



**UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTONOMA DE MEXICO**

11209
98



FACULTAD DE MEDICINA
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO E INVESTIGACION
INSTITUTOS DE SERVICIOS DE SALUD DEL DISTRITO FEDERAL
DIRECCION DE ENSEÑANZA E INVESTIGACION
SUBDIRECCION DE ENSEÑANZA
UNIDAD DEPARTAMENTAL DE POSGRADO

CURSO UNIVERSITARIO DE ESPECIALIZACION EN
CIRUGIA GENERAL

**LESIONES DE INTESTINO DELGADO: MECANISMOS,
PATRON Y MANEJO. EXPERIENCIA DE 3 AÑOS EN
EL HOSPITAL GENERAL BALBUENA.**

TRABAJO DE INVESTIGACION: CLINICA

PRESENTADO POR: DR. EDUARDO ROJANO MERCADO
PARA OBTENER EL DIPLOMA DE ESPECIALISTA EN CIRUGIA GENERAL

DIRECTOR DE TESIS: ALEJANDRO SANCHEZ SANCHEZ.

1998

ESTAMPADO CON
FALSA FIRMA

1

2003



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

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

Vo. Bo.
Dr. Alfredo Vicentio Torres

PROFESOR TITULAR DEL CURSO DE ESPECIALIZACION EN
CIRUGIA GENERAL

Vo. Bo.
Dra. Cecilia García Barrios

DIRECTORA DE ENSEÑANZA E INVESTIGACION

SALUD DEL DISTRITO FEDERAL

TRAMITACION
FALLA DE ORIGEN



SUBDIVISION DE ESPECIALIZACION
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO
FACULTAD DE MEDICINA
U. N. A. M.

2

AGRADECIMIENTOS.

A Francisca (♀), Elena, Gonzalo, Teresa, y Keren

Con mi más entera gratitud, cariño y respeto, por todas las enseñanzas

y el apoyo que durante todos estos años me han brindado

Gracias.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

INDICE

- I. ANATOMIA
- II. HISTOLOGIA
- III. MICROBIOLOGIA
- IV. ANTECEDENTES HISTORICOS
- V. TRAUMA DE INTESTINO DELGADO
- VI. MECANISMOS DE PRODUCCION
- VII. HIPOTESIS
- VIII. OBJETIVOS
- IX. MATERIAL Y METODOS
- X. RESULTADOS
- XI. CONCLUSIONES
- XII. ANEXOS
- XIII. BIBLIOGRAFIA

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

I. ANATOMIA

El *intestino delgado* se extiende desde el *piloro* a la *válvula ileocecal*. Su longitud es de 6 a 8 metros; su diámetro decrece, de arriba abajo, de 30 milímetros a 20 milímetros y aun a 15 milímetros. Comprende: 1º, una porción fija, *duodeno*; una porción flotante, *el yeyunoileon*.

Nos referiremos solo a su porción flotante (*yeyunoileon*) ya que el *duodeno* conota otro tipo de manejo, el cual no referiremos en esta ocasión; El *yeyunoileon* ocupa la mayor parte de la cavidad abdominal inferior. Está sujeto a la pared posterior por el mesenterio. A partir del ángulo duodenoyeyunal, se dirige sucesivamente de derecha a izquierda y de izquierda a derecha hasta el ciego, describiendo una serie de asas (circunvoluciones intestinales), cuya forma y disposición están, por lo demás, influidas por todas las modificaciones fisiológicas y patológicas de los órganos vecinos. Su longitud es de 6 a 8 metros. Su forma es la de un cilindro, con un borde adherente al mesenterio y un borde libre. Está en relación con la pared anterior del abdomen, de la cual lo separa habitualmente el epiplón mayor y con la mayor parte de los órganos contenidos en el abdomen (*higado, bazo, páncreas, vejiga, útero y recto*).

COSTITUCION ANATOMICA.

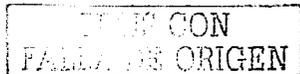
El *intestino delgado* comprende una serie de t nicas superpuestas: serosa, muscular, celulosa (submucosa) y mucosa . Las cuales describiremos en la parte de histología.

VASOS Y NERVIOS DEL INTESTINO DELGADO.

Las arterias del *yejunoileon* proceden de los arcos formados por las ramas que nacen de la convexidad de la *mesentérica superior*. Estas diversas ramas arteriales, o vasa recta, se ramifican en el interior de las t nicas intestinales o constituyen una red submucosa, de la cual nacen las ramas propias de la mucosa, cuya expansión terminal en forma radiada ha recibido el nombre de *estrella de Heller*.

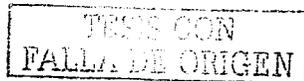
Las venas, que salen de una red submucosa y que se reunen formando una segunda red subperitoneal, constituyen, finalmente, la *mesaraica mayor o mesentérica superior*, rama de la *vena porta*.

Los linfáticos toman su principal origen de los tubos linfáticos contenidos en las vellosidades. Forman redes submucosas, intramusculares y subserosas; constituyen los vasos lácteos o quilíferos del mesenterio y desembocan finalmente en la cisterna de Pecquet.



Los nervios emanan del *plexo solar*, a cuya constitución concurren el simpático y el *neumogástrico*. Se anastomosan formando plexos: 1º. *el plexo de Auerbach*, intramuscular, cuyas fibras, provistas de ganglios, terminan en los elementos musculares por manchas motoras; 2º, *el plexo de Meissner*, análogo al precedente, pero de mallas más estrechas y más irregulares, está colocado en la submucosa, presentan trabéculas de fibras amielínicas, ganglios situados en los puntos de cruce y ramos terminales que llevan a los diversos elementos de la mucosa fibras vasomotoras, motoras y sensitivas.²¹

En conclusión, existen varias diferencias anatómicas que tienen una importancia clínica entre el *yeyuno* y el *ileon*, ya que el primero presenta un diámetro más amplio que el segundo; mientras que la diferenciación entre ambos es de forma gradual; además de que el número de arcadas en el *ileon* es más abundante que en el *yeyuno*, y la grasa mesentérica invade la pared del *ileon* a diferencia del *yeyuno*.⁴



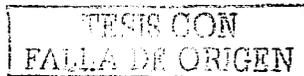
II. HISTOLOGÍA

Las cuatro capas histológicas del intestino delgado pasan una a otra imperceptiblemente y generalmente presentan la misma estructura. En el intestino delgado se produce el tránsito del quimo, mientras sufre degradación química completa a compuestos absorbibles por los vasos sanguíneos y linfáticos de la mucosa, submucosa, muscular y serosa, presentan una estructura regular en el intestino delgado y están todas bien desarrolladas.

TÚNICA MUCOSA

La capacidad de la mucosa de absorber los componentes degradados del alimento está incrementada por diferentes rasgos estructurales, que producen un gran aumento de la superficie luminal. Los pliegues circulares, válvulas coniventes o de Kerkring, se extienden como semilunas alrededor de aproximadamente los 2/3 de la luz. Están compuestas por mucosa y submucosa y son estructuras constantes, macroscópicamente visibles, desarrolladas especialmente en el yeyuno. Por lo contrario, faltan totalmente en los primeros 4-5 cm del duodeno y la última mitad del ileon.

Las válvulas de Kerkring aumentan la superficie mucosa aproximadamente 3 veces, pero se obtiene un aumento 10 veces mayor por la presencia de evaginaciones, las vellocidades intestinales. Toda la mucosa del intestino delgado está densamente tapizada con ellas, lo que le confiere un aspecto aterciopelado. La forma de las vellocidades varía en las



diferentes secciones del intestino. Así, en el duodeno aparecen con forma de dedos y de hojas, pero las de tipo foliáceo disminuyen en número distalmente y faltan en el íleon, que sólo presenta vellosidades digitiformes. En promedio, las vellosidades son evaginaciones de la mucosa, compuestas por un núcleo de tejido conectivo laxo perteneciente a la lámina propia y recubierta por epitelio en su superficie. En los cortes trasversales se visualizan como pequeños islotes de tejido conectivo con cobertura epitelial superficial.

Un aumento aun mayor de superficie mucosa se debe a la presencia de glándulas tubulares simples de aproximadamente 400 μm de profundidad entre las vellosidades, denominadas criptas de Lieberkühn, éstas se extienden a través de casi toda la lámina propia hasta la muscular de la mucosa.

Epitelio del Intestino Delgado.- La mucosa está revestida por un epitelio cilíndrico simple, compuesto por células absorptivas, células caliciformes, células endocrinas y células de Paneth.

Las células absorptivas son cilíndricas altas (aproximadamente 25 μm) con núcleos basales ovales. La superficie libre presenta un borde en cepillo conocido como "chapa estriada", que al microscopio óptico se visualiza como una zona de aproximadamente 1 μm de espesor. El citoplasma es débilmente eosinófilo.

Al microscopio electrónico la "chapa estriada" aparece formada por microvellosidades paralelas muy juntas, de aproximadamente 1 μm de largo y 0.1 μm de diámetro. estas

microvellosidades aumentan la superficie mucosa aproximadamente 20 veces. y la superficie total de la mucosa intestinal, se considera que es de aproximadamente 250 m². El plasmalema está recubierto por un glucocáliz compuesto por una gruesa capa de filamentos, que forma una cubierta superficial en los extremos de las microvellosidades. Ésta se colorea con la relación de PAS, debido a que contiene polisacáridos. La cubierta superficial tiene indudablemente una función protectora, puesto que es poco influida por las enzimas proteolíticas de la luz intestinal. Además, experimentos con chapas estriadas aisladas indican que una serie de enzimas intestinales, responsables de la división final de las sustancias nutritivas, están localizadas en esta cubierta. Se trata de distintas peptidasas, una serie de disacaridasas (sacarasa, maltasa, isomaltasa y lactasa) y lipasa intestinal. Cada microvellosidad longitudinal contiene un haz filamentoso central longitudinal, que está relacionado con la red terminal subyacente en el citoplasma apical de la célula, donde se fija. Se ha demostrado que los filamentos están compuestos por actina y algunos sostienen que las microvellosidades son capaces de contraerse activamente.

La red terminal es una zona horizontal libre de organelas ubicada inmediatamente por debajo de la chapa estriada. Está compuesta por finos filamentos, unidos lateralmente en la zonula adhaerens.

El citoplasma contiene muchas mitocondrias y un retículo endoplasmático liso bastante desarrollado, aunque sin otras particularidades. la superficie lateral de la célula forma complejos de unión yuxtaluminales típicos.



Más basalmente puede existir mayor distancia entre las células. La zonulae ocludens implican que la absorción del contenido luminal sólo se produce a través de la chapa estriada.

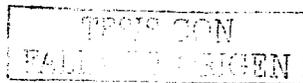
Las células caliciformes se encuentran insertadas entre las células absorptivas, el mucígeno de las células caliciformes se colorean fuertemente con la reacción de PAS.

Las células endócrinas de tamaño variable, están dispersas entre las células absorptivas y las células caliciformes. Son de forma aproximadamente piramidal y casi todas alcanzan la superficie luminal. Contienen numerosos gránulos localizados por debajo del núcleo.

En la mucosa del intestino delgado se han demostrado por los menos 3 tipos celulares, los cuales secretan las hormonas secretina, colecistocinina y enteroglucagón. Además existe un tipo celular que secreta serotonina (5-hidroxitriptamina) y se denomina célula argentafín, puesto que sus granulos reducen sales de plata.

Las criptas de Lieberkühn. Éstas están recubiertas por el mismo epitelio que las vellosidades, pero hacia el fondo de las glándulas el epitelio se hace más bajo y aparecen células más indiferenciadas con chapa estriada poco desarrollada entre los demás tipos celulares. Además se encuentran en las criptas células caliciformes y absorptivas en diferenciación.

Las células de Paneth se encuentran sólo en el fondo de la cripta, donde se visualizan en forma de pirámide, con un núcleo basal y gránulos de secreción supranucleares fuertemente eosinófilos. Además, se asemejan en su aspecto a las células glandulares secretoras de proteínas. Las células de Paneth tienen una vida media de aproximadamente



30 días, se cree que su mecanismo de secreción es merocrino, pero no ha sido demostrado por estudios ultraestructurales, y aun Paneth parece considerar la secreción como apocrina, estas células contienen zinc, pero no se conoce la naturaleza de su secreción (salvo que contienen proteínas) y por ello el papel funcional de las células de Paneth también es desconocido.

Lámina propia la cual se compone de tejido conectivo reticulado laxo, extraordinariamente rico en células, la lámina propia se extiende de la vellosidad y forma el núcleo de tejido conectivo en ellas además densas de ocupar el espacio entre las criptas de Lieberkühn. Las fibras reticulares se hacen más densas hacia el epitelio formando la lámina reticular de la membrana basal. Las células no son otras que las fijas y libres del tejido conectivo laxo, de las cuales especialmente linfocitos aparecen en gran número. Las células libres contribuyen a combatir microorganismos, toxinas y otros agentes, que pudieran pasar desde la luz a través del epitelio del intestino, a menudo los linfocitos pasan al epitelio, donde permanecen en la parte basal.

Los muchos linfocitos de la lámina propia a menudo forman nódulos linfáticos aislados, folículos solitarios. Generalmente aumentan la cantidad de tejido linfoide en dirección del ileon, donde aparecen cúmulos de folículos linfáticos, denominados Placas de Peyer. Siempre están localizadas en la cara opuesta a la unión del mesenterio y pueden contener más de 50 folículos, dispuestos lado a lado en dirección longitudinal del intestino.



Lámina muscular de la mucosa, la cual está compuesta por una capa circular interna y una longitudinal externa. Desde la capa interna parten finos haces de células musculares lisas, que se extienden dentro de la vellosidad y constituyen un haz longitudinal en su parte central.

TÚNICA SUBMUCOSA

La capa submucosa se compone de tejido conectivo relativamente laxo, en el que se encuentran los vasos sanguíneos y linfáticos mayores, en la parte más profunda, además, se observan grupos de células ganglionares pertenecientes a los plexos ganglionares de Meissner. La submucosa sólo contiene glándulas en el duodeno, donde son muy visibles las glándulas submucosas de Brunner.

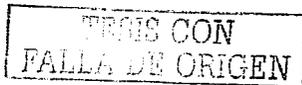
Las glándulas de Brunner comienzan en el píloro y están más desarrolladas en el primer tercio del duodeno, luego disminuyen gradualmente en cantidad en dirección distal; pero en el 30% de los jóvenes alcanzan los primeros centímetros del yeyuno. A menudo forman islotes de tejido glandular en el tejido conectivo submucoso de las válvulas coniventes, pero no se limitan a la submucosa. Ocasionalmente la muscular de la mucosa está dividida por islotes de tejido glandular, que están ubicados parcialmente en la mucosa. Las glándulas están formadas por adenomeros tubulares ramificados, aunque también existen zonas de glándulas simples. Los adenomeros están compuestos por células mucosas típicas con núcleos basales aplanados y recuerdan a las glándulas pilóricas del estómago. Los

conductos excretorios. con epitelio cilíndrico bajo, penetran a través de la muscular de la mucosa y terminan en las criptas de Lieberkühn.

La secreción de las glándulas de Brunner es mucosa con un pH de 7-8, debido a que contienen iones de bicarbonato. No se cree que la función de la secreción sea la neutralización del quimo gástrico ácido, puesto que la cantidad de secreción y el contenido de bicarbonato son bajos en comparación con la cantidad y grado de acidez del quimo. Posiblemente la secreción proteja la mucosa duodenal fijándose a ella y ligando los iones bicarbonato, es decir. del mismo modo que la mucina en el estómago protege su epitelio superficial.

TÚNICAS MUSCULAR Y SEROSA

Se componen de una capa interna circular y una externa longitudinal, separadas por una capa de tejido conectivo de espesor variable, conteniendo el Plexo Mientérico de Auerbach's entre las dos capas; así mismo la túnica serosa esta compuesta de mesotelio con una capa subserosa adyacente.⁵

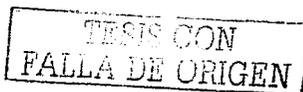


III. MICROBIOLOGIA.

La parte proximal del intestino delgado por sí solo tiene conteos que rara vez exceden de 10^4 bacterias/gr, y a menudo muestran menos de 100 microorganismos por mililitro o ausencia de los mismos. Las bacterias encontradas provienen fundamentalmente de la boca, en especial *Streptococcus viridians* y *Lactobacilos*. También pueden encontrarse, aunque en menor cantidad, miembros de las *Enterobacterias* y *Bacteroides*.

Hacia el íleon los conteos bacterianos aumentan un poco hasta que el íleon distal y el terminal promedian 10^6 o 10^7 por mililitro. Los *Lactobacilos* y los *Streptococcus* son más notables aquí, pero los *Bacteroides* y las *Enterobacterias* se presentan más constantemente y en cantidades mayores. En el íleon terminal hay cantidades casi iguales de anaerobios y aerobios.

Las bacterias intestinales son importantes en la síntesis de vitamina K, en la conversión de pigmentos y ácidos biliares, en la absorción de nutrimentos y productos de demolición, y en antagonismo para los microorganismos patógenos.²⁶



IV. ANTECEDENTES HISTÓRICOS.

El tópicó de lesiones del intestino delgado apareció de una manera temprana en la literatura médica; al descubrir el egiptólogo americano *Edwin Smith* el documento que más tarde se conocería como "*El Papiro Quirúrgico de Smith*", el cual es uno de los documentos más notables en la historia del mundo, ya que es una transcripción a su vez de un documento más antiguo, escrito alrededor del año 3000 A.C. y en el que se presentan 48 ejemplos de enfermedades quirúrgicas, la mayoría heridas traumáticas, producidas en guerras, el autor de estos documentos fue *Imhotep* que vivió en el antiguo reino del Egipto.¹⁵ A partir de esos 48 casos descritos puede inferirse que el autor del *Papiro de Smith* practicó operaciones abdominales y reparó lesiones de intestino delgado. Un documento notable como el *Papiro de Smith*, es el *Sushruta Samita*, realizado en el siglo VI A.C. en la India, contiene también los fundamentos de la práctica quirúrgica. En su capítulo referente a las operaciones abdominales, *Sushruta* recomendaba la laparatomía en casos de padecimientos intestinales tanto médicos como traumáticos.^{15,17} La primera descripción de lesiones del intestino delgado a consecuencia de traumatismo abdominal no penetrante, se le atribuye a *Aristóteles*, quien citó la frase siguiente "un golpe ligero causará ruptura del intestino sin lesionar la piel". *Hipócrates*, considerado el padre de la medicina moderna, describe una lesión intestinal debida a un trauma penetrante en abdomen.^{11,18} En la era Greco-Romana *Celsus*, quien probablemente no era médico, pero que escribió extensamente sobre la práctica médica, refiere el tratamiento del trauma por instrumento punzocortante en el abdomen y refiere además que si el intestino delgado era dañado, el pronóstico sería malo



para el paciente.⁴ En 1275 *De Salicet* un cirujano italiano, expuso detalladamente la reparación con sutura lateral de una lesión intestinal.¹¹ Durante el 13th siglo se realizaba la sutura lateral de la pared intestinal por perforación. El primer logro exitoso en la reparación de una ruptura de intestino delgado fue realizada por *Saeherus* en 1720.⁵ Sólo 10 años después, *Rambdhor* suturó una sección completa de intestino delgado.^{5,16} Posteriormente, ya en el 19th siglo, los casos de trauma intestinal llegaron a ser un gran problema para los cirujanos de esa época; ya que el paciente con sangrado activo intracavitario usualmente moría por exsanguinación y las lesiones intestinales se habían hecho una de las principales causas en los traumatismos abdominales. Para la mitad del siglo 19th era comunmente aceptado el tratamiento de pacientes con estas lesiones de una manera expectante.⁴

La idea de cirugía era aborrente a la mayoría de escritores cirujanos incluso para los prominentes militares cirujanos de esos días. Se halla un ejemplo de este pensamiento en *Sir George Ballingall* 1855 que escribe en "*Outline of Military Surgery*" lo siguiente:

Los síntomas que indican heridas del intestino delgado son, el pulso débil y tembloroso; palidez del semblante; gran postración de fuerza, y tendencia al síncope; la descarga de sangre con las heces, y el escape de aire fétido o materia fecal de la herida, el cual inequívocamente muestra la naturaleza de la lesión. Pero, sin embargo, si se presentan estos síntomas puede ser que el intestino no este protruido, entonces se tratará al intestino con el empleo de remedios generales, sangrias, abstinencia, y descanso. Ningún hombre en sus sentidos pensaría en agrandar la herida externa por la parte del intestino herido. práctica que no está universalmente admitida, igual cuando las heridas de intestino destaca externamente. La extravasation de los volúmenes del intestino dentro del peritoneo no se da

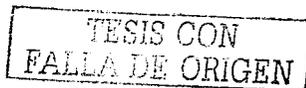
por ningún medio, como escritores especulativos nos llevarían a imaginar, y cuando pasa de cualquiera magnitud. el caso puede, por la parte de la gravedad a ser abandonado por ser una situación desesperada.⁴ Verdaderamente, la mayoría de los pacientes con trauma abdominal penetrante finalmente sucumbían de sus lesiones. Para 1889, *Croft* fue el primero en describir supervivencia prolongada después de reparar el intestino delgado totalmente seccionado.¹⁸

Al final del siglo 19th se dividieron los cirujanos militares en dos grupos diferentes: el primero constituido por los "intervencionistas," los cuales estaba en favor de practicar la celiotomía en caso de lesiones penetrantes abdominales, y el segundo grupo fue representado por los "abstencionistas" estos se oponían a la exploración de este tipo de heridas.¹⁸ Durante la Guerra Ruso-Japonesa de 1904 a 1905, un cirujano llamado *Bedroitz* señaló resultados excelentes con la intervención quirúrgica temprana por traumatismos abdominal cuando acercó a sus medios de trabajo al frente de la batalla, y pudo tratar a lesiones en un término de 4 hrs de haberse producido.¹⁸

La exploración abdominal por traumatismos penetrante con lesión intestinal no era rutinariamente empleada en la Primera Guerra Mundial, y entonces no era universalmente admitida. *Dunlap Pearce Penhallow*, en 1916 en su tratado titulado "Military Surgery", declaró durante la Primera Guerra Mundial acerca del tratamiento de las heridas abdominales las cuales "tenían sufrir una evolución considerable, comparando con el trato que se les otorgó en tal caso en guerras anteriores al igual que en el inicio de esta guerra presente." *Penhallow* insistió que en "casos que presenten heridas intestinales y síntomas de irritación peritoneal como en el casos de hemorragia, se debe operar tan rápidamente

como sea posible; las heridas en el intestino delgado cerrarlas, controlar la hemorragia, y cerrar la cavidad abdominal ." A pesar de este cambio en el inicio de la Primera Guerra Mundial y el uso más liberal de la intervención quirúrgica, la mortalidad entre soldados americanos con heridas del intestino delgado en ese conflicto tuvo cierto alcance de 70-75%.⁴

La creencia en la importancia que tenía la intervención quirúrgica temprana, el debridamiento y la reparación, aumento en el intervalo entre las guerras mundiales, mejorando la evacuación de la cavidad abdominal, mejorando así la sobrevida de los pacientes y alentando la tendencia hacia la intervención temprana. *Hamilton Bailey*, en 1944, en su obra "*Surgery of Modern Warfare*", promovió la operación temprana en las lesiones traumáticas de intestino delgado. En su capítulo de heridas del intestino delgado empezó con la suposición de que el abdomen debería ser abierto por "la incisión estandar" indicando que la exploración abdominal por lesiones penetrantes de intestino tenían que ser aceptadas comunmente en la práctica. Los cambios en el acercamiento y la tecnología redujeron la mortalidad de las lesiones de intestino delgado durante la Segunda Guerra Mundial de 55% en la Primera Guerra Mundial a 42% en la Segunda Guerra Mundial, mejorando considerablementelas estadísticas.⁴



V. TRAUMA DE INTESTINO DELGADO.

Los medios de transporte a gran velocidad, el uso más frecuente de dispositivos de fijación, y la difusión de violencia civil, son factores importantes que van cambiando la constelación de los traumatismos abdominales. El cuidado mejorado antes de llegar al hospital, y la destreza en los medios para conservar la vida de los heridos, han permitido que pacientes con lesiones graves lleguen vivos al hospital. En consecuencia, está aumentando la incidencia de lesiones del intestino delgado. Este tipo de lesiones pueden resultar de trauma abierto o cerrado.^{13,18} Debido a el gran volumen de la cavidad peritoneal ocupado por el intestino delgado, resulta el órgano intraabdominal más lesionado por los traumatismos abdominales penetrantes, y es el tercero en frecuencia de los lesionados (después del hígado y bazo), en los casos de traumatismos abdominales no penetrantes.¹⁸

La incidencia de lesiones de intestino delgado después de traumatismos penetrantes es mayor del 80% con heridas por arma de fuego, y de 30% con heridas por instrumentos punzocortantes que atraviesan el peritoneo. Se produce lesión del intestino delgado en 5-15% de los casos de traumatismo abdominal no penetrante. Aunque el 90% aproximadamente de las lesiones de intestino delgado dependen de traumatismos penetrantes, la incidencia relativa de traumatismos penetrantes, en comparación con traumatismos no penetrantes, varía según las situaciones socioeconómicas y las localizaciones geográficas.^{17,18} Como se ha visto anteriormente el intestino delgado es uno de los órganos que se lesionan más frecuentemente, lo cual hace que se requieran técnicas de reparación intestinal, que sean seguras, rápidas y sencillas.^{11,15,18} Además de una

graduación de lesiones, para poder clasificar de una manera uniforme a este tipo de lesiones, lo cual, facilitaría el hablar un lenguaje común para mejorar la investigación clínica y poder establecer de alguna manera las medidas terapéuticas, según el grado de lesión y optimizar el manejo del paciente politraumatizado; para lo cual se creó la Organ Injury Scale (OIS) por el Committee de la American Association for the Surgery of Trauma (AAST) en la cual se establece un esquema de una manera básica, anatómica, y progresiva, diseñado específicamente para poder establecer la morbilidad, la mortalidad y la incapacidad del órgano y de alguna manera poder establecer el manejo, siendo el siguiente:¹⁴

GRADO DE LESION	DESCRIPCION
GRADO I	Hematoma (contusión o hematoma sin desvascularización). Desgarro (espesor parcial, no hay perforación)
GRADO II	Desgarro (<50% de la circunferencia)
GRADO III	Desgarro (≥ 50% de la circunferencia sin sección transversal)
GRADO IV	Desgarro (Sección transversal del intestino delgado)
GRADO V	Desgarro (Sección transversal del intestino delgado). Vascular (Segmento desvascularizado).

VI. MECANISMOS DE PRODUCCION.

En general, las lesiones penetrantes del intestino delgado tienen mejor pronóstico que las no penetrantes. Aunque la laparotomía temprana puede explicar el resultado más favorable logrado después de heridas penetrantes, importa comprender el mecanismo de producción de la lesión para resolver este problema.¹⁸

HERIDAS PENETRANTES

Las armas de fuego lesionan actuando como fuerza directa y por efecto lateral de estallido. La velocidad y la masa causal afectan la capacidad de producir herida por proyectil. Hay varias descripciones para señalar el potencial de originar herida de los proyectiles, pero todos incluyen la velocidad del mismo. La teoría más aceptada se describe por la ecuación de la energía cinética: $E=MV^2/2$. En esta ecuación se pone de relieve la velocidad. Cualquier aumento de la velocidad tiene por consecuencia un incremento exponencial del potencial de causar lesión. En las lesiones por proyectil de gran velocidad, las dimensiones de la herida per se no guardan relación con la cantidad de tejido lesionado. La cavitación temporal o efecto de estallido causa lesión en lugares alejados del trayecto seguido por el proyectil. Esta fuerza explosiva puede causar necrosis de la pared intestinal y perforaciones más allá de la zona real de la herida. En un paciente determinado, la lesión del órgano no puede verse imaginando una línea trazada desde la herida de entrada hasta la herida de salida. El proyectil puede ser desviado a nivel de interfases tisulares de densidad diferente.

o por estructuras óseas. Las heridas por arma punzocortante suelen ser menos graves que las de arma de fuego o las no penetrantes. En la mayoría de pacientes que sufren heridas por instrumento punzocortante, el intestino delgado es respetado gracias a la movilidad que tiene, proporcionada por el mesenterio redundante que permite que el intestino se deslice alejándose del instrumento que ocasiona la lesión.

LESIONES NO PENETRANTES.

En contraste con las heridas abdominales por arma de fuego, la lesión de intestino delgado y de mesenterio son menos frecuentes en los traumatismos no penetrantes. En estos traumatismos, la preponderancia de lesión intestinal depende de accidentes de vehículos de motor. Sin embargo, el empleo de los cinturones de seguridad ha cambiado el perfil de las lesiones en víctimas de choques de automóviles, disminuyendo las lesiones graves de la cabeza, pero aumentando la incidencia de lesiones abdominales, incluyendo lesiones de vísceras huecas. En muchos casos de traumatismo de intestino delgado relacionado con el cinturón de seguridad, cabe citar el empleo inadecuado del mismo.

La patogenia de la rotura de intestino delgado en caso de traumatismo no penetrante es objeto de muchas discusiones. Los mecanismos supuestos son los siguientes:

APLASTAMIENTO

Una fuerza violenta aplicada directamente al abdomen puede aplastar los intestinos entre la fuerza y el raquis lumbosacro. Estudios experimentales sugieren que este mecanismo requiere una fuerza tan intensa, para provocar lesión del intestino delgado, que frecuentemente coinciden con lesiones extraintestinales, mutilación del mesenterio y grandes desgarros abiertos de intestino. Este mecanismo suele intervenir cuando se llevan los cinturones de seguridad poco apretados a través del abdomen, permitiendo que dicho cinturón se desplace hacia arriba en ocasión del impacto, y aplaste el intestino y el mesenterio contra la columna vertebral.

DESLIZAMIENTO

Estas lesiones se producen a causa de la brusca desaceleración. Entonces hay arrancamiento del intestino delgado a nivel de sus puntos de fijación, incluyendo el ligamento de Treitz y la válvula ileocecal, donde el mesenterio disminuido en escosor sirve como punto de trabazón. Diversos mecanismos se han demostrado con la producción de desaceleraciones verticales en caídas o saltos desde gran altura, origen de lesiones intestinales por deslizamiento. Diversos estudios citan lesiones de intestino delgado en puntos de fijación incluyendo hernias, adherencias, y enfermedad intestinal inflamatoria.



ESTALLAMIENTO

Esta teoría frecuentemente combatida señala que las lesiones de intestino delgado se producen cuando asas del mismo llenas de líquido estallan después de un brusco aumento de presión abdominal. El mecanismo requiere la existencia de un segmento de intestino delgado lleno de líquido que forma un asa cerrada temporal cuando los extremos están comprimidos entre una fuerza externa aplicada y una estructura anatómica fija resistente. Explicándose la rotura del intestino por una fuerza mínima aplicada.^{18,25}

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

VII. HIPOTESIS.

Las lesiones de intestino delgado producidas por traumatismo penetrante (heridas por instrumento punzocortante y heridas por proyectil de arma de fuego), presentan grados de lesiones más complejos aumentando así la morbimortalidad, por lo tanto requieren un manejo quirúrgico más especializado que las lesiones por trauma cerrado

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

VIII. OBJETIVOS.

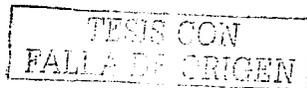
- * Definir las características de la población más afectadas por lesiones de intestino delgado.
- * Determinar la frecuencia de lesiones de intestino delgado por trauma abdominal.
- * Realizar una descripción anatómica, sistemática y graduada según la Organ Injury Scale (OIS) de las lesiones de intestino delgado.
- * Identificar los mecanismos productores más frecuentes de este tipo de lesiones.
- * Identificar las complicaciones que se presentan con más frecuencias por el manejo de estas lesiones.
- * Correlacionar el grado de lesión con la morbimortalidad de éstas.
- * Establecer los principios básicos y generales para el manejo de lesiones de intestino delgado.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

IX. MATERIAL Y METODOS.

Se realizó un estudio de una cohorte en el Hospital General Balbuena, perteneciente a los Institutos de Salud del Distrito Federal . Durante un periodo de 3 años, comprendidos del 1° de Enero de 1995 al 31 de Diciembre de 1997. En donde se estudiaron un total de 636 pacientes con lesiones de intestino delgado, de un total de 789 laparatomía exploradoras secundarias a traumatismo abdominal, siendo 386 casos de pacientes masculinos (69.7%), y 250 casos de pacientes femeninos (39.3%). Los rangos de edad fueron de 15 años hasta 80 años, con una media de edad de 32 años ; observandose que los grupos de edad que más se vieron afectados fueron los que se encuentran en etapa productiva, presentando una frecuencia más alta los grupos de edad de 20 a 24 años con 117 casos de lesiones de intestino delgado, seguidos por el grupo de edad de 15 a 19 años con un total de 114 casos, lo cual nos indica que este tipo de lesiones son más frecuentemente producidas en gente joven.(ver anexos).

327 pacientes (51.5%) tuvieron lesiones producidas por instrumento punzocortante (IPC); 180 pacientes (28.3%) fueron por proyectil de arma de fuego (AF); y 129 pacientes (20.2%) producidas por contusión profunda de abdomen (CPA). Los meses del año con una frecuencia más alta de este tipo de lesiones fueron Octubre y Diciembre con 84 casos cada uno, existiendo un rango de lesiones que va desde 33 casos en los meses de Mayo hasta los 84 de los meses antes mencionados.

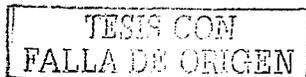


Los métodos diagnósticos que se utilizaron en todos los casos fueron los siguientes:

- * Exploración física en 636 casos
- * Radiografías simples de abdomen 507 casos
- * Exploración instrumentada de la lesión en 327 casos
- * Paracentesis y/o lavado peritoneal en 129 casos

La indicación quirúrgica fue dada por razones evidentes como en los casos de evisceraciones, epiplocele, evidencia franca de penetración peritoneal, cuadro de irritación peritoneal y paracentesis y/o lavado peritoneal positivo, realizando laparotomías exploradoras con insición media supra y/o infra umbilicales, siendo un total de 789 laparotomías exploradoras.

Todos los casos fueron manejados con soluciones parenterales pre, trans y postoperatoriamente, así como dos vías venosas (una central y una periférica), colocación de sonda nasogástrica, la cual fue retirada en todos los casos a las 48 hrs postoperatoriamente, así como sonda de foley en el pre y transoperatorio, retirándose al terminar el transoperatorio, siendo mantenida solo en 9 casos los cual requerían manejo estricto de líquidos, se manejaron con antibióticos dependiendo del caso y del médico tratante con dos y tres antibióticos, según las preferencias del médico y las lesiones agregadas que presentaran, los días de estancia fueron variables dependiendo de el tipo de trauma y las lesiones agregadas, pero en promedio fue de 4 días con rangos de 3 días a 4 semanas.



De los 636 casos de lesiones se identificaron los siguientes grados de lesiones según la Organ Injury Scale (OIS):

- * Grado I.- 138 casos (21.6%)
- * Grado II.- 322 casos (50.6%)
- * Grado III.- 105 casos (16.5%)
- * Grado IV.- 53 casos (8.4%)
- * Grado V.- 18 casos (2.9%)

Estableciéndose dos grupos: El primero en el cual englobamos a las lesiones grado I y II de la OIS, siendo un total de 460 casos, los cuales fueron manejados con cierre primario (72.3%). Reforzando la serosa intestinal con puntos de Lembert con seda del 000, en el caso de lesiones grado I; Y en el caso de lesiones grado II realizando el cierre primario con puntos de Lembert con seda del 000 ambos procedimientos en un plano. Y en el segundo grupo en donde se incluyeron las lesiones grado III a la V de la OIS, se realizaron un total de 176 resecciones intestinales y enteroentero anastomosis en un plano con seda del 000, realizando la resección intestinal dependiendo de las variables de estudio como segmento lesionado, longitud, extensión de las lesiones, número de lesiones, compromiso vascular; colocando clamps intestinales en angulo de 30° sobre las partes que se resecarían, en ambos extremos, posteriormente a una distancia de 10 cm se colocaban comprastatos y se realizaba el corte de los extremos intestinales, previo pinzamiento y ligadura con seda del 000 del mesenterio en la parte a resecar; se verificaría hemostasia y se realizaría la anastomosis en cuatro cuadrantes, iniciando con colocación de punto de Lee en el borde

mesentérico con seda del 000, seguido de dos puntos de Omega a ambos lados del punto de Lee, posteriormente se colocarán dos postes de cada lado de la anastomosis con puntos de Lembert se continuará con este mismo tipo de punto hasta cerrar la anastomosis en un plano.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

X. RESULTADOS.

Los resultados fueron valorados con base en las siguientes características:

La morbilidad que se encontró fue por las complicaciones presentes que fueron en 9 casos (1.41%) de dehiscencia de anastomosis, de las cuales 3 casos fueron a nivel del ángulo de Treitz, en la unión duodenoeyunal. los tres casos fueron producidos por proyectil de arma de fuego (AF); 2 casos a nivel de yeyuno y 4 casos a nivel de ileon terminal, estos últimos producidos por instrumento punzocortante (IPC). De los cuales los casos de yeyuno y de ileon, fueron tratados con medidas conservadoras (sonda nasogástrica, administración de antibióticos, la colocación de cateter central para administración de nutrición parenteral), remitiendo los cuadros en un rango de 7 días a 15 días; los casos de la unión duodenoeyunal fueron manejados de la misma forma que los anteriores, pero sin evolucionar de una manera satisfactoria, por lo cual, en estos casos se indicó una nueva intervención quirúrgica, realizando cierre primario en donde se encontraban las fistulas, se manejaron nuevamente con medidas generales y la administración de nutrición parenteral, continuando con una evolución torpida, se sometieron a una nueva intervención quirúrgica en la cual se realizó resección intestinal y entero-entero anastomosis esta vez en dos planos (el primero con vicryl 000 y el segundo con seda 000, ambos con puntos de Lambert): en el postoperatorio inmediato falleció uno de los pacientes, el cual se encontraba con compromiso sistémico; los otros dos pacientes continuaron con una mala evolución continuando con la fistula, reinterviniendolos en una nueva ocasión, realizando esta vez colocación de parche seroso en el sitio de fuga de la anastomosis y efectuando exclusión

pilórica.²⁷ Ambos pacientes fallecieron en el postoperatorio inmediato de complicaciones sistémicas, por lo cual esta vez no se pudo evaluar el manejo quirúrgico que se les dio. Observando las características de la población más afectada, los mecanismos de producción, los métodos diagnósticos utilizados, la descripción morfológica de las lesiones, podemos dar una técnica apropiada para estas lesiones la cual nos permitiera realizar los procedimientos de una manera más segura, rápida, fácil.

Las medidas de riesgo que se utilizarán para evaluar la morbilidad de este tipo de lesiones fueron las siguientes:

- * La Incidencia de lesiones de intestino delgado durante los 3 años fue de 80.60%
- * La prevalencia de lesiones de intestino delgado en el primer año (1996) es de 26.86% y para el segundo año (1997) fue de 63.49%.
- * El riesgo absoluto nos indica que existe 80% de que se presenten nuevos casos de lesiones de intestino delgado.
- * El riesgo relativo entre expuestos a heridas penetrantes y lesiones no penetrantes es de 1, lo que nos indica que efectivamente el hecho de presentar trauma penetrante, nos lleva a considerar que se pueden presentar lesiones de intestino delgado más complejas, lo que aumentaría la morbimortalidad de éstas.
- * El riesgo atribuible para heridas penetrantes y lesiones no penetrantes es de 0, lo que nos indica que si retiramos el factor causal (herida penetrante), la probabilidad de que ocurra

una lesión compleja es baja, disminuyendo de esta forma la morbimortalidad de estas lesiones.

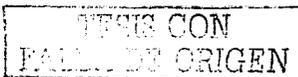
- * La mortalidad para este tipo de lesiones es de 3 casos (0.47%).
- * Se realizó la prueba de χ^2 en donde el valor es de $P < 0.05$, lo cual nos indica que las heridas penetrantes presentan grados de lesión más complejos, lo que aumenta la morbimortalidad y se requiere de un manejo más complejo que las lesiones no penetrantes.

Si optimizamos recursos tanto humanos como materiales con base a las medidas observadas, se disminuirá de alguna manera la morbimortalidad para este tipo de lesiones; cabe mencionar que es importante conocer los mecanismos productores, ya que con base en estos datos podemos establecer la evolución de las lesiones, o predecir las posibles complicaciones como en el caso de las lesiones producidas por proyectil de arma de fuego en el ángulo de Treitz (unión duodenoeyunal) las cuales presentaron complicaciones graves y mortales en todos los casos.

IX. CONCLUSIONES.

El presente trabajo nos permite conocer las características de la población más afectada por este tipo de problemas en el Hospital General Balbuena; las cuales se consideran importantes, ya que debido a esto, podemos facilitar la investigación clínica y mejorar la calidad de asistencia al paciente traumático, podemos observar que el sexo masculino en etapas productivas es el más afectado; que los meses con una alta frecuencia de estas lesiones son Octubre y Diciembre; además de estimar la incidencia que tienen estas lesiones la cual es de 80.60%, siendo más baja que la reportada por la literatura mundial (90%). En cuanto a los mecanismos productores también presentan variaciones con lo reportado por otros autores, esto probablemente se deba a que existen diferencias marcadas en cuanto al ámbito social, cultura, económico y geográfico de nuestra población estudiada.

Otro aspecto importante es la utilización de una escala de lesiones la cual nos permite clasificar a nuestras lesiones de una manera sistemática, anatómica y graduada, de esta manera optimizaremos el manejo que se les da a estas lesiones, unificando de alguna manera criterios, y estableciendo principios básicos y generales para tratar las lesiones de intestino delgado y utilizando técnicas quirúrgicas más rápidas, seguras y fáciles de realizar; aunque debemos de considerar otros aspectos como lo son el mecanismo de producción, y la región afectada dentro del mismo órgano. para poder llevar a cabo una puntuación más adecuada de las lesiones, lo cual mejoraría el esquema de clasificación y por lo consiguiente el manejo que se les da a éstas.



Las medidas de riesgo observadas nos muestran que existen diferencias en cuanto a si se presenta trauma abierto o cerrado: el riesgo de que se presente una lesión de intestino delgado con grado más complejo siempre sera más alta por trauma abierto que por cerrado. Además cabe mencionar que la incidencia es grande de 80%, y que la prevalencia aumenta de manera considerable ya que para el año de 1996 es de 26.86% y para el año de 1997 es de 63.49%. Lo cual resulta un indicador importante para optimizar los recursos humanos y materiales de nuestro hospital para tratar estas lesiones.

La correlación que efectuamos entre el grado de lesión, el manejo efectuado y las complicaciones que se presentaron, nos indica que la gran mayoría de lesiones son de grado II, lo cual requiere de ser manejadas con cierre primario, pero en los casos de fistulas de yeyuno e ileon resulto ser por una mala técnica efectuada en ese momento lo que propició que se presentaran este tipo de acontecimientos, sin embargo, en los casos de fistulas de las lesiones en el ángulo duodenoyeyunal se pueden argumentar otras características como la pobre irrigación de ese segmento, el acceso difícil lo que indica una resección amplia de ese segmento comprometido, el mecanismo por el cual fueron producidas, como lo es por proyectil de arma de fuego, los cuales producen una onda de quemadura, lo que probablemente aumento la zona lesionada y comprometió más aun la vascularidad, por lo cual debemos de considerar estos casos para poder efectuar un tratamiento más adecuado desde la primera intervención quirúrgica.

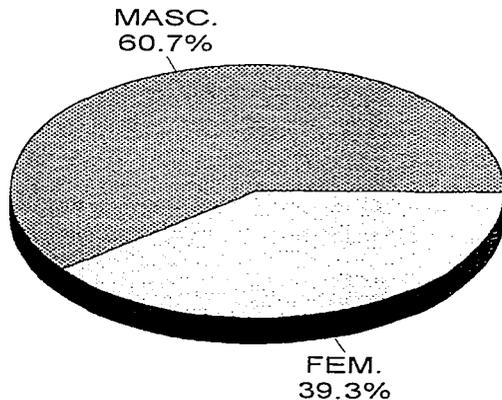


X. ANEXOS.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

DISTRIBUCION POR SEXO

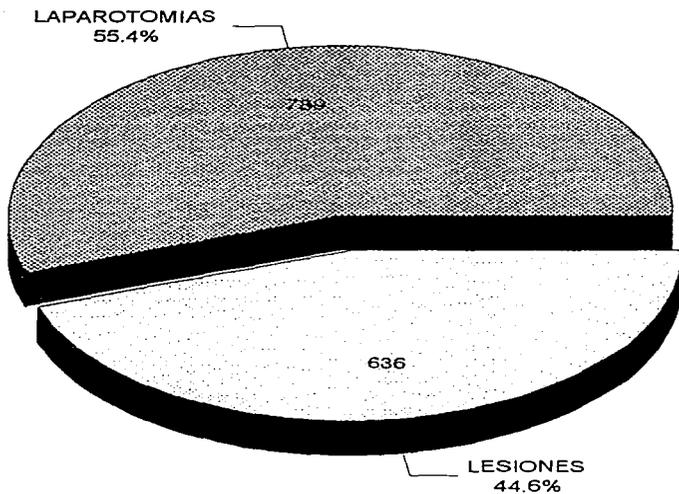
LESIONES DE INTESTINO DELGADO



GRAFICA 1

FRECUENCIA DE LESIONES

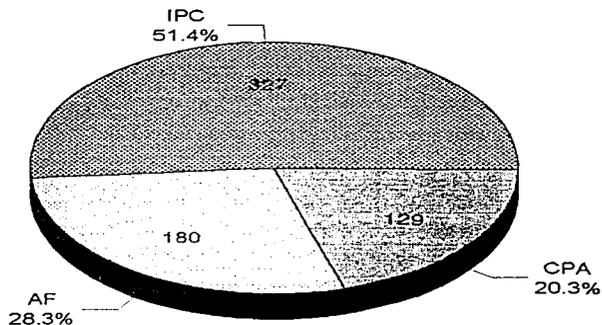
LESIONES DE INTESTINO DELGADO



GRAFICA 2

MECANISMOS DE PRODUCCION

LESIONES DE INTESTINO DELGADO

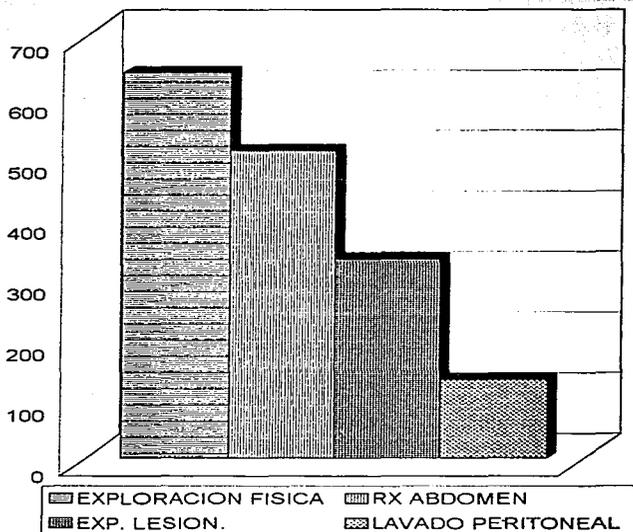


GRAFICA 3

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

METODOS DIAGNOSTICOS

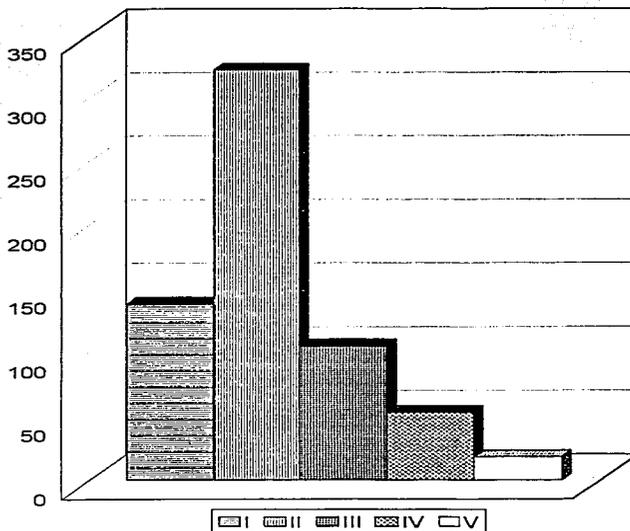
LESIONES DE INTESTINO DELGADO



GRAFICA 4

GRADOS DE LESION

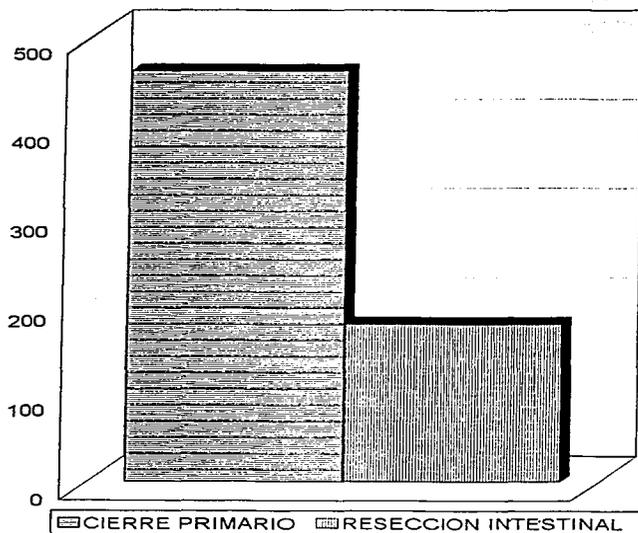
LESIONES DE INTESTINO DELGADO



GRAFICA 5

MANEJO QUIRURGICO

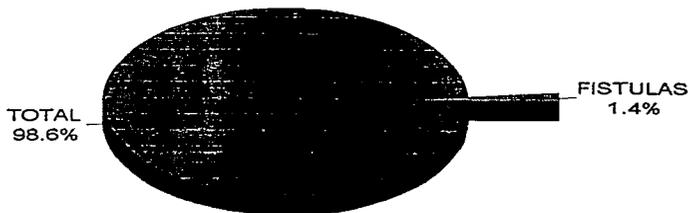
LESIONES DE INTESTINO DELGADO



GRAFICA 5

COMPLICACIONES

LESIONES DE INTESTINO DELGADO

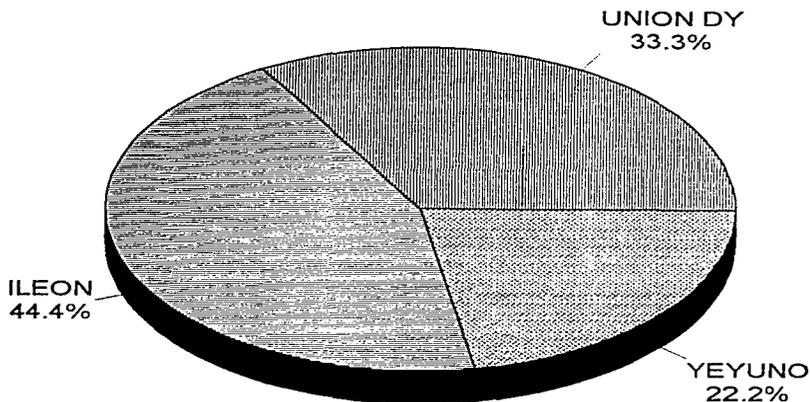


GRAFICA 7

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

COMPLICACIONES POR LOCALIZACION

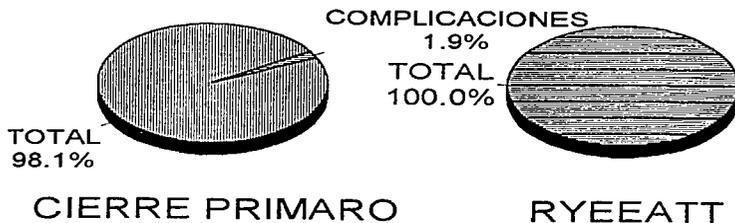
LESIONES DE INTESTINO DELGADO



GRAFICA 8

COMPLICACIONES POR MANEJO

LESIONES DE INTESTINO DELGADO

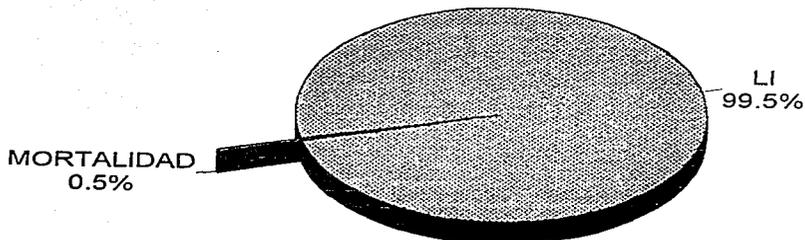


GRAFICA 9

FALLA DE ORIGEN

MORTALIDAD

LESIONES DE INTESTINO DELGADO

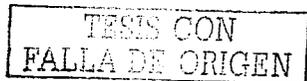


GRAFICA 10

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

XI. BIBLIOGRAFIA.

1. Byrne, R.V.: Diagnostic abdominal tap. *West J. Surg* 64:369, 1956.
2. Cervantes, P.A.; Porras, R.G. : Traumatismos abdominales. en: *Trauma Atención medicoquirúrgica*. Ed 1ª Mc Graw-Hill Interamericana, México. 1997. 45-49.
3. Feliciano, D.V. ; Spujut-Patrinely, R.S.: Antibióticos pre. intra y postoperatorios. *Surg Clin North Am* 3:699-702. 1990.
4. Feliciano, V.D.; Moore, E.E.; Mattox, L.K. : Injury to the stomach and small bowel. en: *Trauma*. Ed 3ª Appleton & Lang. New york 1991. 551-571.
5. Geneser, F.: Aparato digestivo. en: *Histología*. Ed 1ª panamericana, México, 1986. 391-456.
6. Grande, M.C.; Baskett, P.J.; Bircher, G.N.: The history of trauma anesthesia. en: *Textbook of trauma anesthesia and critical care*. Ed 1ª Mosby. New york 1993. 1-34.
7. Guarino, J.; Hassett, J.M.: Small bowel injuries. mechanisms, patterns, and outcome. *J-Trauma* 39(6):1076-80, 1995.
8. Ivaruty, R.R.; Rodriguez, A.: Traumatismos duodenales complejos. *Surg Clin North Am* 4:801-17, 1996.
9. Kunin, J.K.; Korobkin, M.: Duodenal injuries caused by blunt abdominal trauma: Value of CT in differentiating perforation from hematoma. *AJR*. 160: 1221-23, 1993.
10. Mattox, L.K.: Gastrointestinal complications. en: *Complications of trauma*. Ed 1ª Churchill-Livingstone, New york 1991. 465-80.



11. Loria, F.L.: Historical aspects of penetrating wound of the abdomen. Int Abstr Surg 87:52, 1948
12. Lazarus, H.N.; Nelson, J. J.A.: A technique for peritoneal lavage with out risk or complication. Surg Gynecol obstet 149:889,1979.
13. Moreno , F.C.: Lesiones de estomago,duodeno e intestino delgado. en: Manual de trauma. Ed 1ª Masson-Salvat 1996. 80-83.
14. Moore, E.E.: Establecimiento de la escala de la lesión traumática orgánica. Surg Clin North Am 2:273-83, 1995.
15. Nelson, R.L.; Nyhus, L.M.: Cirugía del intestino delgado. Ed 1ª Salvat, España. 1990. 7-11, 173-185, 309-314, 360-378.
16. Nolan, B.W.; Gabram, S.G.: Mesenteric injury from blunt abdominal trauma. Am Surg 61(6):501-6, 1995.
17. Root, H.D.; Hauser, C.V.: Diagnostic peritoneal lavage. Surgery 57:633, 1965.
18. Scott, L. S.; Kimball, I.M.: Lesiones de intestino delgado. Surg Clin North Am 3:549-68, 1990.
19. Seymour, I.S.; Ellis, I.: Resección intestinal y anastomosis. en: Operaciones Abdominales. Ed 8ª Panamericana, México 1993.1191-1211.
20. Talton,D.S.; Craig, M.H.: Major gastroenteric injuries from blunt trauma. Am Surg 61(1):69-73, 1995.
21. Testut, L.; Latarjet, A.: Tubo digestivo. en : Compendio de anatomía descriptiva. Ed 2ª Reimp. Salvat. México. 1994. 617-629.

22. Thadepall, H.; Lou, A.M.: Human intestinal tissue antibiotic concentrations. Am Surg 56(11): 655-58, 1990.
23. Tortella, J.B.; Lawery, F.R.: Incidence and risk factors for early small bowel obstruction after celiotomy for penetrating abdominal trauma. The Am Surg 61(1):956-58, 1995.
24. Townsend, H.C.: A technique for rapid closure of traumatic small intestine perforations without resection. Am J Surg 164: 171-72, 1992.
25. Trunkey, L.: Duodenum, small intestine, and colon. en: Current therapy of trauma. 3ª Ed Mosby New York. 1991. 40-46,254-258.
26. Wilson, E.S.; Finegold, S.M.: Flora del tubo digestivo. en: Infecciones intra-abdominales. Ed 1ª Mc Grall Hill, México, 1987. 1-20.
27. Wergelt, A.J.: Heridas duodenales. Surg Clin North Am 3:537-545, 1990.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN