



**LESIONES DUODENALES POR TRAUMA REPORTE DE 5 AÑOS
DE EXPERIENCIA EN EL MANEJO QUIRÚRGICO**

SEDE: HOSPITAL CENTRAL DE LA CRUZ ROJA MEXICANA

ESPECIALIDAD: CIRUGÍA GENERAL

AUTOR: DR. BENJAMÍN SANTIAGO MONTES CORRALES

ASESORES: DR. VICTOR FLORES HUERTA

DR. SERGIO DELGADILLO GUTIERREZ

DR. JUAN CARLOS UGALDE LOREDO

MEXICO-DISTRITO FEDERAL, AGOSTO/2012



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.

Dedicado

“A Dios por darme la vida y la bendición de poder ayudar a mis hermanos, a mi querida Mamá y Hermano a mi Padre que me guía desde el cielo y a mi familia que me apoya y esta conmigo en cada aventura, a cada uno de los maestros que con su ejemplo, me guiaron por el camino del bien hacer quirúrgico y humano, a cada uno de los pacientes que confiaron su vida en mis manos.”

INDICE

1. Titulo_____	4
2. Justificación_____	5
3. Objetivo general_____	5
4. Objetivos específicos_____	5
5. Línea de investigación_____	5
6. Metodología_____	5
7. Muestra_____	6
4. Hipótesis_____	6
5. Introducción_____	7
6. Historia_____	8
7. Embriología y desarrollo duodenal_____	9
8. Anatomía y fisiología_____	12
9. Diagnostico de trauma duodenal_____	17
10. Manejo quirúrgico_____	18
11. .Manejo quirúrgico de acuerdo al grado de lesión_____	18
12. Complicaciones en trauma duodenal_____	23
13. Resultados_____	24
14. Conclusiones_____	25
15. Gráficos_____	26
16. Bibliografía_____	34

TITULO:

LESIONES DUODENALES POR TRAUMA REPORTE
DE 5 AÑOS DE EXPERIENCIA EN EL MANEJO
QUIRÚRGICO

JUSTIFICACIÓN

Las lesiones duodenales se presentan de manera esporádica en los hospitales de trauma teniendo reportada una baja frecuencia en la mayoría de la literatura revisada, a esto se asocia la complejidad del manejo cuando se presenta y su alto riesgo de complicaciones postquirúrgicas, las lesiones duodenales también son una de las patologías por trauma con los costos mas altos por lo que deben ser manejados en instituciones que permitan solventar este manejo hasta el alta definitiva.

OBJETIVO GENERAL

Analizar el manejo quirúrgico de pacientes con lesiones duodenales por trauma en el tiempo comprendido entre los años 2007 a 2011 en un hospital de concentración de trauma como es el Hospital de La Cruz Roja Mexicana.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Seleccionar expedientes de pacientes con diagnostico de lesión duodenal.

Realizar un banco de datos que permita analizar todas las variables que estadísticamente sean significativos para el presente estudio.

Analizar morbilidad y mortalidad quirúrgica y post quirúrgica en pacientes con trauma duodenal.

Realizar una estimación de costo en pacientes con lesiones duodenales.

Considerar la mejor técnica quirúrgica para el tratamiento de las lesiones duodenales.

Revisar bibliografía que permita un conocimiento amplio de la patología en trauma de duodeno.

Proponer en base a los resultados la técnica quirúrgica que sea mas representativa para el tratamiento de las lesiones duodenales.

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN

Cirugía general y trauma

METODOLOGÍA

Se realizo estudio de tipo descriptivo y transversal en el hospital de la Cruz Roja Mexicana en el periodo de tiempo de enero del 2007 a diciembre del 2011, no se revisa años previos por la inexistencia de expedientes en archivo.

MUESTRA

El estudio que realizamos fue una revisión de expedientes clínicos se selecciono la muestra de la base de datos de hojas quirúrgicas de la jefatura de cirugía general del hospital de la cruz roja mexicana seleccionando todos los expedientes que reporten como diagnostico lesión duodenal y que tengan el antecedente de trauma contuso o penetrante en el periodo de estudio.

HIPÓTESIS

Las lesiones duodenales por trauma son patología quirúrgica especial que tiene una baja frecuencia de presentación aun en los hospitales dedicados a la atención de pacientes traumatizados, así también tiene una baja frecuencia reportada en la mayoría de la literatura revisada, a esto se asocia la complejidad del manejo cuando se presenta y su alto riesgo de complicaciones postquirúrgicas, las lesiones duodenales también son una de las patologías que tienen los mas altos costos por lo que deben ser manejados en instituciones que permitan solventar este manejo hasta el alta definitiva.

INTRODUCCIÓN

A pesar de que ahora realizamos cirugías de control de daños y existen técnicas quirúrgicas nuevas, las lesiones en duodeno continúan siendo un desafío, los índices mortalidad y morbilidad presentaron cambios mínimos en los últimos 25 años.

La situación retroperitoneal ofrece al duodeno protección en las lesiones de abdomen, pero la misma es la causa de que represente un desafío diagnóstico cuando este órgano está lesionado, en este concepto se necesita un alto índice de sospecha, cuando por la cinemática de trauma el duodeno pueda estar comprometido y la mayoría de las lesiones serán diagnosticadas en el tiempo quirúrgico.

La mayor parte de los centros de concentración de atención a pacientes con antecedente de trauma, apenas tenemos una experiencia moderada en cuanto al manejo de las lesiones de duodeno, el manejo de las lesiones de duodeno tiene una amplia gama de técnicas quirúrgicas descritas, que pueden ser desde una rafia hasta procedimientos más complejos los cuales se realizarán dependiendo del tipo de lesión, así también en la mayoría de los pacientes serán necesarias varias etapas quirúrgicas para tratar el problema.

En pacientes que presenten lesiones asociadas múltiples o estén en estado de choque, hipotermia, acidosis o coagulopatía, se debe planificar técnicas de control de daños en el tiempo prequirúrgico, con solo control de la hemorragia y control de la contaminación, esperando que las condiciones fisiológicas del paciente mejoren, para realizar el manejo definitivo empleando una de las diversas técnicas quirúrgicas descritas para este procedimiento.

HISTORIA

La mayor parte de reportes de trauma duodenal van asociados a trauma de páncreas según reportes de autopsias en trauma abdominal contuso y penetrante.

El primer antecedente de tratamiento quirúrgico en trauma duodenal fue reportado por Herczel en 1896, desde entonces se reconoce la dificultad para el diagnóstico por su situación retroperitoneal, esta situación es uno de los puntos claves para tener un alto índice de sospecha cuando se tenga el antecedente de trauma abdominal contuso y penetrante.

Los reportes mas antiguos de series de lesiones duodenales fueron reportados por Berry en 1909 en un estudio realizado en 10 hospitales con 24 pacientes y todos fallecieron.

El dato mas antiguo de paciente que sobrevive a una lesión duodenal se atribuye a Godwin en 1905 mencionado en el mismo reporte, otro reporte de sobreviviente fue el de Miller en 1916, Cave en la segunda guerra mundial registra 110 casos de lesiones duodenales con un mortalidad del 57% este reporte es una de las series mas grandes, en la guerra de Korea se reportaron 17 casos con una mortalidad del 22%, aunque este reporte de mortalidad es difícil de creer en la actualidad.

El aumento de la violencia urbana y los accidentes de vehiculares con accidentes fatales hace que la incidencia real de trauma duodenal sea desconocido, la incidencia baja de lesiones duodenales hace que la mayoría de hospitales no tenga la suficiente experiencia en el manejo de estas lesiones.

En una serie de trauma duodenal contuso realizado en Pennsylvania solo el 0.2% de los pacientes presentaron este tipo de lesión.

Los artículos reportados en las ultimas 3 décadas, demuestran que solo el 17 a 20% de los pacientes con trauma duodenal sobreviven, independientemente de la causa de trauma ya sea este contuso o penetrante.

Experiencias similares en trauma afirman que la mayoría de los pacientes con trauma duodenal que mueren durante las primeras 48 horas, lo hacen por hemorragias masivas o por las lesiones asociadas.

La importancia de las lesiones vasculares asociadas fue reportado por Huerta et.al., donde relaciona las lesiones vasculares y la acidosis como el principal factor de riesgo de mortalidad.

En todas las series, se reportan menos del 10% de lesiones duodenales aisladas por trauma, Balasegaram et. Al. Reporto un 2.5% de mortalidad cuando la lesión duodenal se asocia a una sola lesión y se eleva progresivamente a 29.6% cuando se asocia a cuatro lesiones.

Las muertes tardías en trauma duodenal, se deben generalmente a sepsis y falla multiorganica.

Varios reportes muestran que un tercio de las muertes durante la 2da o 3ra semana se relacionan con complicaciones de las lesiones de origen duodenal o pancreático cuando estos están asociados.

Una presentación tardía como en el caso de contusión y posterior necrosis duodenal hace que también se llegue a un diagnóstico tardío, lo cual resulta desastroso y esto se relaciona con un aumento en la mortalidad y morbilidad reportado en múltiples series.

ANATOMÍA QUIRÚRGICA DEL DUODENO

EMBRIOLOGÍA Y DESARROLLO DUODENAL

El intestino distal y la parte proximal del intestino medio son responsables de la génesis de las tres partes del intestino Delgado. La unión entre el intestino distal y el intestino medio se encuentra justo distal a la ámpula de Váter en el adulto. La diferencia del intestino delgado en tres partes de duodeno yeyuno e íleon inicia a la tercera semana de la vida embrionaria.

La posición del duodeno en situación superior a la arteria mesentérica es el resultado del desarrollo normal y rotación embrionaria. De acuerdo a O'Rahilly and Muller³ la rotación duodenal es desconocida y la extensión de la cavidad peritoneal es la responsable de la situación duodenal sobre la arteria mesentérica. De la misma manera algunos autores creen que la situación retroperitoneal es el resultado de un aumento en el tejido mesenquimatoso alrededor del duodeno.

Temprano al Segundo mes de gestación, el intestino comienza a elongarse mas rápido que lo que la cavidad abdominal se expande, presiona el asa intestinal por dentro del cordón umbilical, esta es la parte media del intestino para los embriólogos pero no es el intestino medio para los cirujanos, el segmento herniado se extiende desde el tercio distal del duodeno hasta el tercio proximal del colon transversal este segmento es irrigado por arterias de la mesentérica superior, el eje de esta hernia es superior a la arteria mesentérica superior, este eje junto con el eje de la arteria celiaca y la mesentérica inferior, son el remanente de la parte arterial de la circulación vitelina primitiva el saco de Yolk.

Originalmente pares y segmentada, los pares de arterias se fusionan y reducen su número a la 6ta semana de desarrollo, en esta etapa, la arteria mesentérica superior continua manteniendo la irrigación del intestino y del saco vitelino, cuando esta parte persiste se forma el divertículo de Meckel.

Desarrollo del intestino Delgado la elongación y herniación del intestino medio dentro del cordón umbilical temprano en la 5ta semana al final de la 5ta semana la rotación primaria del intestino delgado alrededor de la arteria mesentérica superior.

Rotación del asa intestinal en contra del reloj de 90 grados formara el futuro duodeno y el intestino proximal y el lado derecho del colon el eje de esta rotación es la arteria mesentérica superior, el intestino continua elongandose en el cordón umbilical, a la 10ma semana el intestino Delgado se encuentra dentro del abdomen, el extremo proximal del asa intestinal retorna primero entonces el duodeno pasa por debajo de la arteria mesentérica superior, el extremo distal del asa que formara el futuro íleon y colon derecho retorna a la cavidad después quedando el colon transversal en frente de la arteria y el duodeno por rotación de 180 grados de rotación contra el reloj.

Al final del desarrollo en el adulto la tercera parte del duodeno queda en el ángulo formado por la arteria mesentérica superior y la aorta pasando al final por debajo de la arteria mesentérica superior es por esta relación que a veces la arteria comprime el duodeno.

El tránsito intestinal a través de la luz duodenal rara vez se compromete por la arteria mesentérica superior en la primera etapa de la vida. En pocos casos se presenta en infantes pero la condición no se puede clasificar como un defecto congénito.

La predisposición a la compresión vascular existe en algunos individuos, cambios en los hábitos, postura y dieta parecen ser mas importantes que la configuración anatómica al nacer.

Al inicio de la 5ta semana el epitelio duodenal comienza a proliferar sobre la pared del lado derecho cerca del origen del divertículo hepático, al final de la 5ta semana solo un pequeño lumen se encuentra en el epitelio el desarrollo se completa hasta la 8va semana y el epitelio es una capa simple de células a la 10ma semana.

La primera parte del duodeno queda con mesenterio dorsal y ventral, de manera que durante la rotación el asa duodenal se fija al espacio retroperitoneal, el mesenterio dorsal en el resto del duodeno desaparece quedando solo tejido conectivo avascular, hasta el ligamento de Treitz.

El encontrar mesenterio duodenal es extremadamente raro.

Al madurar el duodeno se encuentra una capa simple de células endodérmicas rodeado por tejido mesenquimatoso indiferenciado, por el final de la 4ta semana, la mucosa duodenal comienza a proliferar y a la 10ma semana la luz del duodeno se encuentra completa y existe una sola capa de células.

A la semana 19 puede formarse un divertículo, atresias, duplicaciones. Las atresias resultan de la falla en la recanalización de la mucosa, las oclusiones resultan de la proliferación celular, los divertículos resultan de la persistencia de espacios intramurales durante la recanalización.

El intestino proximal se diferencia en faringe, esófago y estómago, el septum transversum dentro de los cordones hepáticos con desarrollo de endodermo, desde la parte anterior de la unión del intestino medio y el proximal, en la parte posterior se desarrolla el primordio pancreático estas estructuras definen el futuro duodeno.

Durante la tercera y cuarta semanas, el embrión crece rápidamente, pero no ocurre lo mismo con el saco de Yolk y el intestino medio, por la 5ta semana el intestino proximal se abre en el intestino medio entonces debería ser llamado yolk stalk, el conducto vitelino o conducto onfalo mesentérico. Hasta este momento una dilatación ventral del intestino medio después de el Yolk stalk marca el sitio del ciego y se desarrolla el esfínter entre el intestino delgado y el intestino grueso.

La elongación del intestino medio en particular la porción entre el Yolk stalk y el duodeno, en esta porción el desarrollo es más rápido que en el resto del cuerpo del embrión, el resultado de este desarrollo y la serie de movimientos lleva a la posición final en el abdomen adulto, estos movimientos ocurren en tres fases definidas.

Estadio 1

La porción media del intestino en crecimiento gira ventralmente y protruye dentro del celoma de cuerpo stalk a la 5ta semana la punta del saco está marcada por el yolk stalk, el eje está marcado por la arteria mesentérica superior este representa parte de la irrigación primitiva del saco de Yolk. Esta asa de intestino se desarrolla en dirección contraria a las manecillas del reloj en 90 grados entonces la rama prearterial o craneal queda al lado derecho de la rama post-arterial o caudal.

Estadio 2 retorno (reducción)

El intestino retorna al abdomen rápidamente durante la 10ma semana, la rama craneal ingresa primero a la derecha de la arteria mesentérica superior el asa caudal ingresa después, el colon izquierdo primero, el colon transversal por delante de la arteria mesentérica superior y hasta el final el ciego y el íleon terminal.

Estadio 3 fijación

Desde el tercer mes y hasta antes del nacimiento, el crecimiento de colon se completa el mesenterio del colon ascendente y descendente se oblitera por la fusión del peritoneo a la pared del abdomen, el mesocolon transverso se fusiona con la hoja posterior de la bolsa omental.

Las vellosidades intestinales aparecen en el duodeno distal y proximal al íleon a la 8va semana, la luz intestinal se llena de vellosidades al final del cuarto mes, las vellosidades del colon pueden desaparecer después del nacimiento, las glándulas de Brunner aparecen entre el 3er y 4to mes y probablemente tengan función secretora al final del 5to mes, el borde estriado de las células epiteliales es visible al 3er mes.

El músculo circular aparece el duodeno al final de la 5ta semana el músculo longitudinal al 3er mes, antes de que el músculo longitudinal aparezca, neuroblastos del plexo mesentérico provenientes del vago invaden la superficie del músculo circular, a la 8va semana todo el colon distal es innervado y la innervación se completa hasta la 12da semana.

Anomalías congénitas

Estenosis y atresias

Las estenosis del duodeno a veces son relacionadas con un páncreas anular o con tejido pancreático aberrante en la pared duodenal, la apertura del duodeno puede ser pequeña que la atresia funcional se desarrolle tarde en la vida.

Las anomalías duodenales son raras en adultos, las bridas duodenales son mejor manejadas por incisión transduodenal y duodenoplastia, el páncreas anular es mejor tratado por bypass duodenal al duodeno distal o al yeyuno. La división anular la división anular puede llevar a una compresión externa del duodeno sin una estenosis.

Las atresias pueden ser divididas en tres tipos.

- a. La luz es cerrada por un diafragma mucoso y submucoso
- b. La atresia está formada por un segmento sólido y fibroso como una cuerda
- c. Ausencia completa de un segmento de duodeno y de su mesenterio

En el tipo A una membrana compuesta por mucosa y submucosa cierra la luz del duodeno. Esta puede ser secundaria a una perforación. Este es el tipo más frecuente. Porque este es el de menor presión.

En el tipo B la parte proximal y distal terminan juntas estas están juntas por una banda fibrosa que se encuentra en el borde del mesenterio.

En el tipo C la parte proximal y distal no tienen conexión y también se encuentra ausente el mesenterio este tipo es raro.

En los tres tipos el segmento proximal se encuentra dilatado y el segmento distal está sin expandirse 75% de las estenosis intestinales y 40% de las atresias intestinales se encuentran en el duodeno.

Las mayores causas de morbilidad y mortalidad en pacientes con atresia intestinal son las malformaciones cardíacas y el intestino ultracorto (menor 40 cm) estos requieren tiempos prolongados de nutrición parenteral total y pueden complicarse con enfermedades hepáticas y atresias yeyunales.

ANATOMÍA Y FISIOLOGÍA

Para realizar una descripción adecuada de la anatomía de duodeno debemos pensar en un complejo formado por dos órganos que se encuentran íntimamente relacionados que comparten irrigación y que se relacionan por proximidad con muchas estructuras abdominales.

El duodeno deriva del latín “Duodeni” que significa “cada doce” que se refiere que la estructura tiene 12 medidas de dedo desde el píloro hasta el ligamento de Treitz.

De manera clásica el duodeno se divide en cuatro porciones, la primera se extiende desde el píloro hasta el ángulo que pasa por delante del colédoco y posterior a la arteria gastroduodenal.

La segunda porción se extiende desde el ángulo hasta el ampulla de Váter. Esta porción es netamente retroperitoneal y de mantiene retroperitoneal hasta la mitad de la cuarta porción.

La tercera porción se extiende desde el ampulla de Váter hasta los vasos mesentéricos, pasando los vasos mesentéricos inicia la cuarta porción hasta el ángulo de Treitz a la mitad de la cuarta porción el duodeno retorna a ser intraperitoneal y se continua a partir del ángulo de Treitz con el yeyuno esto se encuentra justo a nivel de la 2da vértebra lumbar.

El musculo psoas, riñón derecho, vena cava inferior, aorta son las relaciones posteriores, el hígado cubre la primera y la mitad proximal de la segunda porción en la parte anterior y en colon se encuentra en la parte anterior de la tercera y cuarta porción junto con el estomago, la cabeza del páncreas se encuentra íntimamente asociado a él asa que se forma entre la primera, segunda y tercera parte.

Estructuras pancreato biliares

La cuarta porción del colédoco pasa oblicua por detrás del la segunda parte del duodeno para terminar en la segunda parte junto con el conducto pancreático Wirsung. Otras estructuras asociadas al duodeno son las papilas menor y mayor y el mecanismo de esfínteres de Boyden. Llamándose todas estas estructuras juntas el sistema de Vateriano este término expresa la unidad anatómica y quirúrgica de estas estructuras pero no tiene significado funcional.

La porción terminal del colédoco pasa a través de la pared duodenal, esto es 1.5 cm de longitud y esto se divide en 1 cm extramural y 0.54 cm dentro la papila. La mayoría de los conductos pancreáticos entran en el duodeno por debajo del conducto biliar por lo que disminuye su diámetro los ductos generalmente se encuentran lado a lado con una adventicia común de varios milímetros. El tabique de separación entre ambos se reduce a una membrana mucosa antes de la confluencia.

Papilla duodenal mayor

Existe una confusión en la literatura en esta parte sobre la verdad del término papila de Váter y la de ampulla de Váter, la papila de Váter que puede ser llamada la papila duodenal mayor es una formación mamelonada y proyecta la mucosa y permite elongar el conducto biliopancreático a su ingreso al duodeno, diferente al ampulla de Váter que son varias estructuras en la unión de los conductos pancreatobiliares.

La papilla mayor se encuentra en la pared posteromedial de la segunda porción del duodeno la derecha de la segunda o tercera vértebra lumbar, en pacientes ancianos puede estar mas inferior. La distancia desde el píloro varía entre 7 a 10 cm, con extremos de 1.5 hasta 12 cm.

Visto desde la superficie mucosa la papilla puede ser difícil de localizar por los pliegues mucosos a veces es cubierta completamente por un colgajo mucoso transversal y la papilla se encuentra inferior a esta, a veces se

puede encontrar repliegues mucosos en el interior de la papilla llamados válvulas también se pueden encontrar divertículos proximales a la papila que causan dificultad a los endoscopistas.

La T que se marca por la mucosa duodenal indica el sitio de la papila duodenal mayor, en estos casos la mucosa cubre el orificio de la papilla.

Ampula de Váter

El ámpula es una dilatación del canal pancreatobiliar común junto con la papilla distal a la unión de estos conductos si se encuentra un septo hasta el final en el orificio duodenal se dice que el ámpula se encuentra ausente, por definición en el ámpula el septo debe desaparecer a corta distancia del vértice de la papila se acepta desde 1 mm a 14 mm.

Los puristas requieren de la dilatación del conducto común antes de aplicar el termino de ámpula ó un conducto común menor a 5 mm tenga o no dilatación.

Esfínter de Boyden

Un complejo sistema de esfínteres, compuestos por musculo liso circular o espiral se encuentra en la parte intramural del conducto biliar y conducto pancreático y el ámpula si esta se encuentra presente, las fibras musculares tienen un origen embrionario separado de del musculo liso duodenal por lo tanto también funcionan separados del musculo liso.

Papila duodenal menor

En esta papilla se encuentra el conducto pancreático accesorio o de Santorini se encuentra a 2 cm craneal y anterior a la papila, es pequeño y difícil de identificar, la mejor manera de hallar es tomando como referencia la arteria gastroduodenal. La disección para gastrectomía termina proximal a esta arteria, en 10% de los pacientes con conducto de Santorini es el único conducto de drenaje del páncreas y la ligadura inadvertida se torna catastrófica.

Esfínteres duodenales

El debate que concierne a los llamados esfínteres duodenales se asemeja al debate en relación al esfínter gastroesofagico del cual solo se reconoce su existencia fisiológica y la relación con la patología. El conocimiento acerca del esfínter duodenal fue descrito por Didio y Anderson en su libro “los esfínteres del sistema digestivo” donde se describe al esfínter gastroduodenal o pilórico.

El primer esfínter se localiza al final del bulbo duodenal el Segundo esfínter de Villemin se encuentra proximal al ámpula de Váter, el musculo de Ochsner se encuentra localizado por debajo del ámpula de Váter, el ultimo esfínter duodenoyeyunal proximal a la flexura también fue descrito por Ochsner y Villemin.

Irrigación vascular

Arterias

La sangre que llega al duodeno tiene diversos orígenes, distribución y variaciones individuales. Esto es especialmente cierto en la primera porción del duodeno está dada por la arteria supraduodenal la cual es inconstante.

La primera porción del duodeno esta irrigada por la arteria supraduodenal y la pancreatoduodenal posterosuperior rama de la gastroduodenal la cual es rama de la arteria hepática.

La arteria gastroduodenal desciende entre la primera parte del duodeno y la cabeza del páncreas y termina dividiéndose en la arteria gastroepiploica derecha y la pancreatoduodenal anterosuperior ambas irrigan a la vez a esta parte del duodeno.

Las tres partes restantes del duodeno están irrigadas por las arcadas anterior y posterior a través de ramas pequeñas llamadas arterias rectas y otras que van al páncreas.

Cuatro arterias forman las arcadas vasculares pancreatoduodenales

1. la pancreatoduodenal anterosuperior comúnmente dos que son ramas de la gastroduodenal en la superficie ventral del páncreas.

2. la pancreatoduodenal posterosuperior esta arteria cruza por delante del conducto colédoco. A veces esta arteria rodea por el lado derecho y posterior del colédoco hasta descender en la profundidad de la cabeza del páncreas, varias ramas de la arteria retroduodenal se anastomosan por la parte inferior con ramas posteriores de la arteria pancreatoduodenal inferior.

3-4 la pancreatoduodenal anteroinferior y posteroinferior son ramas de la arteria mesentérica superior esta es la primera rama de la arteria o proviene de la primera rama yeyunal pueden tener un origen separado o común irrigan la cara cóncava del duodeno a través de vasos rectos estos penetran en la muscular y forman plexos en la submucosa y un segundo plexo justo por debajo del epitelio, en cirugía es seguro ligar solo una o dos ramas de las arcadas una superior y otra inferior.

Venas

Las venas de la parte mas distal de la primera porción del duodeno y del píloro drenan en la vena gastroepiploica derecha y la venas subpilóricas, la parte superior de la primera porción drena en las venas suprapilóricas las cuales a su vez drenan a la vena portal o a la vena pancreatoduodenal posterosuperior. Anastomosis entre subpilóricas y suprapilóricas pueden encontrarse alrededor del duodeno una de estas venas marca el sitio del píloro “vena prepilórica de Mayo” el cual es inconstante.

Las arcadas venosas drenan el duodeno y siguen el mismo trayecto que las arterias pero se encuentran mas superficiales que las arterias la vena anterosuperior drena en la gastroepiploica derecha y la posterosuperior pasa por detrás del colédoco y termina en la vena portal, las venas inferiores pueden drenar en la vena mesentérica superior, mesentérica inferior, la esplénica o la primera vena yeyunal.

Linfáticos

El duodeno tiene una rica red de linfáticos, estos forman un plexo en la lámina propia y el segundo en la muscularis mucosae el tercer plexo se encuentra en la capa longitudinal, los conductos colectores pasan por delante y por detrás del duodeno hasta la curvatura menor y a los ganglios pancreático duodenales.

Los conductos colectores anteriores drenan a nódulos pancreáticos anteriores, los posteriores a los nódulos posteriores de la cabeza del páncreas, estos siguen a las venas y arterias hasta el origen de la arteria mesentérica superior.

Inervación

En la pared duodenal se encuentran dos plexos nerviosos del tracto gastrointestinal estos están formados por grupos de neuronas interconectadas por redes de fibras, el primero y submucoso de Meissner y el segundo localizado entre la capa circular y longitudinal de Auerbach. Algunos cuerpos de células neuronales se encuentran en el plexo postganglionar parasimpático. Varios estudios indican que todos estos plexos están

interrelacionados se reciben informacion de varios tipos de receptores sensoriales esto se procesa en un complejo sináptico y se mandan señales eferentes a las neuronas interconectadas.

Las fibras parasimpáticas preganglionares tienen su origen en el nervio vago. Las fibras simpáticas postganglionares nacen de cuerpos celulares localizados en el ganglio celiaco y el ganglio mesentérico superior y la cadena simpática de T6 a T12 y llegan a su destino a través de nervios espláncnicos.

La innervación extrínseca del duodeno también recibe ramas del plexo hepático anterior que tiene su origen a la derecha de la arteria gástrica estos nervios proceden de la división del tronco del vago anterior y da ramas para la innervación de la primera porción del duodeno estas ramas pueden localizarse a partir de la incisura.

Relaciones del duodeno

La primera parte de 5 cm la mitad proximal es móvil y la parte distal esta fija, se extiende desde el píloro hasta el cuello de la vesícula biliar está relacionada en la parte posterior con el colédoco, la vena porta, vena cava inferior y la arteria gastroduodenal, anteroinferior con el lóbulo cuadrado del hígado superior con el hiato de la transcavidad, por debajo con la cabeza del páncreas.

Los 2.5 cm proximales son ligeramente móviles y está cubierto por las dos capas de peritoneo que también cubren el estomago, la porción hepatoduodenal del omento menor llega hasta el borde superior del duodeno, el omento mayor parte desde el borde inferior de la primera porción del duodeno, los 2.5cm distales está cubierto por peritoneo solo en la cara anterior por lo tanto la cara posterior se encuentra en íntimo contacto con el colédoco, la vena porta, y la arteria gastroduodenal. El duodeno se encuentra separado de la vena cava inferior por poco tejido conectivo laxo.

La segunda parte del duodeno es cruzada por el meso colon transversal y por lo tanto tiene una porción supramesocolica y una inframesocolica la cara anterior de ambas partes están cubiertas por peritoneo visceral, la primera y segunda porción del duodeno se encuentran cubiertas por el reborde costal del noveno cartílago costal y se encuentra al lado derecho de la primera vértebra lumbar.

La segunda parte del duodeno forma un ángulo agudo con la primera parte y desciende desde el cuello de la vesícula biliar anterior al hilio del riñón derecho, del uréter derecho, de los vasos renales derechos, de el músculo psoas derecho, y la vena cava inferior, se relaciona por delante con el lóbulo derecho del hígado y el colon transversal y el yeyuno, por debajo de la parte media del duodeno el tracto pancreatobiliar se abre en el lado cóncavo y posteromedial, el lado derecho se relaciona con el colon ascendente y el ángulo cólico hepático.

La tercera parte horizontal e inferior con 10 cm de longitud se extiende desde el lado derecho a nivel de L3 L4 hasta el lado izquierdo de la aorta, inicia a 5 cm desde la línea media al ángulo derecho hasta la tercera vértebra lumbar a nivel del plano subcostal esta pasa por delante del uréter de los vasos gonadales derechos el músculo psoas, vena cava inferior, la columna lumbar y la aorta, termina a la izquierda de la tercera vértebra lumbar.

El duodeno inframesocolico está cubierto en la parte anterior por peritoneo esta cruza por delante de los vasos mesentéricos superiores y cerca de esta terminación por rotación del intestino delgado. La tercera porción se relaciona por arriba con la cabeza y el proceso uncinado del páncreas la arteria pancreato duodenal descansa en la interface entre el páncreas y el duodeno anterior y inferior se relaciona con el intestino delgado por el yeyuno.

La cuarta parte (ascendente) 2.5 cm se extiende desde el lado izquierdo de la aorta hasta el borde superior de L2, con dirección ascendente, tiene una situación oblicua termina en la unión duodenoyeyunal al nivel de la

segunda vértebra lumbar a nivel del origen del mesocolon transversal, esta unión ocurre a 4 cm por debajo y medial a la punta del 9no cartílago costal, la 4ta parte se relaciona por detrás con el tronco simpático, el musculo psoas, los vasos gonadales izquierdos, también se encuentra muy cerca de la vena mesentérica inferior, del uréter izquierdo, y el riñón izquierdo. La unión duodenoyeyunal se encuentra suspendida por el ligamento de Treitz un remanente del mesenterio dorsal, que se extiende desde la flexura duodenoyeyunal hasta el pilar derecho del diafragma.

Los cirujanos que se enfrentan a lesiones de duodeno y páncreas deben tener conocimiento detallado de la anatomía común y de las variaciones anatómicas más frecuentes de la glándula y de los conductos biliares después de la unión de el conducto hepático común con el cístico, el conducto colédoco pasa por detrás de la primera porción del duodeno y por detrás de la cabeza de páncreas hasta terminar en la ampula de Váter, donde desemboca en forma individual o a través de un conducto común con el conducto de Wirsung, la localización de la ampula es en la pared posteromedial en la segunda porción del duodeno.

Cuando existe un conducto accesorio de Santorini, generalmente termina a través de la misma ampula o también puede terminar de forma separada en la pared del duodeno hasta 2.5 cm proximal a la papila.

El quimo proveniente del estomago que se encuentra parcialmente digerido completa su proceso en el duodeno al someterse a enzimas proteolíticas, lipolíticas provenientes del páncreas y los conductos biliares.

Aproximadamente 10 litros de fluidos que provienen de estomago, páncreas y hígado entran en el duodeno cada día, en condiciones normales el intestino delgado absorbe más del 80% de estos fluidos estos volúmenes altos y su alta concentración en enzimas hacen que cuando existe una lesión las consecuencias resulten desastrosas y las fistulas sean de alto gasto con pérdida importante de liquido y electrolitos.

El duodeno tiene función de absorción de vitaminas y completar el proceso de digestión esto explica la mala absorción de vitamina B12 cuando se reseca el duodeno la proteína R es hidrolizada por enzimas pancreáticas en el duodeno y permite así la unión de la cobalamina B12 al factor intrínseco.

El duodeno también se encarga del transporte transcelular de calcio, este es un paso critico en el metabolismo de calcio y esta influenciado por una proteína de unión producida por los enterocitos, la regulación de la síntesis esta mediado por la vitamina D la cual también regula la absorción de calcio.

DIAGNÓSTICO

La evaluación de los pacientes con trauma duodenal o pancreático inicia con la evaluación de la cinemática de trauma descrito en el manual ATLS.

Aproximadamente 75% de los traumas duodenales se deben a trauma penetrante..... y la lesión se descubre durante la exploración quirúrgica, pacientes con trauma penetrante requieren una valoración rápida y si se encuentran hemodinámicamente inestables tienen indicación de pasar a quirófano con urgencia.

La exploración de pacientes que tienen antecedente de heridas por arma de fuego en tórax, abdomen y pelvis, si presenta sangrado masivo debemos realizar transfusiones de sangre mientras se traslada a quirófano, en pacientes estables se puede realizar el FAST, resultados positivos requieren exploración quirúrgica, cuando se tiene duda diagnostica también se debe realizar lavado peritoneal diagnostico (LPD) o tomografía computarizada (TC).

Pacientes con trauma abdominal contuso que presenten en los estudios aire libre y líquido libre son datos de perforación de víscera hueca. Pacientes estables con FAST negativo y TC negativo requieren observación y repetidas valoraciones durante 24 a 72 horas.

El diagnóstico de lesiones de tipo trauma contuso por desaceleración y posterior impacto en la parte anterior del abdomen resultan en una compresión de la pared anterior contra la columna aumentando la presión entre las dos y lesionando los órganos que se encuentren de por medio.

El dolor puede ser persistente y acompañarse de signos de irritación peritoneal esto resulta mas difícil de evaluar cuando el trauma se asocia a trauma de tórax o trauma pélvico.

Desafortunadamente debido a que el trauma duodenal aislado es poco frecuente, cuando no se diagnostica en la evaluación inicial o durante la primera cirugía el paciente evoluciona con peritonitis o choque sistémico dentro las primeras 48 horas.

Estudios de diagnostico

Los estudios de radiografía presentan datos limitados en el trauma duodenal.

En el trauma duodenal contuso pueden presentarse signos clásicos como aire retroperitoneal, perdida de la sombra del psoas, escoliosis antalgica, el FAST es de gran ayuda para identificar colecciones liquidas libres en la cavidad peritoneal en pacientes hemodinámicamente estables, en los pacientes con exámenes auxiliares dudosos un alto índice de sospecha permite identificar este tipo de lesiones en el transquirurgico de una laparotomía exploradora.

En pacientes estables con sospecha de lesión de órgano intraabdominal, está indicado la TC aunque su sensibilidad y especificidad está rodeando el 80% en el diagnóstico de lesiones del retroperitoneo, duodeno y páncreas y la agudeza depende del profesional que interprete las imágenes, del tiempo en el que se tomen las imágenes y la calidad del tomógrafo.

Los hallazgos positivos en perforación duodenal incluye gas extraluminal, contraste o infiltración grasa con pérdida de planos pero también pueden presentarse los estudios falsos positivos en los que si existe duda y el paciente se encuentra hemodinámicamente estable se requiere que se repita la TC con contraste por vial oral de tipo hidrosoluble y luego bario este tipo de examen tiene una alta especificidad 98% pero la sensibilidad es pobre, el objetivo de buscar datos sutiles en los estudios auxiliares en pacientes con alto riesgo de lesión duodenal por el mecanismo de lesión, permite realizar diagnósticos que permitan cirugías tempranas y se disminuyan los riesgos de morbilidad y mortalidad.

MANEJO QUIRURGICO

La evaluación intraoperatoria del duodeno requiere, una exploración minuciosa de la parte anterior del duodeno, la parte retroperitoneal desde el píloro hasta los vasos mesentéricos, así como la revisión de la cabeza cuerpo y cola de páncreas.

Debido a que el duodeno y el páncreas se encuentran íntimamente asociados la evaluación de estas dos estructuras se realiza de manera conjunta realizando la maniobra de Kocher o a través de la maniobra de Catell o la de Catell Brach estas maniobras permiten la valoración adecuada de la segunda y tercera porción del duodeno así como la cara posterior de la cabeza del páncreas y el proceso uncinado.

La cuarta porción del duodeno requiere disecar el ángulo de Treitz teniendo cuidado de no lesionar la vena mesentérica superior, esta maniobra permite levantar el duodeno hacia la línea media.

Un paso durante la exploración es la valoración de la vía biliar mediante la inyección de contraste a través de la vesicular biliar, si no se observa la vía biliar se debe realizar una duodenotomía para canular la papila para la inyección de contraste.

También se puede realizar la valoración de vía biliar a través de CPRE con Buenos resultados, la desventaja es que se necesita todo un equipo para realizar la CPRE, que durante una exploración de urgencia generalmente no se encuentra disponible.

DUODENO TRATAMIENTO QUIRÚRGICO DE ACUERDO AL GRADO DE LESION

Tratamiento y la toma de decisiones depende de la clasificación de la escala de lesión de órganos (OIS) y de la clasificación de la asociación americana de cirugía de trauma (AAST) que es la que se usa con mayor frecuencia, las lesiones se clasifican en grados de I a V en orden ascendente de acuerdo a los hallazgos transquirurgicos.

ESCALA DE LESIÓN DUODENAL (American Association for the Surgery of Trauma)

Grado I	Hematoma Involucra una única porción duodenal Laceración Laceración parcial, sin perforación
Grado II	Hematoma Involucra más de una porción Laceración Disrupción de menos del 50% de la circunferencia
Grado III	Laceración Disrupción del 50 al 75% de la circunferencia de D2 Disrupción del 50 al 100% de la cirunferencia de D1, D3 y D4.
Grado IV	Laceración Disrupción de más del 75% de la circunferencia de D2 Involucra la ampolla o la porción distal del conducto biliar común
Grado V	Laceración Disrupción masiva del complejo duodenopancreático Vascular Desvascularización del duodeno

*Avanzar un grado para lesiones múltiples del mismo órgano.

Grados I – II

Los hematomas duodenales (grado I) son identificados durante la exploración y la presentación clínica generalmente es de tipo obstructiva, con o sin vómitos de tipo biliar estos hallazgos clínicos generalmente se presentan al 3er día posterior a la lesión este tipo de lesiones son más comunes en niños pero también pueden ocurrir en adultos una de las causas más frecuentes de estas lesiones son el abuso infantil.

La obstrucción desarrolla un secuestro de líquidos, este tipo de lesiones rara vez tienen indicación de laparotomía y el manejo generalmente consiste en líquidos intravenosos y sonda nasogástrica con succión intermitente la mayor parte de los hematomas en niños tienen una resolución espontánea entre 7 a 10 días después de la lesión para la evaluación es necesario realizar tomografía en la cual se podrá observar la disminución del tamaño de hematoma.

El abordaje quirúrgico para el drenaje del hematoma incluye laparotomía o cirugía laparoscópica, al momento de la exploración el duodeno y el páncreas deben ser movilizados para descartar lesiones en la unión del duodeno con la cabeza del páncreas las cuales se pueden presentar en aproximadamente 20% de los pacientes con trauma duodenal de G I ya sean de tipo perforación o laceración, la indicación de explorar el hematoma aun continua siendo controversial, algunos autores que se encuentran a favor de esta técnica refieren que debe dejarse una sonda nasogástrica con succión intermitente o un tubo de gastrostomía a derivación además de una yeyunostomía para alimentación mientras el hematoma se resuelve, esta técnica permite la resolución de la mayoría de las lesiones de G I con manejo quirúrgico

Aproximadamente 75% de las laceraciones resultan de un trauma penetrante una laparotomía debe ser realizada en forma convencional con los mismos principios en cirugía de trauma, control de la hemorragia y de la contaminación, la exploración del páncreas y del duodeno a través de una maniobra de Kocher o Catell o Catell Brach permite la correcta valoración del asa duodenal y la cara posterior de la cabeza de páncreas así como la parte distal de la vía biliar, se debe tener cuidado con los vasos mesentéricos. Después de la evaluación del páncreas se debe realizar la maniobra de Smith para valorar la cara anterior del páncreas en todas sus porciones.

Cualquier evidencia de sangre, bilis, o aire (3Bs bilis, blood, bubble) en el retroperitoneo requiere que se dedique especial atención a la exploración pues las laceraciones duodenales con tejido desvitalizado o las lesiones puntiformes pueden pasar desapercibidas, cuando se encuentra este tipo de lesiones la reparación mediante sutura absorbible en un solo plano suelen ser suficientes como tratamiento.

La duodenotomía debe ser reparada con puntos continuos o separados de preferencia con sutura de tipo monofilamento, cuidando que no queden con demasiada tensión, se recomienda que la reparación sea en la misma dirección de la lesión.

En las situaciones en las que sea la pared interna de la segunda porción del duodeno y la movilización no sea posible para su correcta reparación se puede realizar una duodenotomía antimesentérica y reparar la lesión por dentro de la luz intestinal.

Grado III

Cerca del 20% de las lesiones de G III V requieren de procedimientos complejos.

Si las laceraciones son extensas que no permitan una reparación primaria después de una movilización adecuada se debe realizar una duodeno-duodeno anastomosis de las bocas anastomóticas las cuales tengan la característica de estar libres de tensión.

Las reparaciones terminales en las lesiones de 2da y 3ra porción de duodeno son muy raras por la relación íntima que tienen con el páncreas, a este nivel es importante identificar el sitio del ampolla de Vater para evitar lesiones al momento de la reparación.

La recomendación cuando exista lesiones de la segunda o tercera porción de tipo moderado es realizar exclusión pilórica descrita por Vaughn y Jordan, así como una gastrostomía cerca de la curvatura mayor del estómago usando como lugar de colocación de la sonda de gastrostomía la incisión realizada para la exclusión pilórica, el píloro debe ser excluido con material no absorbible monofilamento o puede realizarse una gastroyeyunostomía en asa a nivel de la curvatura mayor, se debe tener cuidado de usar un asa de yeyuno lo suficientemente larga que impida que exista reflujo hacia el duodeno.

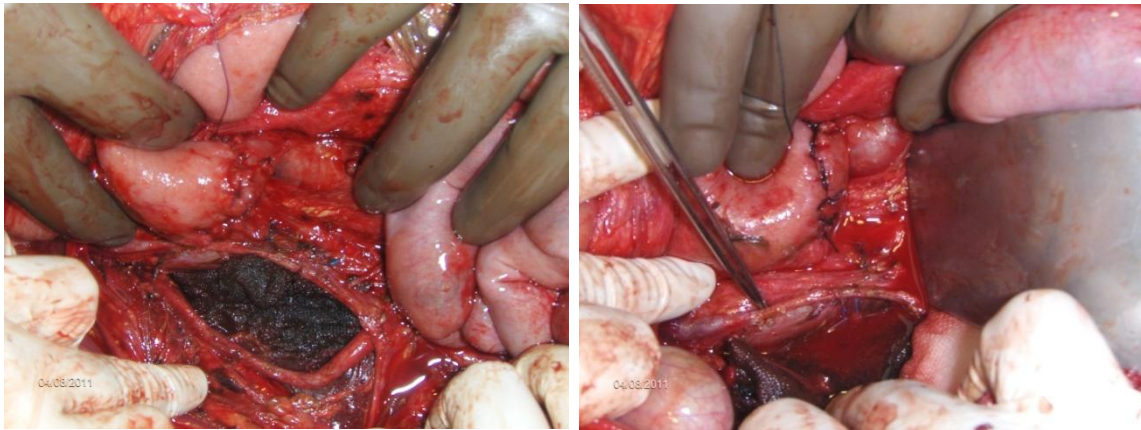
Este procedimiento mantiene el contenido gástrico lejos de la reparación duodenal, realizar una yeyunostomía asegura una ruta adecuada para la alimentación enteral, siempre y cuando no se presente una fístula el paciente puede iniciar dieta 10 – 14 días después de la cirugía, el píloro generalmente se abre de manera espontánea de 6 a 12 semanas, realizar vagotomía no es recomendada pero puede estar recomendada cuando se desea proteger la anastomosis gastroyeyunal, también se puede usar un parche de epiplón junto al asa de yeyuno aunque estos métodos no son aprobados, no existen estudios aleatorizados que prueben la eficacia de la exclusión pilórica existen muchos reportes de casos que apoyan su realización en casos seleccionados.

En lesiones que tengan un gran compromiso de tejido como son las que producen armas de fuego de grueso calibre con que se acompañen de compromiso hemodinámico, requieren amplias debridaciones, cierre y drenaje y una posterior reconstrucción, si la reconstrucción resulta estrecha tiene un alto potencial de estenosis y la resección y anastomosis sea difícil se recomienda en estas situaciones realizar una Y de Roux con un asa de yeyuno que pase a través del mesocolon transversal y realizar una anastomosis terminal lateral entre el asa que proviene del duodeno y el yeyuno distal.

También se encuentra descritas técnicas en la que se emplea un injerto de yeyuno en el duodeno y parches de yeyuno rara vez se usan estas técnicas.

Lesiones en la segunda porción del duodeno distales a la ampolla pueden ser reparadas con división del duodeno y una duodenoyeyuno anastomosis terminoterminal con un asa de yeyuno el extremo distal del duodeno se cierra y queda como asa de drenaje para permitir el drenaje se debe realizar una anastomosis yeyuno yeyunostomía terminolateral.

En lesiones de la tercera y cuarta porción del duodeno, la reparación se puede ver comprometida por el mesenterio corto que causa dificultad a la movilización llevando a la isquemia, la resección y anastomosis en esta región es asociada a un alto riesgo de fístula por lo que se prefiere resección y duodeno yeyuno anastomosis a la derecha de los vasos mesentéricos.



Lesion duodenal de grado III segunda porcion infrapapilar, tecnica quirurgica realizada reseccion, duodenoduodeno anastomosis termino terminal, exclusion pilorica, gastrostomia , yeyunostomia, lesiones asociadas, lesion de vena cava inferior, lesion yeyuno, trauma toracico.

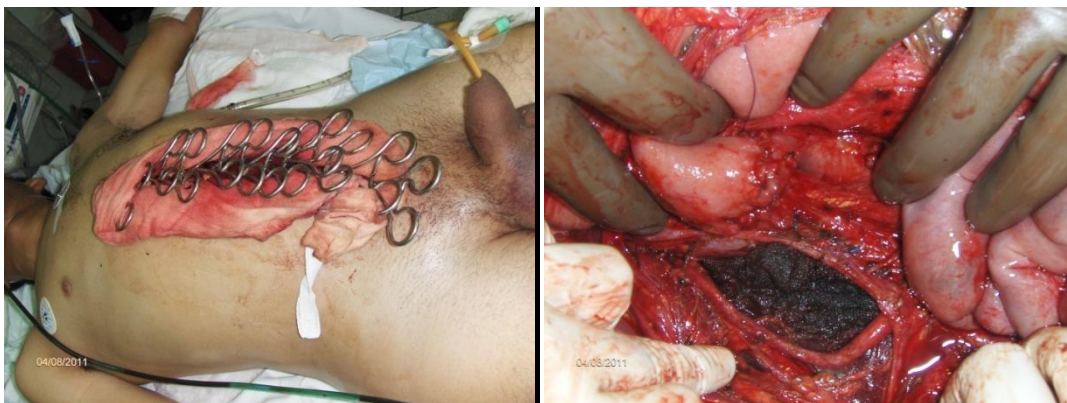
Lesiones de grado IV

Estas lesiones representan una destrucción masiva o devascularización de la segunda porción del duodeno con avulsión de la ampulla de Váter o de la parte distal del colédoco, después de la hemostasis y la debridación y el control de daños debe realizarse la reconstrucción teniendo en cuenta que el último recurso que se tiene será la resección y reconstrucción.

Lesiones duodenales y pancreáticas

Las lesiones duodenales y pancreáticas se presentan debido a que presentan relación anatómica estrecha , esto es más frecuente en las lesiones penetrantes, actualmente este tipo de lesiones tienen altos índices de complicaciones con morbilidad y mortalidad que supera el 30% cuando se presentan.

Por lo tanto este tipo de lesiones necesitan atención especial las lesiones duodenales con pérdida parcial de tejido y lesión pancreática con conducto intacto pueden tratarse con reparación primaria y drenaje en esta situación el riesgo de desinencia de sutura se encuentra aumentado y se debe acompañar de exclusión pilórica esta técnica quirúrgica protege la línea de sutura cuando existe integridad del conducto pancreático.



Izquierda control de daños, derecha lesión de segunda porción de duodeno, lesión de vena cava inferior



Gastrostomia y yeyunostomia mas exclusión pilórica, derecha mismo paciente 4 semanas después.

Lesiones grado V

Aunque rara vez se tienen resultados satisfactorios con este tipo de lesiones aun con las técnicas de control de daños debido a la gran destrucción de tejido duodenal y de la cabeza de páncreas se puede realizar una pancreatoduodenectomía similar a la técnica quirúrgica realizada en cáncer.

Otras indicaciones de este procedimiento son la sección del conducto pancreático o avulsión de la ámpula de Váter con destrucción completa de la segunda porción del duodeno, la evaluación requiere de conlangiografía a través de la vesícula biliar para documentar la continuidad o la ausencia de entrada en el duodeno, también se puede realizar de manera directa a través de la lesión.

En pacientes con trauma extenso de páncreas y duodeno se debe individualizar el abordaje terapéutico tomando en consideración las lesiones asociadas vasculares o de otros órganos, los tratamientos agresivos de debridación y reconstrucción deben postergarse hasta que las condiciones inestables del paciente mejoren y se controlen a través de un control de daños para una evaluación posterior al día siguiente si el paciente sobrevive.

Manejo no quirúrgico

Este tipo de manejo se ha estudiado con mayor frecuencia en pacientes pediátricos en los que existe integridad intestinal y se mantiene al paciente en ayuno y se indica NPT y TC seriadas, monitorización en UCI los éxitos de este tipo de manejo se deben a que en los niños las lesiones del conducto pancreático son extremadamente raras con una incidencia menor al 0.12%.

Existen reportes de manejo a través de CPRE en casos aislados y en pacientes adultos.

Las complicaciones de necrosis pancreática o pseudoquistes pueden ser tratadas a través de drenaje percutáneo o laparotomía esta última debe ser reservada para casos selectos las lesiones que pasan desapercibidas y la morbilidad asociada no justifican un manejo no quirúrgico.

COMPLICACIONES EN TRAUMA DUODENAL

A pesar de que las técnicas de control de daños que resultan esenciales para la supervivencia del paciente las complicaciones sépticas relacionadas con la lesión duodenal o pancreática pueden ocurrir en más del 40% de los pacientes y las lesiones que incluyan las dos estructuras doblan el porcentaje de complicaciones.

Hemorragia

Las hemorragias son la causa más común de muerte en lesiones pancreáticas y duodenales, la decisión temprana de técnicas de control de daños es necesaria para un adecuado manejo, esto debe seguirse de un retorno a la sala de quirófano para un tratamiento definitivo 24 – 36 horas después.

Hemorragia recurrente

Se asocia a lesiones extensas, las terapias transfusionales deben guiarse por el estado de oxigenación, así como se debe corregir rápidamente el estado ácido base, coagulopatías y la hipotermia, la angiografía puede permitir identificar el sitio de sangrado y se puede tratar a través de embolización antes de la re-exploración otra causa frecuente de re-sangrado es la necrosis pancreática progresiva.

Fistula pancreática

Se presenta con una incidencia de 7-20%.

Fistula duodenal y estenosis

Ocurre cuando la línea de sutura sufre dehiscencia, por obstrucción distal en el postoperatorio, las estenosis pueden ser por compresión extrínseca asociados a flemón o abscesos, asegurarse de una sutura libre de tensión asegura que no se produzca esta complicación, la incidencia de fistula duodenal se acerca al 7% la exclusión pilórica ayuda a proteger la línea de sutura y en caso de fistula permite mantener en reposo el duodeno, si la obstrucción ocurre se debe realizar el drenaje mediante gastrostomía, en la mayor parte de las fistulas duodenales el tiempo de cierre es de 6-8 semanas por lo que se debe realizar en el primer tiempo quirúrgico una yeyunostomía para alimentación y así asegurar la correcta nutrición del paciente durante este periodo.

Abscesos abdominales

Se considera esta complicación cuando el paciente presenta estado séptico 7 - 10 días después de la cirugía definitiva la principal causa de abscesos posquirúrgicos es una mala debridación o no dejar drenajes.

El diagnóstico mediante TC y el tratamiento mediante punción percutánea generalmente son suficientes para el tratamiento, en ocasiones se requiere de laparotomía con altos índices de morbilidad y mortalidad.

RESULTADOS

Durante cinco años, se realizaron 635 laparotomías por trauma que representa el (22.2%) de todas las cirugías por trauma en el hospital de la cruz roja mexicana en el periodo de estudio, se encontró diagnostico de lesión duodenal en 18 expedientes (2.83%). Con una relación Hombre-Mujer de 9 a 0.5, con una mediana para la edad 27.6 años. El trauma penetrante por diversas causas se presento en 66.6% (38.8% Herida por Arma de fuego, 27.7% Herida por instrumento punzocortante), el trauma contuso 33.3% (accidentes de tráfico).

En relación al tiempo prequirúrgico se calculo una mediana 3 horas 50 minutos (extremos de 16 min-19 hs), el número de cirugías promedio de 2.7 (con 1 a 14 cirugías).

En relación a la técnica quirúrgica se realizo, control de daños en 22.2% esta técnica presento mortalidad de 75%. En los que sobrevivieron la primera cirugía 83.3%. se realizo, rafia duodenal en 40%, rafia duodenal+exclusión pilórica+gastrostomía+yeyunostomia en 33.3%, resección+gastroyeyunostomia en 13.3%, exploración de hematoma en 13.3%, por el sitio de lesión se presento en la 1ra porción 11.1%, 2da porcion 55.5%, 3ra porcion 5.5%, 4ta porción 27.7%. se utilizo la Clasificacion de lesiones duodenales de la AAST encontrando que la lesión de GI-22.2%, GII-22.2%, GIII-44.4%, GIV-11.1%, G V-0%, la mortalidad en lesiones de GI-50% se relaciono con mayor numero de lesiones y órganos asociados.

Se encontró que la mortalidad general en pacientes que presentan lesiones de duodeno, se presenta en 33.3%

Las lesiones asociadas, Intestino Delgado (72%), hígado y colon (33.3%), páncreas (27.7%), estomago (22.2%), grandes vasos y diafragma (16.6%), riñón (11.1%), bazo y ovario (5.5%).

Las complicaciones se presentaron en 60% de los pacientes, sepsis 66.6%, dehiscencia de sutura, fistulas y necrosis de asa cada una 33.3%, estenosis 16.6%.

El inicio de dieta fue con nutrición parenteral total en 33.3%, enteral 66.6%, se realizaron transfusiones de derivados sanguíneos en 83.3% de los pacientes.

Datos económicos el costo total para todos los pacientes en la institución fue de 2.731.615 (20.770-782.580), con un promedio de 151.756 pesos mexicanos.

CONCLUSIONES

El paciente con trauma duodenal demanda de su cirujano formación y capacidad para resolver los problemas que se presenten.

En el presente estudio, el porcentaje de presentación se encuentra en relación a la reportada en los diversos trabajos publicados.

Las lesiones múltiples y el retraso en el diagnóstico así como tiempos quirúrgicos prolongados en la primera cirugía se siguen de aumento en la morbilidad.

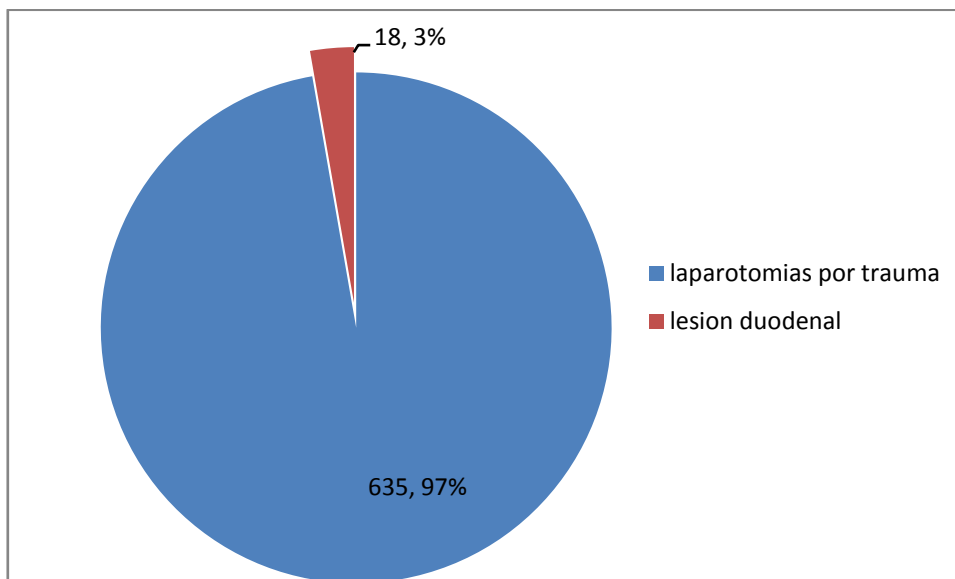
La técnica quirúrgica de control de daños presentó alta mortalidad 75%, La rafia sola 40% y la rafia mas exclusión pilórica y yeyunostomía 33.3% no presentaron diferencias significativas en cuanto a mortalidad.

El inicio de nutrición parenteral total temprana no presenta mayor riesgo de complicación.

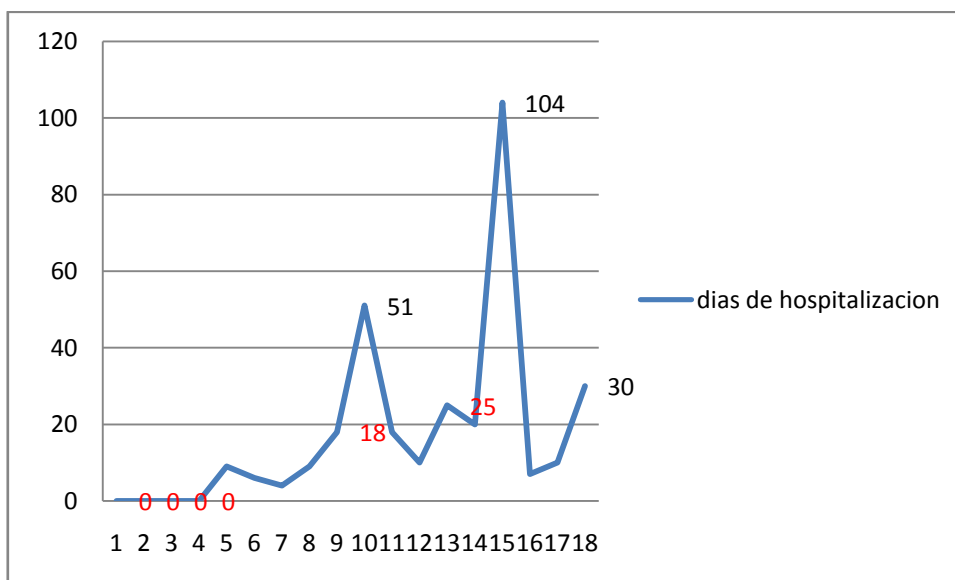
Los costos de patología duodenal por trauma requieren de infraestructura equipo e insumos especializados por lo que este tipo de pacientes deben manejarse en centros dedicados a la atención de pacientes con trauma.

GRAFICOS

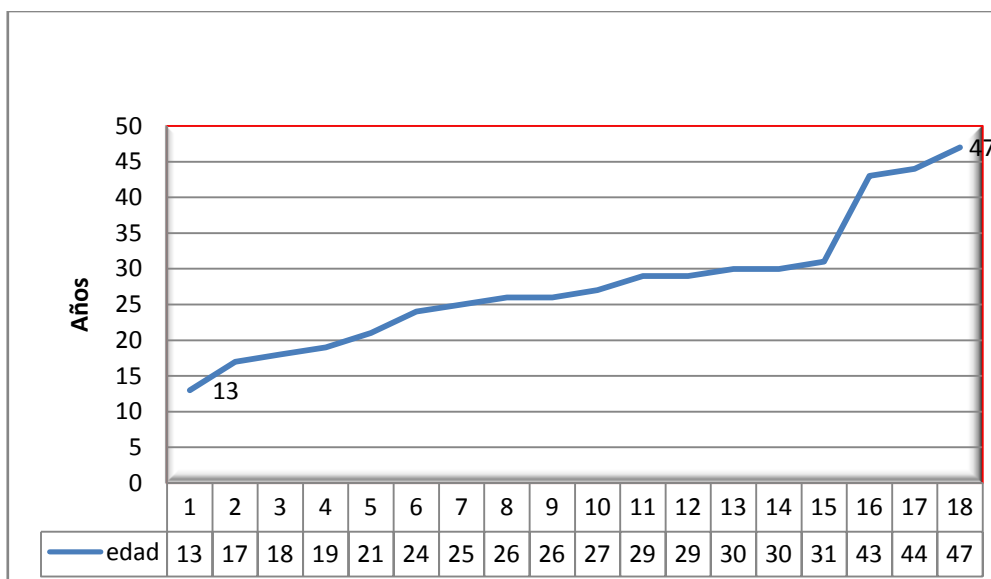
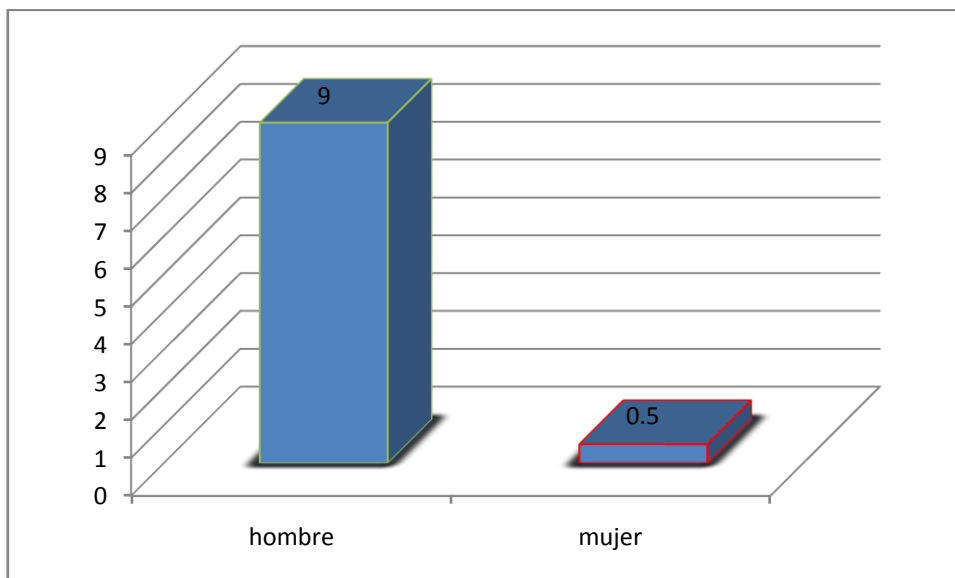
Total de laparotomías realizadas en el periodo de estudio y total de lesiones de duodeno.



Días de hospitalización hasta el fallecimiento o el alta hospitalaria.

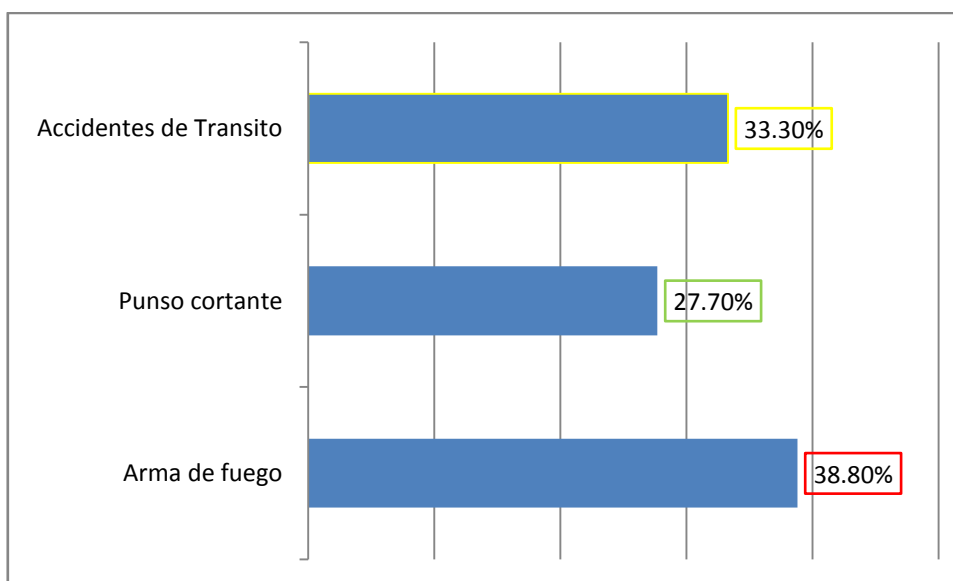
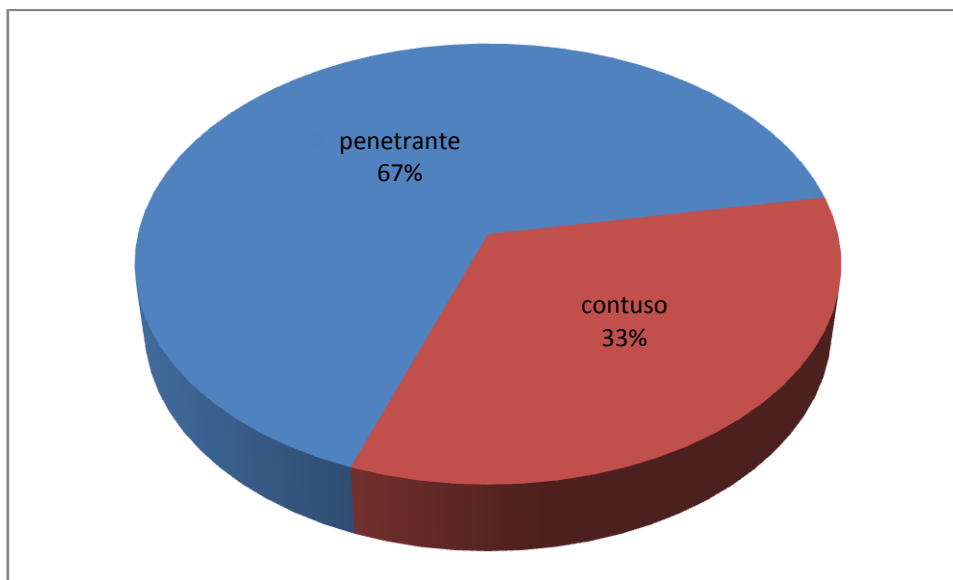


Relación hombre mujer y mediana para la edad.



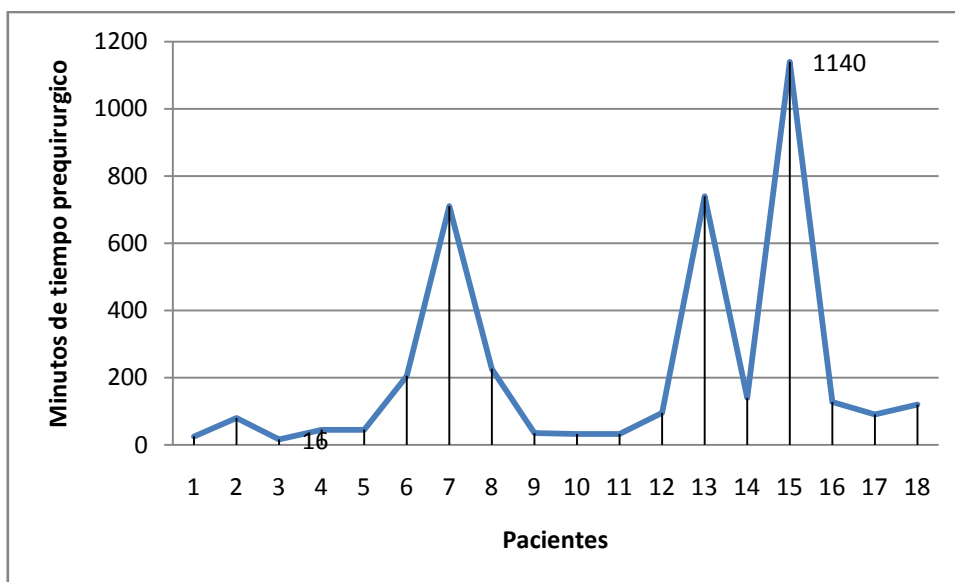
Se calculo la mediana para la edad siendo de 27.6 años, con extremos de 13 y 47 años

Lesiones duodenales clasificadas por la cinemática de trauma.



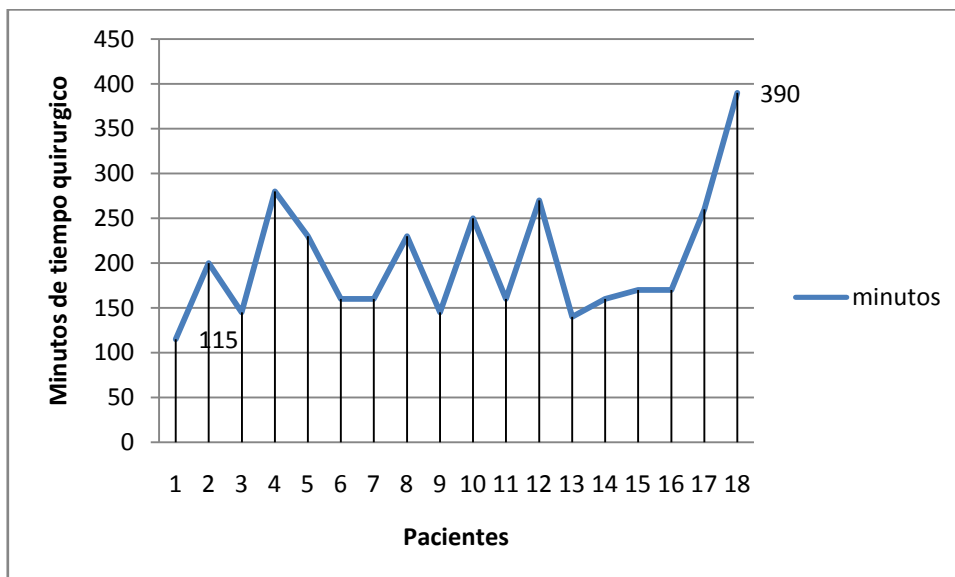
Tiempo pre quirúrgico

Este es el tiempo en el que, el paciente llega al hospital por registro de la hoja de ingreso de trabajo social hasta el registro inicio de la hoja de anestesiología.



Se calculo el promedio para el tiempo prequirurgico de 240 minutos, con extremos de 16 minutos y 1140 minutos .

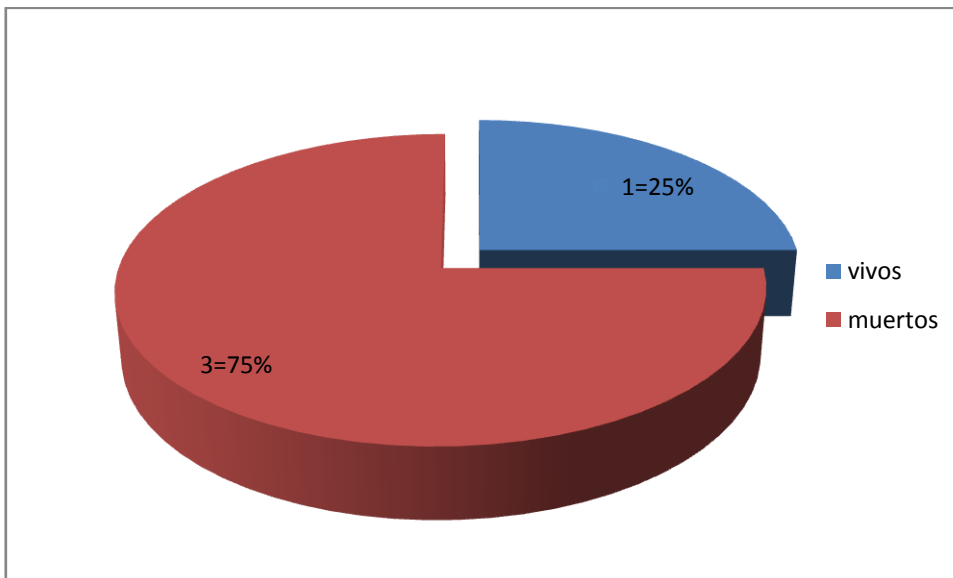
Tiempo transquirurgico



Se calculo el promedio para el tiempo quirúrgico de 203 minutos, con extremos de 115 y 390 minutos

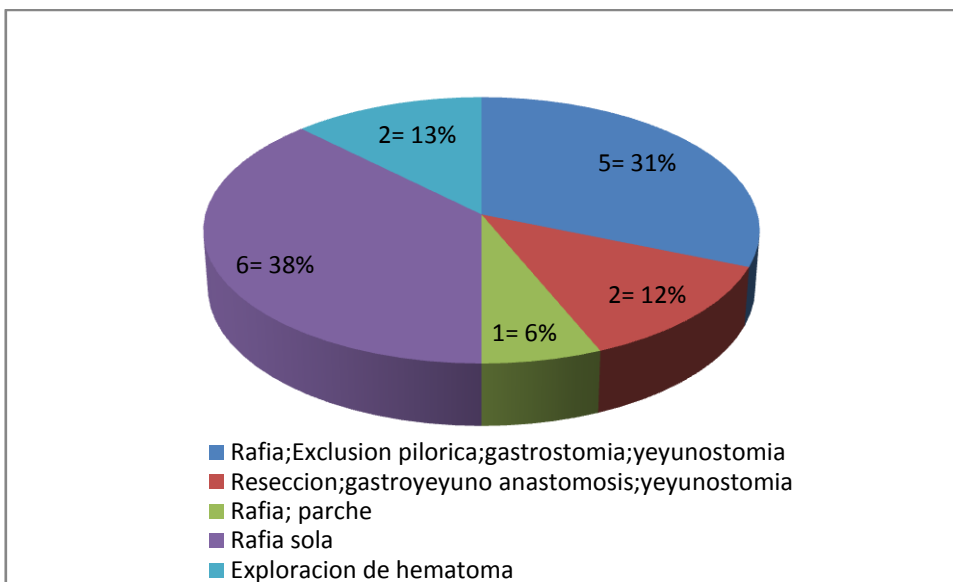
Técnica quirúrgica.

Control de daños.

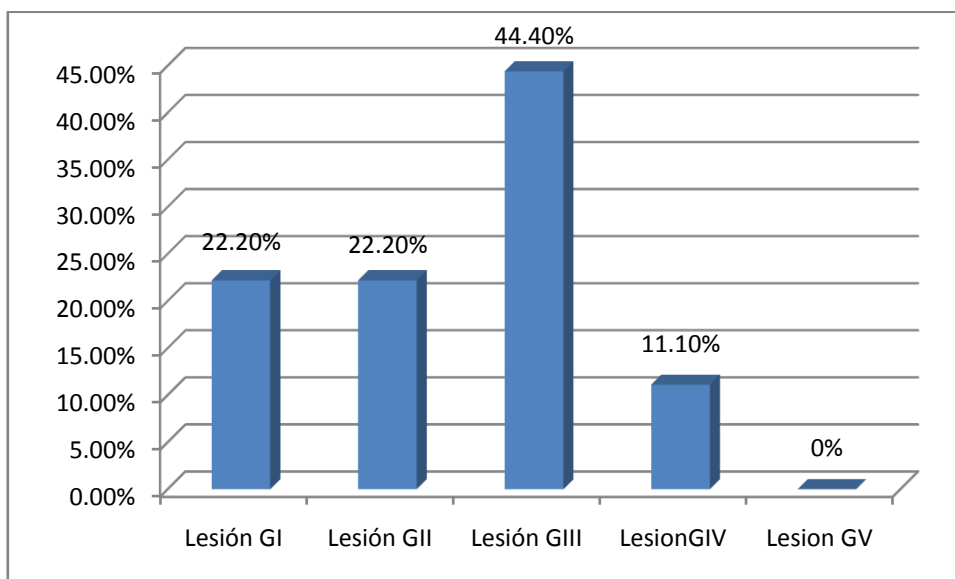


De los cuatro pacientes que se realizo control de daños un 75% fallecen en diferentes etapas del control.

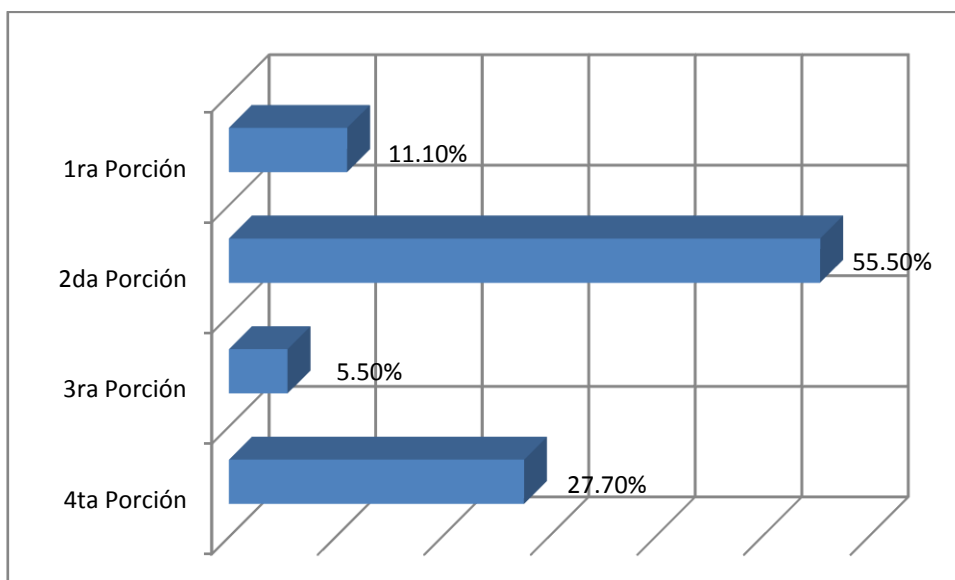
Tratamiento quirúrgico definitivo.



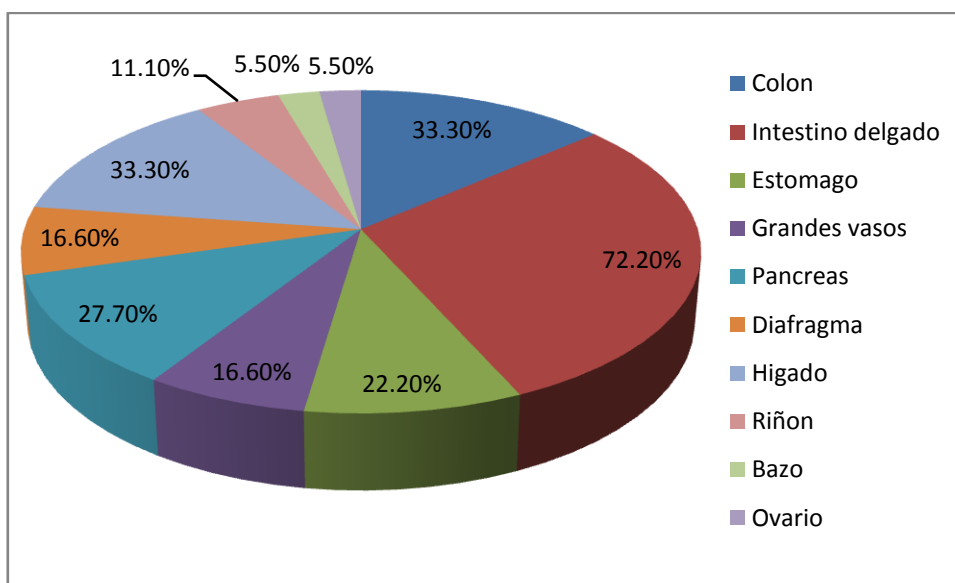
Grado de lesión duodenal de acuerdo a la asociación americana de cirugía de trauma (AAST).



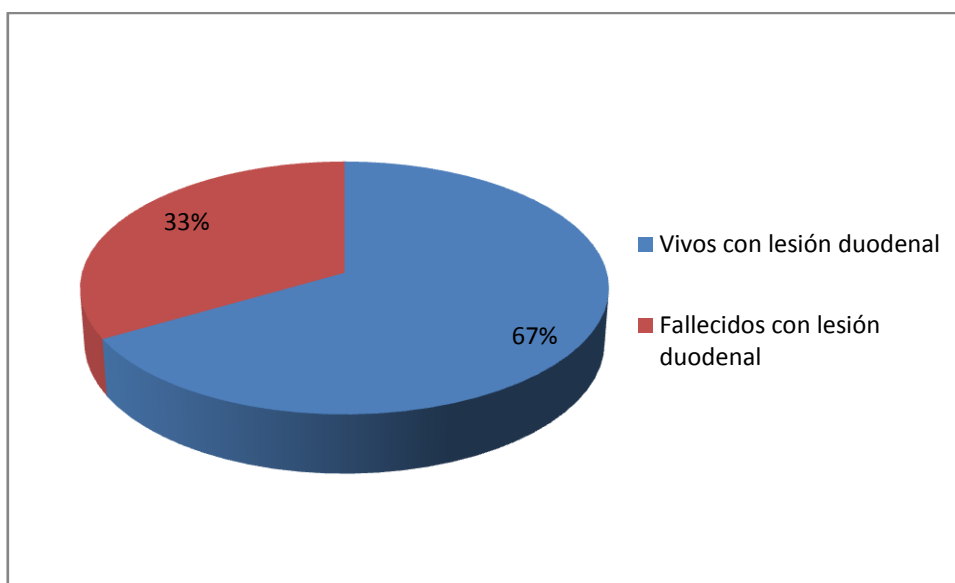
Localización de la lesión duodenal



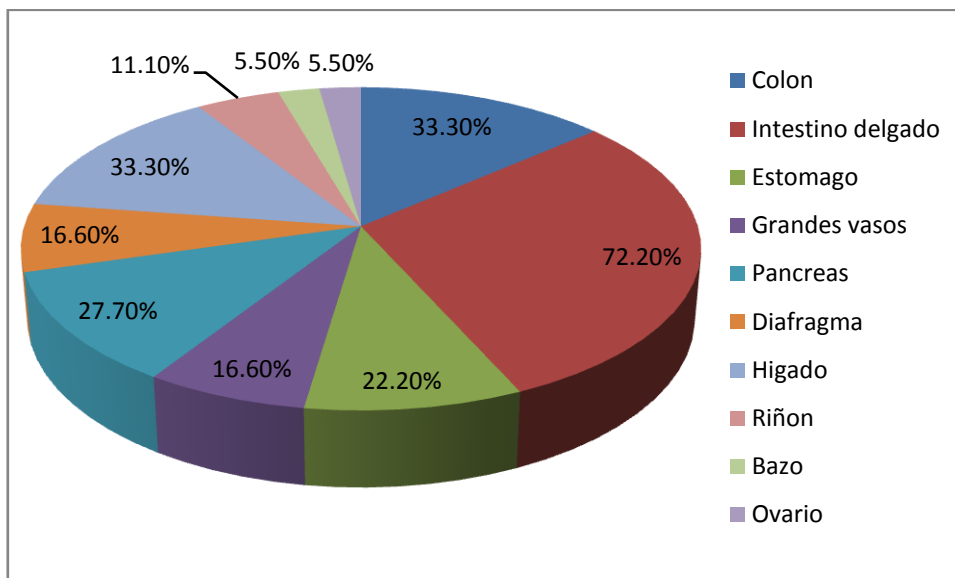
Lesiones asociadas en trauma duodenal.



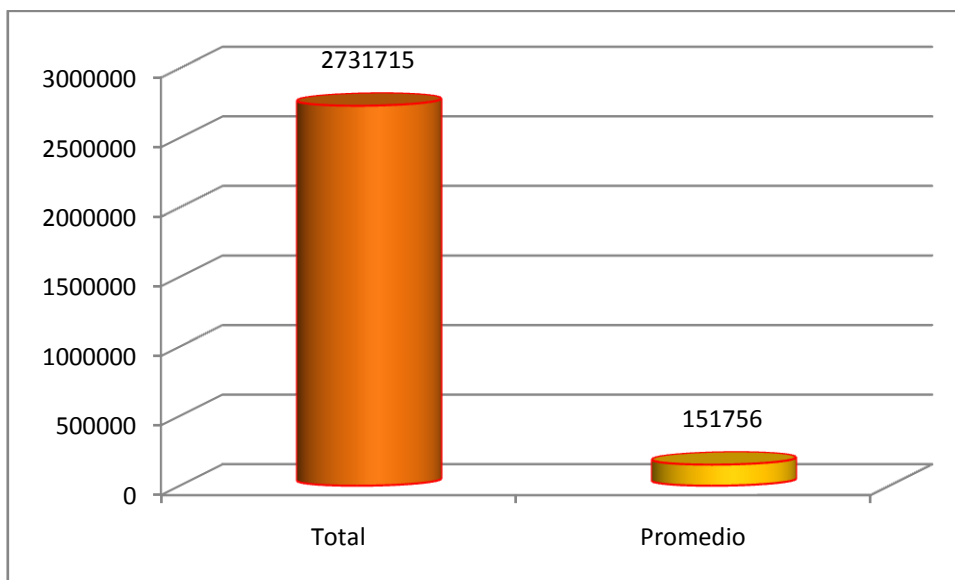
Relación con la morbilidad y mortalidad.



Lesiones abdominales asociadas.



Costo de los pacientes con lesión duodenal en el presente estudio



Se tomo datos de costos de registros trabajo social en base al estudio socio económico realizado por este departamento, con extremos de 20.770 y 782.580

Bibliografía.

1. Lopez PP, Benjamin R, Cockburn M, et al.: Recent trends in the management of combined pancreatoduodenal injuries. *Am Surg* 71:847, 2005. [PubMed: 16468533]
2. Huerta S, Bui T, Porral D, et al.: Predictors of morbidity and mortality in patients with traumatic duodenal injuries. *Am Surg* 71:763, 2005. [PubMed: 16468514]
3. Quinlan R: Anatomy, embryology, and physiology of the pancreas. In Shackelford R, Zuidema G, eds. *Surgery of the Alimentary Tract*. Philadelphia: Saunders, 1983, p. 3.
4. Anatomy and Physiology of the Duodenum. In Schackelford R, Zuidema G, eds. *Surgery of the Alimentary Tract*. Philadelphia: Saunders, 1981, p. 38.
5. Allen G, Moore F, Cox C Jr, et al.: Delayed diagnosis of blunt duodenal injury: An avoidable complication. *J Am Coll Surg* 187:393, 1998. [PubMed: 9783785]
6. Timaran CH, Daley BJ, Enderson BL: Role of duodenography in the diagnosis of blunt duodenal injuries. *J Trauma* 51:648, 2001. [PubMed: 11586153]
7. Takishima T, Sugimoto K, Hirata M, et al.: Serum amylase level on admission in the diagnosis of blunt injury to the pancreas: Its significance and limitations. *Ann Surg* 226:70, 1997. [PubMed: 9242340]
8. Harrell D, Vitale G, Larson G: Selective role for endoscopic retrograde cholangiopancreatography in abdominal trauma. *Surg Endosc* 12:400, 1998. [PubMed: 9569357]
9. Soto J, Alvarez O, Munera F, et al.: Traumatic disruption of the pancreatic duct: Diagnosis with MR pancreatography. *AJR Am J Roentgenol* 176:175, 2001. [PubMed: 11133562]
10. Laraja R, Lobbato V, Cassaro S, et al.: Intraoperative endoscopic retrograde cholangiopancreatography (ERCP) in penetrating trauma of the pancreas. *J Trauma* 26:1146, 1986. [PubMed: 3795316]
11. Jewett T, Caldarola V, Karp M, et al.: Intramural hematoma of the duodenum. *Arch Surg* 123:54, 1988. [PubMed: 3257385]
12. Asensio J, Feliciano D, Britt L, et al.: Management of duodenal injuries. *Curr Probl Surg* 11:1021, 1993.
13. Cone JB, Eidt JF: Delayed diagnosis of duodenal rupture. *Am J Surg* 168:676 (discussion 678), 1994.
14. Kellum J, Holland G, McNeill P: Traumatic pancreatic cutaneous fistula: Comparison of enteral and parenteral feedings. *J Trauma* 28:700, 1988. [PubMed: 3130491]
15. Lowe R, Saletta J, Moss G: Pancreatoduodenectomy for penetrating pancreatic trauma. *J Trauma* 17:732, 1997.
16. Juan A. Asensio, Patrizio Petrone, Marcela Pardo, Walter M Garcia, Tamer Karsidag: Manejo y revisión histórica de las lesiones duodenales *rev chilena de cirugía*. Vol 55 – N 4, agosto 2003;pgs 313 - 320