

Alternativas en el tratamiento de los traumatismos esplénicos

Management alternatives for splanchnic injuries

Dr. Jaime Eduardo Pérez Perales

Resumen

Objetivo: Comunicar la experiencia del autor en los diferentes métodos disponibles para la conservación del bazo en los pacientes con traumatismo esplénico.

Sede: Servicio de Cirugía General. Hospital General Regional No. 6. Instituto Mexicano del Seguro Social. Ciudad Madero, Tamaulipas.

Diseño: Análisis descriptivo, retrospectivo, de una serie de 13 pacientes.

Análisis estadístico: Porcentajes como medida de resumen para variables cualitativas

Pacientes y métodos: Trece pacientes, edad de 8 a 72 años, con traumatismo esplénico. Las variables evaluadas fueron: grado de lesión esplénica, procedimiento quirúrgico realizado para evitar esplenectomía, si se logró o no hemostasia con preservación esplénica, morbilidad y mortalidad.

Resultados: Lesiones esplénicas grados I en un paciente, II en nueve, III en uno y V en dos pacientes. Hubo cinco pacientes (38.5 %) con lesiones concomitantes severas. En todos los pacientes se realizaron procedimientos quirúrgicos de conservación del parénquima esplénico: trasplante autólogo en dos (15.4 %), esplenorrafia en 10 (77%) y resección segmentaria seguida de esplenorrafia en uno (7.7%). En todos los casos se obtuvo hemostasia completa. Hubo dos complicaciones postoperatorias (15.4%), ambos pacientes presentaban lesiones concomitantes severas resueltas favorablemente. Dos pacientes (15.4%) murieron como consecuencia de lesiones neurológicas severas asociadas. No hubo muertes relacionadas directamente con las lesiones del bazo ni con su tratamiento.

Abstract

Objective: To communicate the experience of the author in the diverse available methods to preserve the spleen in patients with splenic trauma.

Setting: General Surgery Service. Regional General Hospital No. 6, Mexican Institute of Social Security (IMSS, for its initials in Spanish). Ciudad Madero, Tamaulipas, Mexico

Design: Descriptive, retrospective analysis in a series of 13 patients.

Statistical analysis: Percentages as summary measure for qualitative variables.

Patients and methods: Thirteen patients, aged 8 to 72 years, with splenic trauma. Assessed variables were: degree of splenic injury, surgical procedure performed to avoid splenectomy, whether or not hemostasis was achieved with spleen preservation, morbidity, and mortality.

Results: Spleen injuries grade I in one patient, grade II in nine, III in one, and V in two. There were five patients (38.5%) with severe concomitant injuries. All patients were subjected to surgical procedure with preservation of the splenic parenchyma; autologous transplant in two (15.4%), splenorrhaphy in 10 (77%), and segmentary resection followed by splenorrhaphy in one (7.7%). Complete hemostasis was achieved in all cases. There were two postoperative complications (15.4%), both patients presented severe concomitant injuries that were resolved favorably. Two patients (15.4%) died as a consequence of severe associated neurological injuries. There were no deaths directly related with the spleen injuries nor with their management.

www.medigraphic.com

Servicio de Cirugía General. Hospital General Regional No. 6
Instituto Mexicano del Seguro Social, Ciudad Madero, Tamaulipas. México.

Recibido para publicación: 28 agosto 2007

Aceptado para publicación: 2 diciembre 2007

Correspondencia: Dr. Jaime Eduardo Pérez Perales.

Av. Primero de Mayo Núm. 502 Poniente. Despacho 103.

89400 Zona Centro. Ciudad Madero, Tamaulipas.

Tels. (833) 216 - 64 - 52, (833) 216 - 20 - 62

Conclusión: El cirujano debe esforzarse por realizar procedimientos quirúrgicos que preserven el tejido esplénico ya que suele lograrse hemostasia completa con morbilidad moderada y sin mortalidad atribuible directamente al tratamiento de las lesiones esplénicas.

Palabras clave: Traumatismos esplénicos, complicaciones de la esplenectomía, tratamiento de lesiones esplénicas.

Cir Gen 2008;30:41-47

Conclusion: The surgeon must make an effort to perform surgical procedures that allow preserving the spleen, as complete hemostasis can be achieved with moderate morbidity and without mortality directly related to the treatment of the splenic injuries.

Kew words: Splenic injuries, splenectomy complications, management of splenic injuries.

Cir Gen 2008;30:41-47

Introducción

El tratamiento de los traumatismos esplénicos ocupa un lugar preponderante en el quehacer quirúrgico diario. Las lesiones traumáticas del bazo no sólo ocurren con mucha frecuencia sino que, además, dicha frecuencia aumenta día con día.¹

El tratamiento de las lesiones esplénicas empezó a cambiar en la década de los 50's del siglo pasado, a raíz de la publicación de King y Schumaker² de cinco casos de sepsis fulminante postesplenectomía en niños e insistieron en señalar que la esplenectomía deja a los pacientes en un estado de indefensión ante algunas infecciones graves y a veces fatales. Sin embargo, los procedimientos quirúrgicos conservadores no tuvieron inmediata aceptación por la mayoría de los cirujanos,³ como ejemplo baste mencionar que un excelente texto de cirugía⁴ en su edición de 1974, en el tratamiento de los traumatismos esplénicos menciona: "la esplenectomía es el tratamiento recomendado, independientemente del tipo o la extensión de la lesión esplénica". En nuestro país, aun en nuestros días (salvo quizá en los hospitales especializados en la atención de enfermos traumatizados) vemos que el tratamiento más común de las lesiones esplénicas es la esplenectomía.

El cirujano actual debe estar familiarizado con las múltiples opciones de tratamiento que permiten preservar el tejido esplénico lesionado para poder evitar las consecuencias, a veces fatales, del deterioro inmunológico que condiciona la esplenectomía.⁵ La IgM circulante, la primera inmunoglobulina que enfrenta a los patógenos, está significativamente disminuida después de la esplenectomía y no alcanza los títulos normales con el paso del tiempo. Los títulos normales de tuftsin y properdina, dos de las opsoninas de primera línea del organismo, caen y esto condiciona una disminución acentuada del reconocimiento eficiente de los patógenos por los macrófagos. La producción de anticuerpos contra antígenos particulados presenta una reducción importante e incluso puede estar ausente.

Haciendo énfasis en la importancia de los procedimientos quirúrgicos de conservación del tejido esplénico, se presenta la experiencia del autor con 13 casos de pacientes tratados por lesiones del bazo.

Pacientes y métodos

El estudio se realizó en trece pacientes (**Cuadro I**) cuyas edades iban de los 8 a los 72 años; once (85%) del género masculino y dos (15%) del femenino. La contusión abdominal o tóraco-abdominal fue el mecanismo más frecuente de la lesión con 10 casos (77%). Hubo lesión por arma blanca en un paciente, por proyectil de arma de fuego en otro y en uno más ocurrió un desgarramiento de la cápsula esplénica durante una intervención por cáncer de la unión esófago-gástrica.

El grado de la lesión se estableció de acuerdo con la clasificación de la *American Society for the Surgery of Trauma*⁶ y se presenta en el **cuadro II**: grado I en un paciente (7.7%), grado II en nueve pacientes (70%), grado III en un paciente (7.7%) y grado V en dos pacientes (15.4 %).

En el **cuadro I** se señalan también las lesiones asociadas. Éstas se presentaron en nueve pacientes (70%): hubo lesiones torácicas en siete (uno de ellos con hemo-neumotórax y contusión renal asociada), traumatismo craneo-encefálico severo en dos, traumatismos viscerales múltiples en dos; lesiones musculoesqueléticas de moderadas a severas en tres pacientes. En cinco pacientes (casos 1, 3, 7, 9 y 10) las lesiones concomitantes fueron severas.

No hubo casos de tratamiento conservador no quirúrgico, en todos los pacientes se llevó a cabo tratamiento quirúrgico de la lesión esplénica. Los procedimientos realizados se señalan en el **cuadro III** y fueron los siguientes: esplenorrafia en diez pacientes (77%), este fue el método preferido en los pacientes con daño menos extenso del parénquima esplénico y en los que la hemorragia pudo controlarse con rapidez; autotrasplante esplénico en bolsa de epiplón en dos (15.4%), método elegido en los pacientes con destrucción importante del parénquima esplénico; resección segmentaria más esplenorrafia en un paciente (7.7%) con una contusión que produjo desvitalización localizada del parénquima periférico, lejos del hilio, lo que permitió la resección en cuña y la sutura hemostática del parénquima en el lecho de la resección.

Resultados

En todos los casos se logró hemostasia completa. Dos pacientes (casos 3 y 7) murieron (15.4%), ambos como

**Cuadro I.
Casos clínicos.**

Casos	Género	Edad en años	Mecanismo de la lesión	Grado de la lesión +	Lesiones asociadas	Defunción
1	M	16	Contusión abdominal	V	TCE* severo	No
2	M	33	Contusión abdominal	V	Hemoneumotórax y contusión renal	No
3	M	13	Contusión toracoabdominal	II	TCE severo y musculoesqueléticas	Sí
4	M	72	Yatrogénica	I	No	No
5	M	36	Contusión abdominal	II	No	No
6	F	14	Contusión toracoabdominal y extremidades	II	Musculoesqueléticas	No
7	M	20	Contusión abdominal	II	Viscerales múltiples	Sí
8	M	16	IPC** toracoabdominal	II	No	No
9	M	46	PAF*** toracoabdominal	II	Viscerales múltiples	No
10	M	43	Contusión toracoabdominal	III	Tórax, diafragma y musculoesqueléticas	No
11	M	8	Contusión toracoabdominal	II	No	No
12	M	21	Contusión abdominal	II	No	No
13	F	39	Contusión abdominal	II	No	No

+ Ver cuadro II

M = masculino F = femenino *TCE = Traumatismo craneoencefálico

IPC = instrumento punzocortante *PAF = proyectil de arma de fuego

**Cuadro II.
Grado de las lesiones**

Grados de lesiones esplénicas*	Número de pacientes	Porcentaje
1. Laceración capsular no sangrante con menos de 1 cm de profundidad en el parénquima	Un paciente	7.7%
2. Desgarro capsular sangrante o laceración del parénquima de 1 a 3 cm de profundidad sin afectación de los vasos trabeculares	Nueve pacientes	70.0%
3. Laceración del parénquima mayor de 3 cm de profundidad que incluye afectación de los vasos trabeculares	Un paciente	7.7%
4. Laceración que incluye vasos segmentarios o hiliares y que produce desvascularización mayor (25% del volumen del bazo)		
5. Bazo completamente fragmentado o con avulsión. Laceración hilar con desvascularización total del bazo	Dos pacientes	15.4%

*Splenic injury grading (Organ Injury Scaling Committee. American Association for the Surgery of Trauma).

consecuencia de las lesiones neurológicas graves asociadas (**Cuadro I**). No hubo muertes relacionadas directamente con las lesiones esplénicas o con el tratamiento de las mismas. Entre los pacientes que sobrevivieron hubo complicaciones en dos (15.4%) y éstas tuvieron relación directa con el número y la gravedad de las lesiones concomitantes. El primero de ellos (caso 9), diabético y con lesiones múltiples (bazo, páncreas distal, hígado, estómago, diafragma y pulmón) desarrolló numerosas complicaciones: descompensación metabólica, insuficiencia respiratoria progre-

siva, hemorragia del tubo digestivo alto y absceso subfrénico izquierdo que requirió drenaje quirúrgico, pero el enfermo sobrevivió. El segundo (caso 10) fue un paciente que sufrió contusión pulmonar acentuada; desarrolló atelectasia y ameritó broncoscopia y lavado bronquial que resolvieron la complicación.

Discusión

Desde 1919, Morris y Bullock⁷ documentaron científicamente, en un modelo animal, la importancia del bazo en la defensa contra las infecciones y señalaron que

los seres humanos que sobreviven a una esplenectomía pueden ser incapaces de resistir una infección subsecuente.

En 1952, King y Schumaker,² en un artículo que es ya un clásico, presentaron cinco casos de niños que desarrollaron sepsis muy grave después de haber sido sometidos a esplenectomía por esferocitosis hereditaria.

Las infecciones por *Streptococcus pneumoniae*, *Haemophilus influenzae*, *Neisseria meningitidis*, *Streptococcus beta haemolyticus*, *Escherichia coli* y *Pseudomonas* son mucho más frecuentes después de una esplenectomía sin importar la enfermedad subyacente y con frecuencia se asocian con una mortalidad superior al 50%. Aunque la mayor parte de estas infecciones se presenta en los primeros años del postoperatorio, se han documentado casos de sepsis letal hasta 40 años después de la esplenectomía. En el estado postesplenectomía, el riesgo para el desarrollo de infecciones graves persiste de por vida.⁸⁻¹⁰ Según Francke y Neu¹¹ otras enfermedades infecciosas como herpes zoster, varicela, listeriosis, paludismo y kala-azar parecen ser más frecuentes en pacientes con esplenectomía que en la población general.

El cuadro de sepsis grave postesplenectomía tiene una mortalidad que va de 50 a 70%.^{8,12,13} Las manifestaciones clínicas evolucionan en unas cuantas horas hacia el choque séptico con anuria, hipoglucemia severa, coagulación intravascular diseminada y desarrollo del síndrome de Waterhouse-Friderichsen con hemorragia suprarrenal bilateral.⁸ De los pacientes que mueren, más de la mitad lo hace en las primeras 48 horas de estancia hospitalaria. En los que sobreviven existen secuelas graves: gangrena y amputaciones,

sordera asociada con meningitis o mastoiditis e insuficiencia aórtica asociada con endocarditis.¹²

Además del cuadro clínico de la hemorragia intraabdominal, el mecanismo y el sitio anatómico del traumatismo nos orientan en el diagnóstico de una lesión esplénica. El examen físico pierde valor en los pacientes con lesiones múltiples, en los intoxicados por alcohol o fármacos y en los que sufren alteración del estado de conciencia por lesión craneoencefálica. Los auxiliares de diagnóstico incluyen el lavado peritoneal (LPD), la ultrasonografía (US), la tomografía computarizada (TC), la laparoscopia y la laparotomía exploradora. Cada uno de estos recursos tiene ventajas y desventajas. Las últimas dos décadas han sido testigos del desarrollo de técnicas diagnósticas más complejas y certeras.¹⁴ Tanto en Europa como en Japón y Estados Unidos, la US se usa con más frecuencia cada día en la evaluación temprana del paciente lesionado y los resultados son prometedores¹⁵ ya que tiene las ventajas de ser portátil, económica y no invasiva, su desventaja es que sólo detecta cantidades relativamente altas de líquido libre (por arriba de los 150 ml) en comparación con TC y LPD. La TC puede mostrar cantidades muy pequeñas de líquido libre y además; permite un diagnóstico más preciso de las lesiones viscerales, por lo que se ha convertido en el estándar de oro de la evaluación no quirúrgica del trauma abdominal; sin embargo, no puede llevarse a cabo a la cabecera del paciente ni en pacientes con datos de inestabilidad hemodinámica, es costosa e implica exponer al paciente a radiaciones ionizantes.¹⁶ Los datos tomográficos más útiles para predecir la necesidad de tratamiento quirúrgico de las lesiones esplénicas son desvascularización o laceración del 50% o más del parénquima esplé-

Cuadro III.
Procedimientos quirúrgicos, complicaciones, defunciones.

Caso	Procedimiento quirúrgico	Complicaciones	Defunción
1	Trasplante autólogo	No	No
2	Trasplante autólogo	No	No
3	Esplenorrafia	No	Sí, por TCE* severo
4	Esplenorrafia	No	No
5	Esplenorrafia	No	No
6	Esplenorrafia	No	No
7	Esplenorrafia	No	Sí, por TCE* severo
8	Esplenorrafia	No	No
9	Esplenorrafia	Descompensación de diabetes mellitus. SIRA**. HTDA***.	No
10	Resección segmentaria + esplenorrafia	Absceso subfrénico izquierdo Hemotórax coagulado. Atelectasias basales izquierdas	No
11	Esplenorrafia	No	No
12	Esplenorrafia	No	No
13	Esplenorrafia	No	No

*TCE = traumatismo craneoencefálico

**SIRA = síndrome de insuficiencia respiratoria del adulto

***HTDA = hemorragia del tubo digestivo alto

nico, área de fuga del medio de contraste de más de 1 cm de diámetro y presencia de hemoperitoneo masivo.¹⁷ El lavado peritoneal es un auxiliar diagnóstico extremadamente sensible, capaz de detectar cantidades muy pequeñas de sangre en la cavidad abdominal (menos de 30 ml) y precisamente por ello se ha asociado con una tasa alta de laparotomías negativas.¹⁶ En los pacientes de nuestra serie el LPD fue el principal auxiliar diagnóstico.

En años recientes la laparoscopia se ha agregado como auxiliar diagnóstico y además ha permitido el tratamiento conservador de algunas lesiones esplénicas.^{18,19}

Se han descritos múltiples procedimientos para evitar la asplenia en enfermos que han sufrido rotura del bazo: esplenosis (siembra al azar de tejido esplénico en la cavidad peritoneal), ligadura de la arteria esplénica, trasplante autólogo heterotópico del bazo, esplenorrrafia, resecciones parciales y uso de mallas sintéticas para envolver el bazo lesionado y hacer hemostasia por compresión.^{3,20} Últimamente, han proliferado los reportes de buenos resultados con procedimientos quirúrgicos conservadores llevados a cabo por vía laparoscópica.^{18,21,22}

Algunos de los recursos técnicos que se han empleado durante el acto quirúrgico como coadyuvantes para obtener hemostasia del tejido esplénico lesionado son: electrocoagulación del parénquima denudado por desgarro de la cápsula, uso del aspirador ultrasónico en la esplenectomía parcial, aplicación tópica de agentes hemostáticos que contienen una mezcla de fibrinógeno, trombina y colágena, malla de ácido poliglicólico, láser y uso de grapas en casos de esplenorrrafia, control de la hemorragia esplénica practicando coagulación mediante ultrasonido de alta intensidad, etcétera.^{13,23}

En vista de que estos recursos no están disponibles en la mayoría de las instituciones de salud de nuestro país, debe enfatizarse que, aunque útiles, no son indispensables para realizar cirugía conservadora del parénquima esplénico. La carencia de ellos no implica imposibilidad de preservar el bazo. En ninguno de los pacientes de la serie que se presenta en este trabajo estuvieron disponibles estos recursos, ni siquiera los agentes hemostáticos absorbibles.

Se ha mencionado que aunque haya tenido éxito inicialmente, el autotrasplante de fragmentos esplénicos pierde eficacia y revierte a un estado asplénico después de un periodo medio de 5 años; los títulos de tuftsin y properdina no se recuperan después del autotrasplante, en su ausencia el reconocimiento eficiente de los patógenos por los macrófagos está severamente disminuido.^{24,25} Traub y cols.²⁶ han señalado que la función reticuloendotelial se conserva mejor después de esplenectomía parcial y reparación esplénica que después del autotrasplante. Pabst²⁷ señala que aunque se sabe que la función de todos los compartimientos del bazo (pulpa roja, zona marginal y pulpa blanca) puede ser restaurada en cierto grado después de un autotrasplante, ni la función de depuración ni las reac-

ciones inmunes regresan a la normalidad. Más aún, aunque existen estudios que muestran recuperación de la función inmunológica del bazo autotrasplantado en animales de laboratorio, hasta la fecha no hay estudios clínicos que demuestren los mismos resultados favorables en los pacientes lesionados.^{27,28} Aunque algunos aspectos de la función reticuloendotelial se conserven, se desconoce si ello se traduce en una reducción real de las tasas de morbilidad y mortalidad de la sepsis postesplenectomía y se requiere mayor investigación al respecto,²⁹ de manera que en la actualidad el autotrasplante debe evitarse como método de recuperación de la función esplénica, excepto en los casos en que no pueda llevarse a cabo otro método de tratamiento, como cuando el bazo está multifragmentado o con avulsión del pedículo.

Los pacientes de esta serie en los que se realizó autotrasplante fueron nuestros dos primeros casos de tratamiento quirúrgico con conservación de tejido esplénico y optamos por el trasplante en vista de que las lesiones del bazo eran severas y estaban acompañadas de otras lesiones (también severas) a pesar de existir muchos reportes que señalaban que el autotrasplante carecía de función inmunológica completa; es decir, que aunque pudiera demostrarse captación del marcador isotópico por el bazo trasplantado después de unas 5 semanas del trasplante (hecho que comprobamos en nuestros dos pacientes mediante gammagrama esplénico), éste sólo brindaba protección inmunológica parcial.^{26,30,31} Por ese motivo abandonamos el uso del autotrasplante. Además, como señaló Moore,²⁸ con el conocimiento de la anatomía segmentaria del bazo y los avances en la técnica quirúrgica, la esplenorrrafia probó ser tanto factible como confiable.

El salvamento del bazo mediante tratamiento no quirúrgico fue sugerido por primera vez hace más de 100 años por Theodor Billroth, quien señaló que el bazo lesionado tiene la capacidad de autorrepararse. A pesar de ello, este tipo de tratamiento no adquirió popularidad sino hasta la década de los 60 del siglo pasado en niños y hasta fines de los 80 en adultos.¹³ Wanborough, del Sick Children's Hospital de Toronto, es considerado el pionero del tratamiento no quirúrgico de las lesiones esplénicas en niños en los 40.¹³ En los adultos, esta modalidad de tratamiento se ha utilizado con frecuencia creciente a partir de 1990⁸ y, en muchos lugares, el manejo no quirúrgico de las lesiones contusas del bazo ha reemplazado a la esplenorrrafia como método más común de preservación del bazo.^{13,14,23,32,33} Los criterios actuales para elegir este tipo de tratamiento incluyen estabilidad hemodinámica, requerimientos bajos de hemotransfusión para compensar la hemorragia del bazo (dos unidades) y ausencia de otras lesiones intraabdominales cuya resolución requiera laparotomía.^{9,34}

Aunque se han señalado tasas de éxito hasta de un 98% para el tratamiento no operatorio, no todas las series muestran tan buenos resultados.³⁴⁻³⁶ Godley³⁷ cita tasas de éxito de tan sólo 52% y Powell³⁸ de 84%. Este último autor considera que existen diferencias im-

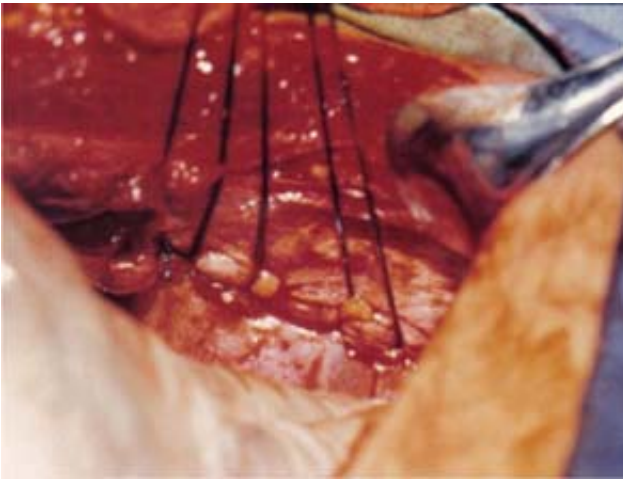


Fig. 1. Esplenorrafia. Obsérvese el bazo movilizado y llevado hasta la incisión de la pared abdominal. Los puntos de sutura están anudados y no hay hemorragia residual.

portantes en los resultados del tratamiento no quirúrgico en niños y en adultos y que la edad de más de 55 años es una contraindicación para llevarlo a cabo. McIntyre y cols.³⁹ reportan resultados desfavorables del tratamiento conservador en pacientes mayores de 55 años y en aquéllos con índices de severidad de la lesión de 25 puntos o más. Galván y Peitzman⁴⁰ recomiendan el uso selectivo del procedimiento.

Las desventajas asociadas con el manejo no quirúrgico incluyen: falta de detección temprana de las lesiones viscerales asociadas, riesgo de hemorragia tardía^{41,42} y de otras complicaciones locales como desarrollo de pseudoquistes e infartos esplénicos, pseudoaneurismas de la arteria esplénica y absceso periesplénico,^{34,43} bajas tasas de preservación del bazo con las operaciones tardías en los pacientes que no evolucionan favorablemente con el tratamiento no quirúrgico inicial,^{34,43} necesidad de monitorización clínica estrecha del paciente y controversias acerca del momento adecuado para regresar a las actividades normales.³⁵

El autor no tiene experiencia con el tratamiento conservador no operatorio de las lesiones del bazo.

Cuando exista una indicación clara para operar, la esplenorrafia será el procedimiento de elección, a menos que el paciente presente labilidad hemodinámica y existan lesiones graves asociadas.^{9,32} Conforme se va teniendo experiencia con la esplenorrafia, ésta se simplifica técnicamente. Son requisitos indispensables para su ejecución la exposición amplia del lecho esplénico, la movilización del bazo hasta llevarlo a nivel de la incisión de la pared abdominal y la ausencia de lesiones en el pedículo vascular. Se reseca el tejido desvitalizado, los sitios sangrantes se cauterizan o se ligan y se colocan puntos simples o de colchonero con material de sutura absorbible como poliglactina 910 (**Figura 1**), sobre los que pueden colocarse parches de

epiplón o de hemostáticos absorbibles como surgicel o gelfoam.

El manejo postoperatorio de los pacientes con autostrasplante es el habitual para un paciente con laparotomía, no requieren cuidados especiales; en los pacientes con esplenorrafia incluimos vigilancia hemodinámica en UCI y reposo en cama durante 7 días, además de los cuidados inherentes a cualquier operación abdominal.

En la serie que aquí se presenta los dos pacientes que desarrollaron complicaciones tenían lesiones graves asociadas y dichas complicaciones se resolvieron favorablemente.

No hubo muertes relacionadas con las lesiones esplénicas ni con el tratamiento de las mismas. En los dos pacientes que murieron la causa directa fueron las lesiones neurológicas graves asociadas. Los 11 pacientes que sobrevivieron a las lesiones tuvieron recuperación completa después del lapso que es habitual para la laparotomía; en los que tenían lesiones craneoencefálicas y musculoesqueléticas asociadas, la recuperación dependió del número y la gravedad de éstas. Los resultados obtenidos se comparan favorablemente con lo reportado por otros autores³² y enfatizan el hecho de que los índices de morbilidad y mortalidad de las lesiones traumáticas del bazo se relacionan directamente con el número y la gravedad de las lesiones concomitantes. Se demuestra así que el salvamento transoperatorio del bazo lesionado puede ser llevado a cabo con seguridad y buenos resultados en la mayoría de los pacientes con el fin de evitar la asplenia y el deterioro inmunológico que le es inherente.

Referencias

1. Harbrecht BG, Zenati MS, Ochoa JB, Puyana JC, Alarcón LH, Peitzman AB. Evaluation of a 15-year experience with splenic injuries in a state trauma system. *Surgery* 2007; 141: 229-38.
2. King H, Shumacker HB Jr. Splenic Studies I. Susceptibility to infection after splenectomy performed in infancy. *Ann Surg* 1952; 136: 239-42.
3. Clancy TV, Ramshaw DG, Maxwell JG, Covington DL, Churchill MP, Rutledge R, et al. Management outcomes in splenic injury: a statewide trauma center review. *Ann Surg* 1997; 226: 17-24.
4. Schwartz SI. Spleen. En: Schwartz SI: *Principles of Surgery*. Second edition. McGraw-Hill Inc. New York 1974, pp 1286.
5. Downey EC, Shackford SR, Fridlund PH, Ninnemann JL. Long-term depressed immune function in patients splenectomized for trauma. *J Trauma* 1987; 27: 661-3.
6. Ivatury RR, Simon RJ, Guignard J, Kasigo J, Gunduz Y, Stahl WM. The spleen at risk after penetrating trauma. *J Trauma* 1993; 35: 409-14.
7. Morris DH, Bullock FD. The importance of the spleen in resistance to infection. *Ann Surg* 1919; 70: 513-21.
8. Bridgen ML, Pattullo AL. Prevention and management of overwhelming postsplenectomy infection -an update. *Crit Care Med* 1999; 27: 836-42.
9. Pachter HL, Guth AA, Hofstetter SR, Spencer FC. Changing patterns in the management of splenic trauma: the impact of nonoperative management. *Ann Surg* 1998; 227: 708-19.
10. Rice HE, Oldham KT, Hillery ChA, Skinner MA, O'Hara SM, Ware RE. Clinical and hematologic benefits of partial splenec-

- tomy for congenital hemolytic anemias in children. *Ann Surg* 2003; 237: 281-8.
11. Francke EL, Neu HC. Postsplenectomy infection. *Surg Clin North Am* 1981; 61: 135-55.
 12. Styrt B. Infection associated with asplenia: risks, mechanisms and prevention. *Am J Med* 1990; 88: 33N-42N.
 13. Lucas CE. Splenic trauma. Choice of management. *Ann Surg* 1991; 213: 98-112.
 14. Pachter HL, Grau J. The current status of splenic preservation. *Adv Surg* 2000; 34: 137-74.
 15. Boulanger BR, McLellan BA, Brenneman FD, Wherrett L, Rizoli SB, Culhane J, et al. Emergent abdominal sonography as a screening test in a new diagnostic algorithm for blunt trauma. *J Trauma* 1996; 40: 867-74.
 16. Smith RS. La exploración ultrasonográfica dirigida en trauma. *Cir Gen* 2003; 25: 261-66.
 17. Thompson BE, Munera F, Cohn SM, MacLean AA, Cameron J, Rivas L, et al. Novel computed tomography scan scoring system predicts the need for intervention after splenic injury. *J Trauma* 2006; 60: 1083-6.
 18. Acuña PR, Messa VR. Laparoscopia diagnóstica en trauma esplénico grado II. Informe de un paciente. *Cir Gen* 2000; 22: 367-70.
 19. Smith RS, Fry WR. Endoscopia quirúrgica en el paciente con trauma. *Cir Gen* 2003; 25: 247-254.
 20. Petroianu A, Cabezas-Andrade MA, Neto RB. Laparoscopic subtotal splenectomy. *Surg Laparosc Endosc Percutan Tech* 2008; 18: 94-97.
 21. Huscher CG, Mingoli A, Sgarzini G, Brachini G, Ponzano C, Di Paola M, et al. Laparoscopic treatment of blunt splenic injuries: initial experience with 11 patients. *Surg Endosc* 2006; 20: 1423-6.
 22. Shen HB, Lu XM, Zheng QC, Cai XT, Zhou H, Fei KL. Clinical application of laparoscopic spleen-preserving operation in traumatic spleen rupture. *Chin J Traumatol* 2005; 8: 293-6.
 23. Vaezy S, Martin R, Keilman G, Kaczkowski P, Chi E, Yazaji E, et al. Control of splenic bleeding by using high intensity ultrasound. *J Trauma* 1999; 47: 521-5.
 24. Moore GE, Stevens RE, Moore EE, Aragon GE. Failure of splenic implants to protect against fatal postsplenectomy infection. *Am J Surg* 1983; 146: 413-4.
 25. Resende V, Petroianu A. Functions of the splenic remnant after subtotal splenectomy for treatment of severe splenic injuries. *Am J Surg* 2003; 185: 311-5.
 26. Traub A, Giebink S, Smith C, Kuni CC, Brekke ML, Edlund D, et al. Splenic reticuloendothelial function after splenectomy, spleen repair and spleen autotransplantation. *N Engl J Med* 1987; 317: 1559-64.
 27. Pabst R. Regeneration of autotransplanted splenic fragments: basic immunological and clinical relevance. *Clin Exp Immunol* 1999; 117: 423-4.
 28. Moore FA, Moore EE, Moore GE, Erdoes L. Fivefold enlargement of implants in a splenic autotransplant recipient. *Surgery* 1993; 113: 462-5.
 29. Pisters PW, Pachter HL. Autologous splenic transplantation for splenic trauma. *Ann Surg* 1994; 219: 225-35.
 30. Cooney DR, Dearth JC, Swanson SE, Dewanjee MK, Telander RL. Relative merits of partial splenectomy, splenic reimplantation and immunization in preventing postsplenectomy infection. *Surgery* 1979; 86: 561-9.
 31. Sherman R. Perspectives in management of trauma to the spleen: 1979 presidential address, American Association for the Surgery of Trauma. *J Trauma* 1980; 20: 1-13.
 32. Morrell DG, Chang FC, Helmer SD. Changing trends in the management of splenic injury. *Am J Surg* 1995; 170: 686-9.
 33. Bessoud B, Duchosal MA, Siegrist CA, Schlegel S, Doenz F, Calmes JM, et al. Proximal splenic artery embolization for blunt splenic injury: clinical, immunologic, and ultrasound Doppler follow-up. *J Trauma* 2007; 62: 1481-6.
 34. Cogbill TH, Moore EE, Jurkovich GJ, Morris JA, Mucha P Jr, Shackford SR, et al. Nonoperative management of blunt splenic trauma: a multicenter experience. *J Trauma* 1989; 29: 1312-7.
 35. Myers JG, Dent DL, Stewart RM, Gray GA, Smith DS, Rhodes JE, et al. Blunt splenic injuries: dedicated trauma surgeons can achieve a high rate of nonoperative success in patients of all ages. *J Trauma* 2000; 48: 801-5.
 36. Nallathambi MN, Ivatury RR, Wapnir I, Rohman M, Stahl WM. Nonoperative management versus early operation for blunt splenic trauma in adults. *Surg Gynecol Obstet* 1988; 166: 252-8.
 37. Godley CD, Warren RL, Sheridan RL, McCabe CJ. Nonoperative management of blunt splenic injury in adults: age over 55 years as a powerful indicator of failure. *J Am Coll Surg* 1996; 183: 133-9.
 38. Powell M, Courcoulas A, Gardner M, Lynch J, Harbrecht BG, Udekwu AO, et al. Management of blunt splenic trauma: significant differences between adults and children. *Surgery* 1997; 122: 654-60.
 39. McIntyre LK, Schiff M, Jurkovich GJ. Failure of nonoperative management of splenic injuries: causes and consequences. *Arch Surg* 2005; 140: 563-9.
 40. Galvan DA, Peitzman AB. Failure of nonoperative management of abdominal solid organ injuries. *Curr Op Crit Care* 2006; 12: 590-4.
 41. Espinoza R, Rivero G, Aguilera H. Rotura tardía del bazo: un riesgo del tratamiento conservador. *Rev Med Chile* 1995; 123: 229-32.
 42. Gamblin TC, Wall CE Jr, Royer GM, Dalton ML, Ashley DW. Delayed splenic rupture: case reports and review of the literature. *J Trauma* 2005; 59: 1231-4.
 43. Cocanour CS, Moore FA, Ware DN, Marvin RG, Clark JM, Duke JH. Delayed complications of nonoperative management of blunt adult splenic trauma. *Arch Surg* 1998; 133: 619-25.