroso como cofactor. Es también necesario un donador de electrones función que es circunscrita y normalmente desempeña el ácido ascórbico.

Cuando se inhibe esta enzima mediante privación de O<sub>2</sub>, de ácido ascórbico o por el uso de quelantes del hierro ferroso en prolina inhibiéndose específicamente la síntesis de colágeno.

Una vez sintetizada, las moléculas se abren camino al espacio extracelular, las moléculas son secretadas directamente en los espacios cisternales y ya, por comunicación directa de membrana ergastoplasmia con la membrana celular o por formación de una vesícula y fusión con la membrana de la célula encuentra su camino hacia el exterior de la célula.

EL COLAGENO Y LA RESISTENCIA TENSIONAL DE LA HERIDA

Los fibroblastos son responsables del aumento inicial de la resistencia tensional de la herida cicatrizante. La primera parte de este aumento de la resistencia se puede relacionar directamente con la concentración de colágeno en la herida, pero el factor crítico de la resistencia tensional depende más del estado del colágeno que la cantidad. Una pequeña cantidad de colágeno rápidamente entrecruzado proporciona más resistencia tensional que una cantidad mas grande que esta continuamente sometida al proceso de síntesis y lisis.

LOS MUCCOPOLISACARIDOS Y LA CICATRIZACION

Su exacta intervención no está bien establecida. La mayor parte de glicoproteínas en la herida durante los primeros días parece relacionarse con los glicoproteínas Séricas.- La producción de nuevos Polisacáridos en la heridas parece ocurrir alrededor del periodo de fibroplasia y formación de colágeno.

El sulfato de Condroitina comienza a aparecer en la herida entre los 4 y 6 días, y que luego se concentración aumenta progresivamente seguido muy de cerca la curva de formación de colágeno.

Simultáneamente se produce una caída en la concentración de ácido Hialurónico, la cual luego

vuelve a elevarse al final del período de fibroplasia. Estas secuencias, en conjunto con otros datos, sugieren que los polisacáridos pudieran contribuir a la resistencia tensional mediante el aporte del medio para la polimerización del colágeno, pero la naturaleza exacta de este mecanismo continúa siendo una incógnita.

Durante la fase proliferativa de reparación el aumento de la resistencia tensional de la piel fásica o de toda la pared abdominal no pasa de 25-30% de la resistencia original del tejido cortados. Este es un grado de resistencia igual a proporcionado por el cierre con sutura. La ganancia tensional ocurre en el período de diferenciación y remodelación.

#### FASE DE REMODELACION

Se inicia a partir del 21 días y por bastantes meses. Al cabo de 80-100 días la herida aún no ha vuelto a recuperar su resistencia tensional original.

Uno de los aspectos más importantes de la remodelación es el hecho de su relación con la tensión-distensión.

Hace muchos años, MASON demostró que los tendones separados inmovilizados durante más de tres semanas resultan en una falta de aumento en la resistencia tensional. Después de tres semanas se necesita una graduada movilización para continuar ganando resistencia.

Estas secuencias indican que el reposo y la inmovilización son deseables durante las primeras fases de la reparación; pero el uso con tensión y distensión es esencial para aumentar la resistencia tensional de allí en adelante. El fibroblasto actúa en la migración y realineación durante este período de reparación. Cuando menos colágeno este presente mayor es la facilidad de realineación, lo cual se puede visualizar muy bien en las suturas de tendones.

El tejido cicatrizal es inherente débil cuando más pequeña sea la cicatriz tanto más resistente sea la herida.

#### FACTORES SISTEMICOS EN LA REPARACION NUTRICION Y ESTADOS CARENIALES

A. DEFICIENCIA DE VITAMINA C: inhibe la reparación.

La herida se hace inestable. Tiene una fase exudativa más prolongada. Hay un exceso de glicoproteínas sericas persistentes en la herida. Hay una completa o casi completa inhibición de la síntesis de colágeno. No se inhibe de fibroplasia y hay contracción de la herida. Se acumulan grandes cantidades de fibroblastos. Pero la substancia del terreno circundante

Se mantiene metacromática y hay ausencia de formación normal de fibras.

La administración inclusive tópicamente de vitaminas "C" produce la rápida aparición de fibras colágenas normales.

La función de la vitamina "C" en la cicatrización es la de donar electrones en la reacción de la síntesis de colágeno, de Protocolágeno---colágeno.

B. DEFICIENCIA DE PROTEÍNAS: Retrasa la reparación.

El índice de curación, es lento (pero a causa por producir a través de la utilización de sus propias proteínas)

La administración de Metionina parece acelerar el proceso.

La herida con reserva proteica agota es mucho más vulnerable a la evisceración debido al retardo de la fibroplasia y al aumento de resistencia tensional.

"LOS ESTADOS HIPO PROTEÍNICOS DEBEN CORREGIRSE ANTES DE LA OPERACION"

En la actualidad se estudia intensamente el papel de los metales en la cicatrización de las heridas. Como es sabido son necesarias cobre y hierro ferroso para el metabolismo normal de la colágena, si bien rara vez se observan, quizá nunca estados de deficiencia. EL ZN (Zinc) y otros

Cationes Divalentes actúan como cofactores en muchas reacciones metabólicas y los estados de deficiencia retardan la Epitelialización y Gancia de Resistencia.

Se ha sugerido la deficiencia relativa de cinc como causa de epitelialización deficiente en niños con grandes quemaduras.

EFFECTOS DE LA CORTISONA: Sobre Cicatrización:

Inhibe la reparación por:

Deprime la respuesta inflamatoria.

Reduce el protocolágeno, y de la hidroxilasa prolínica.

La administración de vitaminas "A" revierte el efecto de la cortisona provocando una elevación de protocolágeno e hidroxilasa prolínica.

Inhibe la contracción de la herida---Revierde con Vitamina "A"

ANEMIA PERDIDA DE SANGRE Y TENSION DE O<sub>2</sub>

El papel del oxígeno en la cicatrización apenas si comienza a ser totalmente apreciado.

Las heridas funcionan con tensión parcial O<sub>2</sub> baja cualquier factor que disminuye más la tensión.

Afecta la cicatrización.

Cualquier cosa que reduzca el volumen de sangre Ejemplo Vasoconstrucción, trauma, elevación de

la viscosidad de la sangre, afectan el transporte de  $O_2$  e inhivira la reparación.

Además la deficiencia de  $O_2$  determinan claramente que la herida sea más vulnerable a la infección.

Por estas razones los estos hipercurarios de cualquier tipo deben ser considerados como factores ambientales importantes en las complicaciones de los heridos.

Varios estudios han mostrado que las mostozos nitrogenados, interfieren en el aumento normal de la resistencia tensional. Se puede usar drogas tipo Tiotepa y azotia priñ que no afectan la cicatrización. sin embargo los efectos de la radiación y otros agentes citotoxicos interfieren en la cicatrización.

No hay ninguna substancia que logre acelerar la cicatrización. El fenómeno de la resuturación continua, sienta el único ejemplo claro de reparación acelerada.

### CICATRIZACION EN TEJIDO INTESTINAL

La fase proliferativa de la cicatrización del tracto gastrointestinal se caracteriza por una pérdida muy rápida de colágeno normal. En el colon, hasta el 40% del colágeno normal adyacente a una anastomosis se pierde en pocos días después de la herida. Esta pérdida de colágeno se relaciona con la presencia de una colagenosa en la mucosa del colon. Después de la herida la concentración de colagenosa mucosa se eleva en todas las áreas, pero más marcadamente en el colón distal.

A pesar de la pérdida de colágeno, la nueva síntesis es simultaneamente tan rápida que la resistencia al estallido de la anastomosis excede a la del colon, normal circundante en cuestión de 2 o 3 semanas. En parte esto puede atribuirse a la rapidez de la línea de sutura, la cual se distiende menos que el intestino adyacente, estando además bajo menos presión.

Sin embargo, durante las tres semanas sigue la resistencia tensional, es decir la resistencia de la anastomosis al desgarrar, sobrepasa a la de la pared del intestino normal. En la cicatrización intestinal casi no hay fase de remodelación, debido a que la pared del intestino esta compuesto de tejido conectivo relativamente laxo, o sea que en este caso es inferior a la del tejido cicatrizal, exactamente opuesto a la que ocurre en la piel, fascia o tendón.

El peritoneo tiene una intervención esencial en la reparación intestinal. Si el intestino se aísla de la cavidad peritoneal, como cuando reposa retroperitonealmente o cuando queda expuesto en una herida abierta, la cicatrización se ve afectada y posiblemente si queda expuesta en una herida abierta.

Las bacterias y el tejido Necrotico son más peligrosos en una herida intestinal que en el tejido subcutaneo, en parte porque parece que ser presencia activa una mayor cantidad de colagenosa. La deficiencia de vitamina "C", depleción de proteínas, cortisona excesiva, hipocirculación, y otros factores afectan mas adversamente a la cicatrización intestinal que la de la piel y fascia.

#### CICATRIZACION EN TEJIDO OSEO

La cicatrización en el hueso sigue las mismas secuencias generales que en el tejido conectivo: una fase inflamatoria inicial o de substrato segunda de fibroplasia con deposición subsiguiente de cartilago y hueso.

El hematoma ha dejado de considerarse como inevitable en la fibrogenesis y vascularización. Probablemente los fibroblastos provienen de la capa fibrosa del periostio o tejido conectivo adyacente. Los osteoblastos, osteocitos y osteoclastos pueden tener un origen celular común en la capa osteogena del periostio. Todavía no se sabe con exactitud el origen primario de estas células.

Parece probable que el fibroblasto tiene realmente el potencial de producir colágeno, cartilago o hueso según lo requiere el medio y la función.

La principal fuente de revascularización de la reparación del hueso parece ser más bien la cavidad medular que los vasos sanguíneos circundantes.

#### CICATRIZACION EN TEJIDO MUSCULAR Y NERVIOSO

Se ha dicho que el músculo ni cicatriza ni regenera. Mas los estudios modernos muestran que el músculo cicatrizan si no existe una producción excesiva de tejido conectivo y colageno entre las fibras musculares divididos (un argumento mas a favor de una cuidadosa aproximación de los tejidos al reparar la herida).

El músculo involuntario también tiene capacidad de reparación, particularmente en el tracto gastrointestinal.

El corte de los nervios perifericos va seguido de degeneración de las fibras nerviosas distales a la herida, y, por una corta distancia de las proximidades, a la misma. Hay fragmentación axónica y absorción, pero el rebrote distal de nuevos axones ocurre al cabo de 12 a 24 Horas de la lesión. Esto puede verse retardado por un exceso de inflamación circundante, pero en la división simple de nervios de la fase inflamatoria es corta y la proliferación de fibroblastos se observa durante las 48 horas.

Uno de los factores que más se opone a la regeneración axónica es el desarrollo excesivo de tejido conectivo. Por esta razón la reparación de nervios seccionados debe realizarse bajo condiciones ideales y con una exacta coaptación de las vainas neurilemales seccionadas.

Entre la reparación del tendón y del nervio existe la importante diferencia de que la fibra del nervio seccionado produce tejido conectivo, y en cambio, el nuevo tejido conectivo del tendón procede de fuente periférica. Por consiguiente, el tendón completamente aislado no cicatriza en cambio, para el nervio, cuanto más aislado se halle y menos sea la formación extrínica de tejido conectivo, tanto mejores serán las posibilidades de regeneración satisfactoria:

El daño de los tejidos causa más complicaciones de la herida que las bacterias. La eliminación precoz de la sutura y su reemplazo por cinta emplástica es una práctica excelente.

La herida quirúrgica que se abre y restaura cicatriza más rápidamente que la primera recién hecha.

La sutura no absorbible continua para el cierre de la piel es quirúrgica y biológicamente incorrecta.

## CIERRE DE LA HERIDA

Durante generaciones se ha reconocido tres tipos de cicatrización

A) Por primera Intención.

Primera Intención Diferida.

B) Por segunda Intención.

C) Por tercera Intención.

### PRIMERA INTENCION: CIERRE PRIMARIO

Se cuenta con varios métodos de cierre primario de las incisiones abdominales.

1) Cierre por planos individuales.

2) Cierre por planos soportados por suturas de refuerzo.

3) Suturas de retención solas colocadas a tres veces de todos los planos.

Cada uno de estos métodos tiene indicaciones específicas, y su oportuna selección y aplicación proveerá resultados muchísimos mejores, que el uso rutinario del mismo procedimiento para todos los pacientes.

1) CIERRE DE PLANOS INDIVIDUALES:

En las incisiones longitudinales de la línea

media y en los de sección de músculos, el cierre del abdomen por aproximación exacta de cada plano-peritoneo, vaina posterior, vaina anterior, músculo, tejido subcutáneo y piel es biológicamente "ideal".

La aproximación exacta limita la amplitud de la respuesta del tejido conectivo y prepara el terreno para una rápida diferenciación. Existe tipo de cierre es apropiado para los pequeños abdominales, particularmente en los casos electivos de pacientes en buenas condiciones físicas.

#### DESVENTAJAS

- A) Toma tiempo, y por tanto debe evitarse en situaciones críticas en donde es esencial el cierre rápido.
- B) El cierre exacto por planos no provee tanta resistencia "al desgarramiento" de la herida durante la primera etapa de la reparación como cuando se usan suturas de refuerzo.
- C) Los pacientes jóvenes, varones musculosos, pueden desgarrar una herida cerrada por planos individuales más fácilmente que cuando se usan suturas de refuerzo.

#### TECNICA

- 1) El peritoneo se debe cerrar con una sutura continua de material absorbible, de punto sobre punto, a fin de afianzar las superficies conjuntamente, sin dejar ninguna porción de

sutura expuesta a la cavidad peritoneal. Debido a que el peritoneo tiene poca o ninguna resistencia tensional, se puede usar una sutura "0" o una doble "00". Se debe evitar sutura continua no absorbible.

- 2) La vaina posterior puede incluirse en la sutura peritoneal, pero cuando está muy desarrollada, como en el abdomen superior, debe cerrarse separadamente con suturas interrumpidas de material absorbible.
- 3) La caja muscular debe aproximarse sin forzar cuando se necesita evitar una amplia separación de los planos musculares no provee una resistencia tensional significativa pero evita una Diastasis que molestaría al paciente que podrá llevar a una hernia ventral.
- 4) La fascia se cierra con suturas finas ininterrumpidas no absorbibles no mayores de "00". Se usan suturas de mayor calibre la cantidad de material extraño es tan grande que las bacterias se concentran alrededor de la sutura acaba por formar senos que requieren la remoción de la suturas. Siempre que la constitución o el mal estado del paciente, o la longitud de la incisión, obliguen a usar suturas gruesas, en la fascia es preferible algún tipo de suturas de refuerzo grandes suturas múltiples no absorbibles.

El tejido subcutáneo debe aproximarse principalmente en el individuo obeso para evitar dejar espacio muertos, y en el delgado no es necesario y basta con el cierre de la piel.

Las suturas no absorbibles cerca de la piel son muy propensas a desalojarse y por lo tanto, las suturas finas absorbibles son las de elección para cierre Subcuticular.-

La piel se cierra mejor con suturas finas múltiples no absorbibles o con cinta emplástica "Tape".

En la herida ligeramente contaminada en donde no se considera necesario tener la piel y el tejido subcutáneo abiertos, la piel se cierra mejor con cintas emplásticas, ya que la incidencia de infección pos-operatoria, es menos que con el cierre con-sutura.

2) CIERRE POR PLANOS SOPORTADO POR SUTURA  
DE REFUERZO. (PUNTOS DE RETENCION)

INDICACIONES:

- A) Pacientes obesos.
- B) Desnutridos.
- C) Pacientes muy musculosos.
- D) Cualquier paciente con condiciones físicas precarias cuando se requiere una gran incisión.

HILO: ACERO TAMAÑO 28 a 30.

Esta sutura funciona esencialmente como soporte mecánico de la herida, durante los primeros días del post-operatorio, cuando la tos, el vómito y esfuerzos tienen más probabilidades de ocurrir. Sin embargo, el alambre de acero puede romperse y fragmentarse al cabo de muchos tiempo, lo cual resulta doloroso, particularmente en pacientes delgados.

En su lugar se puede usar otras suturas no absorbibles y hasta suturas gruesas absorbibles.

CIERRE POR PLANOS SOPORTADO POR SUTURAS DE  
REFUERZO EN TODO EL ESPESOR

3) Las suturas de refuerzo pueden zafarse de la piel a través del peritoneo, pero su uso en conjunción con el cierre por planos es innecesario y objeccionable, notablemente porque en los casos contaminados el tejido subcutáneo y la piel no pueden dejarse abiertos. Además si la infección se desarrolla atraviesa desde la piel al peritoneo.

A) CIERRE POR PLANOS CON SUTURA DE REFUERZO  
EN TODO EL ESPESOR

Este es el método muy apropiado y eficaz de cierre de la herida abdominal. Es muy conveniente en todos los casos en que es necesario el cierre rápido de la herida. Ejemplo: Pstes Shock, Paro cardíaco, etc.

La sutura por planos de refuerzo en todo el espesor también es el cierre ideal después de la dehiscencia.

**RIESGOS:**

De apretar demasiado la sutura causando necrosis de tejido. A pesar de poner cuidado en que la sutura no atraviese completamente el peritoneo, se corre el riesgo de asas intestinales contra la sutura.

La dificultad técnica de colocar estas suturas también pueden lesionar el intestino con más

facilidad que con un cierre peritoneal continuo.

El método de colocación de la sutura es particularmente importante. Debe pasar desde la piel medialmente hacia la incisión y luego lateralmente de nuevo para incluir la fascia. Debe incorporarse con poco tejido adiposo como sea posible. La sutura debe hacerse pasar a lo largo del peritoneo para que no resalte dentro de la cavidad peritoneal.

El hilo de acero es la sutura de preferencia porque si se anuda demasiado ajustado o flojo puede corregirse torciendo un poco, apretando o aflojando el nudo.

No se deben usar almohadillados de goma debida a que es importante que el cirujano pueda ver si la sutura estruja la piel, en cuyo caso lo mismo ocurre en la superficie peritoneal.

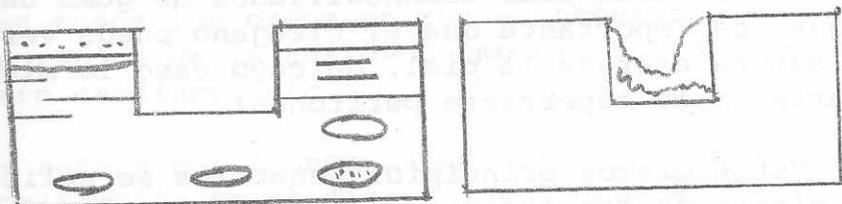
Estos mismos principios generales se aplican al cierre de las incisiones oblicuas o transversas. Sin embargo, en general se prefiere el cierre por planos individuales, y las menores probabilidades de dehiscencia en las incisiones transversales hacen que las suturas de refuerzo resulten menos necesarias. Tampoco se usan las suturas de refuerzo, en las incisiones oblicuas ni transversas.

### CIERRE POR SEGUNDA INTENCION

Este es el método de elección para las heridas abdominales infectados que necesitan amplio desbridamiento. El mecanismo de cicatrización es por contracción de la herida.

Por lo general, cuando ha ocurrido una infección invasora grave es más preferible dejar que la herida se cierre enteramente por contracción que con ayuda de sutura secundaria.

Ver figura No. 1



Contracción, epitelialización

### CIERRE POR TERCERA INTENCION (SUTURA SECUNDARIA) O CIERRE PRIMARIO RETARDADO

Este es uno de los métodos mas satisfactorios para hacer frente a los heridos en presencia de infección y/o contaminación. Los componentes de la reparación son: Contracción, reparación de tejido conectivo, y epitelialización.

Dejando la piel y tejido subcutanéos abiertos, el tejido adiposo, cuya zona es la más vulnerable a la infección, queda expuesto a elevadas concentraciones de  $O_2$  que inhibe enormemente el desarrollo bacteriano.

Al cabo de 4 a 6 días, cuando se está desarrollando la fase proliferativa se pueden aproximar la herida con sutura. Estos se pueden colocar durante la operación con ligaduras simples, o bien, en los pequeños incisiones, los bordes de la herida se pueden aproximar con cinta emplástica.

El cierre primario retardado es el método de elección en todos los caso de contaminación severa de la herida, notablemente en apendicitis perforadas, diverticulitis aguda, perforación intestinal, y cuando está indicado en los grandes resecciones intestinales con anastomosis.

Se necesita una gran experiencia para la cirugía del cierre primario retardado, no verse ningún signo de inflamación o irritación a lo largo los bordes de la herida y las granulaciones deben ser firmes y rosadas.

La presencia de cualquier tejido necrotico es una contraindicación para el cierre. El momento ideal para el cierre se situa entre 4 y 7 días cuando la fase proliferativa de separación está bien establecida, pero los bordes de la herida aún no tienen la rigidez que dificulte el cierre.

## HISTORIA DE LOS PUNTOS DE SMEAD-JONES

Desde hace mucho tiempo, se ha utilizado esta técnica de Smead-Jones para el cierre de la pared abdominal en pacientes de urgencia, pero últimamente ha tenido una gran aceptación en nuestro medio. Esta fué inicialmente descrita por Jones y colegas en 1941, en el artículo: "The use of alloy steel wire in the closure of abdominal wounds", S.G. & O. Ellos reconocieron que el concepto original de dicha técnica se debe a Louis Smead, quien la ideó durante su residencia en Cirugía en el Hospital Johns Hopkins, pero él no la reportó. Luego esta técnica se hizo popular como sutura de Smead-Jones, o solamente como técnica de Jones. En su reporte original Jones utilizó alambre. Sin embargo, en 1971, Hermann de la clínica Cleveland empezó a utilizar Polypropylene, una sutura sintética, no absorbible del grupo de los monofilamentos y en 1974, presentó su experiencia con 250 operaciones intra-abdominales. Hermann no tuvo ninguna dehiscencia o hernia incisional.

Las Fuerzas Armadas Norteamericanas estaban preocupadas por los resultados obtenidos con otras técnicas de cierre de la pared abdominal, por lo que utilizaron suturas de Smead-Jones obteniendo excelentes resultados.

En Guatemala, se ha utilizado esta sutura desde más o menos 1944 por el Dr. Bernardo del

Valle quien fué el primero en introducirla a Guatemala, (Según referencias personales).

El Dr. Miguel Angel Martini ha utilizado esta sutura desde 1970 principalmente en pacientes de urgencia quien ha obtenido muy buenos resultados hasta la fecha.

Durante el período de 13 meses, de febrero 1977 a marzo 1978, el Dr. Luis Felipe Flores y el Dr. Eduardo Molina Fuentes, realizaron un trabajo prospectivo, en 112 pacientes, con operaciones trans-abdominales, utilizando la técnica de Smead-Jones para el cierre de la pared abdominal, no encontrando ningún caso de dehiscencia de herida operatoria, ni tampoco, de hernia incisional hasta la fecha que consideran el trabajo como un informe preliminar por el tiempo de seguimiento, de 13 meses, únicamente.

Este tipo de puntos está más indicado en las incisiones Medianas o en incisiones previas, ya que los estudios de resistencia y tensión sobre pasan a todos los demás tipos de puntos para el cierre de la pared abdominal. De todos es conocido que la incisión vertical está expuesta a fuerzas de distorsión (tendencia a separar los bordes). que las incisiones transversas.

La técnica que se emplea para el cierre de las heridas abdominales tiene mucha importancia, ya que un gran porcentaje de dehiscencia de herida es debido a que las suturas atraviezan los tejidos que afrotan. En este sentido, la técnica de Smead-Jones es eficaz porque incluye suficiente cantidad de tejidos al frontar la pared abdominal.

TECNICA DE SMEAD JONES:

1. La aguja debe ser pasada de afuera hacia adentro a través de fascia anterior, músculo recto, fascia posterior y peritoneo. (Figura No. 2)
2. Luego de adentro hacia afuera a través de peritoneo, fascia posterior, músculo recto, y fascia anterior. (figura No. 3)
3. Seguidamente se toma solamente fascia anterior en el lado que se inicio la sutura y finalmente fascia anterior en el lado opuesto. (Figura No. 4)
4. El cierre más seguro para la cirugía abdominal en general es el alambre número 28 sepultado o monofilamento de plástico -- igualmente grueso con tomas de 1cms. de aponeurosis en cada puntada y separación de los puntos que abarquen una distancia aproximadamente igual a la de su amplitud.

Fig: 1



Piel:  
tejido Anterior  
Músculo Recto  
Fascia Posterior  
Peritoneo

Fig 2.

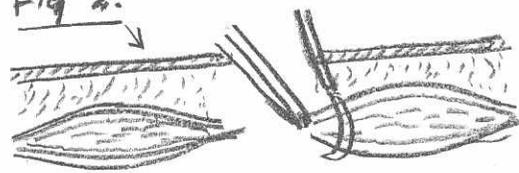


Fig. 3.

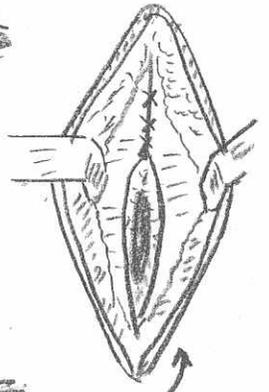
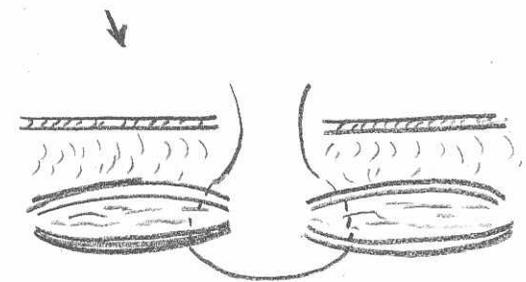
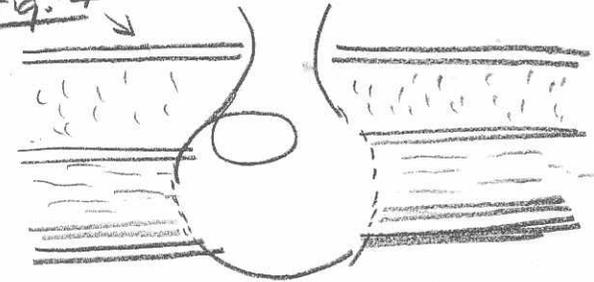


Fig 5.

Fig. 4



HISTORIA DE LAS SUTURAS

La historia de las suturas, es en algunos aspectos, la historia de la cirugía misma desde sus más tempranas y crudos principios.

Ni la fecha de la primera intervención quirúrgica ni el origen de la sutura es conocido. Los escritos médicos más antiguos que se han encontrado son aquellos hechos por los egipcios hace más de 4,000 años. Antes del advenimiento de las suturas se intentó controlar las hemorragias por medio de la cauterización, aceite hirviendo, torniquete.

Los griegos fueron pioneros en el campo de la medicina y sus técnicas fueron más tarde adoptadas por los romanos. Esculapio quien llegó a ser el Dios de la Medicina, usó suturas durante la Guerra de Troya. HIPOCRATES el Padre de la medicina, escribió sobre el uso de las suturas. En la Era Pre-Cristiana, la cirugía fue practicada por los Hindues, Chinos, Japoneses, los Berberes-Marroquies y también por los Aztecas.

Celsus, en el siglo primero A.D., mencionaba el uso de suturas en su tratado "De Medicina".

Un cirujano griego en roma por el tiempo del Emperador Trajano fue el primero en describir la técnica de ligar los vasos sanguíneos.

Galeno, en el siglo II, usaba seda y caña para ligaduras y también usaba hebras hechas del intestino de animal para cerrar las heridas

de los gladiadores romanos.

Los Arabes fueron quizás los más versados de los antiguos practicantes de la medicina.

Al cirujano Rhazas se le acredita el haber sido el primero en cerrar heridas abdominales con cuerdas de arpa hechas de hebras hiladas del intestino animal.

Durante la Edad Media, la cirugía fue entretroceso y las suturas fueron olvidadas hasta ser usadas por AMBROISE PARE en el siglo XVI. Este cirujano francés reformó el tratamiento de heridas por arma de fuego, substituyendo la ligadura de arterias por la cauterización.

El escosés JOHN HUNTER (1728-1793) fue el primer expositor de habla inglesa de la investigación médico científica. El hizo mucho para demostrar que la causa de una enfermedad es importante en relación a cirugía.

Abogó por la práctica de la ligadura arterial para la curación de Aneurismas.

El Dr. WRIGHT POST de Nueva York ligó la iliaca externa en 1796, la segunda operación de su clase en ser llevada a cabo.

Al Dr. PHILIP SYNG PHYSICK, primer profesor de cirugía de la Universidad de Pennsylvania, se le acredita el desarrollo en 1806 de ligaduras absorbibles, usando caritilla y piel de ante.

Se considera ser el primero quien comprendió como resultado de experimentos en animales, que el cuerpo digiere suturas hechas de tejido animal.

En 1820 el Dr. HORACIO GATES-JAMES utilizó enterrados de origen animal.

Infección y pus parecían ser condiciones inevitables en la cicatrización de heridas debido al material de sutura, y, con excepción de situaciones aisladas, las suturas y en particular las absorbibles, cayeron en desuso general hasta que LISTER (1827-1912) aplicó a la cirugía los descubrimientos de Pasteur.

La cirugía aséptica moderna se inició en 1865 con el desarrollo por LISTER de los antisépticos, los cuales ayudaron a reducir la infección post-operatoria de heridas e hicieron posible el uso general de suturas.

El descubrimiento que la bacteria presente en la sutura y no la sutura misma causaba la infección de la herida. Obtuvo buenos resultados en la cicatrización de heridas al desinfectar las ligaduras usando ácido carbólico. También observó que el ácido crómico hacía las ligaduras más resistentes a la digestión por los tejidos. El principio de LISTER de usar únicamente suturas estériles hizo posible el uso de suturas enterradas en una herida limpia sin riesgo de infección.

Ha sido solamente desde los descubri-

brimientos de LISTER que el uso de las suturas llegó a estar exento de todo peligro y solo a partir de LISTER es que las propias suturas y las técnicas de suturas han alcanzado un alto grado de desarrollo. A través de los siglos se han usado suturas de muchos materiales, incluyendo alambre de oro, plata, hierro, hebras de lino y algodón, tendones de buey, canguro, ballena, rata y crines de caballo y camello. Muchos de estos materiales fueron tratados con varios productos químicos tales como IODO, el Mercurio, plata y tintes. El catgut fue tratado también con substancias tales como alcohol, trementina, éter y aceites volátiles.

Aún tan reciente como 1909, quedaban vastas áreas en el arte de elaborar suturas para ser explotados y perfeccionadas. Los últimos 50 años atestiguan la evolución de procesos técnicos y especializados, respaldados por continua investigación científica.

RELACION DE SUTURAS A LA CICATRIZACION

RESISTENCIA DE LA HERIDA.

La resistencia a la ruptura de una herida cerrada es igual a la resistencia de la sutura más la que resulta de la unión de los tejidos a medida de que se cicatrizan.

Inmediatamente después del cierre, es la sutura que por sí sola une la herida, ofreciendo una resistencia a la ruptura que es igual a aproximadamente 40% de la resistencia ofrecida

por los tejidos antes de hacer la incisión. Durante los primeros tres o cuatro días la situación sigue así.

A medida que van uniendo los tejidos, su resistencia aumenta alcanzando aproximadamente 30% de su resistencia normal en el sexto día, y en condiciones normales, llegando al punto de poder prescindirse de apoyo artificial en el decimoquinto día del post-operatorio.

Hay muchos factores tales como el estado físico del enfermo, el tipo de intervención e infección que pueden causar variaciones en el cuadro normal.

Las suturas suelen clasificarse en absorbibles y no absorbibles.

CLASIFICACION

- SUTURAS ABSORBIBLES
- 1. Natural Catgut
    - Simple
    - Crónico
  - Colageno
  - 2. Sintética Acido Poliglicolico (APG) (DEXON)

"Aquellas que son digeridas y absorbidas por acción enzimática durante el proceso de cicatrización".

- SUTURAS NO ABSORBIBLES
- "Hecha de un material el cual ni es digerido ni absorbido durante el proceso de cicatrización"
- A. FIBRAS NATURALES
    - 1. Seda
    - 2. Algodón
    - 3. Lino
  - B. METALICAS
    - 1. Acero
      - Monofilamento
      - Multifilamento
    - 2. Tantalio
      - Monofilamento
      - Multifilamento

C. Sintéticas.

- 1. Poliestéricas
  - a. Dacrón, no revestido.
  - b. Dacrón, revestido -- con teflón.
  - c. Dacrón, siliconizado.
- 2. Poliofelinas
  - a. Polipropileno, Monofilamento.
  - b. Polietileno, Monofilamento.
- 3. Poliamidas
  - a. Nylon Monofilamento.
  - Multifilamento.
  - b. Supramida Extra.

CARACTERISTICAS FISICAS DE MATERIALES DE SUTURA QUIRURGICA

( PRUEBA EN SECO )

( LOS VALORES REPRESENTAN MEDIA ERROR ESTANDAR)

SUTURA	RESISTENCIA TENSIL (Kg F/mm <sup>2</sup> )	RESISTENCIA TENSIL EFECTIVA ( Kg F/mm <sup>2</sup> )		
		2 lazadas	3 lazadas	4 lazadas
<u>METALICAS</u>				
Acero, monofilamento	162.6±0.4	162.6±0.4	-----	-----
Acero, multifilamento	113.8±1.2	113.8±1.2	-----	-----
Tantalio, monofilamen.	131.4±1.0	131.4±1.0	-----	-----
Tantalio, multifilam.	79.8±0.9	78.9±0.9	-----	-----
<u>SINTETICAS</u>				
Poliestericas				
Dacrón, no revestido	86.4±0.7	55.1±3.8	73.7±6.1	82.8±1.1
Dacrón, revestido con teflón	87.1±0.7	6.6±0.8	27.4±2.4	39.3±4.1
Dacrón, siliconizado	92.1±0.6	18.4±3.8	41.3±4.1	58.0 ± 7.1
Acido Poliglicolico (PGA)	75.5±0.4	37.1±5.1	59.5±1.3	74.2±1.3

POLIOLEFINAS

Polipropileno, Mono	67.9±2.2	32.3±13.1	60.8±3.7	67.9±2.2
Polietileno, Mono	56.8±1.4	14.8± 1.8	33.3±4.9	40.6±5.4

POLIAMIDAS

Nylon, Monofilamento	78.6±1.7	19.4± 3.3	56.8±6.6	70.2±2.9
Nylon, Multifilamento	70.9±0.5	17.9± 2.8	32.7±5.5	50.2±4.4
Suframid Extra	84.8±1.0	26.5± 7.7	71.7±6.1	85.0±4.3

FIBRAS NATURALES

Seda	54.6±0.3	5.9± 0.7	30.3±2.2	43.9±2.4
Algodón	46.0±1.1	15.5± 3.8	33.4±2.8	41.8±1.9
Lino	65.7±0.7	25.8± 4.7	54.5±1.1	65.7±0.7
Catgut*	49.5±0.5	42.4± 3.3	47.4±1.3	49.5±0.5
Colageno	47.8±1.9	36.0± 3.5	47.8±1.9	-----

\* El catgut que formó nudos sólidos en seco, mostró una significativa pérdida de resistencia tensional y de seguridad del nudo cuando entero en contacto con los fluidos corporales.

A. CATGUT: El término tiene su origen en la palabra árabe "Kit" que significa "violín de maestro de baile". Las cuerdas usadas en estos violines eran hechas de intestino de carnero y los cirujanos árabes usaron cuerdas similares, que se llamaban "Kitgut" creyendo que se refirió a la palabra inglesa "Kitten" que significa "Gatito" o "Small Cat".

ORIGEN: Es elaborado con el colageno de mamíferos sanos según señala la farmacopea de los E.-E.U.U.

La materia prima consiste en una proteina denominada colageno. Se obtiene del intestino delgado, de la capa submucosa de ovinos o de la se rosa de bovinos; ó tendón flexon profundo de bovinos.

La farmacopea de E.E.U.U. establece dos tipos de sutura absorbible del Catgut.

Tipo A	Simple
Tipo C	Tratada para prolongar el período de absorción de los tejidos.

A) Ligeramente crónico y que permanece más tiempo en absorberse que el simple.

B) Mediantemente crónico que permanece más tiempo que el ligeramente crónico.

Para cromizarlos sumergen las fibras de

colageno en una solución de sales de cromo. Estas sales se unen inmediatamente con el colageno, penetrando uniformemente en todos los filamentos para aumentar la resistencia del catgut a la acción enzimática.

PROPIEDADES

1. ABSORCION: La digestión enzimática del catgut o sea la absorción del material, es un procedimiento continuo cuando el catgut es introducido en los tejidos bajo circunstancias normales. Durante este proceso, la herida es absorbida lentamente hasta que desaparece lentamente.

2. FACTORES QUE AFECTAN LA ABSORCION

- a) Tipo de Catgut ( Simple, crónico, calibre.)
- b) Infección
- c) Clase de tejido
- d) Condiciones del enfermo
- e) Condiciones morbosas: Ej.:

RESISTENCIA: Ver tabla de características físicas materiales de sutura.

USOS:

El catgut es el material de sutura más versátil de uso más amplio. Se puede emplear en casi todos los tejidos. Se puede emplear cuando el material no absorbible no es recomendable como en los tejidos del riñón, ureter, vejiga y vesícula biliar. Se prefiere a la seda y al algodón cuando existe la infección aunque el indi

ce de absorción sea más rápido.

Catgut simple en tejidos que cicatrizan rápidamente y crónico en tejidos que requieren refuerzo artificial durante un período mayor.

### SUTURAS NO ABSORBIBLES

Definición: Una sutura no absorbible es aquella hecha de un material el cual ni es dirigido ni absorbido durante el proceso de cicatrización.

La farmacopea de los E.E.U.U. especifica dos categorías de suturas no absorbibles: Tipo A - No tratadas o capilares, Tipo B - o no capilares.

El material puede ser incoloro, naturalmente coloreado, o teñido con tintes aceptables según las normas gubernamentales establecidas. Puede ser procesado para formar hebras de varios diámetros, ya sea monofilamento o multifilamento.

### SEDA QUIRURGICA:

Origen: La seda se prepara de la filástica -- proteica hilada por la larva del gusano de seda al elaborar su capullo. La seda cruda es de color naranja o crema. Las suturas de la seda quirúrgica son hechas de materia prima especialmente seleccionada, la cual se ha limpiado y blanqueado. Entre los gusanos la especie que especialmente la produce es la Bombyx mori.

Halsted adoptó la seda como sutura y estableció los principios para su uso después que Kocher comenzó a emplearla dada la alta frecuencia de infección con Catgut. Whipple popularizó el uso de la seda, y hoy perdura como la sutura no absorbible más utilizada. La seda se manipula cómodamente y el nudo se conserva bien. Si consideramos calibre iguales la seda no es tan fuerte como el catgut y es también más débil que las suturas sintéticas, pero algo más fuerte que el algodón.

En los tejidos la seda pierde lentamente su resistencia; pierde más o menos una tercera parte de su resistencia inicial a los tres meses.

Aunque clasificada de no absorbible la seda desaparecerá lentamente de los tejidos, aunque el ritmo es variable y el proceso puede durar muchos años.

Uso Quirúrgico: la seda es el material de sutura no absorbible más ampliamente usado. Puede ser usada en casi todos los tejidos, con excepción de la vesícula biliar, la vejiga, el riñón y uréter, y en áreas infectadas. Se emplea en general en: tracto gastrointestinal, cerebro, ojo, tendones, glándula tiroides, nervios, arterias y para el cierre de piel.

### ALGODON QUIRURGICO:

Origen: El algodón es una fibra vegetal. La sustancia fibrosa, suave y blanca está compuesta por las hebras que cubre la semilla de la planta de algodón. Hay tres tipos principales de

algodón: algodón superfino con hebra corta; algodón egipcio con hebras largas y sedosas; y algodón Isleño con hebras extraordinariamente largas y sedosas.

Este material de sutura se anuda bien y manipula fácilmente. Aunque no es tan fuerte como la seda conserva su resistencia en los tejidos mejor que ésta. La reacción tisular es análoga a la de la seda, si bien con la excepción de que las fibras individuales de algodón frecuentemente se desprenden de la masa principal de la sutura y de esta forma las fibras separadas estimulan su propia respuesta con una reacción global aumentada.

Resistencia: (Ver cuadro aparte de resistencias de suturas)

El algodón quirúrgico se elabora para asegurar una resistencia y uniformidad de diámetros muy por encima de las del algodón comercial de coser. Su mayor resistencia permite el uso de calibres más finos, lo que resulta en un mínimo de trauma tisular y una mejor aproximación de los tejidos. Al humedecerse se aumenta la resistencia aproximadamente en 10%, y por lo tanto el algodón debe ser humedecido siempre inmediatamente antes de ser usado. A pesar de esto es este el material de sutura más débil que se usa generalmente.

Usos: Puede ser usado en los tejidos en lugar de la seda. Debe de ser usado en las heridas limpias. Se usa en la reparación de fascia,

nervios, vasos sanguíneos, tiroides, cerebro, cirugía plástica y también para sutura la capa serosa en la cirugía gastrointestinal.

#### ALAMBRE DE ACERO INOXIDABLE.

Origen: El acero inoxidable es una aleación ferrosa, de ingredientes metálicos cuidadosamente seleccionados. El acero inoxidable debe ser adecuada composición metálica, cuidadosamente seleccionado para evitar su corrosión en los tejidos.

Elaboración: Las suturas de acero inoxidable son el resultado de muchos años de extensa investigación y observaciones clínicas. Se ofrece en forma de monofilamento y multifilamento, este último hecho de varias hebras de un diámetro extraordinariamente fino.

#### Propiedades:

Resistencia. El alambre de acero inoxidable tiene una resistencia excepcional (ver cuadro de resistencia de suturas) que permite el uso de calibres sumamente finos. No es corrosivo, es inerte y bien tolerado por todos los tejidos, y es antimagnético y electropasivo en los fluidos tisulares.

Manejo: (Flexon)

El acero inoxidable se maneja igual que la seda. Otros tipos de suturas de acero inoxidable requieren ciertas modificaciones en el modo de usarse. Hay que tener cuidado en el uso

del acero monofilamento para evitar acodaduras. Los extremos del alambre deben ser manejados -- con cuidado para no pinchar los guantes. Los nudos deben de ser cuadrados y firmes. Los extremos deben ser cortados próximos al nudo o dejarlos bastante largos y vueltos hacia el tejido. Se recomienda cortar el alambre con tijeras usadas solamente para el propósito.

Usos:

Suturas de acero inoxidable pueden usarse en cualquier proceso quirúrgico en que estén indicadas suturas no absorbibles. Pueden ser usadas en áreas infectadas y son especialmente útiles cuando se quiere evitar una reacción tisular excesiva. Son usadas a menudo en la reparación de heridas reventadas o en lugar de catgut en casos de evisceración. Es fácil extraer las suturas de acero inoxidable de los tejidos cuando se emplean como resguardo o sutura de refuerzo. Se han usado con gran éxito en suturas de ligamentos, tendones, huesos y nervios en el paladar hendido y hernias, así como en la cirugía torácica, urológica, plástica y ortopédica.

#### Nylon Quirúrgico:

Origen: Nylon es un poliamido sintético derivado de carbón, aire y agua, el cual se convierte en filamentos de extrema dureza, fuerza y elasticidad.

Elaboración: Se produce en dos formas. Nylon-monofilamento (Dermalon) y nylon multifilamento trenzado (Surgilón).

- a) Las suturas monofilamentos son lisas, uniformes en diámetro y no capilar. Son teñidas de color azul para hacerlas prontamente perceptibles en los tejidos.
- b) Las suturas de nylon multifilamento trenzado están tejidas con filamento de nylon. Se ofrecen blancas o teñidas de negro.

Propiedades: El nylon es relativamente inerte y no irritante a los tejidos. Es más fuerte y más elástico que la seda.

El monofilamento, debido a su suavidad y uniformidad de diámetro es fácilmente extraído de los tejidos. Dado la lisa superficie de la hebra, se recomienda que se hagan tres nudos en calibres finos y un nudo doble cuadrado en los calibres más gruesos para evitar el deslizamiento.

El multifilamento posee excelente fuerza y flexibilidad con la adecuada elasticidad. La seguridad es excelente.

Usos:

- a) El nylon monofilamento se usa principalmente para cierres de piel, suturas de tensión y en cirugía plástica.
- b) El nylon multifilamento es usado en condiciones similares a aquellas en las cuales se emplean la seda y el algodón.

POLIETILENO:

Origen: El polietileno lineal es un material-sintético derivado del etileno polimerizado bajo condiciones especiales y elaborado en filamentos de gran resistencia.

Propiedades: Esta sutura se caracteriza por un alto grado de resistencia y flexibilidad. Se manejan mejor que cualquier otro monofilamento sintético. Tiene insuperable resistencia en el nudo y menos elasticidad bajo tensión. Se ata firmemente con un nudo de cirujano, asegurando con un nudo cuadrado.

Usos:

La reacción histológica mínima del polietileno le hace ideal para la cirugía plástica y cuticular donde resultados cosméticos superiores se requieren. También facilita la anastomosis de los vasos pequeños en la cirugía vascular con disminución de la incidencia de trombosis.

INFECCION DE LAS HERIDAS

Las infecciones que ocurren en la práctica quirúrgica siguen constituyendo un importante reto en cuanto a prevención, diagnóstico y tratamiento. A pesar de los enormes progresos registrados en cirugía y microbiología, una tercera parte aproximadamente de los pacientes intervenidos en el hospital tienen infecciones de varios tipos y de grados diversos de intensidad.

Antes de los estudios de Luis Pasteur y de su aplicación en la práctica quirúrgica por Joseph Lister hace más de 100 años, la mayoría de las heridas quirúrgicas se infectaban, siendo las complicaciones más frecuentes, Erisipela, "Gangrena", Septicemia, tétanos. La mortalidad era tan elevada que la cirugía electivase evitaba o se restringía a operaciones superficiales o cirugía menor.

Lister ha sido muy justamente reconocido como el descubridor del principio de la antisepsia en la cirugía; esto fue ampliado por BERGMANN a la asepsia por su introducción del principio de la esterilización por vapor en 1886 y su natural aséptico elaborado en 1891. Su principio de cirugía aséptica se basaba en la exclusión de todas las bacterias de la herida por parte del cirujano, proporcionando la cicatrización sin contaminación importante y con muy baja frecuencia de infección.

La microbiología ha contribuido significativamente al control de las infecciones en la

práctica quirúrgica gracias al desarrollo de la quimioterapia moderna. Con la introducción de la terapéutica antibiótica se tuvo la esperanza de que desaparecieran las complicaciones graves que dificultaban la práctica quirúrgica.

No solo persiste el problema de las infecciones en los hospitales, sino que el tratamiento antibiótico en gran escala ha aumentado la complejidad de los problemas relacionados con la profilaxis y control de las infecciones quirúrgicas.

La localización de la herida es otro punto a considerar, ya que, como se sabe, los tejidos tienen diversas capacidades de resistencia, y ésta varía según su localización. El abdomen, muslo, pantorrilla, y nalgas son especialmente susceptibles y la cara, cuero cabelludo y tórax se afectan con menos frecuencia. Pero sus respectivos factores de resistencia pueden debilitarse con lesiones severas (quemaduras, y por enfermedades crónicas tales como: Diabetes, Uremia y Leucemia).

Las infecciones gramnegativas han aumentado definitivamente durante los últimos 15 años.

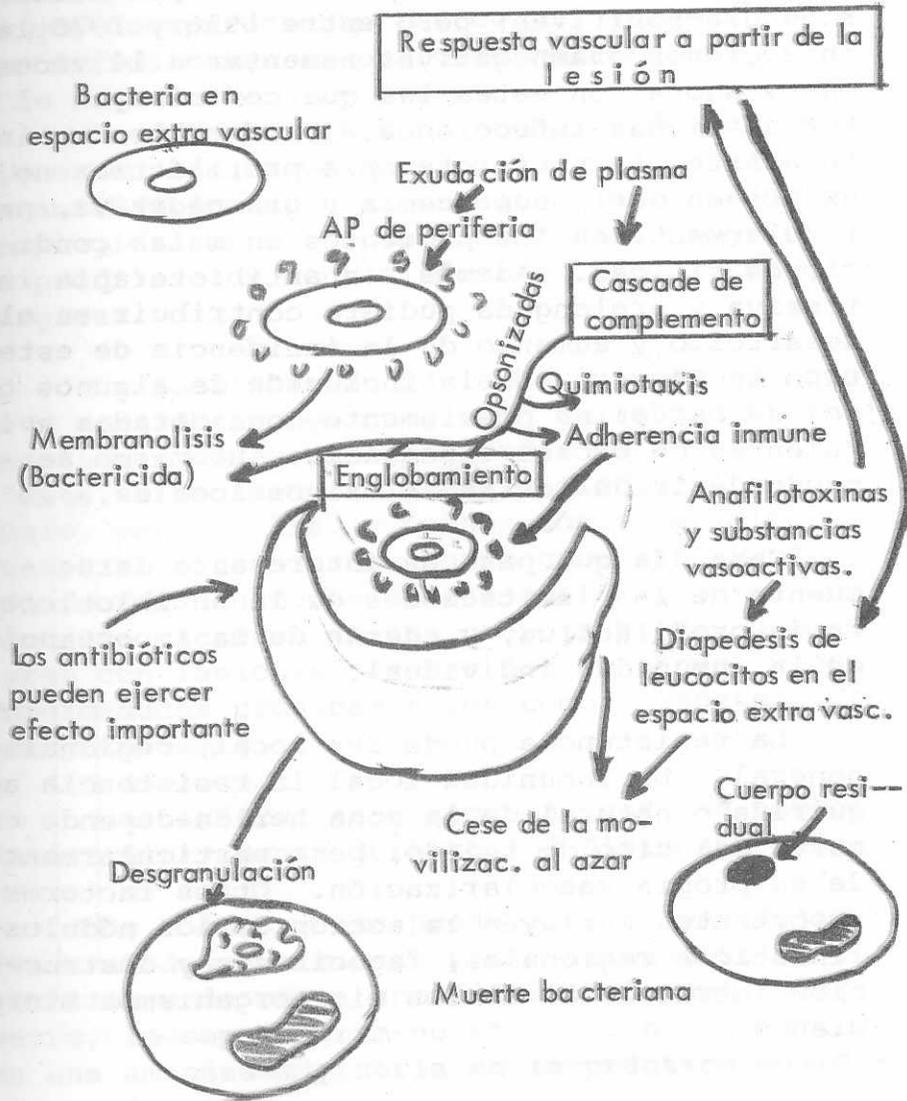
De hecho y esto puede parecer paradójico desde el descubrimiento y uso extenso de la penicilina y de otros antibióticos de amplio espectro, la sepsis gram-negativa se ha convertido en una amenaza muy seria en la práctica quirúrgica moderna.

Entre 1943 y 1954, el 66% de las infecciones invasoras de la herida encontrada en la práctica quirúrgica estaba causado por bacterias grampositivas; pero entre 1956 y 1970 las infecciones gramnegativas aumentaron 14 veces más y ahora son estas las que contribuyen el 66% de dichas infecciones. Un detalle muy interesante, la antibioterapia profiláctica no ha prevenido la septicemia y gramnegativa, particularmente en los pacientes en malas condiciones físicas. Además, la antibioterapia intensiva y prolongada pudiera contribuir en el desarrollo y aumento de la incidencia de este tipo de Sepsis, con la inclusión de algunos casos de bacterias previamente consideradas avirulentas de escasa virulencia. Lo mismo se puede decir de los antibióticos locales.

Cada día que pasa es interesante darse cuenta de las limitaciones de la antibioterapia profiláctica, y además de la importancia de la inmunidad individual.

La resistencia puede ser local, regional o general. La inmunidad local la resistencia adquirida o natural de la zona herida depende en parte del tipo de tejido, pero particularmente de su propia vascularización. Otros factores importantes incluyen la acción de los nódulos linfáticos regionales, fagocitosis y destrucción intracelular de los microorganismos microbianos.

### ECEMA FOR HOST DEFENSE AGAINST INVADING MICROORGANISMO



### CAUSAS DE INFECCION

Naturalmente las bacterias son la causa básica de la infección de la herida pero representa solo una parte en la etiología.

Se puede relacionar la patogénea con anomalías en la defensa del huésped o una sobrecarga en las posibilidades normales del sistema.

En realidad, cada operación es un ejercicio práctico de bacteriología quirúrgica, puesto que la mayoría de las heridas operatorias se contaminan hasta cierto punto con microorganismos, atmosféricos o de otro tipo.

La infección es el resultado desfavorable de la dosis multiplicada por la virulencia y dividida por la resistencia.

La lesión de los tejidos, los cuerpos extraños y las suturas tienen papel importante, el compromiso del riego sanguíneo. La lesión del tejido de por sí ya tiene efectos adversos: el compromiso del riego sanguíneo causa la muerte de células con liberación de nutrientes y creación de un ambiente reducido y ambas cosas pueden intensificar la proliferación de microorganismos.

En el paciente con daño agudo está inmunosuprimido. La fagocitosis y la inmunidad celular están inhibidos en el parte con daño agudo. La terapia del paciente con daño predispone a la infección: Sonda de Foley, Líneas intravenosas de polietileno, monitorización sofisticada, tera-

pia inhalatoria todos proveen una puerta de entrada para la infección.

Y dichas infecciones se complican muy a menudo por la presencia de múltiples cepas que participan en actividad sinérgica o simbiótica.

### FACTORES CAUSALES EN LAS INFECCIONES DE LAS HERIDAS

1. Tipo, virulencia y cuantías de microorganismos contaminantes.
2. Cantidad de tejido desvitalizado dentro de la herida.
3. Disfunción de la circulación local.
4. Tipos de cuerpo extraño presentes.
5. Localización, naturaleza y duración de la herida.
6. Respuesta de inmunidad local y general -- del individuo.
7. Tipo, tiempo e integridad del tratamiento.
8. Estado general del paciente.

### FACTORES PREDISPONENTES Y CONTRIBUYENTES CON LA INFECCION

- A) Deshidratación
- B) Shock
- C) Desnutrición
- D) Anemia
- E) Vejez
- F) Obesidad exagerada
- G) Infecciones remotas
- H) Operación prolongada
- I) Hospitalización pre-operatoria prolongada.
- J) Enfermedades concomitantes como: Diabetes, Mellitus, Uremia, Cirrosis.
- K) Neoplasias malignas, incluidas las leucemias.
- L) Lesiones debilitantes
- M) Factores y atrogénicos.

### ETIOLOGIA BACTERIANA DE LAS INFECCIONES DE LAS HERIDAS

#### I. BACTERIAS AEROBICAS:

##### A) COCOS GRAMPOSITIVOS

1. Estafilococos
2. Estreptococos
3. Neumococos.

##### B) COCOS GRAMNEGATIVOS:

1. Neiseria catarrhalis
2. Neisseria Gonorrhoeae.

##### C) BACILOS GRAMNEGATIVOS:

1. Escherichia Coli
2. Aerobacter Aerogenes

- 3. Pseudomona Aeuroginosa
- 4. Proteus
- 5. Serratia
- 6. Alcaligenes Fecalis
- 7. Salmonella Typhosa
- 8. Hemophillus Influenzae.

D) BACTERIAS GRAM POSITIVOS

- 1. Bacillus Anthracis
- 2. Coryne Bacterium
- 3. Diphteroides
- 4. Mycobacterium Tuberculosis

BACTERIAS MICRO AEROFILAS

A) COCOS GRAM POSITIVOS

- 1. Estreptococos
  - A) Hemoliticos
  - B) No hemolíticos

BACTERIAS ANAEROBICAS

A) COCOS GRAM POSITIVOS

- 1. Estreptococos

B) BACILOS GRAM POSITIVOS

- 1. Clostridia
  - a. Perfringes
  - b. Novyi
  - c. Itistal ticum
  - d. Septicum
  - e. Sordellis
  - f. Sporogenes
  - g. Tetani

C) BACTEROIDES GRAM NEGATIVOS

- 1. Melaninogenicum
- 2. Sphaerophorus Necrophorus

IV MISCELANEAS

El daño de los tejidos, causa más complicaciones de las heridas que las bacterias, las -- pruebas que soportan esta aserción, clínica y -- experimentalmente, son abrumadores. Los cultivos "de rutina" de herida operatoria limpios -- han dado positivos en el 85% de los casos. Esto significa que casi todos los heridos llevan una forma de bacteria al final de la operación -- pero que solo unos pocos se infectan. Solamente cerca de un 5% de las incisiones hechas sintécnica aséptica, por ejemplo en la urgencia -- del masaje del corazón al descubierto, se infectan. Esto demuestra que la apertura limpia, rápida y atraumática del pecho, seguida de resucitación y rápido cierre de la herida sin asepsia rigurosa, se correlaciona con un 95% de casos -- de cicatrización normal. Hace algunos años el Dr. DUNPHY efectuó experimentos que demostraron que las incisiones con corte limpio de bisturfi y trauma mínimo era notablemente resistentes a la intensa contaminación bacteriana, mientras -- que las incisiones hechas bajo la más rigurosa -- condiciones de asepsia, pero severamente traumatizados ( debido a demasiados cortes defectuosos de bisturfi, el uso de suturas gruesas con -- estrangulación tisular y al trauma difuso de -- los retractores) desarrollaron infecciones supurativas en 50% de los casos, inclusive cuando -- tomaron todas las precauciones para excluir a --

las bacterias.

Está bien conocida observación están apoyados por estudios recientes sobre la resistencia a la contaminación bacteriana del exudado de las incisiones. Esta resistencia se desmorona completamente cuando el líquido del exudado se añade pequeñas cantidades de tejido adiposo o músculos traumatizados. La mera presencia de una sola sutura de seda en tejido adiposo aumenta 10,000 veces la vulnerabilidad a la infección de este tejido. La infección de la herida tiene 3 componentes.

- 1) Un huésped receptivo
- 2) Presencia de microorganismos
- 3) Medio de cultivo en la herida

El medio de cultivo lo aporta la técnica quirúrgica incorrecta. La técnica meticulosa puede reducir la incidencia de infección a un 1%. Desde los tiempos de LISTER los cirujanos han tratado de echar la culpa de la infección de su herida quirúrgica a las bacterias, al personal del quirófano, y al propio paciente.

Sin embargo las pruebas son abrumadoras: La culpa de las infecciones de la mayoría de las heridas limpias recae sobre el cirujano. Y solo sobre el cirujano.

#### CURSO TIPICO EN UNA INFECCION DE HERIDA

La mayoría de las infecciones de las heridas comienza como celulitis caracterizada por hiperemia, edema, dolor e interferencia con la

función. La celulitis puede ceder espontáneamente, o a superación puede seguir como resultado de la laceración del tejido local y de la formación de pus con producción de absceso.

Luego la celulitis suele continuar extendiéndose periféricamente alrededor de los abscesos.

La infección puede mantenerse localizada, o extenderse a zonas regionales o distantes, o convertirse en crónica.

La extensión directa es más común a través del tejido subcutáneo planos de tejidos y vainas de músculos y tendones. La trombosis de vasos subyacentes puede ocurrir en asociación de algo de septicemia y esto puede llevar a la necrosis y alteraciones gangrenosas. Cuando las bacterias se diseminan a la circulación desde un área infectada, se produce bacteriemia o septicemia lo cual frecuentemente conduce a absceso metastásico y áreas secundarias de infección.

La infección puede afectar la fisiología normal de varios modos y maneras. La respuesta del organismo varía con el tipo de bacteria infectante, con la resistencia del huésped, la gravedad de la infección, el momento en que se hace el diagnóstico y la eficacia del tratamiento. También puede verse afectados, la presión sanguínea, volemia, función renal, cardíaca, circulación periférica, etc.

RAMIFICACION DE LA INFECCION DE LA HERIDA

- 1) Celulitis
- 2) Absceso de la herida
- 3) Linfangitis y linfadenitis
- 4) Tromboflebitis
- 5) Necrosis séptica y gangrena
- 6) Bacteriemia
- 7) Septicemia

EFFECTOS FISIOLÓGICOS DE LA INFECCION DE LA HERIDA

- A) Caída de la presión sanguínea.
- B) Cambios de la volemia
- C) Alteraciones de la función cardíaca
- D) Cambios en la circulación periférica
- E) Disfunción renal
- F) Cambios hemáticos y de coagulación
- G) Disfunción pulmonar con disfunción de la respiración pulmonar y transporte de O<sub>2</sub>
- H) Disfunción linfática.

DIAGNOSTICO

El diagnóstico precoz y fiel de la infección quirúrgica es esencial, ya que un tratamiento tardío o inadecuado puede originar una sepsis abrumadora en un paciente posoperatorio ya muy -tenso.

A) HISTORIA Y EXAMEN FÍSICO: Son los instrumentos diagnósticos más importantes para el cirujano. Aunque cierto número de infecciones quirúrgicas ya están presentes antes de la interven-

ción, muchos de ellos se producen en el posoperatorio. La infección de la incisión quirúrgica rara vez se produce antes del tercer día --pos-operatorio. Se manifiesta por induración-- "es el signo más precoz" eritema, dolor. El -dolor excesivo de la incisión es un signo precoz comúnmente pasado por alto, en particular-- en las infecciones causadas por microorganismos gramnegativos. Por regla general: la fiebre que se presenta dentro de las primeras 24 horas sugiere atelectasia pulmonar, dentro de los primeros 48 horas, infección del tracto --urinario, y después de las primeras 72 horas, -infección de la herida.

B) PRUEBAS:

1. HEMATOLOGIA: La mayor parte de las infecciones bacterianas producen un incremento en el recuento leucocitario y una desviación a la izquierda en el recuento diferencial. Esta --desviación hacia las formas más inmaduras de los leucocitos polimorfonucleares suele anunciar infección antes de producirse elevación -algún en el recuento total.

El recuento diferencial puede revelar así -linfocitosis en las infecciones virales.

Monocitosis: en la tuberculosis, eosinofilia - en las infecciones parasitarias o reacción de hipersensibilidad y granulaciones tóxicas de - leucocitos en las infecciones agudas. Una respuesta leucemoide (recuento total de más de --25,000 leucocitos/mm<sup>3</sup>) suele observarse en la septicemia, en infecciones a neumococos, en co

langitis o absceso hepático, en la pancreatitis supurada en la necrosis intestinal y en el flemon retroperitoneal.

La leucopenia es signo de infección bacteriana abrumadora, infección vírica o tuberculosis. La anemia hemolítica suele hallarse con infecciones causadas por CLOSTRIDIUM PERFRINGENS o por estreptococos del grupo A.

## 2. BACTERIOLOGIA:

A. EL EXAMEN DE EXUDADOS Y SECRECIONES (drenaje de la herida) para olor y color y consistencia puede ser útil. Olor dulce como de urea -- los proteus, olores feculentos con dos anaerobios ( bacteroides, fusiformes, clostridios ).

B. CON UNA COLORACION DE GRAM: Se obtienen los indicios más precoces de la etiología de la infección.

C. CULTIVOS Y PRUEBAS DE SENSIBILIDAD (ANTIBIOGRAMA) son esenciales.

D. CULTIVOS DE SANGRE (HEMOCULTIVOS): Están indicados en infecciones serias.

E. LAS BIOPSIAS: De las lesiones cutáneas y de los ganglios linfáticos pueden ser útiles. Las pruebas serológicas son más fieles en casos de infecciones fungosas.

Antes de entrar al TX considero necesario hablar de:

## PRINCIPIOS PARA MINIMIZAR LAS INFECCIONES DE LAS HERIDAS

1. Minimícese la contaminación mediante uso de técnica aséptica.
2. Elimínese la suciedad, el tejido desvitalizado, y los cuerpos extraños.
3. Consígase una hemostasis completa.
4. Consérvese el riego sanguíneo.
5. Manipúlese el tejido con delicadeza de -- tal manera que el traumatismo quirúrgico sea mínimo.
6. Evítese y elimínese el espacio muerto durante el cierre.
7. Ciérrase la herida mediante cuidadosa -- aproximación de las capas de tejido, evitando la tensión.
8. Redúzcase el tiempo de la operación al mínimo con el objeto de disminuir el riesgo de contaminación.
9. Lávese la herida con cantidades copiosas de solución salina estéril antes del cierre, de la piel y del tejido subcutáneo.
10. No depender de los antibióticos para compensar los errores o la negligencia en el tratamiento de una herida.

## TRATAMIENTO DE LAS INFECCIONES ESTABLECIDAS

### 1. MEDIDAS TERAPEUTICAS UTILES:

A) CALOR HUMEDO LOCAL: alivia el dolor e incrementa el flujo sanguíneo y linfático. La mejor forma de aplicar el calor es utilizar compresas húmedas intermitentes; esto acelera la localización, mientras que el calor prolongado predispone a la formación de edema e infección satélite.

B. INCISIONES Y DRENAJE: Son los medidos indicados en los casos en que la infección está localizada o tiene lugar en una víscera o un espacio cerrado. La fluctuación señalada el momento apropiado para el drenaje en la mayor parte de abscesos superficiales. Cuando se tenga duda, la aspiración con aguja suele ser diagnóstica, especialmente en las infecciones más profundas. La incisión debe de ser prolongada y se practica en la zona más dependiente de la herida. Los abscesos superficiales se taponarán ligeramente con gasas después del drenaje, mientras los abscesos más profundos se mantendrán abiertos mediante tubos de drenaje de goma o tubos de drenaje de aspiración.

C) El uso de antibióticos sistémicos usualmente no está indicado para tratar los abscesos no complicados.

Las incisiones y el drenaje son el tratamiento esencial.

D) Se requiere el uso de los apropiados antibió

ticos parenterales cuando hay evidencia de septicemia (toxicidad sistémica, fiebre alta) o la infección progresa a pesar del drenaje adecuado. Los antibióticos sistémicos están indicados junto con el drenaje quirúrgico en todos los casos de absceso entraabdominal. Elijiendo los antibióticos de acuerdo al Gram y cultivo, antibiograma.

### 2. PAUTAS GENERALES PARA EL TRATAMIENTO DE LAS INFECCIONES DE LOS TEJIDOS BLANDOS.

#### A) INFECCIONES NO LOCALIZADAS:

No hay pus a la presión (celulitis-linfangitis)

Trátase: con antibióticos, calor local, reposo y elevación.

La incisión y drenaje quirúrgico no están indicados.

#### B) INFECCION PRECOZ NO LOCALIZADA EN UN ESPACIO CERRADO:

Sale pus a la presión (vaina tendinosa, espacio aponeurótico, infección de víscera hueca)

Trátase con: antibióticos; incisión y drenaje; después reposo, elevación y calor local.

#### C) INFECCION AGUDA LOCALIZADA (ABSCESO)

Incisión y drenaje.

Administrar antibióticos solo si el paciente tiene síntomas sistémicos o hay signos locales de invasión bacteriana progresiva.

Para terminar con la descripción de infección de heridas operatorias, considero prudente hacer un comentario y descripción del uso de antibióticos profilácticos en cirugía.

### USO PROFILACTICO DE ANTIBIOTICOS

#### A) PROFILAXIS POR VIA PARENTERAL:

Existe mucha controversia respecto al uso y valor de la profilaxis con antibióticos por vía parenteral. Parece ser que carece de valor en las intervenciones quirúrgicas limpias tales como la reparación de una hernia o una tiroidectomía. En los casos limpios-contaminados y contaminados, el uso de antibióticos parece ser positivo, siempre que se elija el agente apropiado y se inicie su administración inmediata y solo por cortos períodos de tiempo ( 2-4 días ).

Diversos estudios experimentales y clínicos han demostrado que, si los antibióticos han de evitar la formación de una infección primaria deben administrarse dentro de las 3 horas de la contaminación hística.

Esto significa que se debe de iniciar la administración de los antibióticos durante el período pre-operatorio inmediato en los ca

sos en que la contaminación bacteriana es altamente probable o cuando se sabe que ya está presente.

Esto procurará niveles hísticos de antibióticos en el momento en que se produzca la invasión bacteriana.

La elección de los antibióticos depende del conocimiento de la naturaleza de la microflora ofensora y su presumible sensibilidad a los agentes antibióticos.

En los casos en que el conducto gastrointestinal es la fuente de la contaminación bacteriana, deberán administrarse antibióticos suppressores de los coliformes aerobios y de los bacteroides anaerobios.

Cuando la fuente de contaminación sea el medio ambiente del quirófano o la piel del paciente, deberán emplearse antibióticos activos contra los estafilococos y los estreptococos aerobios.

### EL USO PROFILACTICO DE ANTIBIOTICOS PARECE ESTAR INDICADO EN LOS SIGUIENTES TIPOS DE INTERVENCION QUIRURGICA

1. Los casos en que la resistencia del huésped está alterada tales como: Agamaglobulinemia trastornos metabólicos; pacientes sometidos a un tratamiento crónico con corticosteroides o inmunosupresores.

2. Las intervenciones ortopédicas que implican la fijación de fracturas abiertas o la implantación de cuerpos extraños voluminosos, tales como reemplazo total de cadera.
3. Los procesos quirúrgicos (incluyendo las manipulaciones dentarias) realizadas en pacientes con cardiopatías valvulares o válvulas cardíacas protésicas.
4. Las intervenciones quirúrgicas practicadas con cortocircuito-corazón-pulmón extracorporeo.
5. Intervenciones vasculares periféricas que influyen el uso de injertos protéticos.
6. Lesiones traumáticas de los tejidos, blandos en las que se ha producido un retraso en el desbridamiento quirúrgico o cuando se ha dejado tejido de viabilidad dudosa.
7. Lesiones traumáticas penetrantes del tórax o cavidad abdominal.
8. En los casos que se necesita una operación de urgencia en presencia de una infección activa en otro lugar del cuerpo.
9. Intervenciones del conducto gastrointestinal en presencia de fuente contaminación, como:

Colecistitis gangrenosa  
Apendicitis perforada  
Diverticulitis

En los casos, que se practica una resección de intestino con anastomosis abierta en ausencia de preparación intestinal preoperatoria.

MATERIAL Y METODOS:

A) Todos los pacientes incluidos en el estudio y que fueron intervenidos quirúrgicamente - de urgencia en ambos hospitales, pero en -- quienes se utilizaron puntos de Smead Jones (Alambre) para cierre de la pared abdominal.

RECURSOS:

A) HUMANOS:

1. Médicos y cirujanos de los Hospitales -- Centro Médico y Hospital General de Trau-- matología del I.G.S.S. de Guatemala.
2. Todos aquellos médicos y cirujanos con-- sultantes que colaboren con dicho estu-- dio.
3. Personal paramédico de dichos hospitales.
4. Personal de los archivos de ambos hospita-- les.

B) NO HUMANOS:

1. Departamentos de Cirugía del Hospital Cen-- tro Médico de Guatemala y Hospital Gene-- ral de Traumatología del I.G.S.S. de Gua-- temala.
2. Archivos generales de ambos hospitales.
3. Libros de emergencia y estadísticas gene-- rales de ambos hospitales.

4. Fichas clínicas de ambos hospitales: Historia clínica, Ordenes médicas, - Record Operatorios, hojas de medicamentos, laboratorios, etc.
5. Laboratorios de ambas instituciones.
6. Libros, revistas, artículos necesarios para describir este trabajo.
7. Material para la elaboración de este trabajo.

METODOLOGIA:

En esta dinámica de trabajos a seguir es la siguiente: Se revisaron los libros de urgencia de ambos hospitales, dentro de estas urgencias, luego se procederá a clasificar a los pacientes de los cuales se cerró la pared abdominal con puntos de Smead Jones (alambre) y de todos ellos se escojerán al azar 100 casos clínicos.

Luego se procede a identificar los siguientes datos: No. Historia Clínica, Edad, - Sexo, Estado Nutricional, Tiempo de evolución, Número de transfusiones utilizadas, Diagnósticos Pre operatorios, Tipo de incisión, Hallazgos operatorios, Número de órganos lesionados y cuáles, Si habia contaminación de la cavidad abdominal o no, Si se le efectuó lavado peritoneal, qué tipo y antiséptico usado, Si se usaron antibióticos pre, intra y post operatorios, Si se usaron antibióticos locales y

cuáles, Material de suturas usado, Tipo de cierre de la pared abdominal, Si se efectuó lavado o irrigación de tejido celular subcutáneo, Cierre primario, Cierre primario diferido, Cierre por segunda intención, Cierre por tercera intención, Si se dejó drenaje o no.

Tipos de Curación:

Cultivos efectuados, qué microorganismo se aisló;  
 Complicaciones post-operatorias;  
 Infección;  
 Número de días de hospitalización;  
 Si hubo hernia incisional;  
 Molestias locales con los puntos de alambre.

CUADRO No. 1

SEXO	No. DE CASOS	%
Masculino	100	100
Femenino	0	0
TOTAL	100	100

Como podemos analizar en este cuadro, el sexo afectado en un 100% es el sexo masculino en relación al sexo femenino.

CUADRO No. 2

EDAD

GRUPO ETARIO	No. DE CASOS	%
0 - 10	0	0
11 - 20	3	3
21 - 30	38	38
31 - 40	29	29
41 - 50	17	17
51 - 60	6	6
61 - 70	6	6
71 - 80	1	1
<b>TOTAL</b>	<b>100</b>	<b>100 %</b>

La edad más afectada es evidente el grupo etario comprendido entre 21-38 años con 38% ; seguido de 31-40 años de edad 17%, luego 41 - 50 años de edad y los grupos no afectados son 0-10 años y el menor afectado del grupo estadístico 71-80 años con 1%.

DIAGNOSTICO PRE OPERATORIO

CUADRO No. 3

DIAGNOSTICO	CAUSAS ACCIDENTE AUTOMOVIL	%	No. CASOS OTRAS CAUSAS	%	PROYECTIL ARMA DE FUEGO	%	ARMA BLANCA	%	CHALLES ESTACAS ETC. %	TOTAL DE CASOS %
TRAUMA CERRADO DE ABDOMEN	28	28	5	5						33 33
HERIDA PENETRAN TE DE ABDOMEN - POR					18	18	31	31	2 2	51 51
TRAUMA TORACO - ABDOMINAL	5	5	1	1	4	4	6	6		16 16
TOTAL	33	33	6	6	22	22	37	37	2 2	100 100

En este cuadro podemos darnos cuenta que es el trauma penetrante de abdomen es DX más frecuente con 51% (51 casos) y siendo la etiología el arma blanca 37%, siguiéndole el trauma cerrado de abdomen con 33% siendo la etiología causa principal los accidentes automovilísticos con 33% y por último el trauma toraco - abdominal 16% siendo la causa más frecuente de esto: el arma blanca 6%.

DIAGNOSTICOS ASOCIADOS

CUADRO No. 4

	No. Casos	%
SHOCK HIPOVOLE - MICO	34	81
FRACTURAS	7	17
TRAUMA CRANO - ENCEFALICO	1	2
<b>T O T A L</b>	<b>42</b>	<b>100 %</b>

Podemos darnos cuenta que los 100 pacientes 42 tienen otros problemas asociados o sea el 42% del total. Correspondida el 81% (34 casos) a Shock Hipovolémico, 17% (7 casos) Fracturas y únicamente 2% (1 caso) Trauma craneoencefálico.

TIEMPO DE EVOLUCION ENTRE EL TRAUMA Y LLEGADA  
AL HOSPITAL

CUADRO No. 5

TIEMPO	No. Casos	%
Menos 1 Hora	47	47
1 - 2 Horas	16	16
2 - 3 "	4	4
3 - 4 "	8	8
4 - 5 "	7	7
5 - 6 "	3	3
6 - 7 "	4	4
7 - 8 "	1	1
8 - 9 "	1	1
9 - 10 "	0	0
10 - 24 "	5	5
48 - 72 "	1	1
INDETERMINADO	2	2
T O T A L	100	100

En este cuadro nos damos cuenta que el tiempo de evolución fue desde menos de una hora hasta 3 días, encontrándose que el 47% (47 casos) de los casos llegó antes de la hora de evolución, y luego el 16% (16 casos) entre los 2 primeras horas, hasta 1% (1 caso) que duró 3 días en llegar al Hospital.

TRASFUCIONES UTILIZADAS

CUADRO No. 6

No. TRASFUCIONES	No. CASOS	%
No se usaron	45	45
1 UNIDAD	22	22
2 UNIDADES	19	19
3 UNIDADES	8	8
4 UNIDADES	3	3
5 UNIDADES	1	1
6 UNIDADES	1	1
8 UNIDADES	1	1
T O T A L	100	100

El No. total de transfusiones utilizadas fue de 93 unidades en un total de 55 casos.- Siendo que en 22 casos (22%) se usó una unidad X caso mayor No. de casos. Seguido de 2 unidades X caso en el 19% (19 casos), luego en el 8% (8 casos) se utilizaron 3 unidades X caso, en 3% (3 casos) se necesitarían 4 -- unidades X caso, y 5 unidades en un caso, 6 unidades en otro caso y por último 8 unidades en 1% (1 caso).

Siendo así:

PROMEDIO GENERAL TRASFUCIONES X CASO	2 UNIDADES
PROMEDIO DE TRASFUCIONES EN PACIENTES CON SHOCK	3.3 UNIDADES

ESTADO NUTRICIONAL

CUADRO No. 7

ESTADO NUTRICIONAL	No. CASOS	%
DESNUTRIDOS	15	15
NORMAL	84	84
OBESOS	1	1
T O T A L	100	100

Nos damos cuenta que el 84% (84 casos) el estado nutricional es normal y en 15% (15 casos) se encontraron en mal estado nutricional, y solo 1% (1 caso) obeso.

TIPO DE OPERACION PLANIFICADA

CUADRO No. 8

	No. CASOS	%
LAPAROTOMIA EXPLORATORIA	100	100
CELIOTOMIA EXPLORATORIA		

Nos damos cuenta que a los 100 pacientes se les efectuó laparotomía exploratoria siendo la indicación de c/u como podemos ver Cuadro No. 3.

- 1). 51 casos: Herida penetrante de abdomen (51%)
  - a) Arma blanca: 31 casos (31%)
  - b) Proyectil Arma de Fuego (18%)
  - c) Otras: Estacas, etc. (2%)
- 2). 33 casos: Trauma cerrado de abdomen (33%)
- 3). 16 casos: Trauma toraco-abdominal (16%)

TIPOS DE INCISIONES UTILIZADAS EN LA LAPAROTOMIA EXPLORATORIA

CUADRO No. 9

TIPO DE INCISION	No. CASOS	%
MEDIANA SUPRAUMBILICAL	10	10
MEDIANA SUPRA E INFRAUMBILICAL	88	88
TRANSVERSA SUPRAUMBILICAL	1	1
SUBCOSTAL DERECHA CON PROLONGACION HACIA HIPOCONDRIO IZQUIERDO	1	1
T O T A L	100	100

El tipo de incisión que utilizó frecuentemente se utilizó fue en 88% (88 casos) la incisión Mediana Supra Infraumbilical, seguido-

de la incisión Mediana Supraumbilical 10% ( 10 casos), y en 1% (1 caso) se utilizó la trans--  
versa Supraumbilical, en otro caso (1%) Subcos--  
tal Derecho con Prolongación hacia a Región --  
Subcostal izquierdo.

The right page of the document contains a large grid table. The grid is approximately 10 columns wide and 15 rows high. The text within the grid is extremely faint and illegible, appearing as light gray or white marks on a slightly darker background. The grid lines are clearly visible, forming a series of rectangular cells. There are no discernible titles or headers for the table.

Organo Lesionado:	No. Casos:	%	Organo Lesionado:	No. Casos:	%
Hemoperitoneo	31	16	Hematoma Retroperitoneal	10	5
Lesión Epiplón	5	3	Intestino:		
Páncreas: Total:	5	3	Delgado Total:	34	18
Cabeza: Herida	2	1	Duodeno: Subtotal:	6	3
Contusión	1	5	Perforación	1	.5
Cuerpo: Herida	0	0	Herida	3	2
Contusión	2	1	Laceración	2	1
Cola:	0	0	Yeyuno Subtotal:	11	6
Bazo: Total:	8	4	Perfoación	5	3
Estallamiento	5	3	Herida	5	3
Herida	1	5	Laceración	1	3
Laceración	2	1	Ileon: Subtotal:	18	9
Estómago Total:	8	4	Perforación	7	9
Perforación	2	1	Herida	8	4
Herida	6	3	Laceración	3	2
Laceración	0	0	Incarceración:Asa Intesti-		
Hígado: Total:	28	14	no Delgado.	2	1
Grado I	7	4	Intestino Grueso: Total:	32	16
Grado II	17	9	Perforación	2	1
Grado III	4	2	Herida	3	2
Grado IV	0	0	Laceración	2	1
Vesícula Biliar:			Colon		
Perfoación	2	1	Asendente:		
Diafragma: Total:	6	3	Colon: Subtotal:	7	4
Derecho	1	1	Transverso		
Izquierdo	5	3	Perfoación	2	1
Riñón: Total:	3	2	Laceración	1	.5
Derecho	2	1	Colon Subtotal:	6	3
Izquierdo	1	.5	Desendente:		
NEGATIVOS:	11	6	Herida	3	2
Hematoma de la Pared			Perforación	2	1
Abdominal	1	.5	Laceración	1	.5
Necrosis Intestinal y			Sigmoides: Subtotal:	7	4
Ruptura Mesentérica	1	.5	Perforación	1	.5
Superior.			Herida	3	2
Vejiga Estallada	2	1	Laceración	3	2
Peritonitis Inicial	4	2	Recto: Subtotal:	3	2
Coleperitoneo	2	1	Perforación	1	.5
Sub-Total:	109	56	Herida	0	0
			Laceración	2	1
			Ciego:		
			Perforación	2	1
			Esófago:		
			Herida	1	.5
			Sub-Total:	85	44

INTERPRETACION CUADRO No. 10

En este cuadro nos damos cuenta que tenemos 194 hallazgos en un total de 100 pacientes, esto es porque como lo explica el cuadro No. 11- en un paciente se encontraron varios hallazgos. Así tenemos que por ejemplo: el órgano más - - afectado fue: intestino delgado (34 casos) lo que le corresponde en 17.52% del total de hallazgos pero un 34% en relación al número de - casos.

De el intestino delgado se afectó más frecuentemente el ILEON 18% o sea 18 casos lo que le corresponde en relación a hallazgos un 9%, - seguido de lesión del Yeyuno 11% o sea 11 casos, lo que le correspondería un 5.5% de los - hallazgos, y por último el duodeno 6% (6 casos) lo que le corresponde 2.5% del total de hallazgos.

En segundo lugar tenemos las lesiones del - intestino grueso. Colon: 32% (casos) correspondiéndole 16% de los hallazgos, siendo la lesión más frecuente de éste a nivel del colon - ascendente 7% (7 casos), colon trasverso 7% (7 casos) y Sigmoides 7% (7 casos) correspondiéndole c/u 3.5% del total de hallazgos, luego colon descendente 6% (6 casos) le corresponde 3% del total de hallazgos; el resto se entró 3% - (3 casos) le corresponde el 1.5% del total de los hallazgos, finalmente el Ciego 2% (2 casos) o sea 1% de los hallazgos.

Luego entre los hallazgos asociados general se encontró que 31% (31 casos) o sea el 16% - del total de hallazgos se encontró HEMOPERITONEO. Siguiéndole la lesión del Hígado 28% (28 casos) o sea 14.5% de los hallazgos generales;

se encontró que 11% (11 casos) los hallazgos fueron negativos o sea 5.5% del total de los hallazgos. Luego le sigue la lesión del bazo y estómago con 8% (8 casos) c/u o sea 4% del total de hallazgos.

Luego encontramos las lesiones del diafragma en 6% (6 casos) lo que le corresponde 3% -- del total de hallazgos. Luego encontramos las lesiones del Páncreas 5% (5 casos) o sea 2.5%-- del total de los hallazgos, así como lesión -- del EPIPLON 5% (5 casos) lo que sería 2.5% de los hallazgos. Además encontramos lesión renal en 3% (3 casos) o sea un 1.5% del total de hallazgos.

Se encontró peritonitis inicial en 4% (4 casos) o sea un 2% de los hallazgos. Además se encontró lesión de la vejiga 2% (2 casos) o sea 1% de los hallazgos. Y también lesión de la vesícula Biliar 2% (2 casos) o sea 1% de -- los hallazgos. Además se encontró Hematoma de la pared del abdomen, Nerosis intestinal X ruptura de la Mesentérica superior, coleperitoneo, lesión esófago, y lesión de vena cava inferior en 1% (1 caso) c/u o sea 0.5% del total de los hallazgos.

No. ORGANOS LESIONADOS POR CASO

CUADRO No. 11

LESION	No. CASOS	%
UN ORGANO	40	40
DOS	22	22
TRES	16	16
CUATRO	4	4
CINCO	6	6
SEIS	1	1
NINGUN ORGANO	11	11
<b>T O T A L</b>	<b>100</b>	<b>100</b>

Este cuadro observamos que en el 40% (40-casos) de los casos únicamente un órgano fue el lesionado. En segundo lugar, en 22% (22 casos) se encontró lesión en 2 organos y el-16% (16 casos) de los casos tres órganos fueron los lesionados en 4% (4 casos) se entró-lesión en 4 órganos conjuntamente en 6% (6 -casos) se encontró lesión de 5 órganos y por último en 1% también (1 caso) 6 órganos le--sionados. Siendo el total de casos que fue-negativo los hallazgos en 11% (11 casos).

CONTAMINACION DE LA CAVIDAD ABDOMINAL

CUADRO No. 12

	No. DE CASOS	%
CONTAMINA - CION	39	39
SIN CONTAMI NACION	61	61
T O T A L	100	100

Como podemos observar en el 61% ( 61 casos) de los casos no había contaminación en la Cavidad Abdominal pero sí en el 39% ( 39-casos) de los casos más de la tercera parte.

LAVADO DE LA CAVIDAD ABDOMINAL

CUADRO No. 13

	HIBITANE		SOL.SALINA		ZEPHIRAN		No. %	
	No. Casos	%	No. Casos	%	No. Cas.	% Cas.	No. Cas.	% Cas.
SE EFEC- TUO LAVA DO	17	17	55	55	2	2	74	74
NO SE EFEC TUO LAVADO							26	26 26 26
TOTAL							100	100

Se le efectuó lavado de la cavidad abdominal al 74% (74 casos) siendo con solución salina: 55% (55 casos), Hibitone 17% (17 casos) y Zephiran 2% (2 casos). No se efectuó lavado de la cavidad abdominal al 26% (26 casos) de los casos.

USO DE ANTIBIOTICOS

CUADROS No. 14

A

	No. CASOS	%
SE USARON	91	91
NO SE USARON	9	9
T O T A L	100	100

INICIO DE ANTIBIOTICOS PRE-INTRA-POST-OPERATORIOS

B

	No. CASOS	%
PRE-OPERATORIOS	82	90
INTRA-OPERATOR.	3	3
POST-OPERATORIOS	6	7
TOTAL	91	100

PROMEDIO DE DIAS DEL USO DE ANTI-  
BIOTICOS

C	No. CASOS	%
0 - 5 DIAS	2	2
6 - 10 DIAS	80	89
11 - 15 DIAS	9	10
T O T A L	91	100

14.A Podemos darnos cuenta que en 91% (91 ca-  
sos) se usaron antibióticos en relación  
con 9% (9 casos) en los que no se usa-  
ron antibióticos.

14.B En relación al inicio de los antibióti-  
cos en el 90% (82 casos) de los casos -  
se iniciaron preoperatoriamente y en 3%  
(3 casos) intraoperatorio y luego se --  
iniciaron post-operatorios en el 7% ( 6  
casos) de los casos.

14.C El promedio de día que se usaron los an-  
tibióticos en 2% (2 casos) se iniciaron  
y luego se omitieron al 2o. día en 89%-  
(80 casos), el promedio fue de 8 días -  
(6-10 días) y por último en 10% (9 ca-  
sos) se usaron hasta los 12 días (11-15  
días).

TIPOS DE ANTIBIOTICOS USADOS

CUADRO No. 15

	No. CASOS	%
PENICILINA CRIS- TALINA	25	28
AMPICILINA	17	19
CLINDAMICINA	2	2
PENICILINA CLORO ANFENICOL	32	35
CLINDAMICINA GEN- TAMICINA	7	8
PENICILINA KANA- MICINA	4	4
PENICILINA GENTA MICINA	1	1
AMPICILINA Y CLIN- DAMICINA	1	1
PENICILINA CLINDA MICINA	2	2
T O T A L	91	100

En éste nos damos cuenta que el antibió-  
tico que más se utilizó solo fue la penici-  
lina cristalina al inicio pero luego se con-  
tinuó con Penicilina Procainica 28% (25 ca-  
sos) y de las asociaciones la más utilizada  
fue Penicilina Cristalina y Cloranfenicol -  
35% (32 casos).

CIERRE DE LA PARED ABDOMINAL

No. PLANOS EN QUE SE CERRO LA PARED ABDOMINAL

CUADRO No. 16

	No. CASOS	%
EN 2 PLANOS	88	88
EN 3 PLANOS	12	12
T O T A L	100	100

Podemos darnos cuenta que en el 88% de los casos el cierre de la pared abdominal se efectuó en 2 planos (o sea puntos SNED-JONES que incluían peritoneo, fascia y músculo; y luego piel) y únicamente en 12% (12 casos) se cerró en 3 planos con la diferencia que en puntos de SNED-JONES no incluían peritoneo.

TIPO DE CIERRE DE LA PARED ABDOMINAL

CUADRO No. 17

	No. CASOS	%
PRIMARIO	100	98
PRIMARIO DIFERIDO	0	0
CIERRE Y SEGUNDA INTENSION	1	0.5
CIERRE Y TERCERA INTENSION	2	1.5
T O T A L	102	100

En este cuadro tenemos que al 100% de los casos se le efectuó cierre primario pero luego por causas ya discutidas se le efectuó cierre por segunda intención 0.5% (1 caso) y por tercera intención a 1.5% (2 casos).

MATERIAL DE SUTURA UTILIZADO

CIERRE PERITONEO

CUADRO No. 18

PERITONEO	No. CASOS	%
CATGUT CRONICO	12	12
INCLUIDO CON LOS PUNTOS DE ALAMBRE DE LA FASCIA	88	88
T O T A L	100	100

Solo en 12% de los casos se cerró peritoneo separado con Catgut crónico y en el 88% incluido con los puntos de alambre.

CIERRE FASCIA

FASCIA MUSCULO

CUADRO No. 19

	FASCIA MUSCULO	No. CASOS	%
	INCLUYENDO		
SNEAD	ALAMBRE PERITONEO	88	88
JONES	SIN IN -- CLUIR PE- RITONEO	12	12
	T O T A L	100	100

Se observa que en 88% (88 casos) se incluyó el peritoneo con fascia y en 12% (12 casos) se cerró incluyendo la fascia, en 100% se cerró con alambre.

CIERRE PIEL

CUADRO No. 20

	No. CASOS	%
SEDA	75	75
DERMALON	23	23
ALGODON	2	2
T O T A L	100	100

La seda es el material utilizado en 75% - (75 casos) de los casos para cerrar piel, siguiéndole el Dermalon 23% (23 casos) y por último el algodón 2% (2 casos).

TIPOS DE PUNTOS UTILIZADOS PARA CERRAR FASCIA Y MUSCULO Y MATERIAL DE SUTURA

CUADRO No. 21

TIPOS DE PUNTOS Y MATERIAL SUTURA	No. CASOS	%
SMEAD-JONES CON -- ALAMBRE MONOFILAMEN TO, SEPARADOS	100	100

En el 100% de los casos (100 casos) se cerró la pared abdominal con puntos de alambre-Monofilamento separados (SNED-JONES).

TIPOS DE PUNTOS UTILIZADOS PARA CERRAR PIEL

CUADRO No. 22

	No. CASOS	%
MCMILLAN	77	77
CONTINUOS	23	23
T O T A L	100	100

En el 77% (77 casos) se usan puntos de MC. MILLAN para cerrar piel y en 23% (23 casos) - puntos continuos.

IRRIGACION DEL TEJIDO CELULAR SUBCUTANEO CON HIBITANE

CUADRO No. 23

	No. CASOS	%
SE IRRIGO	21	21
NO SE IRRIGO	79	79
<b>T O T A L</b>	<b>100</b>	<b>100</b>

Se irriga el tejido celular subcutáneo en el 21% (21 casos). No se efectuó irrigación en la mayoría de los casos 79% (79 casos).

USO DE DRENAJES

CUADRO No. 24

	TIPO DE DRENAJE		TIPO DE DRENAJE		No.	No.
	DENTRO DE LA CAVIDAD ABDOMINAL	Y TEJIDO CELULAR SUBCUTANEO	DENTRO DE LA CAVIDAD ABDOMINAL	Y TEJIDO CELULAR SUBCUTANEO		
SE DEJÓ DRENAJE	47	5	5	1	53	53
NO SE DEJÓ DRENAJE	47	47	47	47	47	47
<b>TOTAL</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>

En el 53% (53 casos) se dejaron drenajes en la cavidad abdominal pero en (1 caso) 1% se dejó también en la célula subcutánea y no se usaron drenajes en 47% (47 casos).

No. CASOS EN QUE SE EFECTUARON CULTIVOS

CUADRO No. 25

	No. CASOS	%
SE LE EFECTUO CULTIVOS	8	8
NO SE EFECTUARON CULTIVOS	92	92
<b>T O T A L</b>	<b>100</b>	<b>100</b>

Se efectuaron cultivos únicamente en el 8% de los casos y no se efectuó en 92%.

ORIGEN DE LA MUESTRA

CUADRO No. 26

	No. CASOS	%
CAVIDAD ABDOMINAL	2	25
HERIDA OPERATORIA	4	50
ABSCESO SUBDIAFRAGMATICO DERECHO	2	25
<b>T O T A L</b>	<b>8</b>	<b>100</b>

De los ocho casos, que se les efectuó cultivo, el 50% de los casos (4 casos) la muestra era de la herida operatoria 25% (2 casos) de los casos de la cavidad abdominal y 25% (2 casos) del Absceso Subdiafragmático derecho.

GERMENES AISLADOS

CUADRO No. 27

	No. CASOS	%
STAFILOCOCO AUREOS COAGULASA POSITIVO	2	20
STAFILOCOCO ALBUS COAGULASA NEGATIVO	2	20
E. COLI	3	30
COLIFORMES	2	20
ESTERIL	1	10
<b>T O T A L</b>	<b>10</b>	

El germen más frecuentemente aislado fue E. COLI 30% (3 casos), seguido de Estafilo - coco Aureos Coagulasa positivo en 20% y Al-- bus Coagulasa Negativo en 20%, Coliformes -- 20% y finalmente en 1 caso 10% fue estéril.

COMPLICACIONES POST OPERATORIAS

CUADRO No. 28

	COMPLICACION	No. Compli caciones	%	% Total
Q -	INFECCION DE HE			
U -	RIDA OPERATORIA	6	24	6
I	ABSCESO SUBDIA-			
N -	FRAGMATICO	2	8	2
C	FISTULA PANCREA			
E -	TICO CUTANEA	1	4	2
	LEO PARALITICO	2	8	2
C	HERNIA INCISIONAL	1	4	1
A	EMBOLIA PULMONAR	2	8	2
S	DEISHENCIA PARCIAL			
O	DE HERIDA OPERATO-			
S	RIA (Celular Subcu			
	taneo y Piel)	4	16	4
E	FISTULA COLONO CU-			
N	TANEA	1	4	1
T	TAQUICARDIA SUPRA-			
	VENTRICULAR	1	4	1
O	INFECCION URINARIA	2	8	2
T	ABSCESO ISQUIO REC-			
A	TAL	1	4	1
L	TROMBOFLEBITIS	1	4	1
	HEMORRAGIA GASTROIN-			
	TESTINAL SUPERIOR --			
	(POR ULCERAS DE STRE			
	SS)	1	4	1
	<b>T O T A L:</b>	<b>25</b>	<b>100</b>	<b>25</b>

En este cuadro notamos que de los 100 pa- cientes únicamente 15 pacientes o sea el 15% presentaron 25 complicaciones, esto se expli

PROMEDIO DE ESTANCIA HOSPITALARIA

CUADRO No. 29

PROMEDIO DE ESTANCIA HOSPITALARIA GENERAL	16.50 días
PROMEDIO DE ESTANCIA HOSPITALARIA EN PACIENTES CON COMPLICACIONES	32 días

En esta tabla nos damos cuenta que el promedio de días de hospitalización por paciente es de 16.50 días, y en pacientes con complicación 32 días. La razón de esto es porque habían pacientes con otros problemas asociados como ya lo demostramos en el cuadro No. 4.

RELACIONES ENTRE HERNIA INCISIONAL Y  
No. CASOS QUE NO TUVIERON HERNIA  
INCISIONAL

CUADRO No. 30

	No. CASOS	%
HERNIA INCISIONAL	1	1
HERNIA NO INCISIONAL	99	99

Podemos encontrar que el porcentaje total de hernia incisional es del 1% (1 caso) en relación al 99% (99 casos) que no presentan hernia incisional.

ca por la sencilla razón que en un paciente se dieron una, dos con un máximo de tres complicaciones. Nos damos cuenta que tenemos dos porcentajes expresados en este cuadro el primero es en relación al número de complicaciones y el segundo es en relación al número de casos por complicación. Encontramos que la complicación más frecuente fue la infección de la herida operatoria en 6 casos o sea el 6%, con un total de 6 complicaciones con un 24% en relación al número de complicaciones. Luego le sigue la dehiscencia parcial de la herida operatoria la cual se encontró en cuatro de los pacientes que tuvieron infección de la herida operatoria o sea el 4% del total de los 100 pacientes pero le corresponde el 16% del total de complicaciones, luego le siguen embolia pulmonar, ileo paralítico, absceso subdiafragmático, infección urinaria con 2 complicaciones cada uno o sea un 8% del total de complicaciones pero únicamente en 3 casos o sea el 3% del total de los 100 pacientes, por último tenemos fístula pancreático cutánea, hernia incisional, fístula colono cutánea, taquicardia, supraventricular, absceso isquiorectal, tromboflebitis y hemorragia gastrointestinal superior por úlceras de stress cada uno con una complicación, lo que le corresponde el 4% en relación al número total de complicaciones, pero únicamente se encontró en 6 pacientes lo que sería un 6% en relación al total.

En este cuadro notamos que de los 100 pacientes que presentaron complicaciones, esto se explica...

RELACION ENTRE INFECCION DE HERNIA OPERATORIA Y No. DE CASOS QUE NO PRESENTARON INFECCION

CUADRO No. 31

	No. CASOS	%
INFECCION HERIDA OPERATORIA	6	6
NO PRESENTARON - INFECCION HERIDA OPERATORIA	92	92

El porcentaje total de infecciones encontradas en los 100 casos es del 6% (6 casos) - en relación al 92% que no presentaron infección de la herida operatoria.

RELACION ENTRE DEHISCENCIA PARCIAL DE HERIDA OPERATORIA Y QUE NO PRESENTARON DEHISCENCIA.

CUADRO No. 32

	No. CASOS	%
DEHISCENCIA PARCIAL DE HERIDA OPERATORIA	4	4
NO PRESTARON -- DEHISCENCIA DE HERIDA OPERATORIA	96	96

Solo el 4% (4 casos) prestaron dehiscencia parcial de la herida operatoria (tejido celular subcutáneo y piel).

RELACION ENTRE INFECCION DE HERIDA OPERATORIA Y DEHISCENCIA PARCIAL DE LA HERIDA OPERATORIA

Cuadro No. 33

	No. CASOS	%
INFECCION DE HERIDA OPERATORIA SIN DEHISCENCIA PARCIAL	2	20
INFECCION DE HERIDA OPERATORIA CON DEHISCENCIA PARCIAL.	4	80
T O T A L	6	100 %

Este cuadro nos dice que de el 100% de los pacientes que presentaron infección de herida operatoria tuvieron dehiscencia parcial el 80% (4 casos) pero de los pacientes que tuvieron dehiscencia el 100% tuvo infección de heridas operatorias.

RELACION ENTRE INFECCION DE HERIDA OPERATORIA Y HERNIA INCISIONAL

CUADRO No. 34

	No. CASOS	%
INFECCION HERIDA OPERATORIA SIN HERNIA INCISIONAL	5	83
INFECCION HERIDA OPERATORIA QUE POSTERIORMENTE DESARROLLO HERNIA INCISIONAL	1	17
T O T A L	6	100

Este cuadro indica que del 100% (6 casos) de infección de herida operatoria sólo el 17% (1 caso) desarrolló hernia incisional, en relación al número de casos con infección pero en relación al número total de casos representa únicamente el 1%.

MOLESTIAS LOCALES CON LOS PUNTOS DE ALAMBRE

CUADRO No. 35

	No. CASOS	%
DOLOR LOCALIZADO AL AREA DE LA HERIDA	1	1
PRURITO	2	2
NINGUNA MOLESTIA	97	97
<b>T O T A L</b>	<b>100</b>	<b>100</b>

Se encontró que la molestia más fue el punto localizado al área de la herida y en 1% (1 caso) dolor en área de la herida y 97% (97 casos) no prestan ninguna molestia.

PROMEDIO DE DIAS EN QUE SE RETIRARON PUNTOS DE LA PIEL

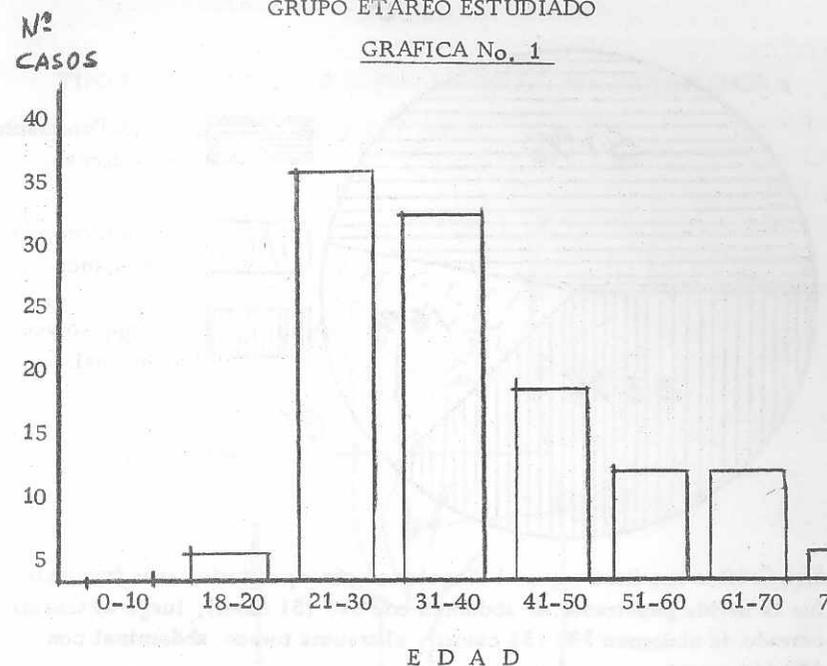
CUADRO No. 36

PROMEDIO DE DIAS GENERAL EN QUE SE RETIRO PUNTOS DE PIEL	7.15 días
PROMEDIO DE DIAS EN QUE SE PRINCIPIARON A RETIRAR PUNTOS A PACIENTES CON INFECCION DE HERIDA	5.13 días

En este cuadro nos damos cuenta que el promedio general de días en que se retiraron los puntos de la piel fue de 7 días, pero en pacientes con infección de la herida fueron retirados al 5o. día.

GRUPO ETAREO ESTUDIADO

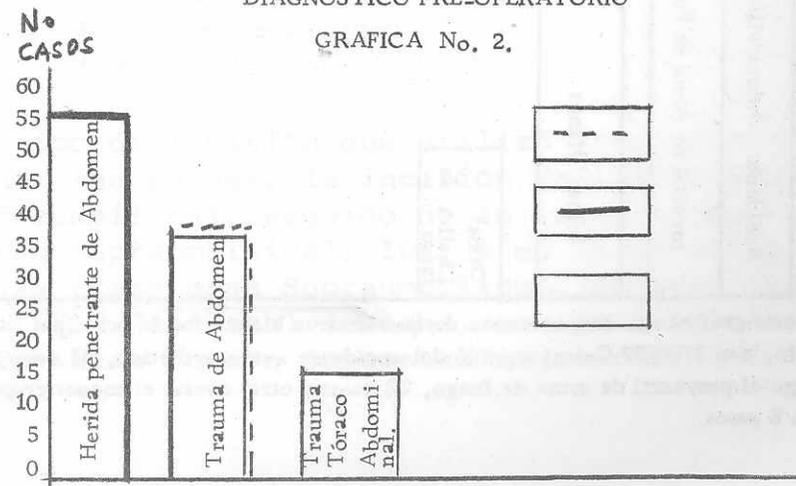
GRAFICA No. 1

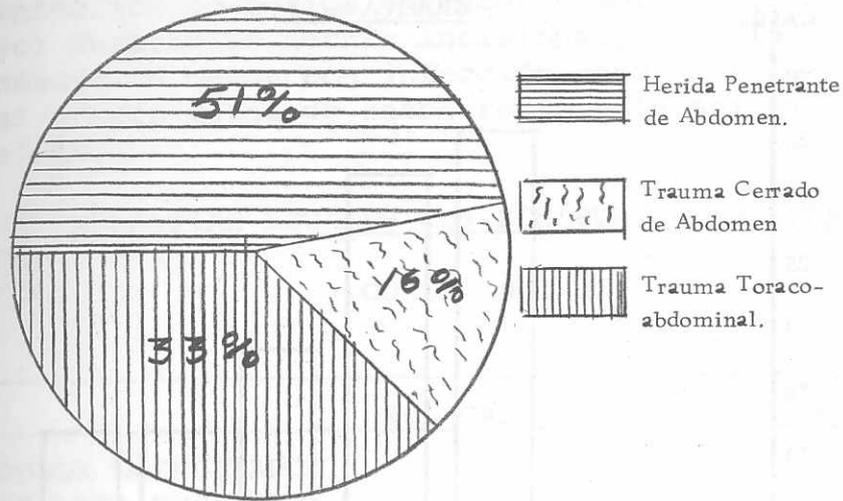


Esta gráfica nos ilustra que el grupo más afectado es el comprendido entre la segunda y tercera década de la vida, (21-30 años), siguiéndole el de la tercera a cuarta década (31-40 a.) y luego la de cuarta a quinta década (41-50 a.), la que se afectó menos fue la de la septima a octava década de la vida. Mostrando que los dos extremos de la vida fueron los menos afectados.

DIAGNOSTICO PRE-OPERATORIO

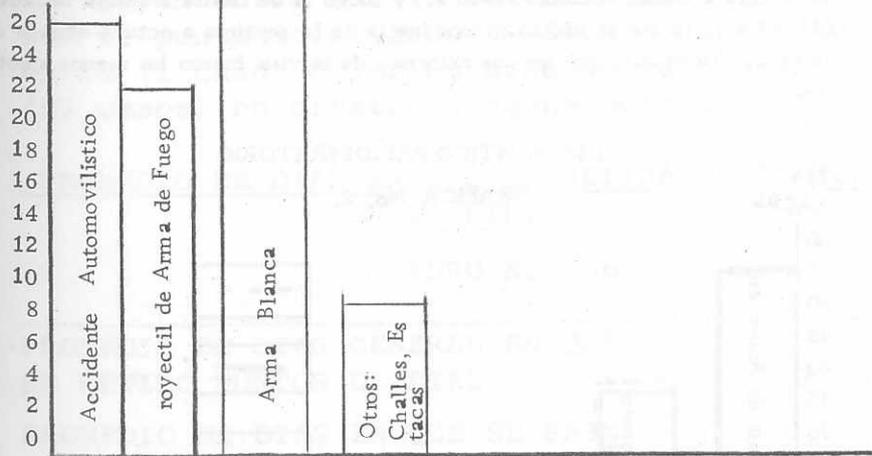
GRAFICA No. 2.





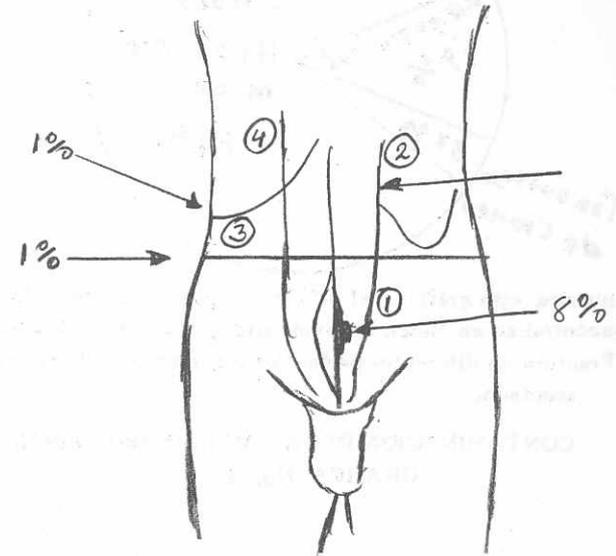
Esta Gráfica nos ilustra que el diagnóstico pre operatorio más frecuente fue la herida penetrante de abdomen con 51% (51 casos), luego el trauma cerrado de abdomen 33% (33 casos) y el trauma toraco abdominal con 16% (16 casos).

ETIOLOGIA DEL TRAUMA PRE-OPERATORIO, GRAFICA No. 3.



En esta gráfica nos damos cuenta de que el arma blanca fue la principal etiología, con 37% (37 Casos) seguido del accidente automovilístico, 33 casos; luego el proyectil de arma de fuego, 22 casos y otras causas el menor grupo con 8 casos.

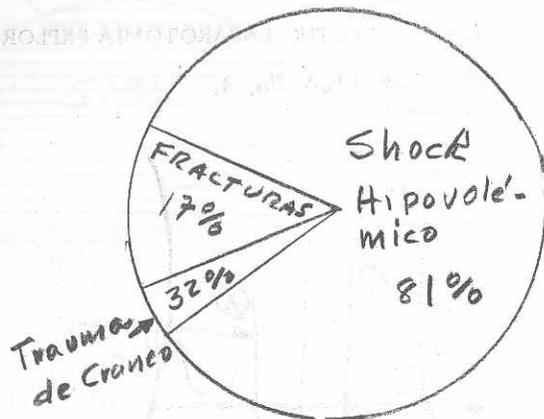
TIPO DE INCISION EFECTUO LAPAROTOMIA EXPLORADORA  
GRAFICA No. 4.



- 1- Mediana Supra e Infraumbilical
- 2- Mediana Supraumbilical
- 3- Transversa Supraumbilical
- 4- Subcostal Derecho.

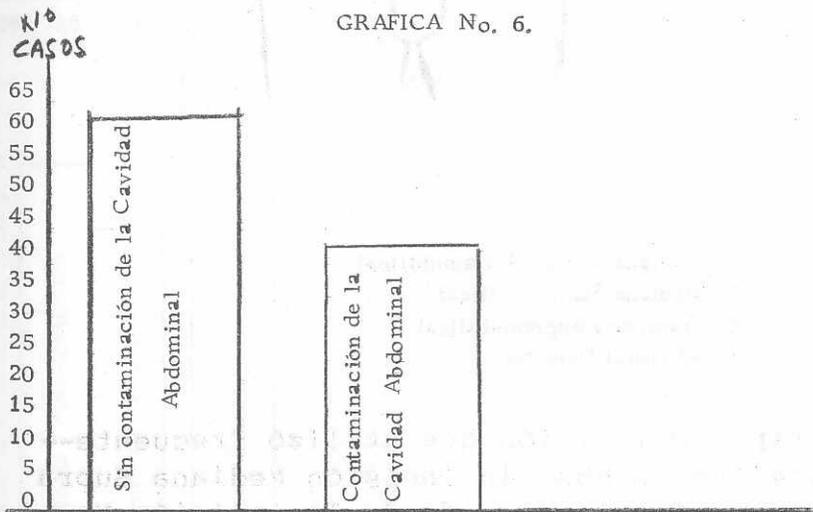
El tipo de incisión que utilizó frecuentemente fue en 88%, la incisión Mediana Supra Infraumbilical, seguido de la incisión Mediana Supraumbilical, 10%, y en 1% se utilizó la transversa Supraumbilical, en otro caso (1%), Subcostal derecha, con prolongación hacia región Subcostal izquierdo.

DIAGNOSTICOS ASOCIADOS  
GRAFICA No. 4



Como lo demuestra esta gráfica, el 81% de los pacientes atendidos en Emergencia, se encontraban en Shock Hipovolémico, como el DXSANADO 17% presentaban Fractura en diferentes partes del organismo y 1% trauma craneoesférico asociado.

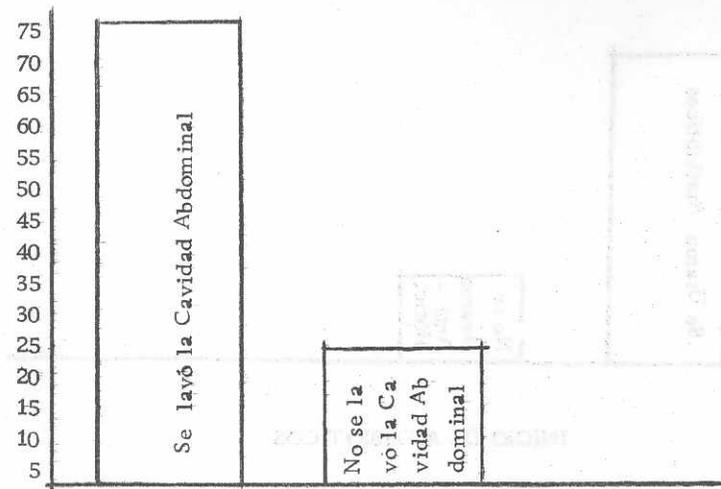
CONTAMINACION DE LA CAVIDAD ABDOMINAL  
GRAFICA No. 6.



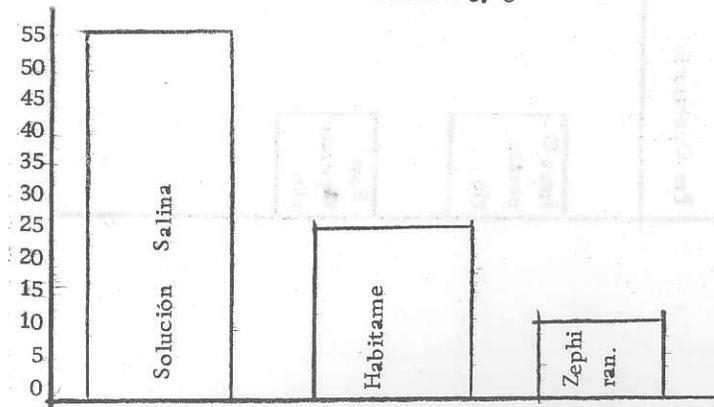
CONTAMINACION DE LA CAVIDAD ABDOMINAL

Se le efectuó lavado de la cavidad abdominal al 74%, siendo con solución salina: 55%, Hibitane 17% y Zephiran 2%. No se efectuó lavado de la cavidad abdominal al 26% de los casos.

LAVADO DE LA CAVIDAD ABDOMINAL  
GRAFICA No. 7

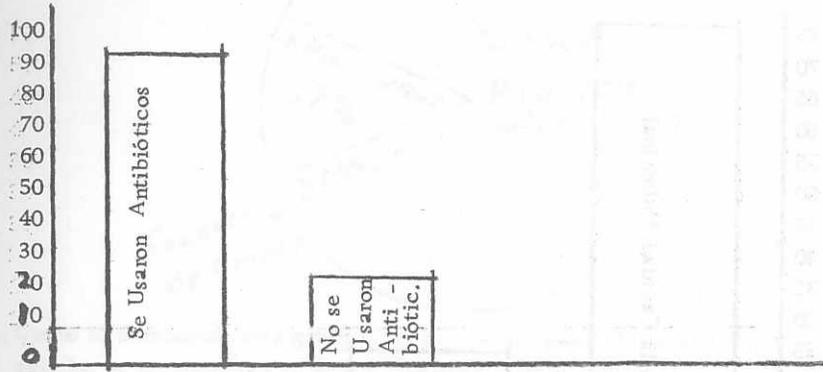


ANTISEPTICO USADO  
GRAFICA No. 8



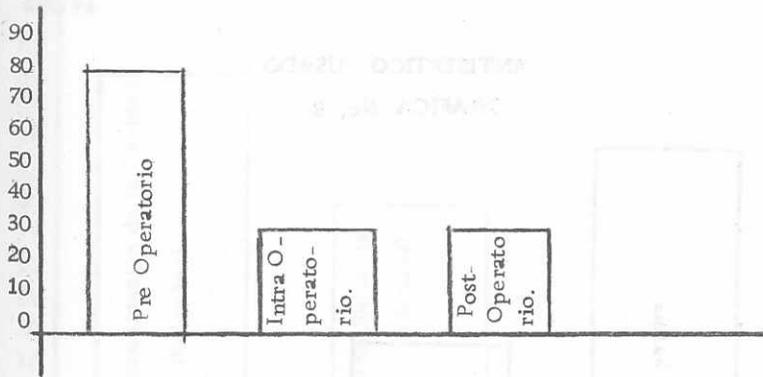
ANTIBIOTICOS

GRAFICA No. 9



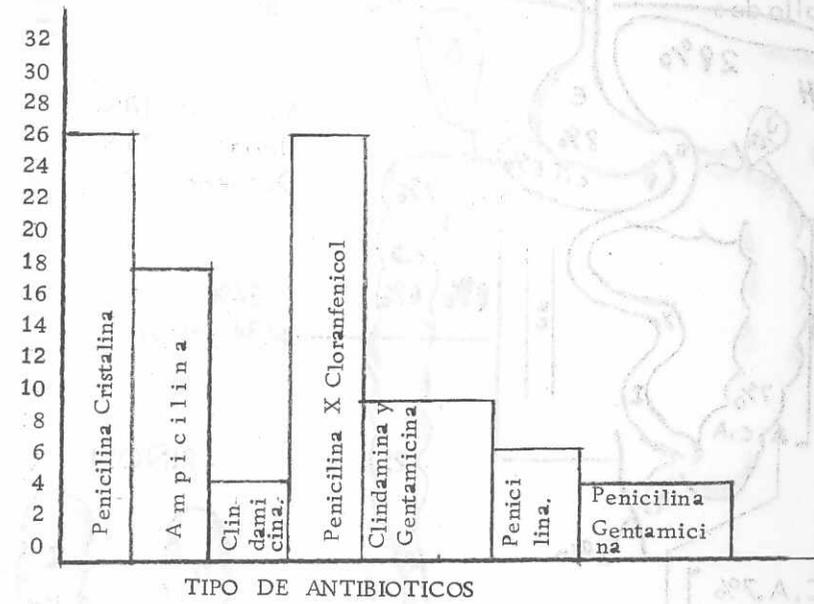
INICIO DE ANTIBIOTICOS

GRAFICA No. 10

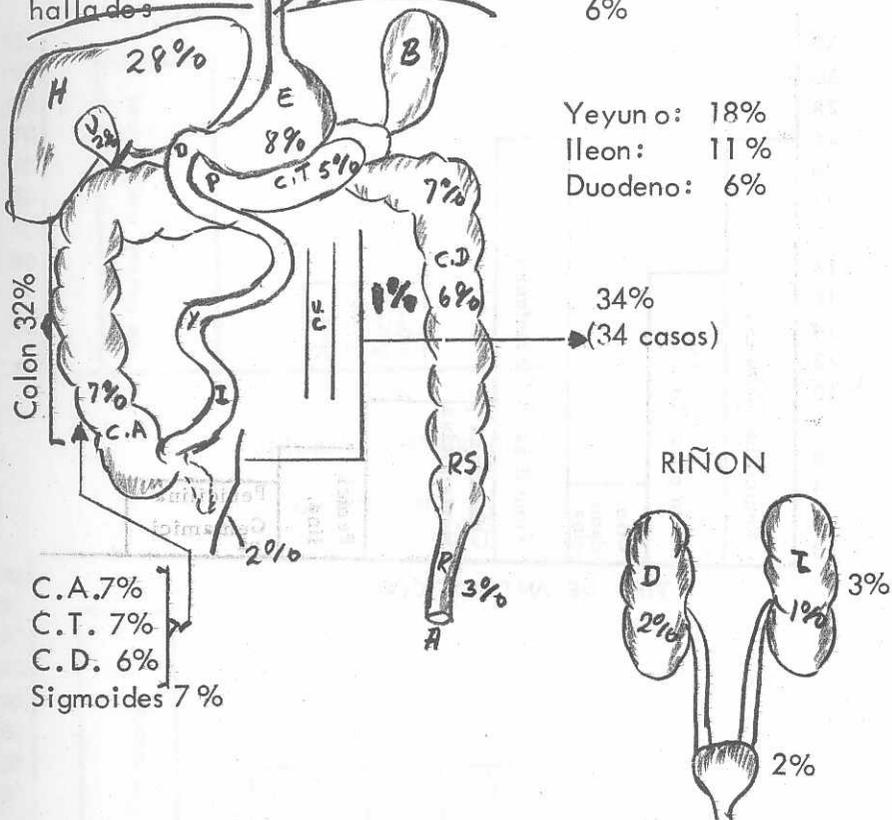


TIPO DE ANTIBIOTICOS USADOS

GRAFICA No. 11.



Diaphragma Hallazgos Operatorios  
 D# 1% Izquierdo 5% Gráfica No. 5  
 No. de Casos X 194 Hallazgos en los Casos  
 hallados 6%



Hemoperitoneo: 31%  
 Lesión Epiplón: 5%

Hematoma Retroperitoneal: 10%  
 Peritonitis Inicial: 4%  
 Coleperitoneo: 1%

ES= Esófago  
 E = Estómago  
 B = Bazo  
 H= Hígado  
 V= Vesícula Biliar  
 D = Duodeno  
 Y = Yeyuno  
 I = Ileón

C. A. = Colon Ascendente  
 C. T. = Colon Transverso  
 C. D. = Colon Descendente  
 R. S. = Sigmoides  
 R. = Recto  
 C. = Ciego  
 VE. = Vejiga.

CONCLUSIONES

1. El sexo estudiado fue únicamente el sexo masculino en el 100% de los casos.
2. Las edades oscilaron entre los 11-80 años, siendo la edad del trauma abdominal la segunda y tercera década de la vida en un 38%.
3. El diagnóstico pre-operatorio por orden de frecuencia fue:
  - A) Herida penetrante de abdomen con 51% (51 casos): Siendo el arma blanca (la etiología más frecuente de éste con 31% y luego el proyectil de arma de fuego con 18%, - otras causas 2%.
  - B) Trauma cerrado de abdomen con 33% (33 casos): Encontramos que fue el accidente automovilístico el que contribuyó grandemente al trauma cerrado de abdomen con 28% y luego otras causas con 5%.
  - C) Trauma toraco - abdominal con 16% (16 casos): Siendo sus causas, arma blanca con 6% y accidente automovilístico con 5%.
4. Se encontró que de los 100 pacientes estudiados el 42% (42 casos) presentaban otros problemas asociados, dentro de estos problemas se encontró que el 81% (34 casos) se encontraban en shock hipovolémico, el 17% (7 casos) presentaban Fracturas y un 2% (1 caso) trauma craneoencefálico.

El 47% (47 casos) de los casos acudió al Hospital durante la primera hora de ocurrido el trauma.

El promedio general de transfusiones utilizadas por caso fue de 2 unidades, pero el número de transfusiones promedio por paciente que se encontraba en shock hipovolémico fue de 3.3 unidades por caso.

El estado nutricional general de los pacientes estudiados se encontró que el 84% (84 casos) estado nutricional normal, el 15% (15 casos) con Desnutrición Calórica del Adulto, y en un 1% (1 caso) Obesidad.

En el 100% (100 casos) de los casos se efectuó Laparatomía Exploratoria.

La incisión que se utilizó en el 88% (88 casos) de los casos para laparatomía exploratoria fue la Mediana Supra e Infraumbilical, en 10% (10 casos) la Mediana Supraumbilical, en 1% (1 caso) Transversa Supraumbilical y en 1% (1 caso) de los casos la incisión subcostal derecha.

Se encontraron 194 hallazgos operatorios en un total de 100 pacientes, siendo éstos en orden de frecuencia:

a. Lesiones del Intestino Delgado 34% (34 casos) lo que le corresponde un 18% del total de hallazgos, del intestino delgado fue el Ileón el que se afectó más --

frecuentemente con 18% (18 casos) o sea un 9% de los hallazgos, luego Yeyuno 11% (11 casos) o sea un 6% de los hallazgos, Duodeno 6% (6 casos) o sea un 3% de los hallazgos.

b. Lesiones de Colon 32% (32 casos) o sea un 16% de los hallazgos:

Colon Ascendente 7% (7 casos) o sea un 4% de los hallazgos.

Colon Transverso 7% (7 casos), Colon Descendente 6% (6 casos), Ciego 2% (2 casos).

c. Lesiones del Hígado 28% (28 casos) lo que le corresponde un 14% de los hallazgos.

d. Lesiones del Bazo un 8% (8 casos), Estómago 8% (8 casos), lo que les correspondía un 4% del total de hallazgos.

e. Lesiones del Diafragma 6% (6 casos), afectándose más el diafragma izquierdo con 5% (5 casos) y luego el derecho 1% (1 caso), le corresponde un 3% del total de hallazgos operatorios.

Luego entre los órganos menos lesionados encontramos: Páncreas 5% (5 casos), Riñones 3% (3 casos), Vejiga 2% (2 casos), Esófago 1% (1 caso), lesión Vena Cava Inferior 1% (1 caso). Además entre los hallazgos asociados tales como Hemoperitoneo en 31% (31 casos), Hematoma Retroperitoneal 10% (10 casos), lesión del Epiplón 5% (5 casos), Peritonitis inicial 4% (4 casos), Coleperitoneo 1% (1 caso).

11. En 11% (11 casos) los hallazgos de Laparotomía Exploratoria fueron negativos.
12. En el 39% (39 casos) de los casos se encontró contaminación de la cavidad abdominal, y en 61% no había contaminación de la cavidad abdominal.
13. Se le efectuó lavado de la cavidad abdominal en el 74% (74 casos) de los casos, utilizando la Solución Salina en 55% (55 casos), Hibitane en el 17% (17 casos), Zephiran en el 2% (2 casos).
14. En relación al uso de antibióticos se usaron en el 91% (91 casos), iniciándose en el 90% (82 casos) Pre-Operatoriamente, 3% (3 casos) intraoperatoriamente, 7% (6 casos) Post-Operatoriamente.
15. En general el promedio de días que se usaron los antibióticos fue de 8 días en el 89% de los casos (80 casos).
16. El antibiótico que más frecuentemente se utilizó solo y asociado fue la Penicilina 28% (25 casos) y la asociación que mayormente se utilizó fue la Penicilina y Cloxanfenicol en 35% (32 casos).
17. En el 88% (88 casos) se cerró la cavidad abdominal en 2 planos o sea: Peritoneo junto con los músculos y fascia y luego piel, en el 12% (12 casos) en 3 planos o sea Peritoneo, Músculos y fascia, y piel.
18. En relación al material de sutura utilizado encontramos que: Peritoneo se cerró en el 12% (12 casos) con Catgut Crómico 00 --

- puntos continuos, y en el 88% (88 casos) se cerró el peritoneo con los mismos puntos que incluían músculo y fascia con alambre monofilamento 000.
19. En el 100% (100 casos) se cerró la fascia músculos con puntos de alambre monofilamento puntos de Snead - Jones.
  20. En relación al cierre de la piel la seda se utilizó en el 75% (75 casos) de los casos, el Dermalón en el 23% (23 casos) y el algodón en 2% (2 casos). El tipo de puntos que se utilizó para cerrar piel fueron: Mc. Millan en el 77% (77 casos) y puntos Continuos 23% (23 casos).
  21. Se irrigó el tejido celular subcutáneo con antiséptico en el 21% (21 casos)
  22. En el 53% (53 casos) de los casos se dejaron drenajes dentro de la cavidad abdominal utilizando el Penrose en 47%, y Tubos de Drenaje 5% en 1% se dejó Penrose en el tejido celular subcutáneo.
  23. Se les efectuó cultivo únicamente al 8% (8 casos) de los casos, siendo la muestra en el 50% (4 casos) de la herida operatoria, el 25% (2 casos) de la cavidad abdominal, 25% (2 casos) de un absceso.
  24. El germen que se encontró mayormente fue E. Coli en el 30% (3 casos)
  25. En el 10% (1 caso) el cultivo fue estéril.

26. De los 100 pacientes estudiados únicamente el 15% (15 casos) presentaron complicaciones post-operatorias.
27. La complicación post-operatoria más frecuente fue: la infección de la herida operatoria en el 6% (6 casos).
28. Del 6% (6 casos) de los casos de infección de la herida operatoria únicamente 4 casos presentaron dehiscencia parcial de la herida operatoria (Celular Subcutaneo y piel) o sea el 4% del total de casos estudiados.
29. La incidencia de Hernia incisional encontrada fue del 1% (1 caso).
30. El promedio de estancia hospitalaria en general fue de 16.5 días y el promedio en pacientes con complicaciones fue de 32 días, esto es explicable ya que habían pacientes con otros problemas asociados además del estudiado por ejemplo: Fx de Femur, etc.
31. Únicamente en el 3% (3 casos) de los pacientes se encontraron molestias post operatorias locales de la herida por los puntos de alambre, siendo la más frecuente el Prurito 2% (2 casos) y el dolor 1% (1 caso)
32. En el 97% (97 casos) de los pacientes no se encontraron molestias por los puntos de alambre.
33. El promedio de días en que se retiraron los puntos de la piel fue de 7.15 días en general, pero en los pacientes con infección de la herida operatoria fue de 5.13 días.

### RECOMENDACIONES

1. Recomendamos el uso de la sutura de Smead - Jones para el cierre de la pared abdominal de todos aquellos pacientes que son laparotomizados de urgencia, por considerarla un método rápido, sencillo y muy eficaz.
2. La recomendamos sea usada principalmente en todas aquellas incisiones abdominales verticales, y en aquellos otros tipos de incisiones transversas y oblicuas en que se requiere cierre en bloque, tales como:
  - a) Reintervenciones a través de una incisión previa.
  - b) Pacientes Desnutridos, o con Tx. de inmunosupresión.

BIBLIOGRAFIA

1. L. Testut y A. Latarjet. "Tratado de Anatomía Humana", Salvat Editores, S.A. 1977. -- Tomo 1. (Reimpresión 1978).
2. Seymour I. Schwartz, M.D. "Principles of Surgery", Mc Graw-Hill, Book Company. Third Edition, 1979.
3. Davis Christopher. "Tratado de Patología Quirúrgica", Nueva Editorial Interamericana S.A. de C.V. Decima Edición, 1974.
4. Madden, John L. Dr. "Atlas de Técnicas en Cirugía". Nueva Editorial Interamericana, S.A. de C.V. Segunda Edición.
5. The Surgical Clinics of North America, "Trauma", February 1977. Volume 57. Number 1.
6. Current Problems In Surgery. "Biology of Surgical Infection". Editorial Board, March 1973.
7. The journal of Trauma. "Antibiotics In Penetrating Wounds of Abdomen" Published Monthly By The Williams & Wilkins Co., Baltimore, MD., 21202. Volume 12. Number 4. April 1972.
8. Current Problems In Surgery, "Use Of Antibiotics and Chemotherapeutics In Surgery" Editorial Board. October 1964.
9. Current Problems In Surgery. "Nosocomial Infections", Editorial Board, August 1973.

10. The Surgical Clinics Of North America. --  
Surgical Emergencies", February 1972.
11. Medcom Inc, "CICATRIZACION" DE MEDCOM INC.  
1971.
12. Condon-Nyhus. "Manual de Terapeutica Quirur-  
gica", Salvat Editores, S.A. Mallorca, 41-  
Barcelona (España). 1979.
13. Curtis P. Artz/ James D. Hardy. "Complica-  
ciones en Cirugia y su Tratamiento", por  
Nueva Editorial Interamericana, S.A. de --  
C.V. Tercera Edición, 1978.
14. Rodrigues Javier, Juan Francisco (Dr.) ----  
"Cierre y Cicatrización de Incisiones Ab-  
dominales con puntos de Contención "Tesis,  
Junio 1976.
15. De León Reyna, Rubén Alfonso. "Breves Con-  
sideraciones sobre Incisiones Abdominales."  
(Dr.) Tesis Mayo 1963.
16. Arts. C. P. E. Hardy J.D. "Management of -  
Surgical Complications",  
1971.
17. José E. Igarzabal. "Nuevo Tratado de Pato-  
logía Quirúrgica." Tomo IV Abdomen. Libre-  
ria Hachette S.A. Buenos Aires 1955.
18. Bernard J. Ficarra, M.d. "Emergency Surgery"  
F.A. Davis Company, Philadelphia. 1953.

19. Lewis, Waltman Walters. "Practice Of Sur-  
gery", Copyright by W.F. prior Company -  
Inc. 1955.
20. Max Thorek 2da Edición Tomo III., "Técni-  
cas Quirúrgicas Modernas", Salvat Edito-  
res, S.A. Barcelona, Madrid 1953
21. Grillo Hc, Pottsaid Ms: Studies in Wound  
Healing. IV. Retardation of Contraction  
by Local x-Irradiation, and Observation  
Relating to the Origen of Fibroblasts  
Repair. Ann Surg 154: 741-750. 1961.
22. Babcock WW.: Metallic Sutures and Ligat-  
res. Surg Clin, N. Amer 27: 1943. 1947
23. Paz Maza, Carlos Eduardo. "Sutura de Sm-  
ad jones para el cierre de la pared --  
abdominal". Tesis Marzo. 1980.
24. Jones, T., Newel. E. and Brubaker, R;  
"The use of alloy steel wire in the clo-  
re of abdominal wounds, S.G. & O. 72;  
1971.
25. David, T. And R. Herman: "Burying sutu-  
Knots in abdominal wound. S.G. O. 142.  
1976.
26. Hermann, R: "Abdominal Wound closure us-  
a new polypropylen monofilament suture  
S.G. O. 138. 1974.
27. Comunicación Personal del Dr. Bernardo  
Valle.

Br. Rafael Roberto Cardona

Miguel Ángel Martini.  
Asesor.

Dr. Martín Ordoñez.  
Revisor.

Héctor A. Nulva Ericastilla  
Director de Fase III

Dr. Raúl A. Castillo Rodas.  
Secretario

Dr. Rolando Castillo Montalvo.  
Decano.