

11209



# UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE MEDICINA  
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSTGRADO  
INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
DIRECCION REGIONAL SIGLO XXI  
DELEGACION 3 SUROESTE DEL DISTRITO FEDERAL

173

HOSPITAL DE ESPECIALIDADES "DR. BERNARDO SEPULVEDA G."

CENTRO MEDICO NACIONAL SIGLO XXI

EXPERIENCIA EN EL MANEJO DE LESIONES DUODE-  
NALES DEL SERVICIO DE GASTROCIRUGIA DEL  
HOSPITAL DE ESPECIALIDADES CENTRO MEDICO  
NACIONAL SIGLO XXI

**T E S I S**

PARA OBTENER EL TITULO DE  
**ESPECIALISTA EN CIRUGIA GENERAL**

**P R E S E N T A:**

**DR. SALVADOR ORTIZ BARRON**

*Asesores Clinicos: Dr. Patricio Sánchez Fernández*

*Dr. Roberto Blanco Benavides*

*Asesor Metodológico: Dr. Patricio Sánchez Fernández*



IMSS

MEXICO, D. F.

2002

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN



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.

DELEGACION 3 SERVICIO DE  
C.M.N. SIGLO XXI  
HOSP. DE ESPECIALIDADES

11 OCT 2002

*Jose Halabe*  
**DR. JOSÉ HALABE CHEREM**

**JEFE DE LA DIVISIÓN DE EDUCACIÓN E INVESTIGACIÓN MÉDICA  
HOSPITAL DE ESPECIALIDADES "DR. BERNARDO SEPÚLVEDA G."  
CENTRO MÉDICO NACIONAL SIGLO XXI**

*Roberto Blanco*  
**DR. ROBERTO BLANCO BENAVIDES**

**TITULAR DEL CURSO UNIVERSITARIO DE ESPECIALIZACIÓN EN CIRUGÍA  
GENERAL  
JEFE DEL SERVICIO DE GASTROCIRUGÍA  
HOSPITAL DE ESPECIALIDADES "DR. BERNARDO SEPÚLVEDA G."  
CENTRO MÉDICO NACIONAL SIGLO XXI**

*Patricio Sánchez*  
**DR. PATRICIO SÁNCHEZ FERNÁNDEZ**

**PROFESOR ADJUNTO DEL CURSO UNIVERSITARIO DE ESPECIALIZACIÓN  
EN CIRUGÍA GENERAL  
MÉDICO ADSCRITO AL SERVICIO DE GASTROCIRUGÍA  
HOSPITAL DE ESPECIALIDADES "DR. BERNARDO SEPÚLVEDA G."  
CENTRO MÉDICO NACIONAL SIGLO XXI**

*Patricio Sánchez*  
**DELEGACION 3 SERVICIO DE  
C.M.N. SIGLO XXI  
HOSP. DE ESPECIALIDADES  
CENTRO MÉDICO NACIONAL SIGLO XXI**

**AGRADECIMIENTOS:**

A TODOS AQUELLAS PERSONAS QUE HICIERON POSIBLE LA REALIZACIÓN DE ESTE TRABAJO, TANTO PARA SU ESTRUCTURACIÓN, DESARROLLO Y FINALIZACIÓN; ESPECIALMENTE AL DR. ROBERTO BLANCO BENAVIDES Y AL DR. PATRICIO SÁNCHEZ FERNÁNDEZ CUYA PRÁCTICA DE LA PROFESIÓN MÉDICA ES EJEMPLO PARA LAS FUTURAS GENERACIONES DE ESPECIALISTAS.

**DEDICATORIA:**

A MI MADRE Y A MI ESPOSA POR SU PACIENCIA, APOYO Y AMOR.

## CONTENIDO

<b>RESUMEN</b>	<b>5</b>
<b>ABSTRACT</b>	<b>6</b>
<b>ANTECEDENTES CIENTÍFICOS</b>	<b>7</b>
<b>MATERIAL Y MÉTODOS</b>	<b>27</b>
<b>RESULTADOS</b>	<b>29</b>
<b>DISCUSIÓN</b>	<b>33</b>
<b>CONCLUSIONES</b>	<b>36</b>
<b>TABLAS Y GRÁFICOS</b>	<b>37</b>
<b>BIBLIOGRAFÍA</b>	<b>49</b>

## RESUMEN

**Introducción.** Uno de los mayores retos de cualquier cirujano es el diagnóstico oportuno y el manejo quirúrgico de las lesiones duodenales. Un abordaje quirúrgico definido de toda lesión duodenal sospechada así como un adecuado diagnóstico y estadificación de estas lesiones permitirá la adecuada selección del procedimiento a realizarse, con un decremento en la morbilidad y mortalidad.

**Objetivo.** Este estudio fue diseñado para evaluar la experiencia en el manejo de lesiones duodenales del servicio de Gastrocirugía del Hospital de Especialidades del Centro Médico Nacional Siglo XXI, México D.F., México.

**Métodos.** Se diseñó una revisión retrospectiva de los datos recabados en un período de 5 años (1° de enero de 1996 al 31 de diciembre de 2001). Se utilizó estadística descriptiva para el análisis de los resultados.

**Resultados.** Un total de 17 pacientes con lesión duodenal fueron admitidos en un período de 5 años, 11 hombres y 6 mujeres con una edad promedio de 43.29 años. 41.17% sufrieron heridas por proyectil de arma de fuego, 29.41% de las lesiones fueron resultado de lesiones incidentales durante otro procedimiento quirúrgico y el 17.64% fue secundario a procedimientos endoscópicos. El sitio de lesión más común fue la 2° porción del duodeno. Se identificó un promedio de 2.17 factores de mal pronóstico por paciente. La lesión asociada más frecuente se localizó en el colon, seguido del intestino delgado, estómago y riñón. 23.52% sufrió un retraso de 24 horas entre el momento de la lesión y su tratamiento. El cierre primario de la lesión fue el procedimiento quirúrgico más utilizado (41.17%) seguido del procedimiento de Berne. Sin embargo, no se encontró relación entre el tipo y grado de lesión y la elección terapéutica; y el 52.94% requirieron más de una intervención quirúrgica. Se identificó una tasa de morbilidad del 82.35% y una tasa de mortalidad del 47.05%, la mayor parte debida a fístula duodenal y sepsis.

**Conclusiones.** La significativa incidencia de factores de mal pronóstico conlleva una alta tasa de complicaciones, principalmente sepsis y fístula duodenal, lo que finalmente deriva en una elevada mortalidad.

**Palabras clave:** *lesión duodenal, factores de mal pronóstico, fístula duodenal, sepsis, morbilidad, mortalidad.*

## ABSTRACT

**Introduction.** One of the greatest challenges to any surgeon is the preoperative detection and surgical management of duodenal lesions. A uniform approach to the surgical exposure of all suspected duodenal injuries as well as a proper intraoperative assessment and grading will help select an adequate procedure from the broad surgical armamentarium available to manage these injuries, with a consequent decrease in their morbidity and mortality.

**Objective.** This study was designed to evaluate the experience in the management of duodenal injuries of the Gastrosurgical department of the "Hospital de Especialidades Centro Médico Nacional ", Mexico City, Mexico.

**Methods.** The study design was a retrospective review of prospectively collected data of a 5-year period (January 1<sup>st</sup>, 1996 to December 31, 2001). Descriptive statistical analysis was used to interpret the results.

**Results.** A total of 17 patients with duodenal injuries were admitted in this 5-year period, 11 male and 6 female with an average age of 43.29 years. 41.17% sustained gunshot wounds, 29.41% followed a surgical procedure and in 17.64% the injury was preceded by an endoscopic procedure. The most common site of the injury was located in the 2<sup>o</sup> portion of the duodenum. We identified an average of 2.17 risk factors per patient. The most frequent associated injury was found in the large bowel, followed by the small bowel, stomach and kidney. 23.52% suffered a 24-hour delay between the onset of the injury and its treatment. Primary repair was used in most patients (41.17%) followed by the Berne procedure. Nevertheless, no relationship was found between the severity of the injury and the selection of the procedure, and 52.94% required more than 1 surgery. We identified an 82.35% morbidity rate and a 47.05% mortality rate, most of them due to duodenal fistula and sepsis.

**Conclusions.** The elevated incidence of high-risk factors results in an important complication rate, principally due to sepsis and duodenal fistula, which finally leads to a high mortality rate.

**Key words:** *duodenal injury, high-risk factors, duodenal fistula, sepsis, morbidity, mortality.*

## ANTECEDENTES CIENTÍFICOS

### **Perspectiva histórica.**

El manejo de las lesiones penetrantes de abdomen consistió en terapia no quirúrgica desde los inicios de la medicina documentada hasta finales del siglo diecinueve. A principios del siglo veinte, una revisión de 132 casos de lesiones intestinales tratadas en 10 hospitales de Londres describió 24 casos de lesiones duodenales, con una mortalidad del 100% <sup>1,2</sup>. Entre 1909 y 1915, Miller identificó 5 sobrevivientes entre 26 pacientes con lesiones duodenales <sup>1</sup>. Contemporáneo a la Segunda Guerra Mundial, el manejo quirúrgico de las lesiones duodenales fue aceptado como una terapéutica adecuada. Cave, et al presentaron un reporte de 118 casos de lesiones duodenales con una mortalidad del 57% <sup>1,2</sup>. Mientras los avances en el manejo de lesiones duodenales son atribuidos a los centros de atención de trauma urbano, las técnicas quirúrgicas empleadas en su manejo datan de casi un siglo. Kocher describió en 1903 la técnica para la adecuada movilización del duodeno que permite la completa inspección del mismo y de la cabeza del páncreas. Summers en 1904 sugirió el cierre del piloro en bolsa de tabaco junto con una gastro-yeyuno-anastomosis como técnica adyuvante en el manejo de las lesiones duodenales.

### **Consideraciones anatómicas.**

El duodeno es la primera porción del intestino delgado, el cual inicia justo a la derecha de la columna vertebral al nivel de la primera vértebra lumbar, y se



extiende desde el anillo pilórico hasta la flexura duodeno-yeyunal, comúnmente conocida como ligamento de Treitz (figura 1). El nombre duodeno proviene del latín *duodeni*, que significa doce, dado que mide entre 25 y 30 cm de longitud; o bien, doce traveses de dedo. Para conveniencia de descripción, el duodeno se divide arbitrariamente en cuatro porciones, diferenciadas por el cambio en la dirección del órgano.



Figura 1. Duodeno y ligamento de Treitz

La primera porción corre en sentido posterosuperior en dirección del cuello de la vesícula biliar hasta la arteria gastroduodenal y es principalmente intraperitoneal. La segunda porción forma un ángulo agudo con la primera porción y desciende aproximadamente 7 a 8 cm y contiene toda la región periampular (desembocadura de los conductos biliar y pancreático). A partir de este nivel el duodeno es completamente retroperitoneal y es el segmento movilizado por la

maniobra de Kocher. La tercera porción corre 12 cm horizontalmente hacia la izquierda, pasando por delante del uréter, la vena cava inferior, la columna lumbar, la aorta y finaliza en el borde izquierdo de la tercera vértebra lumbar. La arteria mesentérica superior desciende por delante de la superficie anterior de la tercera porción del duodeno (figura 2).

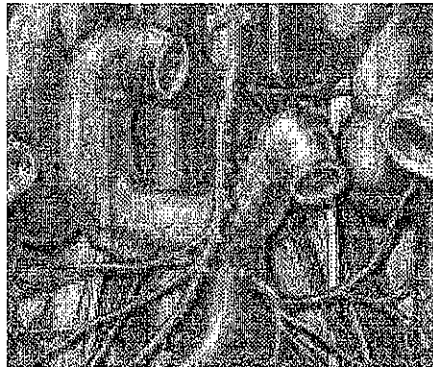


Figura 2. Relación del duodeno con la aorta, la vena cava y la arteria mesentérica superior.

La cuarta porción del duodeno se dirige hacia arriba y discretamente a la izquierda por una corta distancia (2 a 3 cm) a lo largo de la columna vertebral hasta alcanzar el ligamento suspensorio de Treitz. A lo largo de la segunda, tercera y cuarta porción el duodeno se relaciona con la cabeza y cuerpo del páncreas con el que comparte su aporte sanguíneo. Anterior al duodeno se encuentra el hígado, la flexura hepática del colon, el estómago y el mesocolon transversal a través del cual corren la arteria y vena mesentérica superior (figura 3). Esta relación cercana con múltiples órganos explica la alta incidencia de

lesiones asociadas observadas en los casos de trauma duodenal penetrante. Asimismo, la asociación cercana a estructuras vasculares mayores explica una de los principales determinantes de muerte observados en los casos de lesiones duodenales.

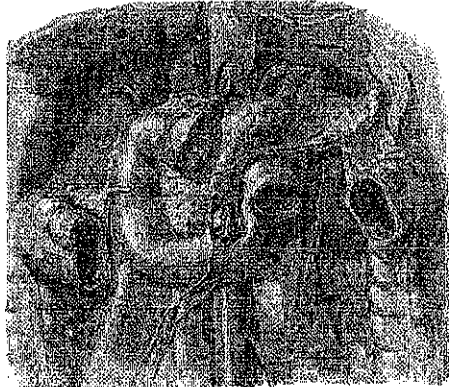


Figura 3. Relaciones anatómicas del duodeno.

El aporte arterial proviene de la arteria pancreaticoduodenal. La rama superior proviene de la arteria hepática, en tanto que la rama inferior proviene de la arteria mesentérica superior. Estas dos arterias corren entre la segunda y tercera porción del duodeno y la cabeza del páncreas, con una colateralización bien desarrollada vía una arteria marginal. El drenaje venoso es paralelo al aporte arterial, con una arcada posterosuperior que desemboca en la vena porta y una arcada anteroinferior drenando en el tronco gastrocólico.

La mucosa duodenal recuerda aquella del intestino delgado, con la característica histológica representada por las glándulas de Brunner al nivel de la submucosa de la primera porción. La secreción alcalina proveniente de estas glándulas proporciona cierto grado de protección al duodeno del ácido gástrico del

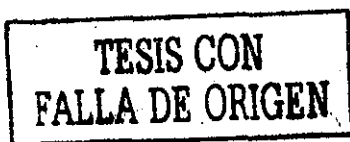
que inicia su neutralización. El duodeno recibe un promedio de 2,500 ml de jugo gástrico, 1,000 ml de bilis, 800 a 1,000 ml de jugo pancreático y 800 ml de saliva, para un total de 5,000 ml de flujo combinado por día. Tal volumen explica el porqué la integridad del duodeno es crucial y ayuda a explicar la razón por la que las fístulas duodenales resultan en una complicación tan seria en las lesiones de este órgano <sup>1,2,3,4</sup>.

### Lesiones asociadas al trauma duodenal.

Como consecuencia de su proximidad a otros órganos del abdomen superior, el duodeno es lesionado frecuentemente en asociación con otros órganos, particularmente en los casos de lesiones penetrantes de duodeno. Los órganos frecuentemente asociados se encuentran listados en el cuadro 1. La vena cava inferior y la aorta son las estructuras vasculares más comúnmente lesionadas en asociación al duodeno, y el pulmón constituye el órgano extra-abdominal más frecuentemente lesionado <sup>2</sup>.

Órgano	No. de lesiones	Porcentaje
Hígado	443	16.7
Intestino Delgado	322	12.1
Colon	300	11.3
Páncreas	290	10.9
Venas mayores	254	9.6
Estómago	251	9.5
Otros	240	9.0
Árbol y Vesícula Biliar	180	6.8
Arterias mayores	180	6.8
Tracto Genitourinario	175	6.6
Bazo	19	0.7
Total	2,654	100.0

Cuadro 1. Lesiones asociadas al trauma duodenal <sup>2</sup>.



## **Morbilidad y mortalidad.**

Numerosas series de lesiones duodenales reportan una mortalidad que varía entre el 5 y el 25% <sup>1,2,3,4,5,6,7</sup>, con un promedio del 15%. La mayor parte de los decesos de pacientes con lesiones duodenales se explican por lesiones asociadas. La lesión duodenal por sí sola explica la muerte en una minoría de casos (6 a 12%)<sup>2</sup>. La muerte temprana asociada a lesiones duodenales frecuentemente se debe a exanguinación secundaria a lesiones vasculares mayores asociadas <sup>1,2</sup>. La mortalidad depende también del mecanismo de lesión el cual es discretamente mayor en el caso de lesiones cerradas en comparación con el trauma penetrante (20 vs. 15%, respectivamente)<sup>2</sup>. La presencia de lesiones pancreáticas y del árbol biliar asociadas elevan el riesgo al doble del que se explica por lesiones duodenales aisladas. El retraso en el diagnóstico más allá de 24 horas se ha reportado que incrementa la mortalidad hasta el 40% en comparación con el 11% de aquellos pacientes en los que el diagnóstico se establece antes de las 24 horas de ocurrida la lesión. La morbilidad relacionada con las lesiones duodenales tiene un rango entre el 30 y el 63%, aunque solamente un tercio de ellas esta relacionada con el duodeno <sup>1,2</sup>.

## **Diagnóstico.**

El diagnóstico de lesiones penetrantes de duodeno se realiza principalmente durante el acto quirúrgico. Los trayectos de instrumentos punzo-cortantes o proyectiles de arma de fuego que pasan cerca del duodeno requieren una meticolosa exploración para descartar la posibilidad de lesión a este órgano.



En el caso de lesiones duodenales por trauma cerrado, el diagnóstico es mucho más difícil. Una historia cuidadosa del evento es requerida. La ruptura del duodeno se debe frecuentemente a la transmisión de una fuerza significativa hacia la parte anterior del abdomen. Típicamente este mecanismo de lesión se explica *por accidentes vehiculares cuando el conductor se impacta contra el volante de conducción*. Sin embargo, las lesiones duodenales pueden deberse a mecanismos de lesión menos violentos, tales como golpes, caídas, asaltos. Además de la dificultad del diagnóstico se encuentra el hecho de que los pacientes con lesiones duodenales cerradas manifiestan síntomas vagos y sutiles. Es común encontrar en los pacientes dolor abdominal mal definido y una exploración poco significativa aun en casos de disrupción completa del duodeno. Así, en ausencia de una catástrofe abdominal asociada, los pacientes pueden presentarse y evolucionar en forma estable.

Las pruebas de laboratorio rutinarias no son específicas para lesiones duodenales. Particularmente en casos de ruptura contenida, la amilasa sérica, la cuenta leucocitaria y los parámetros hematológicos pueden encontrarse normales o discretamente elevados. En forma similar, las radiografías simples de abdomen pueden no ser diagnósticas. El aire libre es un hallazgo inusual y se encuentra en menos del 10% de los casos; y la evidencia de aire retroperitoneal puede encontrarse ausente en más del 50% de los casos de ruptura duodenal. El lavado peritoneal es una prueba poco sensible para el diagnóstico de lesiones del retroperitoneo. Un lavado peritoneal positivo se debe frecuentemente a la

presencia de lesiones intraperitoneales asociadas y no a una lesión a nivel duodenal<sup>1,2,3,4,5,6,7</sup>.

El rastreo tomográfico probablemente sea el estudio de extensión más adecuado para el diagnóstico de lesiones duodenales. Es más sensible para detectar aire retroperitoneal, engrosamiento de la pared duodenal y extravasación del material de contraste que una radiografía simple de abdomen. Su uso, sin embargo, se limita a pacientes hemodinámicamente estables. La utilidad de la tomografía para descartar lesiones duodenales es aun contradictoria. Se han reportado estudios en los cuales los signos patognomónicos (figura 4) de lesión de todo el espesor de la pared duodenal (aire retroperitoneal o extravasación del medio de contraste) se encuentran solamente en el 26% de los pacientes con una lesión de espesor total posteriormente documentada. También se ha encontrado que 27% de los rastreos tomográficos de estos pacientes se han reportado como normales<sup>2</sup>.

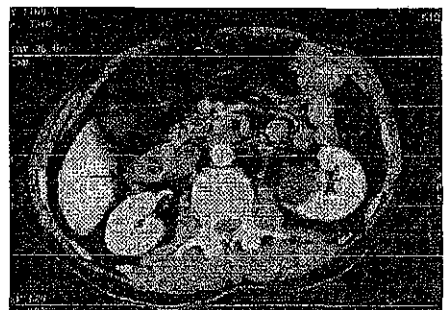
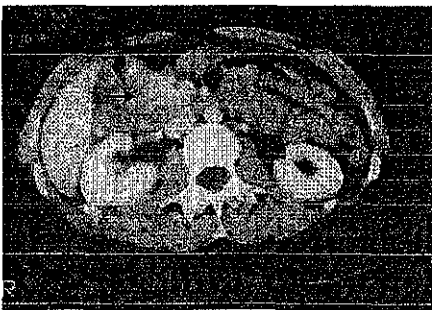


Figura 4. Engrosamiento de la pared del duodeno (izquierda) y extravasación del medio de contraste (derecha) durante el rastreo tomográfico.

### Manejo quirúrgico.

Toda perforación duodenal sospechada o corroborada requiere laparatomía urgente. La exploración de la totalidad del abdomen se facilita mediante una incisión abdominal amplia a nivel de la línea media. El control de hemorragias coexistentes así como fuga del contenido intestinal deben ser prioritarios. Si se sospecha una lesión duodenal, todo el órgano debe ser explorado minuciosamente. La posibilidad de una lesión duodenal se presenta si se encuentra tinte biliar, crepitación periduodenal o bien un hematoma. Todo el duodeno puede exponerse mediante la maniobra de Cattell-Braasch (movilización del colon derecho). La inspección de la cara posterior del duodeno requiere una maniobra de Kocher (figura 5)<sup>1,2,7</sup>.

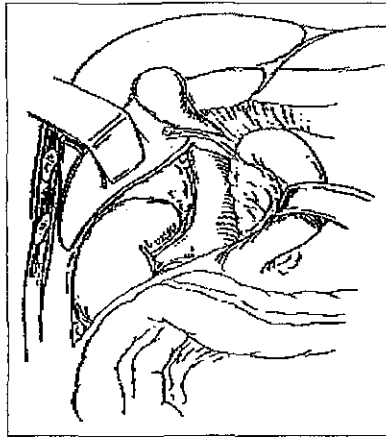


Figura 5. Maniobra de Kocher.

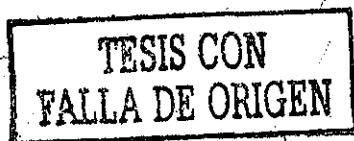
**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**



El duodeno debe ser completamente movilizado e inspeccionado para descartar la presencia de una lesión. Los hematomas periduodenales deben ser minuciosamente explorados para descartar la posibilidad de una lesión subyacente <sup>2</sup>.

Si la sospecha de lesión duodenal continúa presente a pesar de su exploración, una prueba de azul de metileno instilado a través de una sonda nasogástrica puede mostrar una lesión de espesor total de la pared duodenal que se pudo haber pasado por alto debido a su pequeño tamaño o a un hematoma suprayacente. El control quirúrgico de las lesiones vasculares asociadas puede comprometer la irrigación duodenal, cuya isquemia puede propiciar perforaciones tardías. Por ello, posterior al control de lesiones asociadas, se encuentra indicada una nueva exploración del duodeno <sup>2</sup>.

Una vez que se identifica una lesión duodenal, existen diversos factores que deben tomarse en cuenta para decidir una estrategia quirúrgica: la extensión de la lesión (cuadro 2), la presencia de lesiones concomitantes a nivel del páncreas y del árbol biliar, el tiempo transcurrido desde la lesión hasta la institución del manejo quirúrgico así como las condiciones generales del paciente. La presencia de lesiones asociadas no solamente complica el manejo sino que también incrementa directamente la morbi-mortalidad. En los casos en los que el retraso en el diagnóstico han producido una contaminación significativa o sepsis o bien, cuando el paciente se encuentra hemodinámicamente inestable secundario a sepsis o choque, deben considerarse procedimientos abreviados o en etapas <sup>1,2,11,12</sup>.



Grado	Tipo	Descripción
I	Hematoma	Involucra una sola porción del duodeno.
	Laceración	Espesor parcial, no perforación.
II	Hematoma	Involucrando más de una porción del duodeno.
	Laceración	Disrupción <50% de su circunferencia.
III	Laceración	Disrupción del 50 al 75% de la circunferencia de la 2° porción.
	Laceración	Disrupción del 50 al 100% de la circunferencia de la 1°, 2°, 4° porción.
IV	Laceración	Disrupción de >75% de la circunferencia de la 2° porción. Involucro del ámpula de Vater o del colédoco distal.
V	Laceración	Disrupción masiva del complejo duodeno-pancreático.
	Vascular	Devascularización del duodeno.

Cuadro 2. Escala de lesiones duodenales. Asociación Americana para Cirugía de Trauma <sup>1</sup>.

En una revisión de 164 casos de lesiones duodenales manejadas en 8 centros de atención médica en los cuales se utilizó la clasificación antes mencionada, se encontró que 38 casos correspondieron al tipo I, 70 al tipo II, 48 al tipo III, 4 al tipo IV y 4 al tipo V. La reparación primaria del duodeno se realizó en el 71% de los casos; es decir en 90 de los 108 casos de lesiones tipo I y II. Procedimientos más complejos, tales como la exclusión pilórica, duodeno-duodeno anastomosis, duodeno-yeyuno anastomosis o pancreatoduodenectomía se realizaron en el 46% de los pacientes con lesiones III a V (26 de 56 casos) <sup>1</sup>.

### Técnicas de reparación.

Aproximadamente el 80% de las lesiones duodenales son plausibles de reparación primaria <sup>1</sup>, especialmente aquéllas causadas por instrumentos punzocortantes <sup>2</sup>. Esta consiste en el desbridamiento del área afectada y una reparación en dos planos, primero con una sutura absorbible continua de espesor

total, seguida de un segundo plano con suturas de Lembert. Los bordes de las lesiones por proyectil de arma de fuego o por trauma cerrado requieren un desbridamiento extenso hasta alcanzar tejido sano.

Si el duodeno se encuentra completamente seccionado, los bordes de la herida pueden desbridarse y una anastomosis primaria en dos planos puede ser realizada. Puede ser necesaria una movilización extensa del duodeno. Lo anterior es posible en el caso de lesiones de la primera, tercera y cuarta porción del duodeno. Dada la asociación estrecha de la segunda porción con la cabeza del páncreas así como la dependencia vascular con ésta última, la movilización extensa de esta porción resulta imposible. Si no es posible lograr una anastomosis primaria termino-terminal sin tensión, el muñón duodenal distal puede cerrarse mediante suturas con diferentes técnicas<sup>15</sup> y realizar una duodeno-yeyuno anastomosis en Y de Roux del segmento proximal. Si la lesión se encuentra en la proximidad del ampulla de Vater, debe tenerse sumo cuidado de no causar lesión iatrogénica a esta estructura. Lo anterior puede requerir la colocación de un tutor en el colédoco vía coledocotomía que permita la visualización adecuada de la región periampular.

Si se encuentra un defecto amplio en la pared lateral del duodeno, secundario a la lesión o al desbridamiento de la región, los intentos de un cierre primario pueden conducir ya sea a una disminución significativa de la luz duodenal o bien a un cierre con tensión. En tales casos, un cierre asistido con un parche puede ser requerido. Esto se puede lograr mediante la técnica popularizada por Kobbold y Thal, en el que la serosa de una asa de yeyuno puede aproximarse

anterior o posterior al colon transversal y suturada directamente al defecto duodenal. Si el defecto es amplio, también se puede aproximar una asa de yeyuno en Y de Roux por detrás del colon transversal, dividirse longitudinalmente y suturarla en el defecto duodenal con una técnica en dos planos. Se han descrito también colgajos vascularizados de yeyuno y estómago para la reparación de estas lesiones <sup>8,9,10</sup>.

El uso rutinario de drenajes en las reparaciones duodenales continúa siendo controvertido. Si se utilizan, los drenes nunca deben situarse en contacto directo con la línea de sutura, dado que se ha sugerido que esto incrementa el riesgo de aparición de fístulas <sup>1,2</sup>.

### **Técnicas adjuntas de reparación.**

Debe de considerarse tomar medidas adjuntas a la reparación cuando la lesión duodenal es severa, se encuentra asociada con otras lesiones mayores, particularmente el páncreas, o bien si existe extensa inflamación o contaminación peritoneal secundaria al retraso en el diagnóstico. Las lesiones severas son aquellas que involucran más del 50% de la circunferencia del duodeno (lesiones grado III o mayores), que presentan una pérdida significativa de tejido duodenal o cuando la reparación implica un estrechamiento importante de la luz duodenal.

**Descompresión duodenal.** La descompresión duodenal intraluminal se ha considerado como una técnica adjunta en la reparación. Cuando se colocan dentro del duodeno, deben de introducirse a través de un segmento de intestino sano y no a través de la reparación. En la técnica popularizada por Stone y Fabian<sup>1</sup>, los

tubos de descompresión duodenal se colocan en forma retrógrada a través de una yeyunostomía, anterógrada a través de una gastrostomía y se coloca otra sonda de yeyunostomía para alimentación para completar el método de "tres tubos". Aunque los reportes iniciales de Stone describen una baja incidencia de fuga postoperatoria de la reparación duodenal, su utilidad es aun controvertida, dado que existe la opinión contraria de que este método resulta en un incremento en la morbilidad secundaria a la descompresión rutinaria<sup>1,2,3,4,5,7</sup>.

**Diverticulización duodenal.** Originalmente descrita por Berne y Donovan en 1968, la diverticulización duodenal se ha propuesto como una técnica adyuvante en los casos de lesiones duodenales mayores o combinadas con lesiones pancreáticas. Está diseñada para excluir el duodeno reparado del paso del contenido gástrico. Esta cirugía compleja consiste en una antrectomía gástrica, cierre de la primera porción del duodeno, gastro-yeyuno-anastomosis, vagotomía troncular y duodenostomía. En casos de lesión del colédoco, se añade la colocación de un tubo de coledocostomía. Frecuentemente se colocan drenajes externos. Berne, et al documentaron una mortalidad del 16%, lo cual se comparó favorablemente con la mortalidad del 35% históricamente reportada<sup>1,2</sup>.

**Exclusión pilórica.** Esta técnica conocida como procedimiento de Vaughn & Jordan fue descrita en 1977 como un método para lograr el mismo efecto que la diverticulización duodenal con una técnica más sencilla (figura 6). Posterior a la reparación del defecto duodenal y a la colocación de tubos de descompresión, se realiza una gastrotomía en la cara anterior del estómago. El píloro se cierra entonces con material de sutura no absorbible. Debe tenerse cuidado de no

colocar las suturas arriba del píloro para evitar el síndrome ulcerogénico conocido como antro retenido. Posteriormente se eleva un asa de yeyuno para crear una gastro-yeyuno-anastomosis. La adición de una vagotomía es aun controvertida, dado que aunque esta técnica es potencialmente ulcerogénica, la incidencia de úlceras marginales es baja. La exclusión pilórica parece una técnica efectiva para prevenir las complicaciones potenciales de la reparación duodenal. Series de casos reportan una incidencia de fístula del 2% con solo dos muertes atribuidas a la lesión duodenal. Se sabe también que la exclusión pilórica es temporal, dado que estudios de contraste muestran su reapertura semanas después del procedimiento<sup>4,5,7,11</sup>.

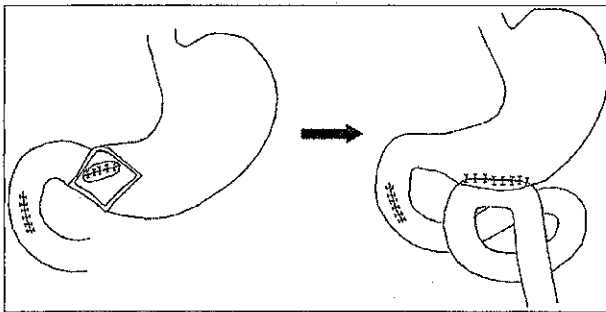


Figura 6. Procedimiento de Vaughn & Jordan.

**Lesiones pancreaticoduodenales.** Las lesiones combinadas del páncreas y del duodeno se asocian con una mortalidad particularmente elevada y se pueden considerar como una categoría diferente de lesiones. La mortalidad en este tipo de lesiones alcanza una incidencia del 30 al 35%<sup>2</sup>. Estas lesiones frecuentemente se asocian con lesiones a grandes vasos, hemorragia y choque. Aunque se han

reportado técnicas de reparación duodenal y de la cápsula pancreática, técnicas adyuvantes tales como la diverticulización duodenal o la exclusión pilórica son altamente recomendables. Asimismo se considera también que el drenaje externo en este tipo de lesiones resulta esencial. Dado que este tipo de lesiones constituye solamente el 3% de todas las lesiones de duodeno, no existe ningún centro cuya experiencia sea lo suficientemente amplia como para recomendar el tratamiento ideal. Sin embargo, se considera que el procedimiento de Whipple (pancreatoduodenectomía) debe reservarse para los casos en los que se encuentra comprometido el conducto pancreático principal, o bien cuando la lesión duodenal resulta irreparable<sup>1,2,4,5,7</sup>.

### **Hematoma intramural.**

Los hematomas duodenales frecuentemente se asocian con trauma cerrado de abdomen donde la fuerza del mecanismo de lesión provoca la ruptura de los vasos de la pared duodenal. Aunque frecuentemente se encuentran en la submucosa, se han descrito hematomas subserosos e intramusculares. La exploración física de estos pacientes puede encontrarse normal o bien puede existir un mínimo dolor epigástrico y los resultados de laboratorio son inespecíficos. Las radiografías simples de abdomen usualmente muestran distensión de la cámara gástrica o dilatación del duodeno proximal pero usualmente no son diagnósticas. El lavado peritoneal resultará negativo en ausencia de lesiones intraperitoneales. El rastreo tomográfico provee la mejor evidencia de hematoma duodenal. Asimismo, la tomografía puede demostrar aire

periduodenal o extravasación del medio de contraste en casos de perforaciones ocultas. Aunque la asociación de hematoma y disrupción de todo el espesor de la pared duodenal es baja, una vez realizado el diagnóstico la perforación duodenal debe ser excluida. Los estudios gastrointestinales altos con medio de contraste hidrosoluble pueden mostrar la imagen clásica en "resorte" (coil-spring) en la mucosa duodenal y ayudarán a excluir perforaciones ocultas<sup>2,6</sup>. Casi todos los casos de hematoma duodenal pueden ser manejados en forma conservadora. El intestino delgado debe colocarse en reposo, mediante la colocación de sonda nasogástrica y alimentación parenteral. Casi todos los casos se resuelven en el lapso de una semana, aunque se han reportado casos de obstrucción persistente por más de 30 días. Un incremento en la sintomatología, leucocitosis o hiperamilasemia es indicativo de realizar nuevos estudios de imagen o bien, de una laparatomía. Los hematomas descubiertos durante la cirugía deben descomprimirse a través de una incisión seromuscular y debe realizarse una búsqueda meticulosa para encontrar perforaciones ocultas<sup>1,2,4,5</sup>.



Figura 7. Hematoma duodenal.



## **Complicaciones.**

Las complicaciones posteriores a la reparación de las lesiones duodenales se encuentran influenciadas por numerosos factores, incluyendo la severidad anatómica de la lesión, las condiciones fisiológicas del paciente en el momento del acto quirúrgico y el intervalo entre el momento de la lesión y el del acto quirúrgico<sup>1,2,16</sup>. La complicación más seria atribuida a la reparación de este tipo de lesiones involucra su dehiscencia y la formación de fístula con el consiguiente desarrollo de sepsis (figura 8). La incidencia de fístula duodenal postoperatoria se ha reducido significativamente desde el advenimiento de mejoras en las técnicas quirúrgicas y la amplia aplicación de maniobras adyuvantes, tales como enterostomías descompresivas y la exclusión pilórica. Series modernas han reportado que la incidencia de fístulas oscila entre el 0.5 y el 10%. Las que aparecen después de una diverticulización duodenal o exclusión pilórica generalmente son fístulas terminales, las cuales en la mayoría de los casos pueden ser manejadas en forma conservadora. Aun más, con el advenimiento del octreotide, las fístulas duodenales pueden convertirse en unas de bajo gasto (menor a 500 cc/día) lo que facilita su cierre espontáneo. La aparición de fístulas pancreáticas o pancreatitis ocurren rara vez después de lesiones duodenales a pesar de la ausencia de trauma pancreático. Tales fístulas deben cerrar espontáneamente con el apoyo de octreotide. La formación de pseudoquistes es una rara complicación del trauma pancreaticoduodenal y las indicaciones de su manejo no difieren de aquéllas normadas para los pseudoquistes en general.

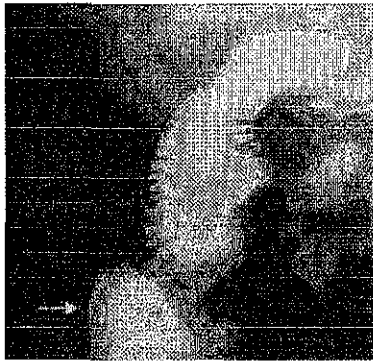


Figura 8. Duodenografía que demuestra fuga del material de contraste desde el duodeno.

La sepsis abdominal puede seguir a la reparación de una lesión duodenal. Aquellos pacientes con trauma combinado de páncreas y duodeno se encuentran en un mayor riesgo de desarrollarla. Los abscesos intraabdominales pueden ser drenados en forma percutánea. Sin embargo, la imposibilidad para su drenaje adecuado o bien la aparición de signos sistémicos de toxicidad son indicativos de cirugía.

Finalmente, una complicación inusual pero potencialmente letal puede ocurrir en pacientes con fuga de la reparación duodenal en la proximidad de la reparación de una estructura vascular mayor. Puede aparecer hemorragia intraabdominal súbita y exanguinante. La interposición de omento u otro tejido entre una reparación duodenal y una reconstrucción vascular y el uso liberal de tubos de descompresión pueden disminuir el riesgo de esta complicación<sup>1,2,3,5,12,13,14</sup>.

### **Lesiones iatrógenas.**

La perforación iatrógena del duodeno puede ocurrir después de procedimientos quirúrgicos o endoscópicos. Estas lesiones generalmente pueden manejarse mediante el cierre primario con dos planos de sutura. La hemorragia resultante de la esfinterotomía endoscópica del ampulla de Vater puede requerir la sutura de los bordes de la esfinterotomía vía una duodenotomía. Se ha descrito en numerosos estudios que este tipo de lesiones generalmente no se sospechan a pesar de la presencia de dolor abdominal, con un retraso en el diagnóstico y un incremento subsecuente de la morbi-mortalidad. La tomografía computarizada con doble contraste se considera como el método más confiable para detectar este tipo de lesiones, y una vez realizado el diagnóstico, se recomienda el manejo quirúrgico más que esperar resultados favorables de la terapia conservadora<sup>2</sup>.



**MATERIAL Y MÉTODOS**

Con autorización del Comité Local de Investigación, se diseñó un estudio retrospectivo, transversal, descriptivo y observacional con el objetivo de conocer la morbi-mortalidad en los pacientes con lesiones duodenales que han ingresado a cargo del Servicio de Gastrocirugía del Hospital de Especialidades "Bernardo Sepúlveda G." del Centro Médico Nacional Siglo XXI del Instituto Mexicano del Seguro Social.

El universo de trabajo quedó conformado por los <sup>casos</sup>pacientes manejados en dicho servicio durante el período comprendido entre el 1° de enero de 1996 y el 31 de diciembre de 2001 con diagnóstico de lesión duodenal.

Se incluyeron a todos los pacientes que fueron hospitalizados en el Servicio de Gastrocirugía de dicha unidad hospitalaria con lesiones duodenales en el período antes mencionado. No se incluyeron los casos de lesiones duodenales presentados fuera del quinquenio referido. Asimismo, dadas las características de la población derechohabiente de la unidad hospitalaria, tampoco se incluyeron a pacientes menores de dieciocho años. Se excluyeron los pacientes cuya lesión, hemorragia o disrupción de la integridad duodenal haya sido de origen péptico, neoplásico u otra etiología diferente de la traumática y/o iatrógena.

Los casos fueron identificados a partir del registro diario de pacientes hospitalizados a cargo del servicio de Gastrocirugía. Realizado lo anterior, se revisó el archivo de egresos hospitalarios del servicio, a partir de donde se registraron nombre, número de afiliación, edad, sexo, mecanismo que originó la

lesión duodenal, el grado de la misma (de acuerdo a la clasificación de la Asociación Americana para Cirugía de Trauma), presencia de factores de mal pronóstico, los procedimientos quirúrgicos realizados para su manejo, las complicaciones derivadas de la patología duodenal y de la cirugía realizada y el motivo de egreso (mejoría o defunción). En los casos en los que los datos requeridos se encontraron incompletos, se revisó el expediente clínico del paciente en el archivo clínico del hospital.

Las variables estudiadas fueron el grado de lesión duodenal, el procedimiento quirúrgico realizado, el intervalo de tiempo transcurrido entre el momento de la lesión y la institución del tratamiento, la presencia de lesiones asociadas, la contaminación abdominal secundaria, la presencia de sepsis, infección de la herida quirúrgica, dehiscencia de anastomosis y formación de fístula duodenal, la aparición de abscesos intraabdominales, otras complicaciones y la defunción del paciente atribuible a la lesión duodenal. El análisis de los resultados se realizó mediante estadística descriptiva, determinando las tasas de morbilidad y mortalidad.

## RESULTADOS

Se identificaron un total de 17 pacientes con diagnóstico de lesión duodenal en el período comprendido entre el 1° de enero de 1996 al 31 de diciembre de 2001, 11 hombres y 6 mujeres con edad entre los 23 y los 87 años (media 43.29 años) (tabla 1, gráfico 1).

La etiología de la lesión duodenal fue herida por proyectil de arma de fuego en 7 pacientes (41.17%), incidental durante la realización de un procedimiento quirúrgico abdominal en 5 (29.41%), incidental durante la realización de un procedimiento endoscópico del tracto digestivo alto en 3 (17.64%) y en dos casos secundario a trauma cerrado de abdomen por accidente vehicular (11.76%) (tabla2, gráfico 2).

Con base en la clasificación de la Asociación Americana para Cirugía de Trauma, 6 pacientes presentaron lesión duodenal grado I (35.29%), 8 lesión grado II (47.05%) y 3 pacientes lesión grado III (17.64%). No se presentaron lesiones grados IV y V. Un total de 5 lesiones se localizaron en la 1° porción del duodeno (29.41%), 7 en la 2° porción (41.17%) y 5 en la 3° (29.41%). No se identificaron lesiones en la 4° porción del duodeno (tabla 3, gráfico 3).

Factores de mal pronóstico.

Se encontraron entre 1 y 4 factores de riesgo para mortalidad en 15 de los 17 casos, con una media de 2.17. Asimismo, se presentaron 19 lesiones asociadas en 9 de 17 pacientes con lesión duodenal (0 a 3 lesiones por paciente),

con una media de 2 órganos por paciente con lesiones asociadas. En 7 de estos casos el mecanismo de lesión fue herida por proyectil de arma de fuego, 1 por trauma cerrado de abdomen y 1 secundario a lesiones transoperatorias. Los órganos más frecuentemente lesionados en orden decreciente fueron: colon (5), intestino delgado (3), hígado (3), estómago (3) y riñón (3) (tabla 4, gráfico 4). En cuanto al intervalo entre el momento de la lesión y su manejo, 4 de los 17 pacientes (23.52%) presentaron un retraso mayor de 24 horas. Los 4 casos tuvieron como etiología lesiones iatrógenas no sospechadas, 2 durante procedimientos quirúrgicos de la vesícula y vía biliar y 2 secundarios a procedimientos endoscópicos (colangiopancreatografía retrógrada endoscópica y panendoscopia, respectivamente). No se presentó retraso en el manejo en los casos originados por trauma tanto cerrado como penetrante de abdomen (tabla 5, gráfico 5). Por último, se identificó sepsis en 4 casos al momento del acto quirúrgico (23.52%). Seis pacientes desarrollaron sepsis postoperatoria y seis pacientes fistula duodenal.

#### Tratamiento.

Todos los pacientes requirieron cirugía como medida terapéutica inicial. De ellos 9 pacientes requirieron entre 1 y 6 cirugías adicionales. Así, los 17 pacientes fueron intervenidos entre 1 y 7 ocasiones (media 2 procedimientos por paciente).

Dentro de los procedimientos quirúrgicos iniciales, en 7 casos se realizó cierre primario de la lesión y colocación de drenajes (41.17%), en 2 duodenostomía en el sitio de la lesión (11.76%), en 1 cierre primario de la lesión y

duodenostomía (5.88%), en 1 procedimiento de Jordan (5.88%), en 4 procedimientos de Berne (23.52%), y en 1 desbridación del área lesionada y duodeno-duodeno-anastomosis (5.88%). Así, los procedimientos más frecuentemente utilizados como manejo inicial fueron el cierre primario con colocación de drenajes y la diverticulización duodenal, sin encontrar asociación entre el grado de lesión y la cirugía realizada (tabla 6, gráfico 6).

Nueve pacientes (52.94%) fueron sometidos a 17 procedimientos quirúrgicos adicionales debido al desarrollo de complicaciones. Las indicaciones para reintervención fueron fístula duodenal no controlada (6), sepsis (5), absceso intraabdominal (3) y dehiscencia de la línea de sutura (3) (tabla 7, gráfico 7).

#### Complicaciones.

Catorce de los diecisiete pacientes presentaron de una a tres complicaciones atribuibles a la lesión duodenal inicial (media 1.71), con un total de 24. Diez casos desarrollaron sepsis, seis fístula duodenal, tres absceso intraabdominal, tres dehiscencia de la línea de sutura del duodeno, uno infección de la herida quirúrgica y, uno fístula aortoduodenal; lo que representa una tasa de morbilidad del 82.35% (tabla 8, gráfico 8).

#### Mortalidad.

Ocho pacientes fallecieron por complicaciones derivadas de la lesión duodenal inicial, lo que representa una tasa del 47.05%. Siete pacientes (87.5%) fallecieron por choque séptico y uno (12.5%) por choque hipovolémico debido a





hemorragia de tubo digestivo alto secundario a fístula aortoduodenal (tabla 9, gráfico 9).

Diez pacientes desarrollaron sepsis. En cuatro casos ésta ya se encontraba en el momento de la cirugía. En otros cuatro se presentó secundaria al desarrollo de fístula duodenal y en dos por dehiscencia de la línea de sutura. Siete de estos pacientes fallecieron por choque séptico, lo que representa una mortalidad asociada a sepsis del 70% (tabla 10, gráfico 10).

De los seis pacientes con fístula duodenal, cuatro desarrollaron sepsis como complicación secundaria. Dos de estos pacientes fallecieron por choque séptico secundario, lo que representa una mortalidad del 33.33% para esta complicación (tabla 11, gráfico 11).

## DISCUSIÓN

Las lesiones duodenales constituyen una patología compleja cuyo manejo exitoso representa un reto para el cirujano. Existe una elevada morbilidad y mortalidad asociada a estas lesiones, dadas las características anatómicas y fisiológicas únicas del duodeno<sup>1,2,3,16</sup>. En el presente estudio se encontró diferencia entre la edad y el sexo de los pacientes. La edad promedio en hombres fue de 37.18 años y en mujeres de 54.5 años. Lo anterior se explica por el mecanismo de la lesión. En tanto que los pacientes del sexo masculino presentaron lesiones asociadas a violencia, las mujeres presentaron en su mayor parte lesiones derivadas de algún otro procedimiento médico.

La mayor parte de las grandes series publicadas han reportado que la 2° y 3° porción del duodeno representan los segmentos duodenales más comúnmente afectados<sup>1,16</sup>, en nuestra serie se encontró que las lesiones en estos segmentos correspondieron al 70.58% de los casos.

La reparación primaria o duodenorrafia es la opción quirúrgica más utilizada con buenos resultados para la mayoría de los pacientes con lesión duodenal (70 a 85%), constituyendo así el manejo de elección en pacientes con lesiones de bajo grado<sup>1,2,8,12</sup>. En la presente serie constituyó el manejo quirúrgico inicial en el 41.17%, con una mortalidad del 28.57% pero con una tasa de complicaciones del 100%. Series publicadas reportan una incidencia del 3 al 5% de fístulas duodenales con este abordaje quirúrgico<sup>1,12</sup>, sin embargo en nuestro

estudio se encontró que la tasa de incidencia de fístula duodenal secundaria al cierre primario de la lesión fue del 57.14%.

Generalmente se acepta que todas las lesiones duodenales complejas (grados III a V) deben ser manejadas con procedimientos adyuvantes a la reparación primaria; sin embargo, en el presente trabajo no se encontró asociación alguna entre el grado de lesión y la opción quirúrgica utilizada, y el alto índice de complicaciones (82.35%) derivó en la necesidad de reintervenciones en más de la mitad de los pacientes (52.94%).

En esta serie identificamos que el 88% presentaba entre 1 y 4 factores de mal pronóstico al momento de su ingreso (media 2.4) lo cual nos permite explicar la alta morbilidad y mortalidad en comparación con lo reportado en la literatura (82.35% y 47.05% vs. 63% y 15%, respectivamente)<sup>1,2</sup>. Lo anterior se apoya en el hecho de que los pacientes sin factores de mal pronóstico (22%) evolucionaron satisfactoriamente (morbilidad y mortalidad del 0%).

Las complicaciones más frecuentes en nuestro estudio (sepsis y fístula duodenal) representaron el 66.66% de la morbilidad general y fueron causa de defunción en el 41.17% de todos los casos, es decir, del 70% de todos los fallecimientos.

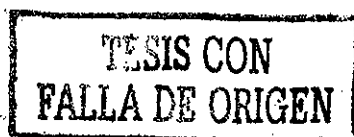
Es importante señalar que este estudio representa la experiencia de un centro de tercer nivel de atención, cuyos pacientes son referidos de otras unidades hospitalarias con menos recursos hospitalarios y generalmente con complicaciones derivadas del manejo inicial. La gran mayoría de los trabajos

publicados<sup>1,2,4,5,7,11,13,14,16</sup> se han realizado en centros de atención de trauma, por lo que los grupos de estudio no son comparables.

Finalmente, debemos considerar que son pocos los casos manejados en esta institución en comparación con otros estudios, lo que limita la validez de *nuestros resultados e impide recomendar un protocolo de manejo para estos pacientes*. Por ello, es recomendable la realización de un estudio multicéntrico y prospectivo que permita establecer criterios de manejo definidos para esta población.

## CONCLUSIONES

La elevada morbilidad y mortalidad en los pacientes con lesión duodenal es resultado tanto de la presencia de factores de mal pronóstico así como de la falta de criterios de manejo definidos, lo que resulta en una alta incidencia de sepsis y fístula duodenal.

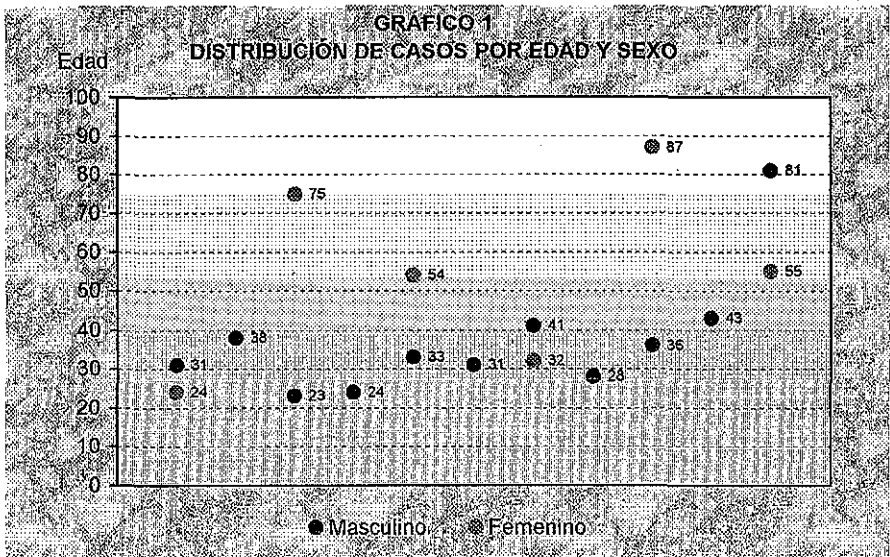


## TABLAS Y GRÁFICOS

## CARACTERÍSTICAS GENERALES DEL GRUPO EN ESTUDIO

Tabla 1: Edad y sexo del grupo en estudio

Caso	Edad	
	Masculino	Femenino
1		24
2	31	
3	38	
4	23	
5	24	
6	33	
7		75
8	31	
9		54
10		32
11	41	
12	28	
13		87
14	36	
15		55
16	43	
17	81	
Total	11	6
Edad promedio	37.18	54.5

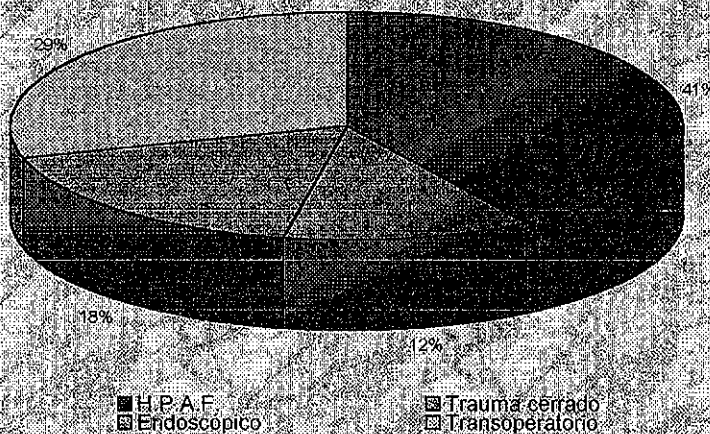


## ETIOLOGÍA DE LA LESIÓN DUODENAL

Tabla 2. Mecanismo y severidad de la lesión duodenal

Mecanismo de Lesión	Severidad					Total	Porcentaje
	I	II	III	IV	V		
Herida por proyectil de arma de fuego	2	3	2	-	-	7	41.17
Transoperatorio	2	3	-	-	-	5	29.41
Por procedimiento endoscópico	1	2	-	-	-	3	17.64
Trauma cerrado de Abdomen	1	-	1	-	-	2	11.76
Total	6	8	3	-	-	17	100
Porcentaje	35.29	47.05	17.64	0	0	100	

**GRÁFICO 2**  
**ETIOLOGÍA DE LA LESIÓN DUODENAL**



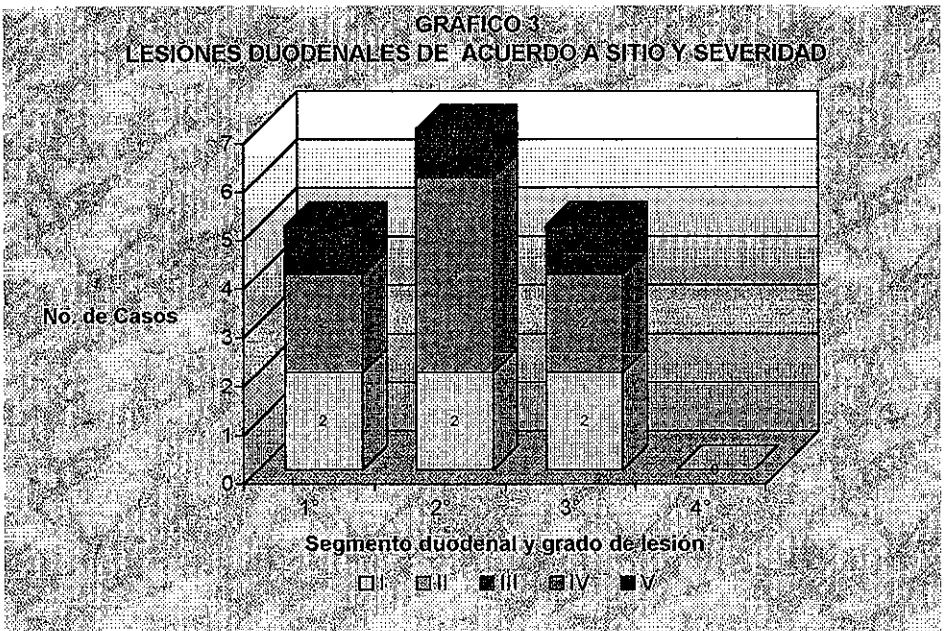
TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN



## SITIOS Y GRADOS DE LESIÓN DUODENAL

Tabla 3. Segmento duodenal lesionado de acuerdo a su grado de severidad

Segmento Duodenal	Grado de Lesión					Total	Porcentaje
	I	II	III	IV	V		
1°	2	2	1	0	0	5	29.41
2°	2	4	1	0	0	7	41.17
3°	2	2	1	0	0	5	29.41
4°	0	0	0	0	0	0	0.00
Total	6	8	3	0	0	17	100
Porcentaje	35.29	47.05	17.64	0.00	0.00	100	



TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

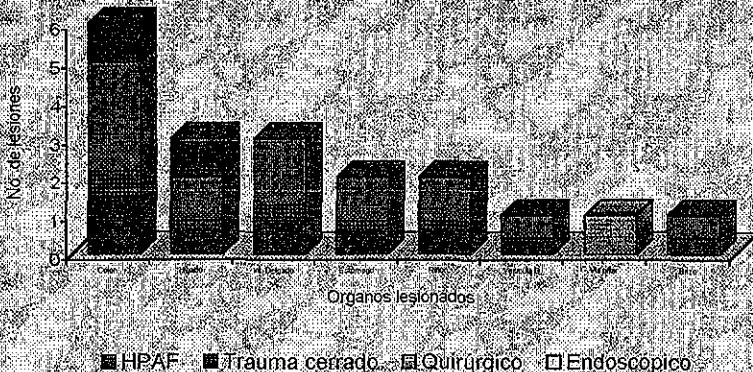
## LESIONES ASOCIADAS

Tabla 4. Lesiones Asociadas de acuerdo a la etiología de la lesión duodenal

Órgano Lesionado	Etiología de la lesión duodenal					Total	Porcentaje
	Herida por proyectil de arma de fuego	Trauma cerrado de abdomen	Quirúrgica	Secundario a procedimiento endoscópico			
Colon	5	1	-	-	6	31.57	
Hígado	2	1	-	-	3	15.78	
Intestino delgado	3	-	-	-	3	15.78	
Estómago	2	-	-	-	2	10.52	
Riñón	2	-	-	-	2	10.52	
Vesícula biliar	1	-	-	-	1	5.26	
Vía biliar	-	-	1	-	1	5.26	
Bazo	1	-	-	-	1	5.26	
Total	16	2	1	0	19	100	
Porcentaje	84.21	10.52	5.26	0	100		

Se presentaron 19 lesiones asociadas al duodeno en 9 de 17 pacientes, 7 relacionados con herida por proyectil de arma de fuego, 1 con trauma cerrado de abdomen y 1 secundario a lesión transoperatoria.

**GRAFICO 4**  
**Nº. DE LESIONES ASOCIADAS DE ACUERDO A SU ETIOLOGÍA**

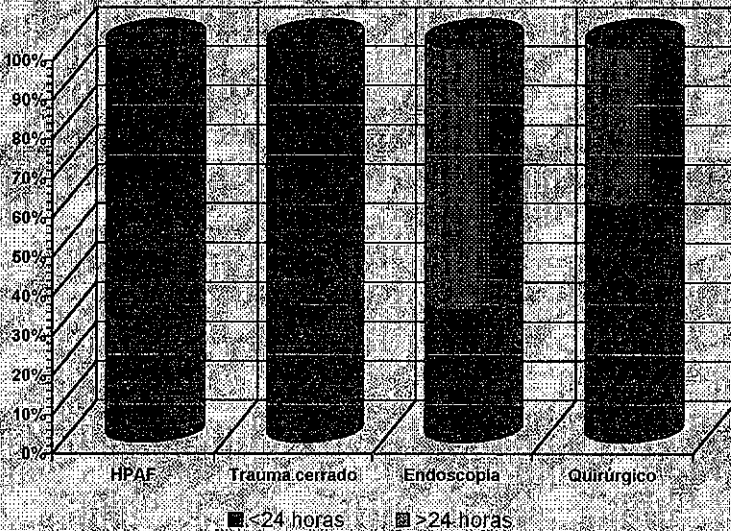


## INTERVALO ENTRE LA LESIÓN Y SU TRATAMIENTO

Tabla 5. Tiempo transcurrido entre el diagnóstico y el tratamiento de acuerdo al mecanismo de lesión duodenal

Etiología	Retraso en el tratamiento			
	< de 24 horas	> de 24 horas	Total	Porcentaje
Herida por arma de fuego	7	-	7	41.17
Trauma cerrado de abdomen	2	-	2	11.76
Secundario a procedimiento endoscópico	1	2	3	17.64
Transoperatorio	3	2	5	29.41
Total	13	4	17	100
Porcentaje	76.47	23.52	100	

GRÁFICO 5  
TIEMPO TRANSCURRIDO ENTRE EL MOMENTO DE LA LESIÓN Y SU MANEJO

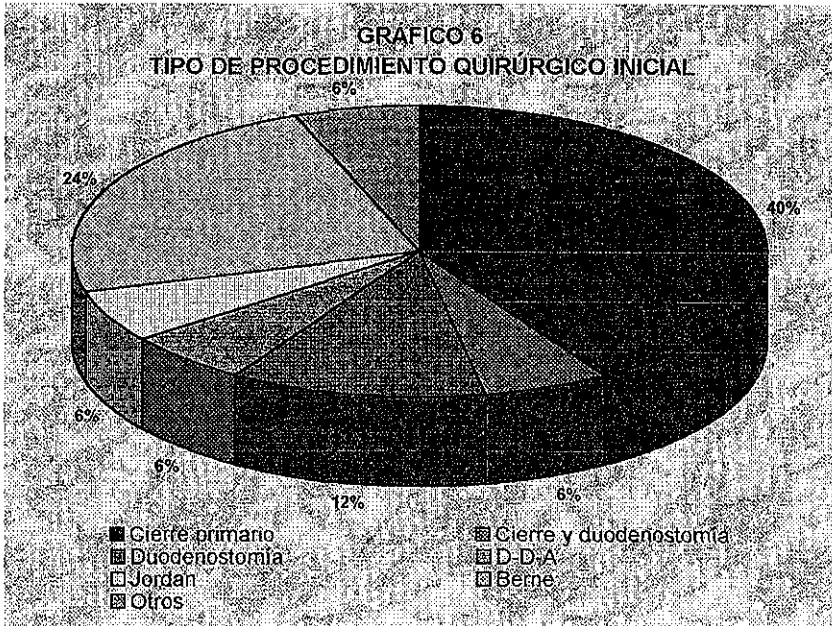


## TRATAMIENTO QUIRÚRGICO INICIAL

Tabla 6. Procedimiento quirúrgico realizado de acuerdo a grado de lesión duodenal

Procedimiento	Grado de lesión duodenal						Total	Porcentaje
	I	II	III	IV	V			
Cierre primario + drenaje	1	5	1	-	-	7	41.17	
Cierre primario + duodenostomía	1	-	-	-	-	1	5.88	
Duodenostomía en el sitio de lesión	1	1	-	-	-	2	11.76	
Duodeno-duodeno-anastomosis	-	-	1	-	-	1	5.88	
Procedimiento de Jordan	-	-	1	-	-	1	5.88	
Procedimiento de Berne	2	2	-	-	-	4	23.52	
Otros	1	-	-	-	-	1	5.88	
<b>Total</b>	<b>6</b>	<b>8</b>	<b>3</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>17</b>	<b>100</b>	
Porcentaje	35.29	47.05	17.64	-	-	100		

6 de los 17 pacientes con lesión duodenal fueron sometidos a cirugía fuera de la unidad y posteriormente referidos al servicio de Gastrocirugía para manejo subsecuente derivado de complicaciones inherentes al padecimiento.



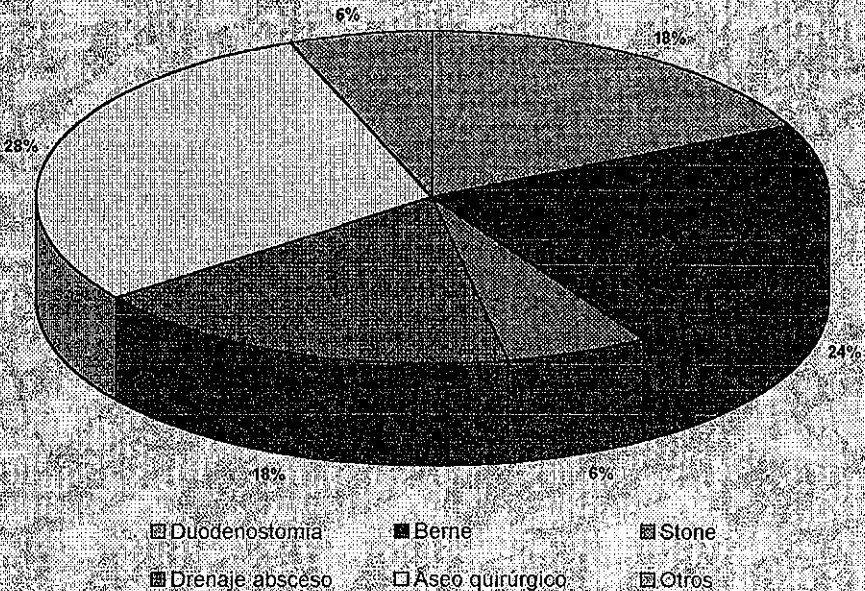
**TRATAMIENTO QUIRÚRGICO SUBSECUENTE**

Tabla 7. Procedimiento quirúrgico subsecuente realizado de acuerdo a grado de lesión duodenal

Procedimiento	Grado de lesión duodenal						Total	Porcentaje
	I	II	III	IV	V			
Duodenostomía	1	-	2	-	-	3	17.64	
Procedimiento de Berne	1	2	1	-	-	4	23.52	
Procedimiento de Stone	-	1	-	-	-	1	5.88	
Drenaje de absceso intraabdominal	2	1	-	-	-	3	17.64	
Aseo quirúrgico de cavidad abdominal	-	5	-	-	-	5	29.41	
Otros	1	-	-	-	-	1	5.88	
<b>Total</b>	<b>5</b>	<b>9</b>	<b>3</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>17</b>	<b>100</b>	
Porcentaje	29.41	52.94	17.64	-	-	100		

Un total de 17 procedimientos quirúrgicos subsecuentes fueron requeridos en 9 pacientes secundario a complicaciones derivadas de la lesión duodenal.

**GRAFICO 7  
PROCEDIMIENTOS QUIRURGICOS SUBSECUENTES**



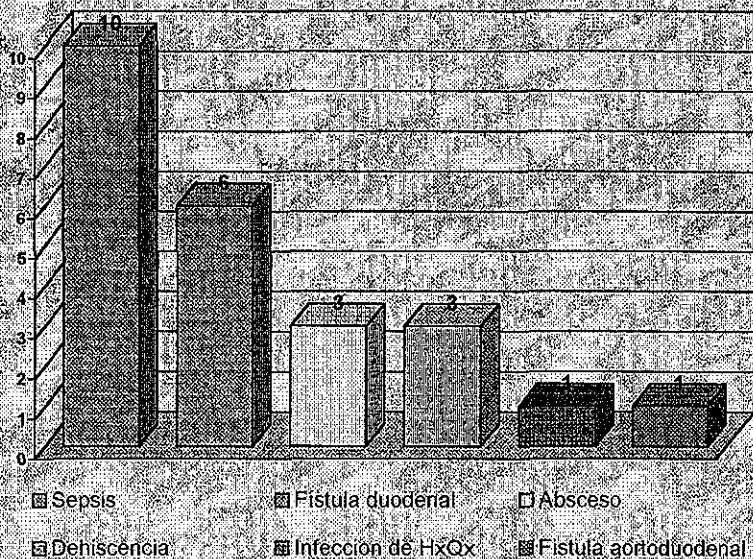
**MORBILIDAD**

Tabla 8. Tipo de complicaciones derivadas de la lesión duodenal o de su manejo

Tipo de complicación	No. de complicaciones	Porcentaje
Sepsis	10	41.66
Fistula duodenal	6	25.00
Absceso intraabdominal	3	12.50
Dehiscencia de línea de sutura	3	12.50
Infección de herida quirúrgica	1	4.16
Fistula aortoduodenal	1	4.16
<b>Total</b>	<b>24</b>	<b>100</b>

14 de los 17 pacientes presentaron complicaciones, lo que representa una morbilidad del 82.35%

**GRÁFICO 8  
TIPO DE COMPLICACIONES**

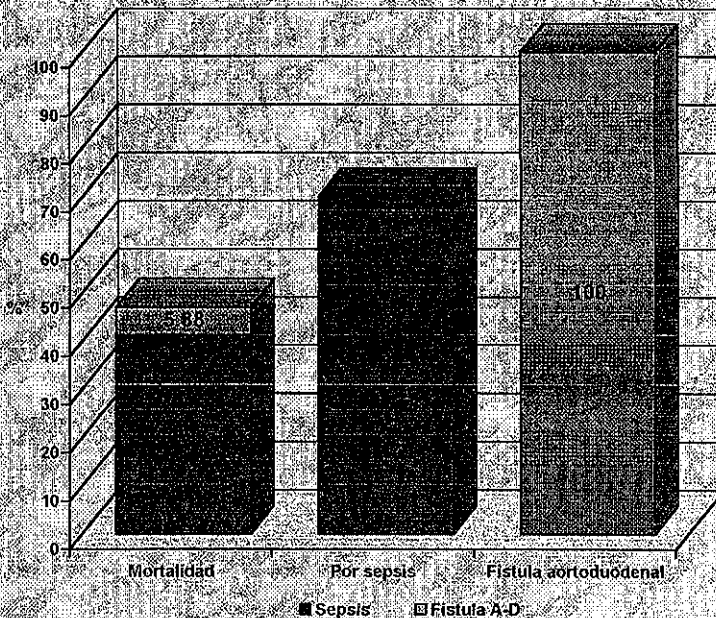


## MORTALIDAD

Tabla 9. Causas de defunción en pacientes con lesión duodenal

Factor desencadenante	Mejoría	Defunción	Total	Porcentaje
Sepsis	3	7	10	70
Fístula aortoduodenal	-	1	1	100

**GRAFICO 9**  
**MORTALIDAD EN PACIENTES CON LESIÓN DUODENAL**

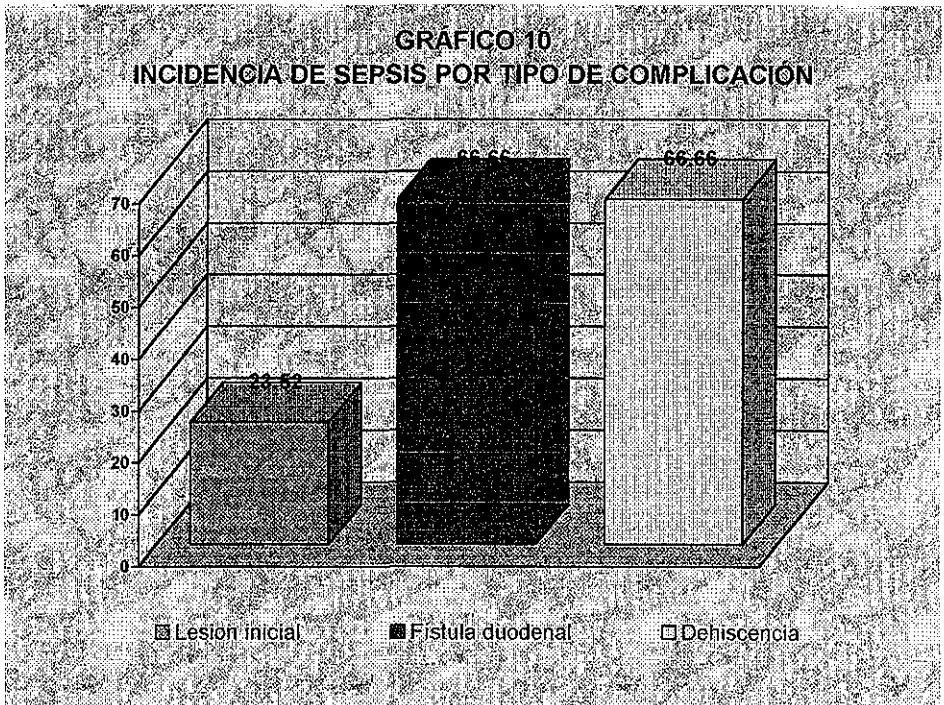


Se identificó una tasa de mortalidad del 47.05%, de la cual el 87.5% se debió a choque séptico y el 12.5% por choque hipovolémico. El 70% de los pacientes que desarrollaron sepsis fallecieron. Un paciente presentó fístula aortoduodenal, el cual falleció por choque hipovolémico.

## LESIÓN DUODENAL Y SEPSIS

Tabla 10. Factores desencadenantes de sepsis

Factor desencadenante	No de casos	Sepsis	Porcentaje
Atribuible a la lesión inicial	17	4	23.52
Fístula duodenal	6	4	66.66
Dehiscencia de línea de sutura	3	2	66.66



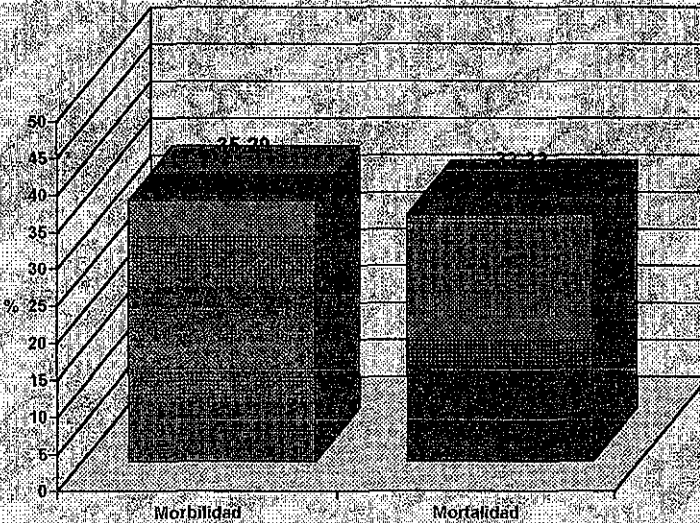


## MORBILIDAD Y MORTALIDAD POR FÍSTULA DUODENAL

Tabla 11. Morbi-mortalidad atribuible a fistula duodenal

Pacientes con fistula duodenal	Mejoría	Defunción	Total	Porcentaje
Fistula duodenal con sepsis secundaria.	2	2	4	66.66
Fistula duodenal sin sepsis secundaria.	2	-	2	33.33
Total	4	2	6	100%
Porcentaje	66.66	33.33	100%	

GRÁFICO 11  
MORBI-MORTALIDAD POR FÍSTULA DUODENAL



## BIBLIOGRAFÍA

1. Jurkovich, GJ. The duodenum and páncreas. En: Mattox K, Feliciano D, Moore E. Trauma. McGraw-Hill; 2000. p. 735-759.
2. Buckman RF, Badellino M. Injuries to the stomach and duodenum. En: Zuidema GD, Yeo CJ. Shackelford's: Surgery of the alimentary tract. 2002. Vol 2. p. 102-116.
3. Latarjet M, Ruiz Liard A. Duodenum PNA. En: Latarjet M, Ruiz Liard A. Anatomía humana. 1989. p. 1474-1492.
4. Carrillo E, Richardson J, Miller F. Evolution in the management of duodenal injuries. J Trauma 1996; 40(6): 1037-1046.
5. Degiannis E, Boffard K. Duodenal Injuries. Br J Surg 2000; 87(11): 1473-1479.
6. Timaran C, Daley B, Enderson B. Role of duodenography in the diagnosis of blunt duodenal injuries. J Trauma 2001; 51(4): 648-651.
7. Asencio J, Demetriades D, Berne J, Falabella A, Gomez H, Murray J, et al. A unified approach to the surgical exposure of pancreatic and duodenal injuries. Am J Surg 1997; 174(1): 54-60.
8. Astarcioglu H, Kocdor M, Sökmen S, Karademir S, Özer E, Bora S. Comparison of different surgical repairs en the treatment of experimental duodenal injuries. Am J Surg 2001; 181(4): 309-312.

9. Kajitani M, Wadia Y, Xie H, Hinds M, Shalaby S, Swartz K, et al. Use of a new elastin patch and glue for repair of a mayor duodenal injury. *ASAIO J* 2000; 46(4): 409-14.
10. Yin W, Huang S, Chang T, Lin P, Hsu Y, Chao K, et al. Transverse abdominis musculo-peritoneal flap for the repair of large duodenal defects. *J Trauma* 1996; 40(6): 973-976.
11. Scannell G. Time-limited pyloric exclusion in duodenal injuries. *J Trauma* 1998; 45(6): 1114.
12. Kralovic K, Gasparri M, Karmy-Jones R, Patton J, Obeid F. Choice of operation in high grade penetrating duodenal injury: The importance of anatomic location. *J Trauma* 1997; 43(1): 194.
13. Velmahos G, Kamel E, Chan L, Hanpeter D, Asencio J, Murray J, et al. Complex repair for the management of duodenal injuries. *Am Surg* 1999; 65(10): 972-975.
14. Kitanovic A, Djordevic R, Miladinovic M, Smiljkovic M, Stankovic D, Kulic V, et al. Duodenal injuries. *B J Surg* 1998; 85(2S): 106.
15. Burch J, Clifton L, Feliciano D, Richardson R, Martin R. Management of the difficult duodenal stump. *Am J Surg* 1991; 161: 522-526.
16. Timaran C, Martinez O, Ospina J. Prognostic factors and management of civilian penetrating duodenal trauma. *J Trauma* 1999; 47(2): 330-335.