

Capítulo 13

Trauma esplénico

José Guillermo Aiello

En el trauma abdominal cerrado, el bazo es el órgano más frecuentemente lesionado, con una incidencia que varía entre el 30 y 45%.

El enfoque diagnóstico y terapéutico de estos pacientes ha tenido un cambio y una evolución importante en los últimos años, desde la exploración física hasta la tomografía computarizada (TC) para el diagnóstico, y desde la esplenectomía reglada a todos los pacientes independientemente del grado de la lesión hasta el manejo no operatorio, pasando por la esplenectomía parcial, la embolización, el uso de adhesivos biológicos y la esplenorrafia.

En la actualidad, la conservación del bazo, tanto mediante el tratamiento no operatorio como la cirugía conservadora, es la modalidad terapéutica más aceptada en los casos de traumatismos cerrados y penetrantes que afectan a este órgano. La indicación de la conservación del mismo se basa en sus funciones inmunológicas y en la experiencia acumulada en cirugía pediátrica, que demuestra que es posible la cicatrización del órgano y la recuperación de su función inmunológica.

Las mejores técnicas en los métodos de radiodiagnóstico permiten valorar de manera precisa el grado de las lesiones y seleccionar pacientes para el tratamiento no operatorio, evitando laparotomías innecesarias, y realizar su seguimiento evolutivo. La esplenectomía no es inocua; se ha relacionado con hemorragias y la necesidad de transfusiones, la formación de abscesos postoperatorios de la cavidad esplénica residual y mortalidad por sepsis en pacientes esplenectomizados con un riesgo estimado del 0,5-1% en adultos, pero alcanzando el 50% en niños.

Perspectiva histórica

Galeno (130 a 200 d.C.) describió al bazo como un “órgano de misterios” («Organum plenum mysterii»). Aristóteles (384 a 322 a.C.) sospechó que el bazo no era necesario para la vida. Gayo Plinio Segundo, conocido como Plinio el Viejo, en el siglo I, postuló “que el peso del bazo estorbaría para la rapidez de los corredores” y podría “extraerse del cuerpo por una incisión”. En el Talmud Babilónico (siglos II al IV) se mencionó que participaba en la risa y el humor. Como se pensó que ésta era un “proceso de aseo”, se pensó que el bazo “limpiaba la sangre y el espíritu de sustancias no claras y oscuras”.

El bazo era considerado por Diógenes, Hipócrates, Platón y Galeno como un órgano para la conservación de la homeostasia y el equilibrio emocional, como un receptáculo para la bilis negra y como un equivalente del hígado, con igual importancia.

Galeno postuló que el bazo era una parte del tracto digestivo, con un conducto que lo conectaba con el hígado.

En 1686 Malpighi demostró la estructura folicular y trabecular del bazo, que tenía su propia circulación arterial y venosa. A mediados del siglo XII Maimónides renovó el concepto de función hemopurificadora del bazo.

La primera esplenectomía registrada fue realizada por una esplenomegalia en una mujer napolitana en 1549 por Adrian Zacarelli. La primera esplenectomía parcial exitosa por traumatismo fue realizada por Franciscus Rosetti en 1590. Por lo tanto, la esplenectomía parcial para traumatismo precedió a la esplenectomía total para traumatismo, realizada por primera vez por Nicolaus Matthias en 1678 en Capewton, Sudáfrica, en un bazo que protruyó a través de una herida en el flanco izquierdo. Durante las dos primeras décadas del siglo XX, comenzaron a aparecer personas que defendían el uso de un taponamiento del órgano y se anunció el éxito de la reparación con sutura. En 1895 Zikoff, en Rusia, realizó la primera reparación exitosa de un bazo traumatizado.

En 1896 Lamarchia consiguió conservar un bazo mediante la sutura de la cápsula. Spencer Wells, Billroth, Volkman, Martin, Pean, Czerny y Trendelenburg comunicaron esplenectomías realizadas con éxito. Dretzka en 1930 y Mazel en 1932 describieron la reparación esplénica con puntos simples de catgut crómico en las lesiones transversas.

Antes del comienzo del siglo XX, Ehrlich y Vulpus fueron los primeros en sugerir que el bazo podía tener un papel en la resistencia a las infecciones. Durante muchos años se ha considerado el papel del bazo en relación con la infección. En 1919 Morris y Bullock llevaron adelante experimentos controlados con un bacilo de la peste de las ratas, y arribaron a la conclusión de que la esplenectomía le “roba al organismo su resistencia”. O'Donnell publicó el primer caso humano de sepsis fulminante postesplenectomía en 1929. Sin embargo, hasta hace relativamente poco tiempo, la mayoría de los médicos y cirujanos creían que la esplenectomía no comprometía las defensas del huésped contra la infección. La primera de las comunicaciones recientes fue la de King y Shumacker en 1952, quienes informan una susceptibilidad elevada a la infección en los niños. Luego en 1973, la revisión bibliográfica de Singer destacó que la sepsis fue 58 veces más frecuente en pacientes esplenectomizados, en comparación con la población general.

Otros autores confirmaron la posibilidad de sepsis y muerte en niños, por una sepsis fulminante después de la esplenectomía.

Como causa de muerte, la sepsis es 200 veces más común en pacientes esplenectomizados que en la población general.

Los patógenos más comunes son *Streptococcus pneumoniae* y otras especies de estreptococos, *Neisseria meningitidis*, *Haemophilus influenzae*, *Escherichia coli* y *Staphylococcus spp.*

El cambio de paradigma en el tratamiento quirúrgico fue el que realizaron los cirujanos brasileños Marcel Campos Christo y León Morgenstern, en las décadas de 1960 y 1970. Realizaron publicaciones sobre esplenectomías parciales en pacientes con trauma y sobre la esplenectomía segmentaria reglada, primero en animales y luego aplicaron esas técnicas a ocho pacientes con lesiones esplénicas. “La esplenectomía parcial sistemática debe emplearse en las lesiones traumáticas limitadas a un segmento vascular”.

Esas publicaciones sobre la conservación esplénica en el traumatismo atrajeron la atención no sólo de los cirujanos pediátricos, sino también de los cirujanos generales.

La angiografía con la posibilidad de embolización esplénica para el tratamiento de lesiones traumáticas del bazo fue propuesta por Sclafani en 1981, tanto como un procedimiento diagnóstico como una conducta terapéutica. Durante las décadas de 1980 y 1990 se introdujeron las grapadoras para la resección parcial del bazo. Después del inicio de la era laparoscópica, no pasó mucho tiempo hasta que Delaitre comunicó la primera esplenectomía por ese método.

Anatomía y fisiología

El bazo está localizado en el hipocondrio izquierdo, bajo la cúpula diafragmática, posterior. Cubierto por la parrilla costal por delante y lateralmente, es relativamente móvil, lo cual explica que colisione con la pared en los movimientos de deceleración. Está cubierto por una cápsula frágil de 1 ó 2 mm. de espesor.

Su peso es de 100 a 250 gr.; tiene forma ovoide con su eje mayor oblicuo de arriba hacia abajo, paralelo a la dirección de la 9^{na} o la 10^{ma} costilla. Está cubierto por el peritoneo dentro de una doble capa, con excepción del hilio, y con medidas aproximadas de 12 cm. de longitud, de 6 cm. de ancho y de 3 cm. de espesor en el adulto.

Ligamentos del bazo

Su posición es conservada por cuatro ligamentos. El mesenterio dorsal del embrión es el punto de partida de los ligamentos y epiplones esplénicos. Después de separarse en 2 hojas, el mesenterio rodea al bazo y produce sus dos ligamentos principales, que son el epiplón gastroesplénico y el ligamento esplenorrenal, y además los demás ligamentos de esta víscera: el ligamento frenoesplénico y el esplenocólico.

El epiplón gastroesplénico está situado entre el estómago y el bazo; su doble pliegue peritoneal une la curvatura mayor del estómago al hilio esplénico, por donde transcurren los vasos cortos contiene y los vasos gastroepiploicos.

El ligamento frenoesplénico, o suspensorio del bazo, une este órgano con el diafragma; es avascular, pero en ocasiones puede contener una rama de la arteria diafragmática inferior izquierda, por lo que es conveniente ligarlo al realizar la movilización bazo.

El ligamento colicoesplénico, o esplenocólico, es avascular y es un resto del extremo izquierdo del mesocolon transversal que generó una zona de unión secundaria a la porción inferior del bazo. Hay que tener sumo cuidado al realizar las movilizaciones colónicas, ya que su tracción lesiona el polo inferior del bazo con la consiguiente hemorragia.

Ligamento esplenorrenal: con su doble pliegue peritoneal, que va de la cola del páncreas al hilio esplénico, contiene la arteria y la vena esplénicas. Luego se extiende desde el bazo hasta el riñón izquierdo, donde une a ambos órganos en la celda subfrénica izquierda. Es el más importante de los ligamentos del bazo, y depende de su mayor longitud la más fácil movilización del órgano cuando se realiza la esplenectomía.

Celda esplénica: el espacio ocupado por el bazo que queda vacío después de su extirpación está compuesta por:

- Arriba: (atrás, afuera) por diafragma
- Abajo: colon transversal
- Atrás: por la celda renal izquierda
- Adentro: por el epiplón gastroesplénico y el pancreatocoesplénico

El conocimiento de la vascularización del bazo es esencial para entender las posibilidades de sutura y sección (esplenectomía parcial).

El bazo recibe la irrigación a partir de la arteria esplénica, rama del tronco celíaco; tortuosa, transcurre por el borde posterosuperior del páncreas, da la arteria gastroepiploica izquierda y luego se divide en 5 a 6 ramas, dos que alimentan la curvatura mayor gástrica y la polar superior que da los vasos cortos al estómago e irriga el polo superior del bazo; las restantes van directamente al bazo. Habitualmente única, se divide a una distancia variable (entre 0,5 y 4 cm) del hilio, en 6 a 36 ramas llamadas segmentarias, antes de penetrar perpendicularmente en el parénquima. Cada arteria segmentaria se divide en arterias trabeculares que atraviesan la cápsula, dividiéndose después en dos arterias foliculares, habitualmente en un plano horizontal al eje mayor del bazo. La vascularización venosa acompaña la vascularización arterial.

Durante las secciones del bazo, el cirujano debe intentar quedar en un plano perpendicular al eje mayor del órgano. La vena esplénica tiene su origen en tres ramas principales, recibe las venas gástricas cortas y la vena gastroepiploica izquierda y discurre por el mesogastrio a lo largo de la cara posterior del páncreas. La vascularización intrínseca posee una segmentación vascular que delimita dos hemibazos irrigados de forma independiente de las arterias polares mediante cada una de las dos arterias terminales, y separadas por un plano avascular perpendicular al eje mayor del bazo. Cada hemibazo está vascularizado por una

serie de arterias penetrantes que constituyen territorios vasculares superpuestos «como pila de platos» y raramente anastomosados entre ellos. La segmentación venosa es idéntica a la segmentación arterial. Esta disposición vascular «metamérica» condiciona la posibilidad de realizar esplenectomías parciales programadas. Debido a la microcirculación esplénica (Figura 13-1A), existen relaciones íntimas entre la fibra reticuloendotelial (pulpa roja) y las células inmunocompetentes (pulpa blanca). Es a este nivel del bazo donde los antígenos circulantes, extraídos de la circulación, son presentados a los linfocitos responsables de la respuesta inmune. El bazo filtra también las bacterias y las células senescentes o enfermas.

- El bazo es fuente de IgM y de tuftsin, proteína opsónica que interviene en las propiedades bactericidas y fagocitarias de los neutrófilos polinucleares. Finalmente, el bazo es fuente de properdina, que actúa en la activación del complemento.

- Para asegurar sus funciones con eficacia, el bazo debe guardar una vascularización fisiológica, con arterias centrales, un drenaje portal (rol del sistema kupferiano del hígado) y una cantidad de parénquima suficiente, la «masa crítica», evaluada entre el 30 y el 50%.

No existe prueba de que la esplenosis postraumática, los bazos accesorios (25% de la población), el autotrasplante e incluso la vacunación, intervengan de modo protector, y si se aplican estos métodos, la protección conseguida no es la de un bazo normal (Figura 13-1B). El papel protector del bazo parece haber sido puesto en duda; sin embargo, la mayor parte de los autores intentan conservar el máximo de parénquima esplénico en caso de traumatismo.

Mecanismo lesional

- Trauma cerrado.
- Trauma abierto.
- Iatrogénico.

Diagnóstico y evaluación inicial

La evaluación y el manejo inicial del paciente con traumatismo esplénico comienzan con la revisión primaria del soporte vital avanzado en trauma (normas del ATLS).

Las lesiones observadas en la piel y las fracturas subcostales en el área esplénica hacen sospechar lesiones en el bazo.

Antecedentes y mecanismo lesional

Cuadro clínico: varía de acuerdo a la gravedad y las lesiones asociadas.

Va desde el paciente asintomático hasta la taquicardia e hipotensión, cuadro que presenta la mayoría de los pacientes con trauma esplénico. Éste se puede acentuar al elevar la cabecera de la cama del paciente.

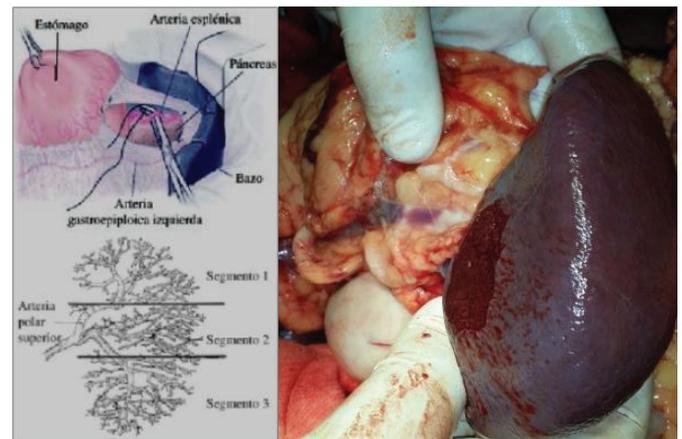


Fig. 13-1. A. Anatomía y microcirculación del bazo. B. Vista macroscópica de un bazo extirpado.

El dolor generalizado se observa en 1/3 de los pacientes y se localiza preferentemente en el hipocondrio izquierdo. Puede presentarse el signo de Kehr (dolor en el hombro izquierdo por irritación diafragmática y del nervio frénico), que aumenta con el paciente en posición de Trendelenburg. A la palpación se puede observar el signo de Ballance (matidez en hipocondrio izquierdo). También se puede evidenciar el signo de la matidez cambiante de Charles Ballance: existe matidez en ambos flancos, pero mientras que la del costado derecho puede ser desplazada, la del costado izquierdo permanece fija. Este signo se explica por la existencia de sangre en la cavidad abdominal, parte de la cual se ha coagulado en las vecindades del bazo herido. Casi nunca se encuentra una masa palpable en el hipocondrio izquierdo, pero si está presente y se expande, es de gran ayuda.

Valoración del trauma esplénico

Ante la sospecha de una posible lesión esplénica, el siguiente paso es valorar el grado de afectación del bazo.

Grados

Las clasificaciones que se adoptan en la actualidad para categorizar cada tipo de lesión esplénica son: la Organ Injury Scale (Revisión 1994) propuesta por el comité de la Asociación Americana para la Cirugía del Trauma, el Abdominal Trauma Index (ATI), y el perfil anatómico y la clasificación internacional de enfermedades (ICD) con mapeo informático de las regiones corporales y los valores de gravedad (ICD-9 ICD-10), que se describen en el Cuadro 13-1.

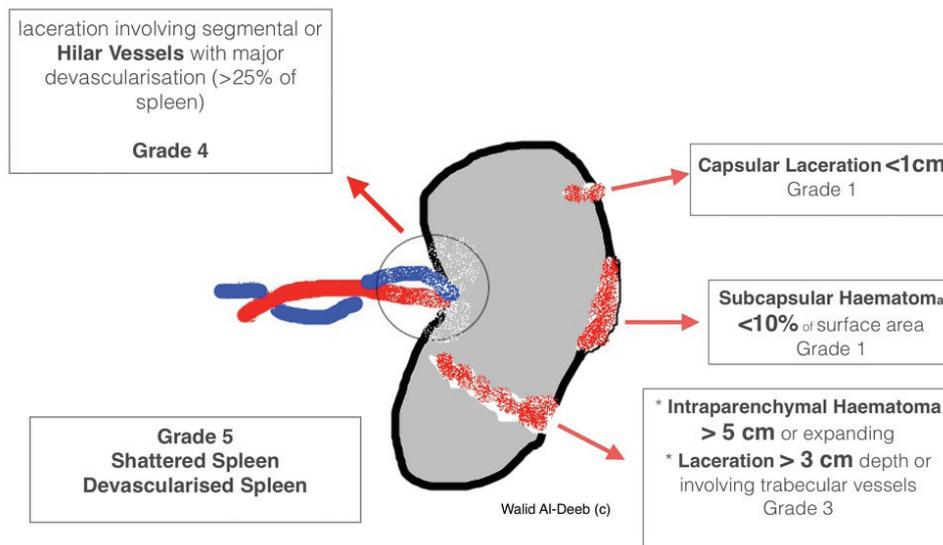
Con el ICD-10 se debe usar suplementariamente: 0, sin herida abierta en la cavidad abdominal; 1, con herida abierta en la cavidad abdominal.



Fig. 13-2. Lesión grado II, laceración. Desgarro capsular de 1-3 cm de profundidad en el parénquima, sin afectar los vasos



Fig. 13-3. Lesión grado V, vascular. Lesión vascular hiliar con devascularización.



Cuadro 13-1. Spleen Injury Scale (Revisión 1994)

GRADO	TIPO DE LESIÓN	DESCRIPCIÓN DE LA LESIÓN	ICD-9	ICD-10	AIS 2005
I	HEMATOMA	Subcapsular < 10 % de la superficie	864.01/865.11	S-360	2
	LACERACIÓN	Desgarro capsular < 1 cm de profundidad en el parénquima	864.02/865.12		
II	HEMATOMA	Subcapsular del 10 al 50% de la superficie intraparenquimatoso < 10% de diámetro	864.01/865.11	S-360	2
	LACERACIÓN	Desgarro capsular de 1 a 3 cm de profundidad en el parénquima sin afectar los vasos trabeculares	864.02/865.12	S-360	2
III	HEMATOMA	Subcapsular >50 % de superficie o expansivo, ruptura subcapsular, o hematoma intraparenquimatoso < 5cm expansivo	865.03	S-360	3
	LACERACIÓN	> de 3cm de profundidad o afectación de los vasos trabeculares con devascularización > 25 %	865.03	S-360	3
IV	LACERACIÓN	Afectación de los vasos segmentarios o hiliares	865.13	S-360	4
V	LACERACIÓN	Destrucción completa del vaso	865.04	S-360	5
	VASCULAR	Lesión vascular hiliar con devascularización	865.14	S-360	5

*Avanzar un grado para lesiones múltiples hasta el grado III.

Diagnóstico

El método diagnóstico de elección es la tomografía axial computarizada (TAC), siempre y cuando el paciente se encuentre hemodinámicamente normal. El uso de la TAC ha contribuido al desarrollo del tratamiento no operatorio (TNO) del bazo: se ha descrito en algunas series un aumento del TNO del 11 al 71% para el mismo grado de lesión. El uso dual de fase arterial y venosa tiene una sensibilidad del 90% para la identificación del pseudoaneurisma, del 97% para el

sangrado activo y del 99% para el hematoma periesplénico.

Radiología

Radiografía de tórax (Figura 13-4). Aunque de por sí no permite establecer el diagnóstico, es muy útil para determinar costillas fracturadas en el lado izquierdo, burbujas de aire en el tórax compatibles con hernia intratorácica, elevación del diafragma izquierdo o derrame pleural.

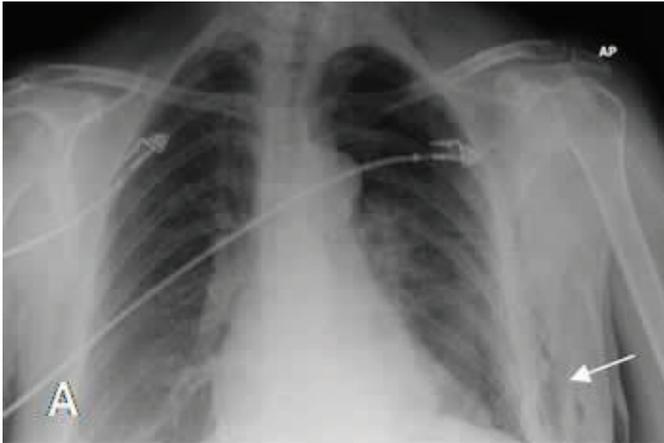


Fig. 13-4. Radiografía de tórax.

La radiología de abdomen es inespecífica y sólo aporta signos indirectos: elevación del diafragma, desplazamiento medial de la cámara gástrica, distensión refleja del estómago, descenso del marco colónico.

Se requieren al menos 800 mL de sangre para poder ser evidenciados en la radiografía convencional; se encuentra abolición de la sombra del psoas, posiblemente la renal y una imagen como en vidrio esmerilado.

Lavado peritoneal diagnóstico (LPD): es altamente sensible, con un alto índice de laparotomías no terapéuticas; a pesar de los estudios alternos en trauma abdominal, en recientes estudios autores recomiendan el LPD cuando se sospecha lesión de víscera hueca y los hallazgos de la ecografía, la TC y el examen físico no son concluyentes. En el paciente inestable o con ecografía y TC indeterminadas, el LPD es la modalidad diagnóstica de elección.

Ecografía focalizada para trauma (*Focused Assessment with Sonography for Trauma*) (FAST)

Ecografía (Figura 13-5): método extraordinariamente eficaz para detectar la presencia de líquido intraabdominal, aunque carece de especificidad para predecir el origen del sangrado. No permite determinar el grado de compromiso del órgano.

- **Ventajas:** preciso, rápido, No invasivo, repetible, portátil. No utiliza medio de contraste ni radiación, es seguro en embarazo, coagulopatías y cirugías previas.
- **Desventajas:** no determina la etiología exacta del líquido libre intraperitoneal. Es dependiente del operador. Problemas técnicos: obesidad, aire subcutáneo, gas intestinal, no diferencia entre sangrado y ascitis, no evalúa el retroperitoneo.

Permite evaluar el líquido alrededor del bazo y en la gotera parietocólica derecha. No muestra sangrado activo. Es muy útil en forma seriada.



Fig. 13-5. Ecografía abdominal que muestra líquido periesplénico.

Pacientes hemodinámicamente anormales con *focused abdominal sonography for trauma* (FAST) positivo requerirán intervención quirúrgica con alta probabilidad de esplenectomía.

Tomografía computarizada

La TAC con contraste endovenoso es actualmente el método de elección en los paciente con traumatismo abdominal cerrado y hemodinámicamente normales, debido a la velocidad de la exactitud diagnóstica y a su naturaleza no invasiva.

La administración endovenosa de medio de contraste y la selección de fases de realización posterior, son actualmente la mejor manera de evaluar las lesiones esplénicas. El parénquima esplénico muestra un realce heterogéneo en la fase arterial debido a las diferencias de presión entre las pulpas, mostrando imagen moteada.

En la fase portal las presiones se equiparan entre las pulpas y la imagen es más homogénea.

La exploración de 5 minutos luego de la administración de un medio de contraste permite diferenciar entre una lesión vascular contenida, como un pseudoaneurisma o una fistula arteriovenosa, de una fuga, como la hemorragia activa. Valora además la función real y la integridad de las vías excretoras urinarias.

El uso de una TC de fase simple no difiere mucho de una ecografía correctamente realizada

La evaluación del paciente con traumatismo abdominal mediante tomografía computada con la administración intravenosa de medio de contraste (Figuras 13-6 y 13-7) se ha convertido en el estándar de oro para el diagnóstico de las lesiones de órganos sólidos, ya que permite la correcta valoración del grado de la lesión, la determinación del sitio de sangrado activo, y de manera semicuantitativa la cantidad de hemoperitoneo.

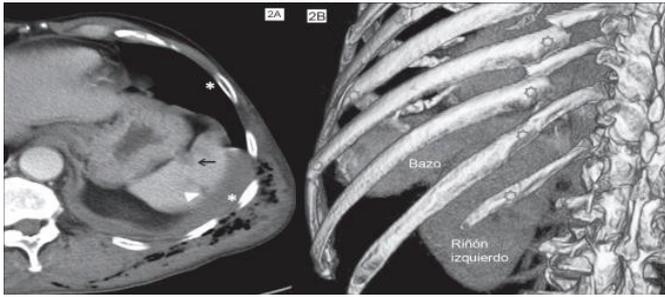


Fig. 13-6. A. Imagen transversal en fase portal; laceración esplénica de grado I en la cara diafragmática del bazo (flecha a) y aéreas hipodensas de morfología irregular compatibles con contusiones (flecha corta). Enfisema subcutáneo y hemoneumotórax (*). B. En la vista posterior, reconstrucción 3D de múltiples fracturas costales (*) y la relación con el bazo.

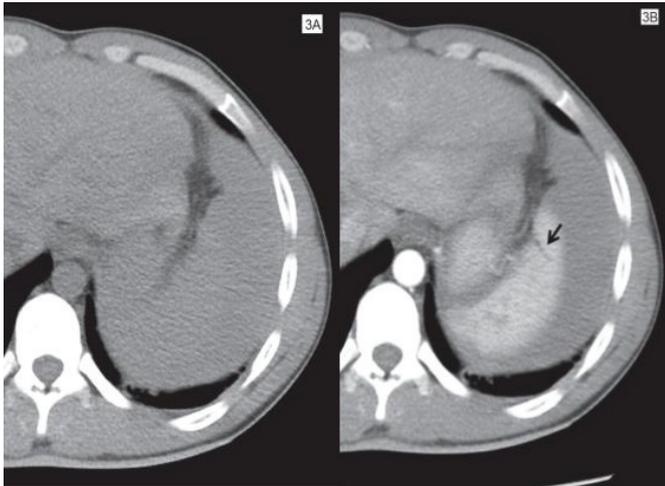


Fig. 13-7. A. En la primera imagen transversal de fase simple no se puede diferenciar la sangre de la masa esplénica. B. En la segunda imagen transversal de fase arterial se observa una laceración grado II y el hemoperitoneo periesplénico.

Tratamiento conservador

Tratamiento no operatorio

El tratamiento no operatorio (TNO) de los traumatismos cerrados del bazo ha sido cada vez más utilizado.

Combinando todos los métodos de conservación (operatorios y no operatorios), se obtiene una tasa de conservación esplénica del orden del 80 al 90%.

Para indicar una conducta no operatoria se deben reunir las condiciones siguientes:

- Traumatismo no penetrante
- Normalidad hemodinámica
- Lesión esplénica única
- Documentación de la herida esplénica por técnicas por imágenes
- Ausencia de lesiones abdominales asociadas de importancia
- Paciente alerta
- Seguimiento y control estricto
- Necesidad <2 unidades de sangre
- Ausencia de antecedentes cardiovasculares, respiratorios o renales

Motivos de exclusión

- Alteración de la conciencia (traumatismo craneal, shock, intoxicación alcohólica o drogas, enfermedad mental, etc.)
- Hemoperitoneo importante.
- Lesión esplénica sin precisión morfológica.
- Peritonismo.
- Necesidad de anticoagulación (miembro inmovilizado, etc.).

Este tratamiento debe ser interrumpido de inmediato ante la aparición de signos de inestabilidad hemodinámica o de compromiso peritoneal.

Método

Reposo absoluto en cama (hospitalización obligatoria, preferentemente en una unidad de cuidados intermedios). Por lo menos tres exploraciones físicas abdominales al día, vigilancia de la presión arterial, de la frecuencia cardíaca y de las características del pulso cada tres horas durante 48 horas; cada 6 horas durante 72 horas; y a continuación tres veces al día. Un laboratorio sanguíneo con hematocrito diario, ecografía con repetición de las exploraciones ecográficas los días 1, 3, 6, 10, y después cada 15 días hasta la normalización (examen al tercer mes), y abstención de ejercicio físico y de deportes de contacto durante tres meses.

Reglas de suspensión de tratamiento no operatorio

Se debe detener el TNO y operar en caso de:

- Necesidad de transfundir durante 24 horas para mantener una presión arterial máxima superior a 90 mmHg, corregir una anemia inferior a 9 g/100 ml o un hematocrito inferior al 30%.
- Persistencia de un íleo intestinal o de una distensión gástrica más allá de 48 horas (a pesar de una aspiración nasogástrica).
- Aumento de la hemorragia intraperitoneal (ecografía y/o TC).
- Empeoramiento de la lesión evaluada mediante ecografía y/o TC (lesiones llamadas expansivas).
- Aparición de signos de irritación peritoneal.

Este tratamiento debe ser interrumpido de inmediato ante la aparición de signos de inestabilidad, anormalidad hemodinámica o compromiso peritoneal.

El TNO en las lesiones esplénicas debe considerarse sólo en lugares que cuenten con la capacidad de monitoreo y evaluaciones clínicas permanentes y quirófano disponible para realizar intervenciones quirúrgicas urgentes

Algunos autores sugieren que el tratamiento no quirúrgico de las lesiones esplénicas de grado IV en el traumatismo abdominal cerrado es seguro cuando se sigue un protocolo rígido.

Angiografía

En los últimos años comenzó a utilizarse como complemento del tratamiento conservador, tanto como un procedimiento diagnóstico y como una conducta terapéutica, con el fin de identificar la pérdida arterial hemática, asegurar su detención y aumentar las posibilidades de conservar el bazo. Hay publicaciones que destacan la importancia de su uso dentro del área de emergencia.

No hay parámetro claro para su indicación. Algunos autores la realizan en la mayoría de las lesiones esplénicas. Otros, en cambio, sólo la utilizan en lesiones con abundante hemoperitoneo, o en imágenes de tomografía computada (TAC) con lesiones vasculares, pérdida de medio de contraste o lesiones esplénicas de alto grado, o en pacientes que durante el curso del TNO presentan una caída de los parámetros hemodinámicos, descenso del hematocrito o hallazgos tomográficos o pseudoaneurismas de la arteria esplénica.

La embolización se usa después de documentar una lesión vascular, pero aun sin ella puede también realizarse con la sola presencia de lesiones esplénicas de importancia considerable. La embolización es particularmente beneficiosa en las injurias con grado III o mayor según la clasificación de la AAST, que previamente requerían laparotomía (con posible esplenectomía) y en donde era más probable que fracasara el tratamiento no operatorio.

Técnica

Se selecciona un vaso sanguíneo, generalmente en la región inguinal, utilizando anestesia local. A continuación se introduce un catéter por el que se inyecta medio de contraste para localizar la arteria esplénica y sus ramas.

Posteriormente se avanzará el catéter hasta las arterias lesionadas y se introducirán distintos materiales (líquidos, partículas, dispositivos metálicos, Gelfoam®, etc.), solos o combinados. Actualmente hay dos técnicas de embolización arterial esplénica (EAE):

La embolización arterial esplénica proximal (EAEP) y la embolización distal superselectiva (EDS).

En la embolización arterial esplénica proximal (EAEP), se localiza la arteria esplénica con un catéter (cuyo extremo se ubica más allá del origen de la arteria pancreática dorsal) y se colocan las espirales (coils) embolizantes para obstruir el flujo sanguíneo. El equivalente quirúrgico de este procedimiento es la ligadura de la arteria esplénica. La EAEP promueve la hemostasia, causando una reducción en la presión sanguínea intraesplénica, y ayuda fundamentalmente a la formación de coágulos y a la hemostasia esplénica. La perfusión del bazo es mantenida a través de una red colateral arterial, que se desarrolla después de la embolización.

En la embolización distal superselectiva (EDS), se coloca un microcatéter tan cerca como sea posible del sitio de sangrado. La embolización se realiza utilizando una o más espirales pequeñas y/o partes de Gelfoam®. Esta técnica logra la hemostasia de las partes lesionadas, mientras pre-

serva la perfusión del bazo restante; sin embargo, puede ocurrir un sangrado subsiguiente porque algunas lesiones vasculares, como los pseudoaneurismas, pueden al comienzo no ser detectadas por el vasoespasmo arterial. La embolización distal (EDS) puede estar asociada con infartos esplénicos más frecuentes y más grandes que en la embolización proximal (EAEP).

Complicaciones

Resangrado, que puede volver a embolizarse o que puede requerir una esplenectomía para su tratamiento definitivo. Colección purulenta en el bazo, que requiere cirugía para su drenaje.

Riesgos de la embolización esplénica

A pesar de la adecuada elección de la técnica y de su correcta realización, pueden presentarse efectos adversos, tanto los derivados de toda intervención, y que pueden afectar a todos los órganos y sistemas, como los debidos a la patología preexistente del paciente (diabetes, cardiopatía, hipertensión, edad avanzada, anemia, obesidad, etc.), y los específicos del procedimiento.

Los beneficios que se pretende conseguir con esta intervención superan los posibles riesgos: Por el medio de contraste.

Reacciones alérgicas, que pueden ser:

- Leves: náuseas, vómitos, urticaria.
- Graves: disnea, arritmias cardíacas, nefropatías.
- Muerte (1 de cada 100.000 pacientes).

Por la técnica:

- Trombosis en el vaso elegido.
- Sangrado por el sitio de punción con hematoma.
- Como consecuencia de la intervención, podrían aparecer síntomas tales como malestar, fiebre, dolor, náuseas y vómitos, que pueden persistir varios días.
- Tromboembolismo, que puede conducir a complicaciones graves.
- Absceso esplénico, neumonía, derrame pleural o sepsis generalizada.
- Lesión de los vasos esplénicos (disección, rotura), lo que podría requerir tratamientos adicionales e incluso intervención quirúrgica.
- Hemorragia en el bazo o alrededor del mismo (hemoperitoneo), que podría requerir cirugía.

Estas complicaciones se resuelven con tratamiento médico, pero pueden llegar a requerir cirugía en casos extremos. Ningún procedimiento invasivo está absolutamente exento de riesgos importantes, incluyendo la muerte.

Lo que no se ha podido dilucidar al momento es la función esplénica posembolización.

La angiografía y embolización de la arteria esplénica (Figura 13-8) en los traumatismos cerrados del bazo es un



Fig. 13-8. Angiografía de la arteria esplénica

Técnica

Incisión mediana supraumbilical con una completa exposición del lecho esplénico. Feliciano insiste en que para su correcta realización debe movilizarse el bazo, con excepción de las lesiones del polo inferior, que pueden repararse sin la movilización total del mismo. La luxación esplénica debe ser realizada en forma cuidadosa, dado que existe el riesgo de aumentar las lesiones del bazo provocando una fragmentación o mayor desgarrado de la capsula. En los adultos es necesaria la liberación de los ligamentos esplenocólico y freno-esplénico para obtener mejor visión de las lesiones y poder repararlas en su totalidad.

La ligadura de la arteria esplénica, después de empaquetar el órgano, se realiza para poder controlar el sangrado.

Se realiza la apertura del ligamento gastrocólico para el acceso a la transcavidad de los epiplones, la identificación de la cola del páncreas y, sobre su borde superior, la identificación de la vena esplénica, la que se disecciona en un segmento de 3 a 4 cm, refiriéndose con cinta umbilical; posteriormente, se identifica y secciona la arteria esplénica, de ser posible hasta su bifurcación en ramas que se dirigen a los vasos cortos y al hilio esplénico, ligándose esta última exclusivamente. En los casos en que no fuese posible no hay mayor problema, ya que las arterias polares pueden recibir riego a través de los vasos cortos por redistribución del flujo de la curvatura mayor del estómago.

La arteria esplénica puede ser fácilmente localizada en el borde superior del páncreas. La oclusión digital inicial de la misma permitirá ver el alcance de la lesión al disminuir el flujo, y determinará la conducta a seguir. Se retiran los coágulos para apreciar la extensión en superficie y profundidad. Se resecan los tejidos desvitalizados y se realiza una nueva inspección, que permitirá adecuar la técnica a emplear en cada caso.

La técnica de esplenorrafia más común es la que utiliza sutura simple (por lo general catgut crómico o poliglactina), con o sin la adición de agentes hemostáticos tópicos.

La esplenorrafia puede realizarse con seguridad. El riesgo de resangrado es prácticamente nulo cuando el bazo ha sido movilizado y se visualiza totalmente durante la reparación con puntos simples, con o sin la adición de agentes tópicos.

La *Society of American Gastrointestinal and Endoscopy Surgeons* (SAGES) acepta la laparoscopia diagnóstica como método factible y seguro si se aplica en pacientes de trauma seleccionados. Incluye a aquellos pacientes con normalidad hemodinámica, con lesiones en la región toracoabdominal izquierda y con sospecha de lesión intraabdominal no diagnosticada mediante técnicas de imagen. Es de suma importancia contar con la experiencia necesaria en esta técnica para evitar pasar por alto lesiones. Es imprescindible la realización de más estudios para situar el papel de la laparoscopia en el tratamiento de los pacientes politraumatizados.

procedimiento mínimamente invasivo de gran valor. Evita laparotomías y colabora con la conservación del bazo, sobre todo en pacientes con lesiones asociadas que aumentan la morbimortalidad (traumatismos de cráneo o de tórax), donde la cirugía agravaría su pronóstico general. Las indicaciones de la angioembolización incluyen :

Absolutas

- Grado IV y V en ausencia de otras lesiones en pacientes normales hemodinámicamente.
- Extravasación de contraste endovenoso periesplénico.

Relativas

- Grados I, II y III en presencia de indicios de extravasación de contraste durante la exploración con la TAC.
- Lesión intravascular esplénica asociada (Pseudoaneurisma o fístula arteriovenosa).
- Hemoperitoneo moderado
- Disminución de los niveles de hemoglobina durante el manejo conservador.

Manejo quirúrgico

La elección del tratamiento quirúrgico no siempre conlleva esplenectomía. Existe la opción de cirugía con preservación del bazo, siempre y cuando el paciente se encuentre hemodinámicamente normal y se indique la laparotomía por otras lesiones asociadas

Esplenorrafia

Son técnicas quirúrgicas desarrolladas para conseguir la hemostasia de una superficie esplénica sangrante, sin resección.

Estas técnicas consisten también en la aplicación, a veces combinada, de agentes hemostáticos tópicos o de superficie, sutura directa del órgano y empleo de hilos de sutura aislados o en combinación con material autólogo o protésico, que sin sutura directa logra una compresión hemostática de la zona sangrante.

Hemostasia esplénica: adhesivos hemostáticos

Adhesivos hemostáticos: salvo determinadas erosiones superficiales, estos agentes no están indicados en forma aislada, sino en asociación con diferentes procedimientos de resección, complementando la hemostasia por ligadura o electrocoagulación de la superficie de sección. Combinados con sutura directa del órgano, permiten controlar la mayor parte de las lesiones.

Agentes biológicos

El polvo de colágeno microfibrilar polimerizado tiene gran afinidad por las superficies húmedas y actúa estimulando la actividad plaquetaria. El colágeno microfibrilar (CMF) deriva del corion bovino y está disponible en forma de polvo (Avitene®), que es un material seco, blanco, de apariencia esponjosa, que se amolda bien a las superficies irregulares. El colágeno microfibrilar también existe como esponja (Avitene Ultrafoam®) y como almohadilla (Instat®). Una modificación en la aplicación de este agente es asociándole celulosa oxidada de polímero (la unidad es el ácido polianhidroglucurónico, Surgicel®).

El uso de hemostático tópico absorbible, en forma de esponja de gelatina absorbible (Spongostan®), actúa como efecto físico. Provee absorción, barrera al flujo sanguíneo y una matriz para la formación de coágulos.

Tissucol® (concentrado de proteínas humanas coagulables, Baxter®) contiene fibrinógeno y trombina humana, dos componentes que se encuentran en la sangre y que al ser combinados forman fibrina. De esta manera, se imita el proceso de coagulación. Tiene como inconvenientes que debe ser preparado en condiciones fisiológicas de 37°C y se debe disponer de un calentador y un agitador.

Agentes sintéticos

Los cianoacrilatos son monómeros líquidos que forman rápidamente polímeros en presencia de agua y, consecuentemente, pegan rápidamente las superficies adyacentes entre sí.

Sutura Quirúrgica

A pesar de la friabilidad del tejido esplénico, que durante años llevó a los cirujanos a ver al bazo como una "bolsa amorfa de capilares" por lo cual su sutura ocasionaría mayor hemorragia, hoy con mejores suturas y agujas de mayor precisión, de fino calibre y atraumáticas, es factible su sutura con total seguridad.

Algunos autores afirman que aun la hemorragia más severa puede ser tratada mediante sutura, teniéndose en cuenta una serie de consideraciones técnicas. La hemostasia de todos los vasos individualizables en la superficie cruenta deberá ser lograda ligándolos correctamente mediante lazadas finas de material reabsorbible. Actualmente se utilizan las de catgut cromado y las de ácido poliglicólico o

poliglactina de 3/0 o 4/0, con aguja redonda y atraumática. Se debe retirar transitoriamente el clampeo de la arteria esplénica para poder identificar con mayor seguridad los puntos sangrantes. Siempre se debe acompañar de una aspiración continuada. Cada punto se deberá colocar con técnica fina delicada y en un área con cápsula intacta. La tensión de los nudos será mínima, evitando tracciones para no desgarrar el parénquima.

La sutura deberá comprometer la totalidad del espesor de la solución de continuidad en profundidad, para evitar así la formación de hematomas intraesplénicos y espacios muertos. Las heridas parenquimatosas profundas deberán ser expuestas para asegurar su hemostasia y no colocar puntos en forma ciega. Las indicaciones de sutura directa son las laceraciones lineales y las estrelladas.

Las laceraciones lineales, verticales o transversales, responden a heridas por arma blanca o a traumatismos cerrados. Cuando responden a traumatismos cerrados, característicamente atraviesan el eje horizontal del bazo en sus sectores medio y anterior. Su extensión es variable, pudiendo ir de una simple lesión capsular a una fractura total del órgano.

Las heridas a través de estos planos, si no involucran el hilio, producen un traumatismo vascular mínimo y usualmente no lesionan ninguna arteria segmentaria mayor. Cuando este tipo de lesiones compromete el hilio o los vasos segmentarios, es poco probable lograr la reparación mediante una sutura aislada.

La hemostasia seguramente exigirá la individualización de la arteria segmentaria lesionada y su ligadura. Ésta dará como resultado el infarto de un sector esplénico en mayor o menor grado, siendo preferible entonces la esplenectomía parcial del área desvitalizada.

Las laceraciones estrelladas generalmente responden a traumatismos cerrados o heridas por proyectiles. Su sutura exige la eliminación de tejidos desvitalizados y coágulos. Si se trata de lesiones profundas y su ubicación es cercana al hilio, en general requieren un procedimiento de resección. Las heridas superficiales, con una profundidad que no exceda los tres milímetros, pueden ser reparadas mediante sutura directa a puntos separados o en forma continua; está indicado la compresión con agentes hemostáticos tópicos tipo esponja de gelatina absorbible (Spongostan®); su empleo, en asociación con sutura directa de la cápsula, constituye un método de tratamiento eficaz y seguro.

Las suturas simples que se utilizan son en puntos separados (en X o en U) o en surget. Como medidas asociadas a la sutura y tendientes

a lograr un mayor control de la hemostasia, se ha descrito la aplicación de adhesivos tópicos previa o posteriormente a la colocación de la sutura, así como la realización de suturas apoyadas con colgajos de epiplón pediculizados y tampones de gelatina espumosa absorbible (Gelfoam®) o láminas de politetrafluoroetileno (Teflón®). Éstas tienen la finalidad de evitar el desgarramiento capsular, mejorando el enfrentamiento del parénquima esplénico en la profundidad sin fragilizar la cápsula.

Diferentes técnicas

Técnica de Dretzka: establece los principios para la esplenorrafia moderna y recomienda el empleo de una sutura suave, con puntos de colchonero verticales y empleando catgut crómico.

Técnica de Matzel: a esta misma técnica adiciona una sutura continua de catgut crómico fino en la cápsula esplénica. (Figura 13-9).

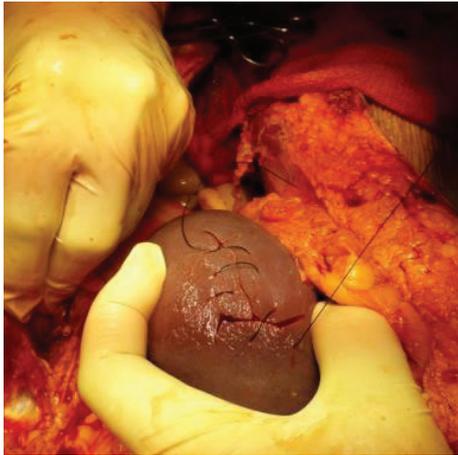


Fig. 13-9. Técnica de Matzel.

Técnica de Morgenstern y Sherman: se usa una sutura a puntos separados simples de catgut anudados luego de tratar la superficie cruenta con adhesivos hemostáticos (Figura 13-10).

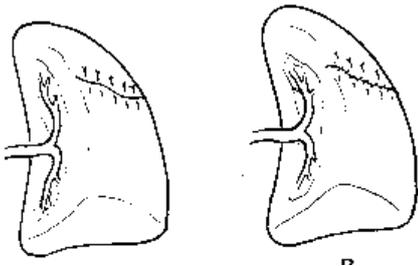


Fig. 13-10. Técnica de Morgenstern y Sherman.

Técnica de Ratner: se realiza primero el desbridamiento de la lesión y se la trata mediante puntos separados isquemiantes en X o en ocho alternando con puntos simples, ambos de catgut crómico. (Figura 13-11).

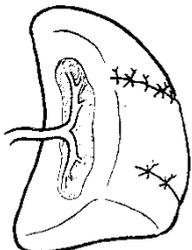


Fig. 13-11. Técnica de Ratner.

Técnica de LaMura: se realiza la colocación de puntos simples con catgut crómicos anudados sobre el órgano y dejando las lazadas sin cortar, para ser anudadas nuevamente sobre un colgajo de epiplón pediculizado que cubre la sutura, eliminando de esta manera la fina sutura capsular. (Figura 13-12).

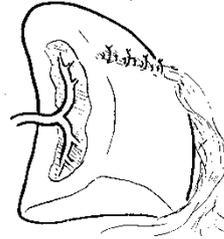


Figura 13-12. Técnica de LaMura. A. Esquema. B. Fotografía

Técnica de Burrington: se recubre la lesión con epiplón y se lo asegura en su sitio con puntos simples de catgut crómico. (Figura 13-13).



Fig. 13-13. Técnica de Burrington.

Técnica de Boles: se realiza la colocación de puntos en "U" horizontales apoyados y atados con trozos de Teflón. (Figura 13-14).

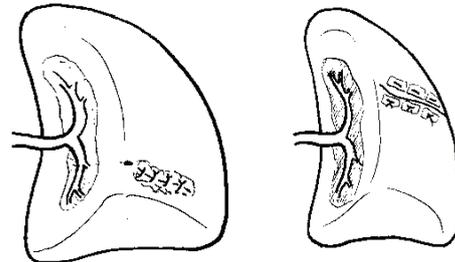


Fig. 13-14. Técnica de Boles.

La ligadura de la arteria esplénica ha sido recomendada como un método complementario a la sutura en aquellos casos en los cuales el clampeo transitorio de la misma no ha ocasionado una isquemia importante del bazo.

Técnica de Sherman: combina la ligadura de la arteria a nivel del hilio esplénico con una sutura de catgut crómico a puntos separados colocados en "U" vertical. (Figura 13-15).

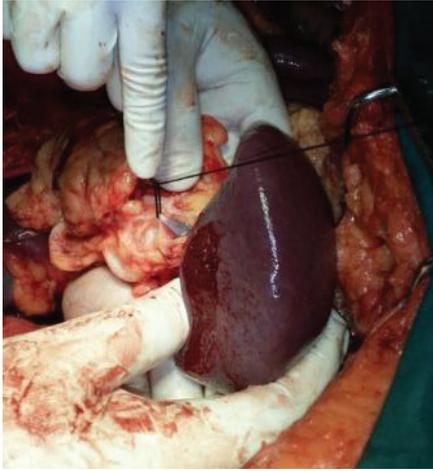


Fig. 13-15. Técnica de Sherman. Se identifica la arteria y se repara la vena esplénica.

Técnica de Lynn: los puntos separados se realizan asociando una maniobra adicional hemostática, que consiste en la colocación de una aguja de punción lumbar, la cual se introduce perpendicularmente al plano de la herida esplénica, se electrocoagula la aguja y posteriormente se enhebra con un hilo de catgut crómico antes de retirar la misma. Se repite este procedimiento varias veces hasta lograr dos hileras paralelas de cuatro a seis hilos cada una, orientados perpendicularmente al plano de la lesión. Los hilos se atan por sus extremos, con lo cual se logra una hemostasia adecuada, devolviendo al bazo su anatomía normal. (Figura 13-16).

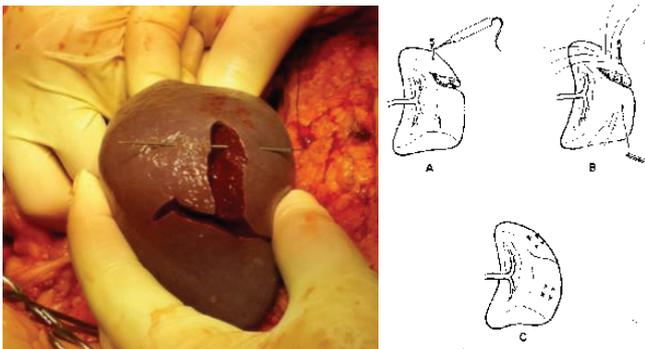


Fig. 13-16 A y B. Técnica de Lynn.

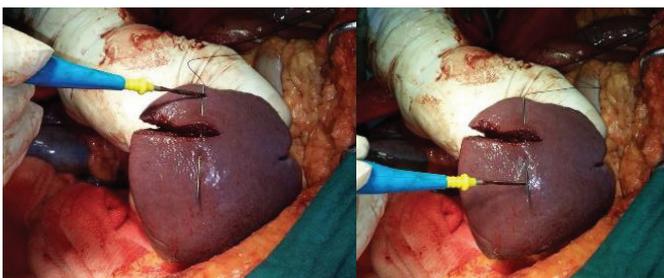


Fig. 13-16 C y D. Técnica de Lynn.

Técnica de Leonard: realiza el tratamiento de las laceraciones verticales como horizontales; se procede ligando la arteria esplénica a nivel del hilio permitiendo el control del sangrado, y se envuelve completamente al bazo con epiplón vascularizado que se fija con lazos de catgut crómico alrededor del órgano. (Figura 13-17).

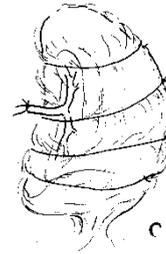


Fig. 13-17. Técnica de Leonard.

Técnica de Butain: se envuelve el bazo en una cesta o escalerilla confeccionada con ácido poliglicólico o poliglactina. Para ello, se toman dos hebras del hilo de 45 cm de longitud cada uno y se los une entre sí en forma paralela mediante puentes del mismo material, de modo tal que la separación entre las hebras largas sea de 2 o 3 cm, dependiendo del tamaño del bazo. Se colocan seis o siete de estos "peldaños" espaciados rodeando totalmente al órgano. Confeccionando de esta manera una escalera con el hilo de sutura, se procede a "enlantar" el bazo con ellas, atando luego los dos extremos de cada hilo entre sí comenzando por la lazada interior. Esto produce un aumento de la presión hemostática horizontal en toda la circunferencia del bazo debido a la sutura circular, y al mismo tiempo una presión hemostática del eje vertical, por los hilos colocados a manera de peldaños. (Figura 13-18).

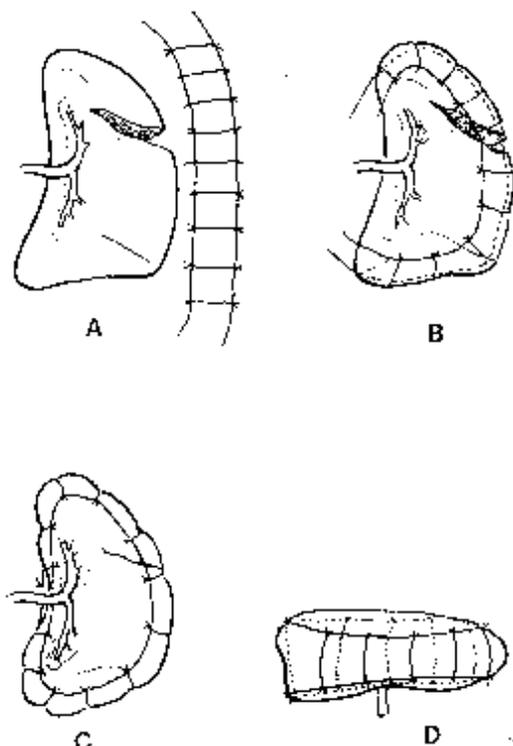


Figura 13-18. Técnica de Butain.

La esplenorrafia genera muy pocas complicaciones si está correctamente realizada. La tomografía axial computada es el mejor estudio para la definición de los factores determinantes de la indicación de esplenorrafia y el seguimiento de estos traumatismos.

La esplenorrafia es un procedimiento conservador, simple, que ha mostrado ser exitoso cuando se utiliza en lesiones de grado menor y sin lesiones asociadas. La movilización esplénica es un paso ineludible para lograr la definición del tipo de lesión y su resolución quirúrgica exitosa.

Los procedimientos de sutura quirúrgica son múltiples, todos los autores buscan los mismos objetivos técnicos para el éxito terapéutico; éstos se centran en: hemostasia cuidadosa de la superficie cruenta, delicada colocación de puntos con aguja atraumática y efectuar los nudos con tensión mínima. El sangrado postoperatorio es la complicación más frecuente de la esplenorrafia, pero de baja incidencia en toda la literatura.

Esplenectomía parcial en trauma

Puede ser realizada a cielo abierto o por vía laparoscópica. La esplenectomía parcial es más compleja que la esplenectomía total y se debe tener amplio conocimiento de la anatomía del bazo y su irrigación.

Técnica

Primero hay que identificar la arteria esplénica, siendo de utilidad el clampeo de la rama terminal del segmento afectado, que nos demarcará por isquemia el área a resear. Luego se realiza la resección del lóbulo o segmento, efectuando una transección del parénquima. (Figura 13-19).

Demarcada la zona de necrosis, se debe marcar con electrobisturí la zona a extraer siendo recomendable el uso de un instrumento bipolar, ya que el monopolar suele dar hemorragias de difícil control posterior. También se puede utilizar el bisturí armónico; de esta manera se consiguen los efectos de coagulación y corte mediante transferencia de la energía mecánica a los tejidos. Las lesiones en los tejidos adyacentes son menores en profundidad (< 1 mm) que las que producen el bisturí eléctrico y el láser. Tercero, se realiza la hemostasia de la superficie cruenta. Se debe realizar con laser de argón preferentemente, o también con radiofrecuencia o coagulador de microondas. Se puede utilizar agentes hemostáticos tópicos del tipo biológicos, como la celulosa oxidada (Surgicel®), la esponja de gelatina absorbible (Spongostan®) y el colágeno microfibrilar (Avitene®™) o agentes sintéticos no reabsorbibles como los cianoacrilatos, que son monómeros líquidos que forman rápidamente polímeros en presencia de agua y, consecuentemente, pegan rápidamente las superficies adyacentes entre sí, pero esto puede resultar tóxico.

Algunos autores utilizar suturas mecánicas lineales, cuando la masa esplénica se los permite. El seguimiento debe realizarse con ecografías y laboratorio seriado similar al que se realiza luego de un TNO.

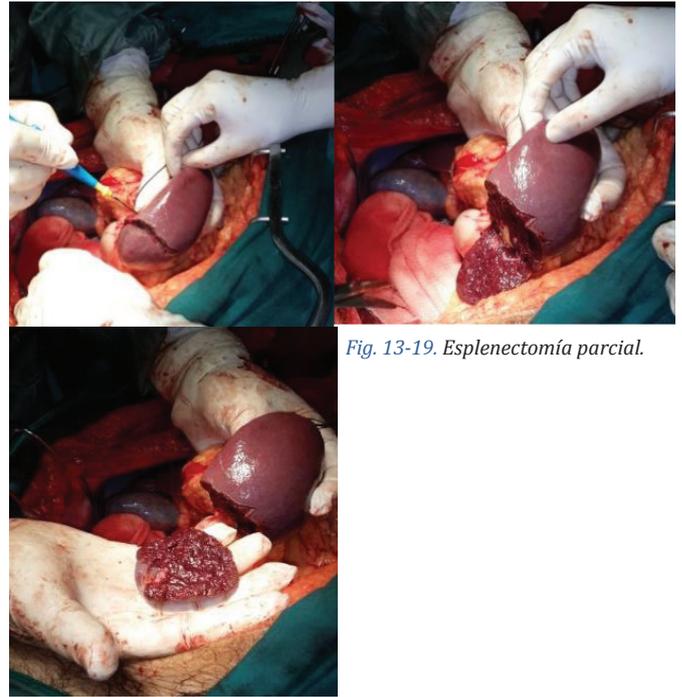


Fig. 13-19. Esplenectomía parcial.

Malla de bazo

Se usa una malla de ácido poliglicólico a modo de “gorro de baño”, la cual, según el Dr. Abe Fingerhut (Francia), se dispone alrededor del bazo y se ajusta realizando compresión para detener la hemorragia. Se utiliza en lesiones del parénquima profundas tipo III y IV y se puede asociar a otros métodos, como esplenectomía parcial, adhesivos biológicos y esplenorrafias.

Técnica

La vía de abordaje es una laparotomía mediana; se procede a la liberación del bazo, constatando la ausencia de otras lesiones abdominales. Se aspira la cavidad y se procede a la localización de la arteria esplénica, que debe clamparse preferentemente con una lazada o un clamp tipo bulldog. (Figura 13-20)

Para la creación de la malla se utiliza una malla de ácido poliglicólico se realiza una sutura continua por sus cuatro bordes como una bolsa de tabaco, se dejan sin anudar los extremos de los hilos, se introduce el bazo dentro de la bolsa con los hilos en el hilio esplénico, se realiza la tracción de los hilos para ajustar la bolsa y que se ajuste al contorno esplénico sin comprometer el hilio. Se pueden colocar puntos adicionales para completar el ajuste.

El paso siguiente es retirar la lazada de la arteria esplénica y controlar la hemostasia. La degradación, con absorción total de la malla, se da a los 60-90 días con una reacción tisular moderada.

Hay productos de origen comercial ideados para tal fin, como la Safil® Mesh, que es una bolsa de malla absorbible

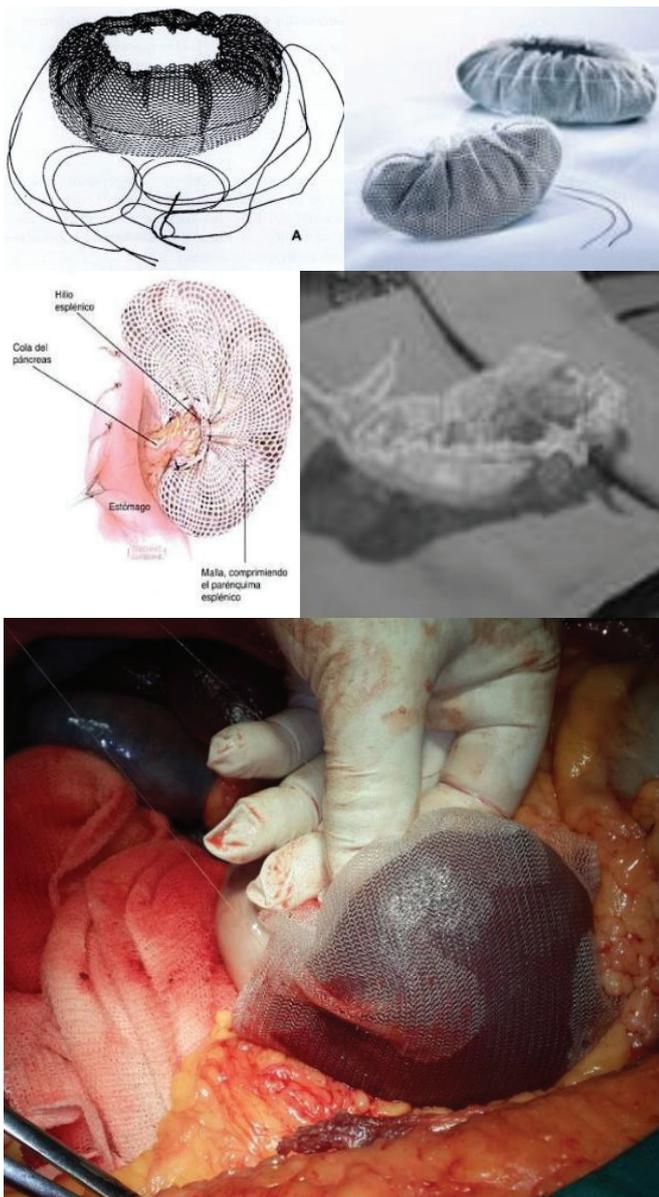


Fig. 13-20. Técnica de malla.

de ácido poliglicólico; ésta incluye unas suturas en “bolsa de tabaco” elaboradas con ácido poliglicólico violeta e incoloro que permiten adaptar la bolsa a la anatomía del órgano.

Algunos autores utilizan la asociación de un concentrado de proteínas humanas coagulables (Tissucol®) en el parénquima junto con la colocación de mallas de ácido polianhidroglucurónico (Surgicel®) suturándolo con ácido poliglicólico.

Las mallas, independientemente del material con el que están formadas, proveen un efecto de «tejido de taponamiento», restauran la conformación estructural, incrementan la presión intracapsular del órgano y favorecen la detención de la hemorragia, con baja incidencia de resangrado o infección abdominal.

El seguimiento debe realizarse con ecografías, TAC y laboratorio seriado, similar al que se realiza luego de un TNO.

Indicaciones de la esplenectomía en trauma

- Lesión esplénica severa.
- Compromiso del pedículo esplénico.
- Deterioro hemodinámico.
- Lesiones viscerales asociadas.
- Fracaso del tratamiento conservador.

Esplenectomía

Técnica

La resección del bazo consiste básicamente en la sección de sus uniones ligamentosas y de su pedículo vascular.

Vía de acceso

Mediana supraumbilical.

Exploración: evaluación de las lesiones

Primer tiempo de la intervención: movilización del bazo; luego se decide escoger entre una cirugía conservadora y una esplenectomía. Segundo tiempo: si se decide la esplenectomía, se realiza la ligadura del pedículo esplénico, se secciona, se realiza la esplenectomía y se lleva a cabo el control de la hemostasia. Actualmente no se recomienda dejar colocados drenajes (Figura 13-21).



Fig. 13-21 A y B. Esplenectomía total.

Posoperatorio

Evolución inmediata de las esplenectomías. Desde el punto de vista hematológico, las alteraciones afectan principalmente a las plaquetas: la cifra de éstas se incrementa en una media del 30%. Este aumento ocurre en el 75% de las esplenectomías,

Complicaciones

Desde el punto de vista quirúrgico pueden ocurrir dos tipos de complicaciones:

- Trombosis vasculares, relativamente raras. Se trata habitualmente de flebotrombosis de los miembros, con riesgo de embolia pulmonar. Más preocupantes son las trombo-

sis portales y mesentéricas; su prevención exige tratamiento con heparina.

- El riesgo infeccioso es grave en esplenectomizados, por lo que se aconseja un tratamiento antibiótico profiláctico.

La manifestación séptica más importante en el paciente esplenectomizado es el “síndrome de infección siderante post-esplenectomía” (OPSI, por sus siglas en inglés). Este estado séptico se presenta en 0.5-2% de los pacientes con extirpación quirúrgica del bazo y es causado generalmente por *S. pneumoniae*, seguido por *N. meningitidis* y *H. influenzae*. *S. pneumoniae* causa OPSI en el 50-90% de los casos; en el 70% de los casos no hay evidencia de un foco claro de septicemia. Puede desarrollarse inmediatamente o tan tardíamente como a los 65 años post-esplenectomía. En el OPSI plenamente manifiesto, la mortalidad reportada es del 50-70%, a pesar de un tratamiento apropiado con antibióticos y apoyo en la Unidad de Cuidados Intensivos.

- Las neumopatías son frecuentes: atelectasias o bronconeumopatías, relacionadas con la movilidad de la cúpula izquierda.
- Los abscesos subfrénicos son raros.
- La fiebre posoperatoria aislada se debe a microatelectasias o a una pancreatitis; otras son inexplicables y desaparecen tras un período variable que puede durar un mes.

La profilaxis se basa en tres ejes: vacunación, tratamiento antibiótico y educación del paciente.

Vacunación

- Vacuna antineumococo polivalente.
- Vacuna contra el *Haemophilus influenzae* tipo b (Hib).
- Vacuna contra el meningococo tetravalente.

Tratamiento antibiótico

Es necesario que los pacientes reciban antibióticos profilácticos, al menos durante los dos años siguientes a la

esplenectomía (los niños menores deben recibir profilaxis hasta cumplir los 5 años de edad). Se recomienda el uso de penicilina benzatínica o penicilina oral. En caso de alergia a la penicilina se puede utilizar trimetoprimasulfá o eritromicina.

“La indicación de la esplenectomía debe ser considerada en las lesiones traumáticas del bazo, y la intervención tan sólo debe efectuarse tras el fracaso de las medidas conservadoras.”

Conclusiones

En el diagnóstico y el tratamiento del trauma esplénico, una evaluación de todo el cuadro clínico es claramente más importante que cualquier aspecto específico de la misma. La era de la ecografía, la TAC y la angiografía han permitido al cirujano de guardia la posibilidad de seleccionar a los pacientes para TNO. Este aspecto es de vital importancia, ya que la laparotomía y la esplenectomía no están libres de complicaciones, algunas de ellas graves o mortales. Tampoco las transfusiones están libres de complicaciones; esto podría llevar a algunos cirujanos a pensar en la laparotomía temprana, por lo que al final el cirujano debe estar orientado tanto hacia la cirugía como hacia el TNO, teniendo en su arsenal el conocimiento de los procedimientos tendientes a la conservación esplénica a fin de evitar la esplenectomía en los casos en que el órgano pueda salvarse por la evidencia basada en la práctica, junto con el sentido común y las complicaciones que pueden suceder por la extirpación del mismo.

“Los misterios del “órgano de la bilis negra” todavía nos desafían en esta era moderna. Sin embargo, a diferencia de la época de Galeno cuando nadie se atrevía a desafiar a su gran mente, hemos aprendido a pelear entre nosotros para dilucidar los misterios que se encuentran dentro de nuestras prácticas de la cirugía”.

El fracaso sólo demuestra que el deseo no fue lo suficientemente intenso.

Niveles de recomendación tras traumatismo esplénico contuso según EAST.

Nivel 1	Nivel 2	Nivel 3
<ul style="list-style-type: none"> ▪ A. Laparotomía urgente en: inestabilidad hemodinámica o peritonitis difusa 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ A. En lesiones aisladas sin peritonitis no está indicada laparotomía de rutina ▪ B. Grado de lesión esplénica, grado de hemoperitoneo por TAC, estado neurológico alterado, edad mayor de 55 años o presencia de lesiones asociadas no son contraindicación de TNO en paciente estable ▪ C. TAC abdominal con contraste para valorar grado de lesión esplénica en pacientes estables sin peritonitis ▪ D. Angiografía: lesiones mayores a grado III (AAST), extravasación de contraste, hemoperitoneo moderado o sangrado activo de bazo ▪ E. Considerar TNO solo en centros con monitorización continua, evaluación clínica seriada y disponibilidad de equipo quirúrgico 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ A. TAC de control en persistencia de marcadores inflamatorios elevados, dolor abdominal y descenso de hemoglobina ▪ B. La extravasación de contraste per seno es indicación absoluta de cirugía o angiembolización. Debe valorarse según edad, grado de lesión o hipotensión ▪ C. La angiografía como parte del TNO en pacientes con alto riesgo de sangrado tardío o sospecha de alteraciones vasculares como el pseudoaneurisma ▪ D. La profilaxis para la tromboembolia no es factor de riesgo para fracaso de TNO; no está establecido aún el momento de inicio óptimo

AAST: American Association for the Surgery of Trauma; TAC: tomografía axial computarizada; TNO: tratamiento no operatorio.

Lecturas recomendadas

Banerjee, Aman MD; Duane, Therese M. MD; Wilson, Sean P. MD; Haney, Starre RN; O'Neill, Patrick J. PhD, MD; Evans, Heather L. MD, MS; Como, John J. MD, MPH; Claridge, Jeffrey A. MD, MSTrauma center variation in splenic artery embolization and spleen salvage: A multicenter analysis *Journal of Trauma and Acute Care Surgery*: July 2013 - Volume 75 - Issue 1 - p 69-75.

Campos CM. Esplenectomías parciales sistematizadas. *Prensa Med. Argent* 1959;46(35):2189-92.

Cooney, Robert MD; Ku, James MD; Cherry, Robert MD; Maish, George O. III MD; Carney, Daniel MD; Scorza, Leslie B. MD*; Smith, J Stanley MD Limitations of Splenic Angioembolization in Treating Blunt Splenic Injury *Journal of Trauma - Injury Infection & Critical Care*: October 2005 - Volume 59 - Issue 4 - pp 926-932.

Costamagna Daniela, Rizzi Sabrina, Zaponga Annunziato y Alonzo Amadeo: Open partial splenectomy for trauma using GIA-Stapler and FloSeal matrix haemostatic agent *BMJ Case Reports* 2010; doi:10.1136/bcr.01.-2010.2601(5)

Danforth DH, Thorbjarnarson B. Incidental splenectomy a review of the literature and the New York hospital experience. *Ann Surg* 1976;183(2): 124-9

Delany HM, Porreca F, Mitsudo S, Solanki B, Rudavsky A. Splenic capping: an experimental study of a new technique for splenorrhaphy using woven polyglycolic acid mesh. *Ann Surg*.1982; 196:187-93.

Elliot LF, Neu HC. Infecciones postesplenectomías. *Clin Quir Norteam*. 1981;1:129-48.

Fasoli L, Bettili G, Bianchi S, Dal Moro A, Ottolenghi A. Spleen rupture in the newborn: conservative surgical treatment using absorbable mesh. *J Trauma*. 1998; 45(3):642-3.

- Fingerhut A. et Etienne JC. - Chirurgie conservatrice de la rate. -Encycl. Méd. Chir. (Elsevier, Paris-France), Techniques chirurgicales -Appareil digestif, 40-751, 1995, 10 p., 40-751, 1995, 10 p.
- Florez Nicolini F.; Casaretto E.A.; Relato Oficial 67º Congreso Argentino de Cirugía. Número Extraordinario. Rev. Arg. Cirugía. 1996
- Francisco Florez Nicolini MAAC, Carlos Canga, Gustavo Mathus, Juan Muñoz, Walter Cuellar, Fernanda Pesotto, Francisco Vergara ¿ES DE UTILIDAD EL TRATAMIENTO ENDOVASCULAR EN LAS LESIONES TRAUMÁTICAS DEL BAZO? Rev. Argent. Cirug. 2009; 96 (5-6): 249-255
- Hebeler, RF; Ward, RE; Miller, PW; Ben- Menachem, Y. The Management of Splenic Injury Journal of Trauma-Injury Infection & Critical Care: June 1982
- Hodgson WJ, Mcelhinney AJ (1982) Ultrasonic partial splenectomy. Surgery 91(3):346-348.
- Jarrell, Bruce E. MD, Revisor THE COMPLETE SPLEEN: STRUCTURE, FUNCTION, AND CLINICAL DISORDERS, 2ND EDITION Editor: Anthony J. Bowdler, MD, PhD Bibliographic Data: Humana Press Inc., 2002
- Journal of Trauma and Acute Care Surgery: August 2012 - Volume 73 - Issue 2 - p S71-S74
- Keramidas DC. The ligation of the splenic artery in the treatment of traumatic rupture of the splenn. Surgery 1979; 85: 530-3
- King H, Shumaker B. Susceptibility to infection after splenectomy in infancy. Ann Surg. 1952; 136:239-43.
- Kram, HB; Junco, T; Clark, SR; Ocampo, HP; Shoemaker, WC. Techniques of Splenic Preservation Using Fibrin Glue Journal of Trauma-Injury Infection & Critical Care: January 1990
- Krausz, Michael M.; Bashenko, Yulia; Hirsh, Mark Crystalloid or Colloid Resuscitation of Uncontrolled Hemorrhagic Shock After Moderate Splenic Injury Shock. 13(3):230-235, March 2000.
- Louredo AM, Alfredo Alonso, Jesús A de Llano J, Luis M Díez, José L Álvarez, Francisco J del Riego. Utilidad de las mallas reabsorbibles en los traumatismos esplénicos. Cir Esp. 2005; 77:145-52.
- McClusky D, Skandalakis L et al. Tribute to a Triad: History of Splenic Anatomy, Physiology and Surgery Part I. World Journal of Surgery 1999; 23(3):312-24
- Ochsner, M, Gage; Maniscalco-Theberge ME; Champion, H. Fibrin Glue as a Hemostatic Agent in Hepatic and Splenic Trauma Journal of Trauma-Injury Infection & Critical Care: July 1990 volume 30
- Resende, Vivian MD, MS; Petroianu, Andy MD, PhD Subtotal Splenectomy for Treatment of Severe Splenic Injuries Journal of Trauma-Injury Infection & Critical Care: May 1998 - Volume 44 - Issue 5 - pp 933-935
- Selman Uranues, MD, y Orhan Alimoglu, MD. Cirugía laparoscópica del bazo. Surg. Clin. N Am 85 (2005) 75 - 90
- Stassen, Nicole A. MD; Bhullar, Indermeet MD; Cheng, Julius D. MD; Crandall, Marie L. MD; Friese, Randall S. MD; Guillamondegui, Oscar D. MD; Jawa, Randeep S. MD; Maung, Adrian A. MD; Rohs, Thomas J. Jr MD; Sangosanya, Ayodele MD; Schuster, Kevin M. MD; Seamon, Mark J. MD; Tchorz, Kathryn M. MD; Zarzuar, Ben L. MD; Kerwin, Andrew J. MD Selective nonoperative management of blunt splenic injury: An Eastern Association for the Surgery of Trauma practice management guideline. Journal of Trauma and Acute Care Surgery: November 2012 - Volume 73 - Issue 5 - p S294-S300. <http://dx.doi.org/10.1097/TA.0b013e3182702afc>
- Traub, AC; Perry JF Splenic Preservation following Splenic Trauma Journal of Trauma- Injury Infection & Critical Care: June 1982 volume 22 issue 6
- Uranus S, Mischinger HJ, Pfeifer J. Hemostatic mesh for managing spleen and liver injuries. World J Surg 1996; 20:1107-12
- Vallvey capitán J:M: Evolución histórica de la cirugía del Bazo. Seminario medico volumen 54 nº 3 pag 63-84 año 2002.
- Zonies, David MD, MPH; Eastridge, Brian MD Combat management of splenic injury: Trends during a decade of conflict
- Evolution of the treatment of splenic injuries: from surgery to non-operative management -Patrizio Petrone , María Fernanda Anduaga Peña , María José Servide Staffolani , Collin Brathwaite, Alexander Axelrad, José Ceballos Esparragón DOI: 10.1016/j.ciresp.2017.07.007.

R. Boscak, K. Shanmuganathan, S.E. Mirvis, T.R. Fleiter, L.A. Miller, C.W. Sliker. Optimizing trauma multidetector CT protocol for blunt splenic injury: Need for arterial and portal venous phase scans. *Radiology*, 268 (2013), pp. 79-88 <http://dx.doi.org/10.1148/radiol.13121370>

K.J. Brasel, C.M. DeLisle, C.J. Olson, D.C. Borgstrom
Splenic injury: Trends in evaluation and management
J Trauma, 44 (1987), pp. 283-286

