Capítulo 15

Trauma duodenal y pancreático

Federico N. Mazzini

Duodeno

Introducción

El duodeno es un órgano mal diseñado para soportar los estragos del trauma. Situado en el retroperitoneo, las lesiones en el duodeno normalmente no se sospechan o se diagnostica tardíamente, mientras se abordan otras lesiones más evidentes. El duodeno presenta paredes delgadas y posee un suministro de sangre marginal compartido con el páncreas. Por tal motivo su cierre primario presenta una incidencia considerable de complicaciones y las resecciones parciales muchas veces son técnicamente dificultosas . Su fijación en la tríada portal y el ligamento de Treitz lo ve propenso a las lesiones por desaceleración. Además, es objeto de lesiones "*blow-out*" por ser, a veces, cerrado en su entrada (el píloro) y salida (la unión duodeno-yeyunal). El duodeno está rodeado de muchas estructuras vitales como la aorta, la vena cava inferior, vasos mesentéricos superiores, vasos portales, pedículo renovascular derecho, y la vía biliar. Al ser lesionadas, estas estructuras producen grandes cantidades de sangre y bilis que pueden oscurecer las lesiones de la pared duodenal.

Perspectiva histórica

Hay una escasez de reseñas históricas bien documentadas relacionadas con el manejo de las lesiones duodenales. El primer caso registrado de resultado exitoso de una lesión penetrante duodenal se le acredita a Larrey, cirujano francés que en 1811 informó el caso de un soldado de 17 años, que fue herido por una espada en el abdomen dos centímetros por encima del ombligo, que sobrevivió después de una evolución complicada. Durante la Guerra Civil Americana, se informaron cinco casos de soldados que sufrieron heridas duodenales por arma de fuego, con una tasa de mortalidad del 100% y ninguna intervención quirúrgica. La primera reparación quirúrgica exitosa de una ruptura duodenal fue comunicado en 1896 por Herczel, que reparó el duodeno lesionado de una mujer de 36 años de edad, después de un traumatismo cerrado. En 1901, Moynihan realiza el cierre de una herida duodenal y una gastroyeyunoanastomosis, con una prolongada supervivencia de 104 días y posterior muerte. Summers en 1947 describió lo que es tal vez el informe más antiguo y mejor documentado del tratamiento de una lesión retroperitoneal del duodeno causado por una herida de bala en la espalda. En este informe, Summers describió el mal resultado de un joven que sufrió una herida de bala calibre 38 de un revólver Colt. Describió la reparación de la herida duodenal mediante un abordaje posterior y el posterior fallecimiento del paciente 3 días más tarde. En el mismo documento, Summers también citó a Jaenel, quien informó 35 casos de lesión duodenal recolectadas de la literatura. En 1905, Godwin describe una serie de rupturas de duodeno y el yeyuno con una alta tasa de mortalidad y una segunda reparación quirúrgica exitosa. De la misma manera, comenzaron a aparecer otros informes esporádicos, incluyendo un artículo de Meerwine, quien comunicó otro resultado quirúrgico exitoso en 1907, y un artículo de Kanavel que informó sobre varios otros resultados exitosos. El enfoque no quirúrgico para el tratamiento de lesiones traumáticas en el abdomen prevaleció hasta la Primera Guerra Mundial I. En esta guerra, como en otras, al cirujano se le proporcionó la oportunidad de tratar a un gran número de heridos. Durante este período, la primera serie militar estadounidense fue compilada por Leei en 1927. Durante la Segunda Guerra Mundial, Cave informó lo que sigue siendo la serie militar más numerosa, que describe 118 casos. En 1955, Sako y col. comunicaron 17 casos de la experiencia de la guerra de Corea.

Anatomía del duodeno

El duodeno constituye el comienzo del intestino delgado, con una longitud total de 21 cm. Se divide en 4 porciones; la primera se extiende desde el píloro hasta el cruce de la vía biliar, la segunda lo hace desde la vía biliar hasta el límite inferior de la ampolla de Vater, la tercera involucra desde el límite inferior de la ampolla de Vater hasta el cruce de los vasos mesentéricos superiores y la cuarta (última) porción se extiende desde los vasos mesentéricos superiores hasta el ángulo de Treiz.

El duodeno es una estructura fija excepto su comienzo en el píloro y la la cuarta porción. Es

una estructura retroperitoneal, con la excepción del extremo proximal de la primera porción. Sus relaciones posteriores son la aorta, la vena cava, la columna vertebral, el riñón derecho y el músculo psoas. Por delante, sus relaciones son el hígado, el ángulo hepático del colon, el colon transverso y el estómago.
El duodeno comparte su irrigación con el páncreas. Los vasos que ofrecen la irrigación son la arteria gastroduodenal, las arterias pancreaticoduodenales superiores y las arterias pancreaticoduodenales inferiores, ramas de la arteria mesentérica superior.
La vía biliar transcurre por la cara posterior del duodeno, atravesando la cabeza pancreática, y desemboca en la segunda porción. Hay 3 variaciones anatómicas de la desembocadura de la vía biliar y del conducto de Wirsung. En el 85% de la población desembocan juntas a través de un mismo canal, 5% lo hacen juntas, pero mediante canales diferentes, y en el 10% las desembocaduras están completamente separadas.

Incidencia

Las lesiones duodenales son poco frecuentes, aunque no son raras en centros de trauma de alto volumen. La verdadera incidencia es difícil de estimar en la literatura.
La incidencia más acertada tal vez sea la publicada por Kelly y col. del año 1978, donde describen 34 lesiones duodenales en un período de 68 meses con una incidencia de 3,8%. Esta misma cifra fue validada más tarde por Levinson y col. en la que describe una incidencia de entre 3% y 5% de los traumas abdominales.

Mecanismo lesional

La mayoría de las lesiones duodenales son penetrantes o cerradas. Las penetrantes son establecidas por armas de fuego armas blancas, mientras que las cerradas ocurren como resultado de colisiones vehiculares, caídas o agresión interpersonal. Las lesiones penetrantes son las de mayor frecuencia. Analizando la literatura se evidencia una incidencia aproximada del 77% para las lesiones penetrantes. El mecanismo es por lesión directa de la pared duodenal o por medio de disipación de la energía cinética del proyectil.
En el caso de las lesiones cerradas, el mecanismo es debido aplastamiento, desgarro o estallido. La lesión por aplastamiento se da como consecuencia de una fuerza directa sobre el epigastrio (p. ej., volante del automóvil). Los desgarros se evidencian en situaciones de desaceleración brusca, como en las caídas, cuando la porción móvil se mueve sobre la porción fija del duodeno. Las lesiones por estallido se evidencian en situaciones de trauma directo en el epigastrio en el momento en el cual el duodeno se encuentra cerrado en su porción proximal por el píloro y en su porción distal por el ligamento de Treiz.
En relación a los pacientes pediátricos se debe tener presente que el 50 a 65% están asociados al abuso infantil, tienen todas presentaciones tardías, edad promedio de 2 – 3 años, un 55% tiene heridas asociadas.

Lesiones asociadas

Debido a sus relaciones próximas con otras estructuras, las lesiones asociadas son extremadamente frecuentes, en especial cuando el mecanismo penetrante se encuentra involucrado.
Analizando la literatura, se evidencian las lesiones asociadas en más del 80%, siendo el hígado la estructura más frecuentemente asociada, seguida del intestino delgado y el colon. Las lesiones vasculares venosas asociadas se ven en un 10% aproximadamente, siendo la vena cava inferior la más frecuente. Las lesiones vasculares arteriales se asocian en casi un 7% siendo la aorta la más frecuente.

Diagnóstico

El diagnóstico de la lesión duodenal debe requerir un alto índice de sospecha por parte del cirujano. Es importante tener en cuenta que cualquier retraso en el diagnóstico de estas lesiones conlleva un incremento en la morbimortalidad.
Debe llamar la atención del cirujano aquellos pacientes que sufrieron golpes directos en el epigastrio aunque estos hayan sido de poca magnitud, ya que en las condiciones fisiológicas correctas, estos pueden producir una lesión duodenal. Recordar que los pacientes que caen de alturas considerables pueden presentar lesiones por desaceleración.
Cuando se examina al paciente, es importante tener en cuenta que la localización retroperitoneal del duodeno puede impedir las manifestaciones tempranas. Si el paciente presenta dolor en el hipocondrio derecho o en el epigastrio, asociado al mecanismo correspondiente, debe ser estudiado en búsqueda de esta lesión.
El mejor estudio complementario para visualizar las estructuras retroperitoneales es sin duda la

tomografía computarizada (TC) con contraste oral y endovenoso, con fases arterial, venosa y excretora. Además se ha demostrado que es de gran utilidad en diagnosticar lesiones asociadas intraperitoneales. Es importante recordar que el paciente se debe encontrar hemodinámicamente estable para realizar su traslado al tomógrafo.

El páncreas lesionado o la rarefacción grasa por una perforación duodenal, puede no ser evidente, sobre todo en las primeras 8-12 hs.

Si en la TC se visualiza extravasación del contraste oral desde el duodeno asociado a hematoma retroperitoneal, no es necesario realizar más estudios y el paciente debe ser llevado a quirófano. Sin embargo, si la TC es dudosa, y el índice de sospecha es alto, se recomienda la realización de una seriada esofagogastroduodenal con contraste hidrosoluble para corroborar el diagnóstico.

A continuación se describe el protocolo técnico que debería ser usado para aumentar la utilidad del estudio (TABLA 1) y consedarciones generales sobre los hallazgos tomográficos en lesions duodenales y pancréaticas (TABLA 2 y 3).

Consideraciones generales de lesiones pancreáticas en TC	
Tipo de lesión	**Descripción**
Laceración/fractura/ transección	Regiones de hipoatenuación lineal, puede ser conminuta, con desplazamiento de estructuras. Laceración >50% del diámetro pancreático implica lesión ductal.
Contusión	Áreas difusas o locales de hipoatenuación no lineal.
Hematoma	Región hiperdensa dentro del parénquima pancreático.

TABLA 1 Protocolo técnico	
Región	Diafragma hasta trocanteres mayores
Contraste E.V.	100 ml, 3 ml/s, con 30 ml S.F. en bolo de empuje
Espesor de corte	1,25 mm
Espesor de reconstrucción	3.75 mm
Superposición	10 – 20%
Retardo de escaneo	70s
Tiempo de escaneo retardado	Si es necesario, 5 min.
Reconstrucción coronal	1.8 – 2,5mm

El páncreas realza con contraste antes que otros órganos frecuentemente lesionados en el traumatismo contuso. La fase óptima del parénquima pancreático se alcanza por lo general a los 35 – 40 segundos tras administrado el contraste endovenoso (EV). Además, se observa mejor en la fase venosa portal. Otra herramienta útil es solicitar la Reconstrucción Planar Curva para valorar la integridad del conducto pancreático. Con respecto al contraste oral,luego de las primeras horas del traumatismo, el uso de grandes volúmenes de contraste oral o bicarbonato de sodio es útil para distender las paredes del duodeno y aumentar la sensibilidad del estudio.

Puntos que pueden llevar a error:

A) Que la tomografía se haya realizado rápidamente tras la lesión y no se encuentren cambios. En este caso, ante duda (por cinemática o clínica), se sugiere realizar otra tomografía a las 24-48 hs (paciente hemodinámicamente normal).
B) Líquido libre peripancreático que debido a reanimación agresiva.
C) La atrofia pancreática, en ancianos o patología pancreática, puede dificultar la evaluación del conducto pancreático.
D) Pacientes delgados, con poco tejido adiposo retroperitoneal, puede llevar a disminución del contraste entre órganos adyacentes, dificultando la evaluación de alteraciones sutiles [27].
E) Hemoperitoneo por lesiones asociadas que dificulta la visualización del páncreas.
F) Las indentaciones propias el páncreas se interpreten como laceraciones o fracturas.

Puntos que pueden llevar a error:

A) Presencia de divertículo duodenal que simule aire retroperitoneal.
B) Hematoma retroperitoneal con origen no duodenal.
C) Engrosamiento de la pared duodenal difuso debido a resucitación agresiva.
D) Complejo de hipoperfusión intestinal (engrosamiento de asas > 3mm con realce, mucosa hiperdensa + colapso de vena cava inferior) por shock hemorrágico.

COLANGIOPANREATOGRAFÍA RETROGADA:

- Método más preciso para determinar lesión ductal. Su falta, disponibilidad y experiencia son determinantes de su uso. En el postoperatorio puede ser útil en la evaluación de lesiones inadvertidas.
- Cómo interpretamos los resultados?

Lesión de conducto pancreático	Escala lesional AAST	Tratamiento
Clase 1	I o II	No quirúrgica
Clase 2a **Clase 2b**	Sin relación Sin relación	No quirúrgica Laparotomía: drenaje
Clase 3a **Clase 3b**	III IV o V	Laparotomía: pancreatectomía distal Laparotomía: Pancreatico-yeyunosotmía, DPC.

Tratamiento quirúrgico

La confirmación de lesión duodenal o el alto índice de sospecha asociada a clínica abdominal, son indicaciones absolutas de exploración abdominal. Todos los pacientes deben ser evaluados y reanimados de acuerdo a las normas actuales de ATLS. El tratamiento antibiótico de amplio espectro debe comenzar previo al comienzo del procedimiento quirúrgico. La exploración abdominal debe ser realizada mediante una laparotomía mediana xifopubiana. Luego del ingreso a la cavidad abdominal, deben ser realizados el control del sangrado vascular o parenquimatoso, y el control de la contaminación. El duodeno debe ser examinado minuciosamente, con la visualización de sus 4 porciones. Los hallazgos intraoperatorios que deben hacer sospechar de una lesión duodenal son la crepitación alrededor del marco duodenal, el tejido paraduodenal manchado con bilis o la presencia de hematoma retroperitoneal perirrenal derecho. Ante estos hallazgos, el duodeno debe ser movilizado mediante la realización de la maniobra de Kocher y la maniobra de Cattel y Braasch. La maniobra de Kocher consiste en incidir en el peritoneo lateral a la segunda porción duodenal logrando así la movilización hacia medial de la segunda y tercera porción duodenal. Mientras el ayudante tracciona suavemente del duodeno, se diseca la región posterior del duodeno mediante tijera y disección roma. La sonda nasogástrica debe ser colocada pasando el píloro, permitiendo que el cirujano la toque en la primera porción duodenal. Esto permite reconocer el duodeno dentro de un gran hematoma y así evitar la posibilidad de lesionarlo. Para una correcta evaluación de la tercera porción duodenal es necesario realizar la movilización del ángulo hepático del colon mediante la realización de la maniobra de Cattell y Braasch. La cuarta porción duodenal puede ser visualizada mediante la sección del ligamento de Treitz. Una vez identificada la lesión, la reparación estará supeditada al grado lesional de acuerdo con la clasificación de la *American Association for the Surgery of Trauma Organ Injury Scale*, el tiempo de evolución y las lesiones asociadas. Aproximadamente entre el 75% y el 85% de las lesiones pueden ser resueltas mediante técnicas quirúrgicas simples. Deben utilizarse principios quirúrgicos básicos como el desbridamiento de la lesión y el cierre primario en 2 planos, el primer plano realizado con material reabsorbible y el segundo con material reabsorbible. Hay que tener en cuenta que el cierre primario de la lesión puede traer aparejado una estenosis duodenal. Para evitar esto, se recomienda que las lesiones longitudinales sean cerradas de manera transversal, siempre y cuando su longitud no exceda la mitad de la circunferencia duodenal. Luego se realiza el cierre primario, y la colocación de drenajes en el lecho quirúrgico es

Consideraciones diagnosticas generales en lesiones duodenales en TC.	
Contusión	Perforación
Engrosamiento focal de la pared >4mm	Discontinuidad de la pared duodenal
Imagen focal o difusa hiperdensa	Aire en retroperitoneo
Gas intramural (neumatosis)	Contraste libre en retroperitoneo
Liquido periduodenal	Líquido periduodenal
Rarefacción grasa	Rarefacción grasa
engrosamiento espacio pararrenal anterior(derecho)	engrosamiento espacio pararenal anterior derecho
Disminución de realce con contraste de pared duodenal.	

recomendado para todos los casos. Los drenajes deben ser aspirativos y nunca deben quedar en contacto con la línea de sutura.
En el pasado se han utilizado de manera sistemática técnicas de protección del cierre primario, como la duodenostomía a través de la lesión, o la descompresión a través de la colocación de una sonda transpilórica, o mediante la colocación de una duodenostomía retrógrada a través de una enterotomía y la colocación de una sonda de manera retrógrada en el duodeno. Sin embargo todas estas técnicas deben ser utilizadas según el criterio del cirujano y la lesión que presenta el paciente.
Cuando el defecto duodenal es demasiado extenso para realizar un cierre primario, se recomienda la utilización de un parche duodenal mediante la confección de una anastomosis en omega entre un asa proximal de yeyuno y la lesión. Esta anastomosis debe realizarse en dos planos previo un correcto desbridamiento del tejido duodenal.
Si la circunferencia completa del duodeno se encuentra comprometida, puede realizarse la resección y anastomosis termino-terminal de la porción duodenal. Esta técnica en más sencilla de aplicar en la primera, tercera y cuarta porción duodenal. Es posible hacerlo sobre la segunda porción duodenal, pero hay que tener en cuenta que técnicamente es más dificultosa debido al cuidado que hay que tomar para no lesionar la irrigación de la cabeza pancreática. En los casos en los que la lesión se encuentra cercana a la ampolla de Vater, es importante identificarla y mantenerla en la vista del cirujano mientras se realiza la reparación. Luego de finalizada la reparación se recomienda la colecistectomía y la realización de colangiografía intraoperatoria para certificar la indemnidad de la vía biliar. Otra técnica para realizar la reparación de las lesiones de la segunda porción duodenal, distales a la ampolla de Vater, es mediante la confección de una duodenoyeyuno anastomosis en omega (Figuras 15-1 y 2) o en Y de Roux.

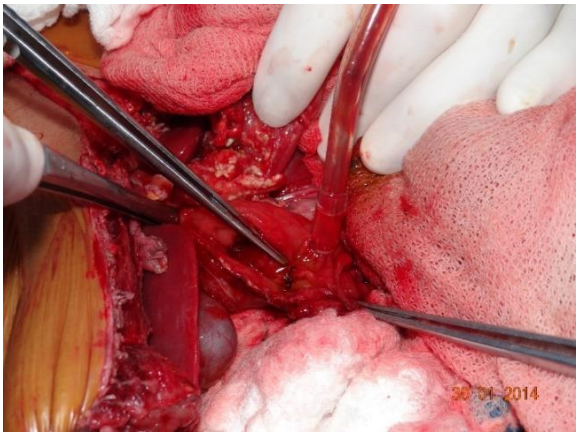


Fig. 15-1. Paciente de 16 años que sufrió estallido de tercera porción duodenal por trauma directo en el epigastrio. Se evidencia ampolla de Vater con salida de bilis.

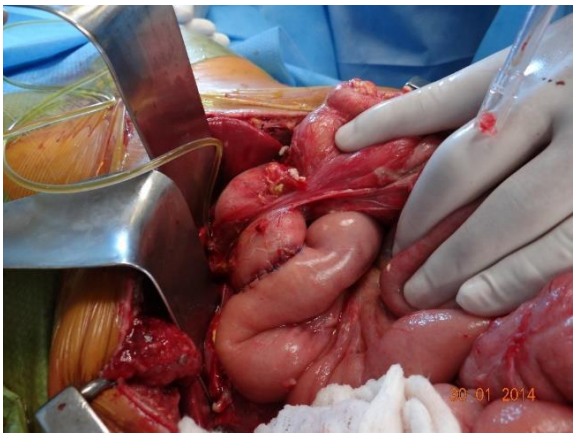


Fig. 15-2. Duodenoyeyunoanastomosis en omega, en la misma paciente de la Figura 18-1.

Los pacientes que presentan lesiones duodenales severas son candidatos para procedimientos más complejos como la exclusión duodenal. Son indicaciones para realizar estos procedimientos las lesiones OIS grado III y IV, las lesiones que son proximales a la ampolla de Vater, las lesiones que son reparadas luego de 24 h, las que son producidas por estallido o por proyectiles de alta velocidad y las que están asociadas con lesiones pancreáticas o de vía biliar. Este procedimiento consiste en la realización de una gastrotomía en el antro mediante la cual se realiza el cierre del píloro utilizando material de sutura irreabsorbible. Luego se procede a realizar una gastroenteroanastomosis en omega. Es de destacar que la lesión duodenal debe ser reparada mediante el cierre primario. Otra posibilidad de realizar el cierre pilórico es mediante la utilización de suturas mecánicas no cortantes.

Mortalidad

Las lesiones duodenales conllevan una mortalidad considerable. Series recientes indican que la tasa de mortalidad oscila entre el 6% y el 30%

Trauma pancreático

Anatomía

El páncreas yace transversalmente en el retroperitoneo. Mide ente 15 y 20 cm de longitud y aproximadamente 3 cm de ancho y 1,5 cm de espesor. Es un órgano fijo retroperitoneal. Se relaciona en su cara anterosuperior con el hígado, el duodeno, el píloro, el estómago y el bazo. En su cara anteroinferior se relaciona con el duodeno, el yeyuno y el bazo. Directamente anterior a él se encuentra el mesocolon transverso. Posterior al páncreas y en íntima relación se encuentra la aorta, la vena cava

inferior y los hilios renales, en especial el derecho. Además, posterior al cuello se encuentran los vasos mesentéricos superiores que luego bordean al páncreas por debajo, para luego transcurrir por delante del duodeno dividiendo la tercera de la cuarta porción.
El páncreas se divide en 5 sectores, la cabeza, el proceso uncinado, el cuello, el cuerpo y la cola. La cabeza se encuentra "enmarcada" por el duodeno, a nivel de la segunda vértebra lumbar y es el sector en relación con el hilio renal derecho y la desembocadura de la vena renal izquierda en la vena cava inferior. El proceso uncinado es una dependencia de la cabeza, ubicado inferior y posterior a ella. Su tamaño es variable y se localiza por detrás de la vena mesentérica superior.
El cuello del páncreas se define como la porción que se encuentra por delante de los vasos mesentéricos, encontrándose fijo por ellos y por el tronco celíaco. Por detrás del cuello es donde se forma la vena portal por el afluente de la vena mesentérica superior y el tronco mesaraicoesplénico.
El cuerpo del páncreas se encuentra a la altura de la primera vértebra lumbar y a la izquierda de los vasos mesentéricos. El borde superior de cuerpo se relaciona con el tronco celíaco y la arteria hepática a la derecha, y a la izquierda con los vasos esplénicos, que transcurren adheridos a este borde.
La cola del páncreas nace a la altura de la 12ª vértebra torácica. Es una estructura móvil, por lo cual su movilización es sencilla. El extremo se encuentra en relación con el pedículo esplénico lo que permite que las lesiones de estos 2 órganos sean muy frecuentes.
El conducto de Wirsung nace en la cola y transcurre por toda la glándula, hasta su desembocadura en le ampolla de Vater, por el eje longitudinal de la glándula, ligeramente posterior.
La irrigación del páncreas se origina del tronco celíaco y de la mesentérica superior. El duodeno y la cabeza del páncreas comparten la misma irrigación, provistas por las arcadas pancreaticoduodenales superior e inferior. La arteria pancreaticoduodenal superior es rama de la gastroduodenal y la inferior de la arteria mesentérica superior. Ambas se dividen en la superficie del páncreas en ramos anteriores y posteriores, anastomosándose entre sí y formando las arcadas pancreaticoduodenales. Otra arteria que irriga al páncreas es la arteria pancreática dorsal o de Testut. Esta yace posterior al cuerpo pancreático con un diámetro considerable, de aproximadamente 1,5 mm. La arteria esplénica hace su recorrido por el borde superior del cuerpo y la cola. Con un trayecto tortuoso, irriga al páncreas mediante el aporte de
4 a 10 ramas. La pancreática magna nace de la arteria esplénica, dando numerosas ramas en la cola del páncreas. Por último, la arteria pancreática caudal, rama de la gastroepiploica izquierda, contribuye con la irrigación caudal del páncreas.

Incidencia

Las lesiones pancreáticas son poco frecuentes, por lo cual su verdadera incidencia es difícil de saber. Se estima que la incidencia de las lesiones pancreáticas en la población civil ronda el 0,2% al 6% de los traumas abdominales, con una media de 3,8%. Esto se debe en principio a su ubicación retroperitoneal que le confiere un mecanismo de protección adicional, como se ve en la situación de duodeno.

Mecanismo lesional

Las lesiones penetrantes son las más frecuentes de observar. Estas son debido a heridas por arma de fuego, arma blanca, y en situaciones de guerra por fragmentos de explosivos. La mayoría de las lesiones cerradas ocurren por colisiones vehiculares o agresión interpersonal.
Se estima que las lesiones penetrantes ocurren en un 71% aproximadamente según la literatura. La relación entre penetrante y cerrado es de 3:1. De las lesiones penetrantes, el 76% son producidas por arma de fuego, 20% por arma blanca y un 4% por lesiones de escopeta. Con respecto a las lesiones cerradas, más del 80% son causadas por colisiones vehiculares. El resto son por agresión interpersonal y por otras causas.
El mecanismo de la lesión por trauma penetrante es la lesión del parénquima pancreático por un arma blanca o la disrupción y disipación de la energía cinética en el caso de las lesiones por arma de fuego. Al ser un órgano más fijo que el duodeno, es más susceptible de lesiones por aplastamiento contra la columna vertebral. Estas lesiones por aplastamiento son provocadas cuando una fuerza es ejercida en la pared abdominal y transmitida al páncreas haciendo que este sea aplastado contra la columna vertebral. Clásico ejemplo de esto son las lesiones provocadas por el impacto de volantes de automóviles o manubrios de motocicletas en el epigastrio.
Las fuerzas aplicadas al hipocondrio derecho deben hacer sospechar de lesiones de la cabeza pancreática, mientras que si estas fuerzas son aplicadas en el epigastrio debe hacer sospechar de lesiones en el cuello y el cuerpo. En el caso que estas fuerzas sean aplicadas en el hipocondrio izquierdo, la sospecha debe ser de una lesión pancreática en la cola.

Lesiones asociadas

El páncreas, por su estrecha relación con otras estructuras, es raro que sea dañado de manera única. Es más, las múltiples lesiones asociadas son la regla y no la excepción. Las lesiones aisladas son vistas con mayor frecuencia en el trauma cerrado y de localización en el cuello de la glándula.

El hígado es el órgano más frecuentemente lesionado seguido por el estómago, el bazo, el colon y el duodeno. Las lesiones venosas están asociadas en menos de un 6% de los casos, mientras que las lesiones arteriales se evidencian en aproximadamente el 4,5% de los casos.

Diagnóstico

Al igual de lo que ocurre con las lesiones duodenales, se debe tener un alto índice de sospecha para las lesiones pancreáticas. El cirujano debe comprender que el retraso en el diagnóstico de la lesión conlleva un aumento significativo de la morbimortaliad.

Se debe tener en cuenta que debido a su ubicación retroperitoneal dificulta la detección temprana de signos clínicos. Estos signos se expresarán cuando el hematoma y las enzimas pancreáticas sean volcadas a la cavidad peritoneal, generando así la irritación del peritoneo y los signos clínicos que lo manifiestan. Lamentablemente esta situación ocurre de manera tardía, después de haberse perdido un tiempo valioso.

En el examen físico la manifestación de dolor abdominal en hipocondrio derecho o epigastrio asociado a un mecanismo lesional acorde, debe hacerle sospechar la lesión pancreática. Por supuesto que la presencia de signos peritoneales indica lesión intraabdominal, no son órganos específicos, pero sí obligarán a una intervención quirúrgica inmediata.

Los estudios de laboratorio son de muy poca ayuda en el diagnóstico de la lesión pancreática. Durante muchos años, se ha considerado a la amilasemia como un test diagnóstico de esta lesión.

Luego de múltiples publicaciones sobre este tema a lo largo de los años, se ha llegado a la conclusión que solo el 25% de los pacientes con lesiones pancreáticas presenta hiperamilasemia preoperatoria. Estas mediciones de amilasemia no son sensibles ni específicas para el diagnóstico de una lesión pancreática, inclusive con la presencia de una disrupción completa del conducto de Wirsung.

Actualmente la tomografía computarizada (TC) es el estudio por imágenes de elección a la hora de diagnosticar una lesión pancreática. Es importante destacar que los hallazgos de lesión pancreática pueden ser sutiles en algunas oportunidades. El engrosamiento de las fascia lateroconal debe hacer sospechar la presencia de una lesión pancreática y esta debe ser intensamente investigada.

Los signos radiológicos a los que se debe estar atento son: fractura o hematoma del parénquima glandular, líquido libre intraperitoneal o retroperitoneal, líquido que separa la vena renal del parénquima pancreático, engrosamiento de la fascia lateroconal izquierda y hematoma retroperitoneal.

A pesar de que la TC es el método de elección para el diagnóstico de estas lesiones, los hallazgos pueden ser sutiles o pueden manifestarse tardíamente.

Desde el primer informe en la literatura en 1978, la colangiopancreatografía retrógrada endoscópica (CPRE) ha sido utilizada con mayor frecuencia en el trauma pancreático. Algunos autores sugieren la utilización rutinaria de la CPRE para descartar lesiones del conducto de Wirsung y poder seleccionar los pacientes para tratamiento no operatorio de la lesión parenquimatosa. En otro escenario donde puede ser utilizada la CPRE es de manera intraoperatoria. En varias circunstancias es dificultoso evaluar la indemnidad del conducto de Wirsung y así poder realizar la terapéutica adecuada. Por medio de la CPRE intraoperatoria se puede evaluar la anatamía del conducto de Wirsung.

Además de su uso diagnóstico, la CPRE puede cumplir un rol terapéutico en situaciones donde el conducto de Wirsung se encuentra lesionado. Es técnicamente dificultoso, pero factible de realizar, la colocación de stent ductal dentro del conducto de Wirsung para resolver la fístula pancreática.

Tratamiento quirúrgico

Ante la sospecha o la certeza de lesión pancreática, acompañada de la clínica abdominal, la laparotomía mediana xifopubiana es la indicación. Como es habitual en los pacientes traumatizados, su evaluación y reanimación deben ser realizadas de acuerdo con el protocolo del ATLS.

El abordaje quirúrgico inicial debe ser el mismo que con cualquier otro trauma abdominal; la incisión debe ser una laparotomía mediana xifopubiana, que permite la correcta evaluación de toda la cavidad abdominal. Una vez ingresado a la cavidad abdominal, el control de la hemorragia y de la contaminación debe ser la prioridad para luego continuar con una minuciosa exploración de la cavidad. El páncreas debe ser explorado de manera exhaustiva (cabeza, cuello, cuerpo y cola). Los hallazgos que deben hacer sospechar de una lesión pancreática son hematoma central retroperitoneal, manchas

biliosas, lesiones cercanas asociadas y edema o hematoma en la transcavidad de los epiplones.
El objetivo de una detallada exploración del páncreas es identificar la presencia o ausencia de lesión ductal. Esta exploración exhaustiva del páncreas requiere la combinación de varias maniobras quirúrgicas para así lograr una correcta exposición del páncreas, del duodeno y del retroperitoneo.
Recientemente Asensio y col. describieron un abordaje unificado para la exposición de las lesiones pancreáticas. Estas maniobras deben proveer visualización completa del páncreas, tanto en su cara anterior como posterior. La maniobra de Kocher se realiza incidiendo en el peritoneo lateral a la segunda porción duodenal. Con la ayuda del asistente, que tracciona la segunda porción duodenal "al cenit", el cirujano diseca la cara posterior de la segunda y tercera porción duodenal. Esta disección se realiza mediante la combinación de maniobras romas y de sección. Cuando un gran hematoma retroperitoneal se encuentra en el campo quirúrgico suele ser dificultosa la identificación del duodeno. Por tal motivo, se puede progresar un sonda transpilórica, así el cirujano mediante palpación puede identificar el duodeno. Esta maniobra debe ser lo más extensa posible, logrando la movilización completa de la cabeza del páncreas hasta los vasos mesentéricos superiores. Con esta maniobra se logra la palpación y la visualización de la segunda y tercera porción duodenal, tanto es su cara anterior como posterior, así como la cabeza del páncreas en sus dos caras y la vena cava inferior. Si se diseca el tejido pericava hacia cefálico se visualizará la vena cava suprarrenal. Durante esta maniobra el cirujano debe tener en cuenta la presencia de la vena gonadal izquierda que desemboca en la cara anterior de la vena cava para evitar su lesión.
La siguiente maniobra es la sección del ligamento gastrohepático para ingresar a la transcavidad de los epiplones. Esto es de utilidad para explorar el borde superior de la cabeza y el cuerpo, y la visualización de la arteria y vena esplénica. La sección del ligamento gastrocólico permite la exploración del borde inferior del páncreas en toda su extensión.
Cuando se encuentra una lesión en la cara anterior del cuerpo pancreático, el cirujano está obligado a descartar la lesión ductal. Esto requiere la exploración de la cara posterior del cuerpo y cola del páncreas. Esto se logra mediante la disección de la cara posterior, comenzando por el borde inferior del páncreas, mientras la glándula es elevada, permitiendo una palpación bimanual. Esta maniobra es dificultosa por la posibilidad de lesionar los vasos mesentéricos. Todas estas maniobras permiten evaluar la presencia o ausencia de lesión ductal. La visualización directa de la lesión ductal, fractura completa del páncreas, líquido pancreático en el lecho quirúrgico, laceraciones mayores a la mitad del diámetro de la glándula, debe hacer sospechar compromiso del conducto de Wirsung. Sin embargo hay circunstancias en la que el páncreas no puede ser evaluado minuciosamente. En esta situación está indicada la realización de una pancreatografía, que puede ser realizada a través de una colangiografía, punzando el conducto cístico. También puede ser realizada mediante una duodenotomía y canulación directa de la ampolla de Vater. El problema con esta última es la dificultad de visualizar la ampolla de Vater y el agregado de morbilidad de la duodenotomía con la posibilidad de una fístula duodenal. Algunos autores proponen la utilización de la CPRE, pero en estos pacientes ofrece dificultades porque debe llevarse a cabo en decúbito dorsal, posición que no es de elección en las CPRE electivas. Luego de diagnosticada la lesión pancreática, se debe evaluar su extensión. Situaciones que aumentan la mortalidad son la presencia de lesiones asociadas del duodeno y de la vía biliar. Otros factores importantes a tener en cuenta son: el mecanismo lesional, el tamaño y el sito de la lesión, la extensión de la destrucción tisular y el tiempo transcurrido desde la lesión y la reparación.
A su vez se recomienda utilizar la clasificación de la *American Associaton for the Surgery of Trauma – Organ Injury Scale* ya que sirve para identificar las lesiones de bajo grado que pueden resolverse con maniobras simples, dejando los procedimientos más complejos para los grados más altos.
Se han descrito muchos procedimientos para la reparación de las lesiones pancreáticas. Aproximadamente el 60% de todas las lesiones pancreáticas pueden ser resueltas solamente con drenaje externo, de preferencia drenaje aspirativo.
Previo a decidir qué tipo de reparación se debe hacer, el cirujano debe elegir si va a realizar una cirugía de control de daño, qué tipo lesión tiene frente a él, las lesiones asociadas, en especial de la vía biliar y el duodeno. Las contusiones, desgarros capsulares y pequeñas laceraciones pancreáticas deben ser tratados con drenaje externo únicamente. No se recomienda el cierre de la cápsula pancreática ya que se ha demostrado la formación de pseudoquiste luego de este cierre. Toda lesión que involucra el parénquima glandular debe ser revisada minuciosamente en busca de lesión del conducto de Wirsung. Una vez excluido esto, se recomienda la rafia simple con sutura no reabsorbible para aproximar los bordes de la lesión. La pancreatorrafia disminuye las posibilidades de fístula.
En el caso de las lesiones pancreáticas con lesión del Wirsung la técnica elegida de ser una técnica resectiva. Si la lesión es a la izquierda de los vasos

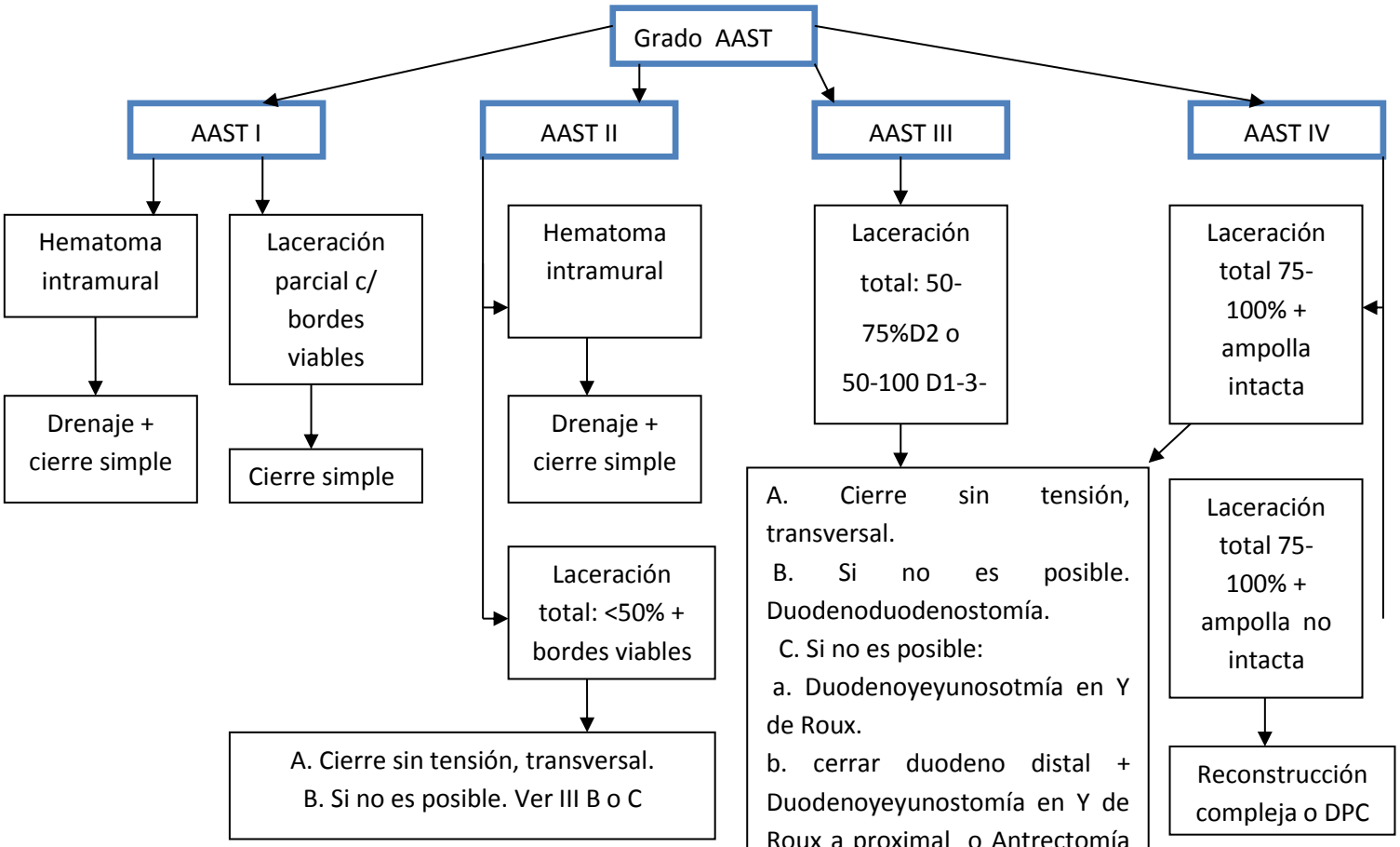
mesentéricos, la elección es la pancreatectomía distal con o sin preservación de bazo, dependiendo del estado hemodinámico del paciente, ya que la preservación conlleva un incremento significativo del tiempo quirúrgico. En el caso que la lesión sea a la derecha de los vasos mesentéricos, el cirujano debe plantearse si realiza un drenaje extenso de la cabeza del páncreas, en conocimiento de la elevada posibilidad de quedar con un fistula pancreática, con todo lo que eso significa, o realizar una duodenopancreatectomía cefálica con una mortalidad del 30 al 40%.

Las lesiones pancreaticoduodenales son poco frecuentes. La gran mayoría son como consecuencia de lesiones por arma de fuego y están acompañadas por varias lesiones asociadas. Los pacientes con lesión pancreática de Grado II o superior con lesiones asociadas como la vía biliar, más del 75% de la circunferencia duodenal de la primera o segunda porción, o retardo en la reparación de más de 24 h son candidatos a reparaciones complejas como la exclusión duodenal.

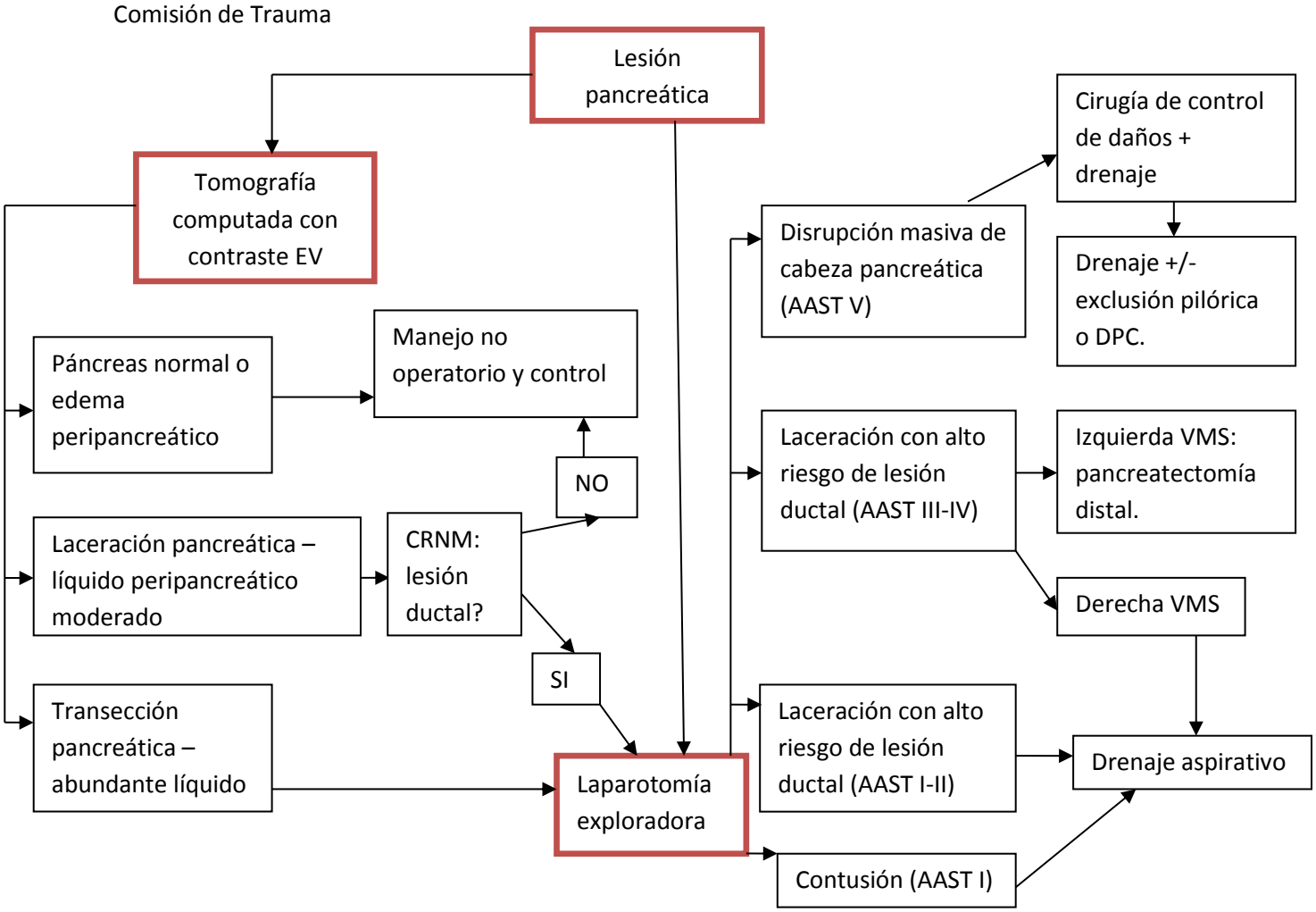
Mortalidad

Las lesiones pancreáticas traen aparejadas una mortalidad significativa. Ninguna serie publicada hasta el momento da un porcentaje certero de mortalidad. Se estima la mortalidad en 19,1%, con un rango que va desde el 5% al 54%

Algoritmos



Lesiones duodenales. Modificado de AAST.



Lecturas recomendadas

Asensio J, Demetriades D, Berne J, et al. A unified approach to the surgical exposure of pancreatic and duodenal injuries. Am J Surg 1997; 174:54-60.

Asensio J, Rodriguez A, Bauza G, Vu T, Mazzini F, Herreria F, Peitzman A. Abdominal Trauma. Britt, L, Peitzman A, Barie P, Jurkovich J, Acute Care Surgery, LWW 2012.

Biffl W, Duodenum and Pancreas, Mattox, K. Moore, E. Feliciano, D. Trauma Seventh Edition. Mc Graw Hill. 2012

Clements R, Reisser JR. Urgent endoscopic retrograde pancreatography in the Stable trauma patient. Am Surg 1996; 62:446-8.

Degiannis E, Levy RD, Velmahos G, et al. Gunshot injuries of the head of the pancreas: conservative approach. World J Surg 1996; 20:68-72.

Farrel RJ, Krige EJ, Bornman PC, et al. Operative strategies in pancreatic trauma. Br J Surg 1996; 83:934-7.

Oreskovich MR, Carrico CJ. Pancreaticoduodenectomy for trauma: A viable option? Am J Surg 1984; 147:618-23.

Patton J Jr, Lyden SP, Croce MA, et al. Pancreatic trauma: a simplified management guideline. J Trauma 1997; 43:234-41.

Smith DR, Stanley RJ, Rue LW III. Delayed diagnosis of pancreatic transection after blunt abdominal trauma. J Trauma 1996; 40:1009-13.

Timberlake GA. Blunt pancreatic trauma: experience at a rural referral center. Am Surg 1997; 63:282-6.

Wong Y, Wang L, Lin B, et al. CT grading of blunt pancreatic injuries: prediction of ductal disruption and surgical correlation. J Comput Assist Tomogr 1997; 21:246-50.

Yaffe MB, Brandt CP, et al. Pancreatic trauma: a ten-year multi-institutional experience. Am Surg 1997; 63:598-604.

Young P Jr, Meredith JW, Baker CC, et al. Pancreatic injuries resulting from penetrating trauma: a multi-institutional review. Am Surg 1998; 64:838-44.