Evolución histórica de la cirugía del bazo

J. M.ª Capitán Vallvey

La evolución a lo largo de la Historia de la cirugía del bazo ha venido determinada por los avances en los conocimientos anatómicos y fisiológicos del órgano. Sus importantes funciones inmunológicas y las bien documentadas consecuencias de la esplenectomía, especialmente en niños, han determinado un cambio progresivo de actitud de los cirujanos frente a las afecciones del bazo, sobre todo las traumáticas. El mejor manejo del paciente politraumatizado, el desarrollo de las técnicas de diagnóstico por imagen y la progresiva orientación hacia la necesidad de preservar el órgano, siempre que sea posible, han condicionado un incremento en las técnicas de cirugía conservadora del bazo.

1. Introducción

El término bazo deriva del griego σπλην (splén), que puede haber derivado de σπλαγχνον (splanchnon, viscosidad) o de σπάω (spaw, atraer, extraer). Desde la antigüedad se ha creído que este viscoso órgano atrapa las partículas de la sangre, lo que hace que sean posibles ambas derivaciones etimológicas. Durante más de 2000 años numerosos médicos –Galeno, Vesalio, Malpighi, Billroth, Gray, Gross, Mayo– se han cuestionado si el bazo es necesario para la vida.

La Cirugía, como otras parcelas del saber médico, ha evolucionado en el transcurso del tiempo de modo paralelo el progreso de diversas disciplinas. A lo largo de los siglos el mayor conocimiento anatómico y, de modo fundamental, el mayor conocimiento de los procesos fisiológicos y fisiopatológicos, ha ido condicionando y modificando las actitudes terapéuticas, y bajo el prisma de la terapéutica quirúrgica, cambios sustanciales en la agresividad y en las técnicas quirúrgicas.

Es incuestionable la tendencia –en la mayoría de los procesos quirúrgicos– hacia una menor agresividad, sustentada en el conocimiento científico de las enfermedades y en desarrollo de procederes terapéuticos complementarios cada vez más efectivos. Quizá uno de los ejemplos más significativos lo tengamos en la evolución que ha experimentado el tratamiento quirúrgico del cáncer de mama, patología en la que hoy está ampliamente demostrado que no a mayores mutilaciones sigue una mayor supervivencia (7).

En segundo término el espectacular desarrollo que en las últimas décadas han experimentado las técnicas de diagnostico por imagen han contribuido de modo crucial a la modificación de determinadas actitudes quirúrgicas –en especial ante procesos traumáticos– consagradas por la tradición.

Palabras clave: Bazo, Esplenectomía, Esplenorrafia. Historia.

Fecha de recepción: Diciembre 2002.

Seminario Médico Año 2002. Volumen 54, N.º 3. Págs. 63-84

La patología del bazo susceptible de tratamientos quirúrgicos constituye un claro ejemplo de esta evolución conceptual y técnica, sobre todo ante procesos traumáticos.

2. Apuntes históricos sobre la anatomía y fisiología esplénicas

Las referencias históricas nos muestran como el bazo ha sido tradicionalmente a lo largo del tiempo considerado como un órgano de función desconocida. Este desconocimiento de la función esplénica ha permanecido durante milenios y hasta el advenimiento de la era científica se han atribuido al bazo las funciones más variopintas, aunque Aristóteles (384-322 a.C.) ya consideró que el bazo no era necesario para la vida (73). Demócrito (460-370 a.C.) llegó a afirmar que el bazo había surgido por un error de la naturaleza y, reafirmando este concepto, Erasístrato (304-250 a.C.) dice «*salvo el bazo nada superfluo ha sido creado en el orbe*».

Más tarde Plinio (23-79 d.C.), en su *Historia Natural*, afirmó que el bazo «*puede extirparse por una incisión para mejorar la rapidez de los corredores, pero con ello se pierde la facultad de reír*». Sabemos, por tanto, que ya entonces de algún modo se practicaban esplenectomías. El propio Plinio concluye «*...Afirmo que el bazo puede ser extraído del cuerpo por una incisión y que el sujeto sin embargo vive; pero si al hombre o a la mujer le extirpamos el bazo disminuye su capacidad de reír. Con seguridad los que se ríen mucho siempre tienen el bazo grande*».

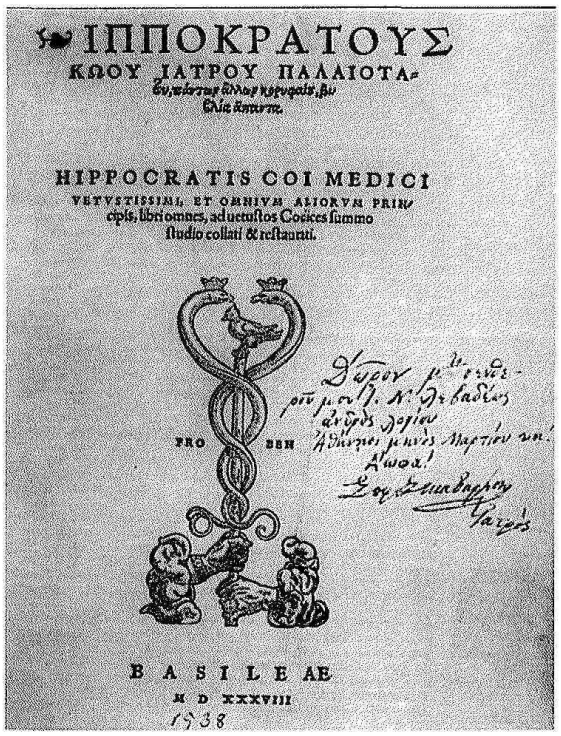
MORGENSTERN refiere (47) como en los escritos antiguos se describe que el bazo es un órgano que inhibe la capacidad de correr en los caballos y en el hombre.

La curiosa afirmación ya mencionada acerca de la influencia del bazo sobre la risa la encontramos en el *Talmud Babilónico* (siglos II al IV) cuando el filósofo Rabí Simeon ben Yochai afirma en el *Zohar* (una de las obras principales del misticismo judaico) la siguiente apreciación «*el bazo produce la risa en los niños pequeños*». Siglos más tarde aparece esta referencia en los escritos judíos de Judah Halevi (1086-1145). También en el *Talmud* se cita la función depuradora del bazo.

La relación del bazo con el estado anímico también era considerada en la antigua China. Así en el *Nei Ching Su Wen*, el primer texto conocido sobre la acupuntura y atribuido a Huang Ti, el Emperador Amarillo (2697-2579 a.C.), encontramos, además de la descripción de los ritmos circadianos «*quienes sufren una afección del bazo están animados e ingeniosos a la hora del crepúsculo, se sienten alegres al amanecer y cuando cae la noche se sienten tranquilos y reposados...*» (65).

Muchas de las primeras referencias que encontramos respecto al bazo en la medicina occidental se encuentran en los escritos de Hipócrates (460-377 a.C.). Hipócrates de Cos funda la Escuela de Medicina en la antigua Grecia y reuniendo las escuelas médicas de Cnidos, Cos y Crotona y los es-

Nei Ching Su Wen. Atribuido a Huang Ti, el Emperador Amarillo (2697-2579 a.C.).



Edición griega del Corpus Hipocraticum, publicada por J. Froben en 1538.

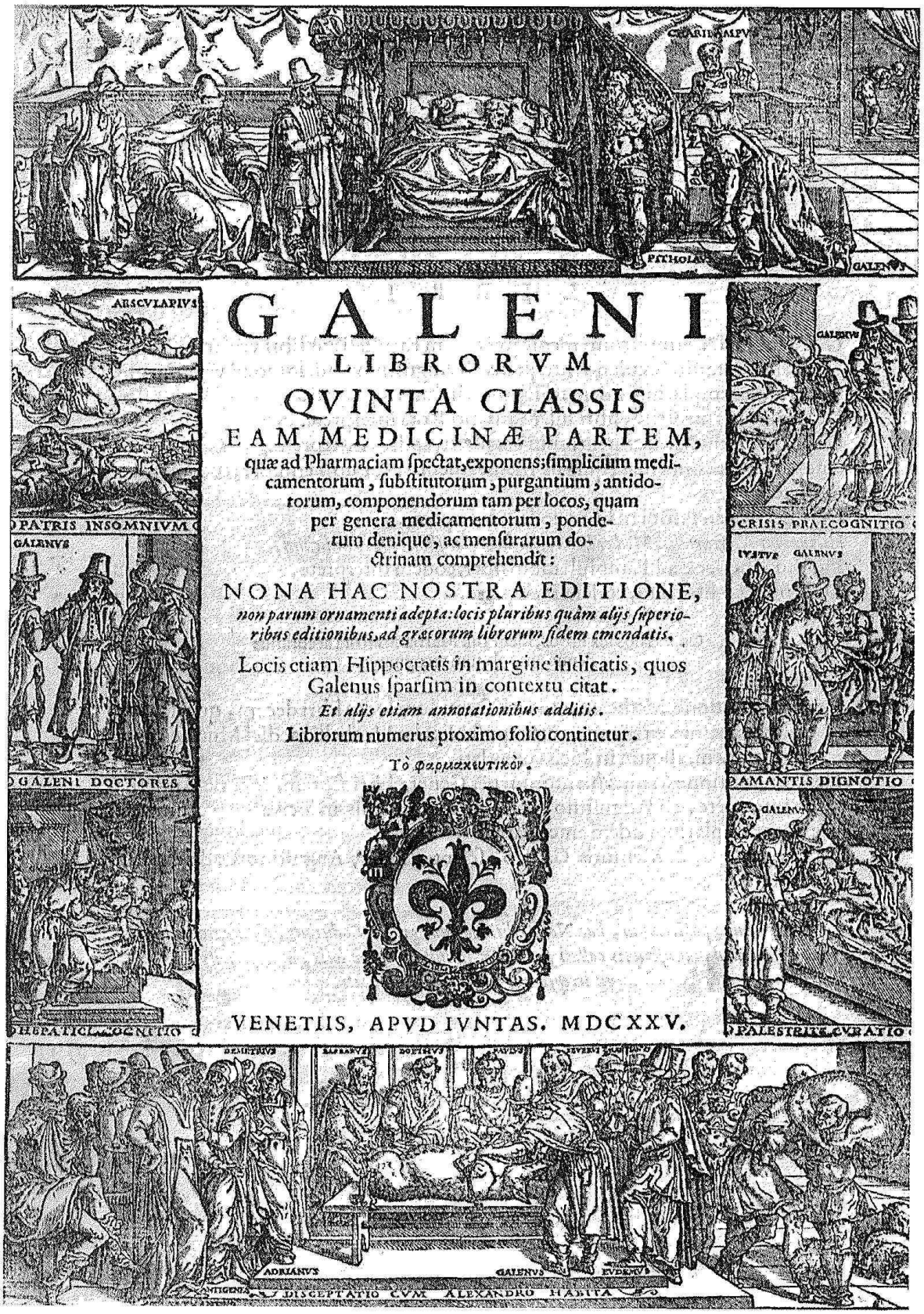
critos de numerosos médicos que lo antecedieron, plasma en sus obras –el *Corpus Hipocraticum*– con espíritu científico el saber médico de la época. Su consideración del enfermo como un conjunto de procesos fisiológicos y fisiopatológicos en un todo indivisible llevó a la concepción de la necesidad de una «*terapéutica completa y eficaz, que jamás produjera daño ni al cuerpo ni al alma*».

Hipócrates sugiere que el bazo puede prevenir la enfermedad provocada por un exceso insalubre de fluidos simplemente absorbiendo los mismos, y escribe «*...Estos órganos que son esponjosos y de textura blanda como el bazo, los pulmones y las mamas de la mujer, rápidamente absorben fluidos de las partes cercanas del cuerpo, y cuando esto ocurre se vuelven duros e hinchados.....y este es el resultado natural de su construcción anatómica*» (8). Pero Hipócrates no describe qué tipos de fluidos absorbe el bazo ni los mecanismos de tal propiedad.

El filósofo Platón (428-348 a.C.) atribuye al hombre un alma inmortal, alojada en la cabeza, y en el que el corazón era el manantial de sangre, el hígado el espejo del alma y el bazo el órgano para limpiar el hígado. Sobre los postulados emitidos por Hipócrates, Platón describe en el *Timaeus* como la principal función del bazo es la absorción, especialmente durante los excesos (60), y afirma «*...el órgano cercano* (el bazo) *se sitúa en la parte izquierda... y desde aquí, cuando alguna impureza llega a la región del hígado a causa de algún desorden del cuerpo, la naturaleza imprecisa del bazo, que está compuesto de tejido hueco y exangüe, la recibe y la destruye, y cuando se llena de materia impura se hincha y se ulcera, pero de nuevo, cuando se purga el organismo, vuelve a la misma situación que antes, y se achica...*».

Aristóteles (384-322 a.C.), basado en los conocimientos adquiridos en sus estudios sobre biología animal y medicina aporta alguna otra explicación sobre el funcionamiento del bazo. Aunque considera al bazo como un órgano de menor importancia, su principal función radica en contrarrestar la función del hígado. Así en su obra *Sobre las partes de los animales* escribe «*...pero no se puede considerar al hígado como el único órgano primario tanto de la totalidad del cuerpo como de la sangre. La posición en la cual está situado se encuentra alejada de partes primarias o dominantes; y además en los animales más perfeccionados, existe otra parte, el bazo, que lo contrarresta*». Llega a describir al bazo como un «hígado bastardo» (42). Abundando en este papel secundario, afirma: «*Es la posición del hígado en el lado derecho del cuerpo la principal causa de la formación del bazo; la existencia del mismo así llega a ser hasta cierto punto necesaria para todos los animales, aunque no una necesidad absoluta*».

Aristóteles es el primero que especula sobre la posible función digestiva del bazo y así afirma «*...el bazo atrae los humores residuales desde el estómago y debido a su ca-*



GALENI
LIBRORVM
QVINTA CLASSIS
EAM MEDICINÆ PARTEM,
quæ ad Pharmaciam ſpectat, exponens; ſimplicium medicamentorum, ſubſtitutorum, purgantium, antidotorum, componendorum tam per locos, quam per genera medicamentorum, ponderum denique, ac menſurarum doctrinam comprehendit:
NONA HAC NOSTRA EDITIONE,
non parum ornamenti adepta: locis pluribus quàm alijs ſuperioribus editionibus, ad græcorum librorum fidem emendatis.
Locis etiam Hippocratis in margine indicatis, quos Galenus ſparſim in contextu citat.
Et alijs etiam annotationibus additis.
Librorum numerus proximo folio continetur.
Τὸ φαρμακευτικόν.
VENETIIS, APVD IVNTAS. MDCXXV.

Edición en latín de las obras galénicas, publicada por la familia Giunta de Venecia, en 1625.

rácter hemático puede ayudar a su mezcla. Sin embargo, este fluido residual puede ser muy abundante, o el calor del bazo ser muy escaso, y el cuerpo se vuelve enfermizo por un exceso de alimentos. A menudo, también, cuando el bazo está afectado por una enfermedad, el vientre se endurece debido a su repleción de fluido...».

La siguiente referencia de interés concierne a Galeno de Pérgamo (131-200 d.C.), quien describió el bazo como un «órgano lleno de misterios». Enfatiza sobre el conocimiento de la estructura como un indicador de la función. Lo apreciamos en la lectura de su obra *De Locis Affectis*, cuando escribe «*...El conocimiento de la función (chreia) de cada parte del cuerpo contribuye de modo fundamental a la tarea de encontrar el órgano enfermo. La actividad (energeia) es el movimiento activo de las partes; la función (chreia) siempre está presente, incluso en ausencia de actividad*».

Según Galeno, el bazo recibe su nutrición de la bilis negra, o melancolía, que pasa desde el hígado a través de la vena esplénica. Después de su depuración las partículas residuales irían al estómago a través de las venas gástricas cortas (*vasa brevia*), y después se excretan. Además la sangre no purificada que procede del hígado se distribuye a través de todo el cuerpo cuando la fuerza atrayente del bazo disminuye. Esta es la razón para el oscurecimiento de la piel (21). GALENO realiza notables descripciones de la anatomía esplénica «*...en la cara cóncava están las intersecciones de las arterias y las venas y la conexión con el omentum* (ligamento gastroesplénico); *en la cara convexa que se aleja de las falsas costillas y de los flancos, no se insertan vasos, aunque sí ciertas conexiones fibrosas* (ligamentos frenocólico y esplenorrenal) *que lo fijan a otras partes vecinas. La túnica que rodea el bazo no es solo un ligamento sino que cubre y rodea el órgano por todas sus caras...».*

Esta función hemopurificadora fue durante muchos siglos la única reconocida al bazo (hasta los inicios del siglo XX) y en tal sentido encontramos escritos judíos del siglo XII en los que expresamente se atribuye al bazo la función de «limpiar la sangre».

Tras la desaparición de los imperios griego y romano, la tradición galénica fue preservada gracias a los esfuerzos de los médicos árabes, quienes tradujeron los textos antiguos.

En este breve apunte histórico nos detendremos en la obra de uno de los grandes médicos de la Edad Media, Abou Marwan Abd al-Malik ibn Abil-Ala ibn Zuhr, conocido como Avenzoar (1091-1161) y nacido en Sevilla en el seno de una familia de médicos originaria de Arabia. Su concepto médico y filosófico, como ocurrió con otros médicos musulmanes, derivan en gran parte de los postulados de Galeno basados en la teoría de los cuatro elementos –fuego, tierra, aire y agua– y de sus propias características –calor, frío, sequedad y humedad–; y de acuerdo con este sistema cuaternario, el cuerpo humano se compone de cuatro humores: bilis negra, bilis amarilla, flema y sangre, dependiendo el estado de salud y de enfermedad de la proporción o predominio de estos humores. En una de sus textos más relevantes, el *Kitab al-Taysir fil-mudawa wal-tadbir*, dedica un capítulo al estudio del bazo, sus enfermedades y tratamiento. Considera que el bazo no es uno de los órganos principales y «*...aunque no confiere fortaleza al cuerpo atrae los residuos melancólicos del organismo y depura los residuos más gruesos, volviéndose entonces más hinchado y más duro...*

En ese conocimiento de la función depuradora del bazo, sigue (20) «*...sabemos que cuando el bazo se endurece y no puede recibir los sedimentos de la sangre, estos permanecen diseminados por el cuerpo y el estado del hígado empeora, y a esta induración le sigue una debilidad del hígado, y también hidropesía o una o más de estas manifestaciones...».*

Los anatomistas del Renacimiento comienzan a reinterpretar los textos grecoromanos e introducen pequeñas diferencias en la explicación de la función del bazo.

Berengario Da Carpi (1469-1564) en su obra *Isagogae Breves* (1522) escribe «*...su complexión es cálida y húmeda pero en relación con su contenido su consideración es la opuesta (frío y seco)... De vez en cuando produce sangre, estimula el apetito, ayuda a la digestión del estómago y sufre distintas enfermedades*» (42).

El gran anatomista Andreas Vesalio (1514-1564), profesor de Anatomía en Padua y médico, primero del Emperador Carlos V y, después, de Felipe II en Madrid, en su obra *De Humani Corporis Fabrica* publicada en 1543 ofrece los argumentos más sólidos y eruditos en contra del dogma galénico, demostrando los errores e inexactitudes de Galeno, quien ha sido considerado durante siglos el referente del saber médico. Por sus críticas Vesalio fue censurado y demonizado por sus coetáneos e incluso su maestro, Jacobus Silvius, lo ataca en una publicación que titula *Una Refutación de las Calumnias de un Loco Sobre los Escritos de Hipócrates y Galeno* (53). Pero Vesalio, empleando métodos de disección directa, ya advierte que la vascularización del hígado y del bazo son distintas y que las conexiones entre el estómago y el bazo que postula Galeno, son ficticias.

En 1628, William Harvey (1578-1657) publica su *Exercitatio Anatomica de Motu Cordis et Sanguinis in Animalibus*, donde desarrolla sus teorías sobre la circulación sanguínea y el funcionamiento cardíaco. Es curioso que Harvey solo menciona una vez al bazo. Tras describir el curso de la vena esplénica y la distribución de sus ramas, escribe: «*...la Naturaleza se comporta de este modo con los dos humores (el acuoso y poco hemático del estómago, y el más espeso y terroso del colon), los cuales son resistentes a la digestión mezclándose completamente y adquiriendo grandes cantidades de sangre relativamente cálida, que se administra con gran profusión por el bazo a través de sus múltiples arterias. Así los jugos se transportan a la porta hepatis en un mejor estado de preparación...*».

Prestando nuestra atención a algunos eventos que propiciaron la extirpación experimental del bazo y el ulterior desarrollo de la cirugía, debemos considerar varias figuras de la Medicina.

Philip Aureolus Theophrastus Bombastus (1490-1541), conocido como Paracelso, escribe «*...el bazo puede originar fiebre, endurecimiento y putrefacción...*» y aconseja la esplenectomía si el órgano está enfermo (47).

Durante el siglo XVII se producen diversas referencias a esplenectomías en animales.

Nathaniel Highmore (1613-1685), en su *Corporis Humani Disquisitio Anatómica* (1651) y Francis Glisson (1597-1677) en su *Anatomía Hepatis* (1654) (en la que describe la cápsula hepática y el esfínter del conducto biliar), mencionan la práctica de la esplenectomía utilizando ligaduras experimentales. Ambos mediante la inyección de fluidos demuestran que no hay paso de sangre del hígado al bazo o del bazo al estómago, como se había postulado hasta entonces. Highmore describe minuciosamente la arquitectura esplénica, con su túnica externa y su estructura trabecular. Glisson considera que estas trabéculas internas del bazo son realmente fibras nerviosas que transportan secreciones del humor acuoso al resto del cuerpo. Warton, Bartholin y Schenck también postulan estas propiedades secretoras del bazo a partir de las teorías de Glisson (24).

Pero de todos los que realizan experimentación quirúrgica sobre el bazo en el siglo XVII, ninguno tuvo tanta influencia sobre su conocimiento como Marcello Malpighi (1628-1694). Considerado a menudo como el fundador de la anatomía microscópica, Malpighi fue el primero en describir las glándulas como un racimo de células que vacían su contenido a un canal central que lo distribuye al resto del cuerpo. Rechaza las ideas de Glisson respecto a la infiltración nerviosa de las trabéculas y observa los sáculos esferoidales rellenos de fluido dispersos por todos los septos membranosos, que periódicamente expulsan su con-

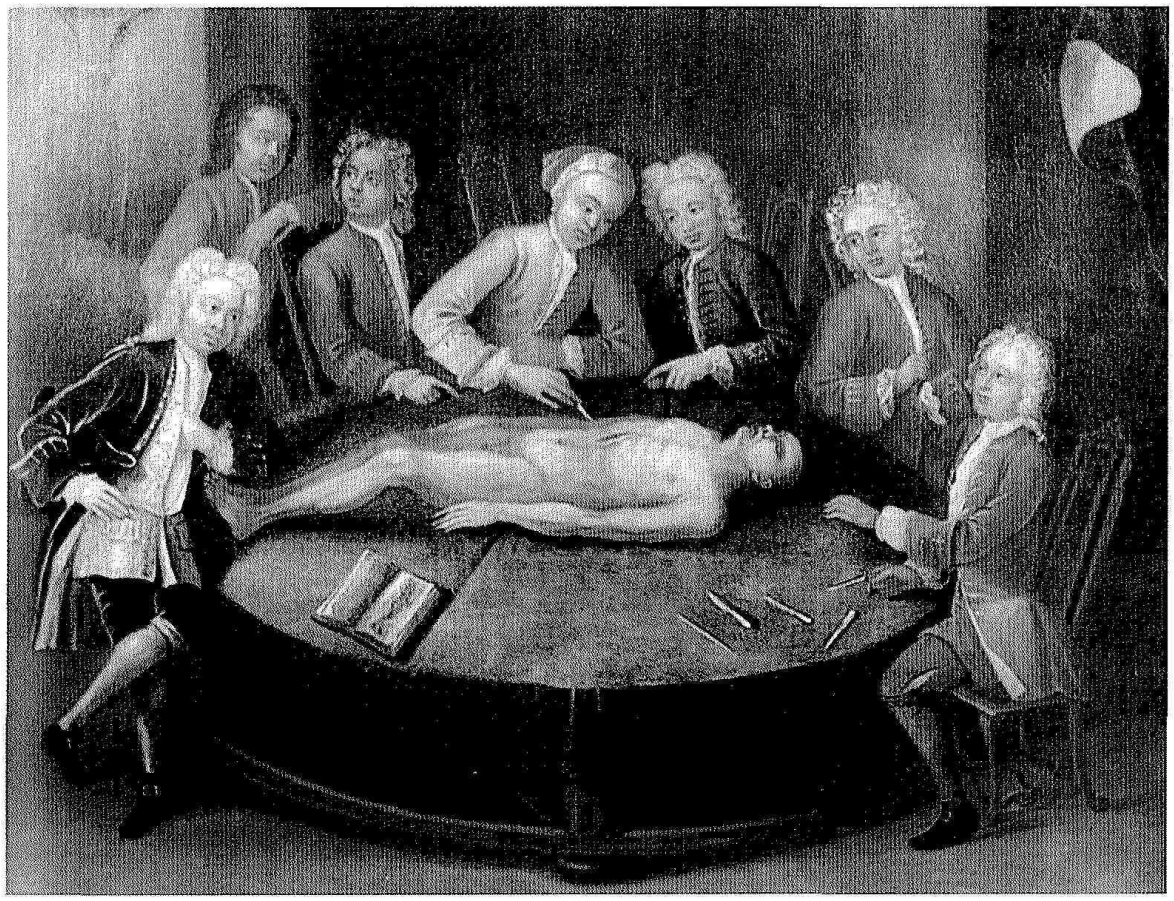
EXERCITATIO
ANATOMICA DE
MOTV CORDIS ET SAN-
GVINIS IN ANIMALI-
BVS.
GVILIELMI HARVEI ANGLI,
Medici Regii, & Professoris Anatomiæ in Col-
legio Medicorum Londinensi.

FRANCOFVRTI,
Sumptibus GVILIELMI FITZERI.
ANNO M. DC. XXVIII.

Primera publicación en latín de *Exercitatio Anatomica de motu cordis et sanguinis in anibalibus*, de Harvey. Frankfurt, 1628.

tenido al torrente venoso, –que más adelante se conocerán como corpúsculos de Malpighi– y que podrían llevar mensajeros químicos que facilitarían la producción de bilis por el hígado (41). Algunos años más tarde los experimentos de Ruysch (1638-1731) demuestran que el tejido trabecular esplénico de Malpighi, es simplemente bandas de vasos sanguíneos y nervios que rodean al tejido fibroso, y postula que este órgano primariamente vascular está compuesto de una red de arterias, venas y linfáticos. Basado en esta estructura, Ruysch es el primero que encuadra al bazo junto a las glándulas tiroides, adrenales y linfáticos. Van Leeuwenhoeck (1632-1723) es el primero en observar y describir, en 1708, el tejido esplénico visto al microscopio, y Douglas (1716), Winslow (1732) y De la Sône (1754) reafirman la existencia de una trabécula fibrosa no muscular y los corpúsculos glandulares de Malpighi tal como él los describió, ignorando los hallazgos de Ruysch.

Morgagni (1682-1771) realiza la primera descripción de la fusión esplenogonadal, cuando describe los hallazgos encontrados en un hombre fallecido por una obstrucción intestinal a causa de una hernia, al que le abre el vientre (45): *«...el bazo se encuentra en la ingle derecha, de donde no se podía retirar aunque el cuerpo fue muy sacudido para sacarlo de su sepultura. Este bazo pesaba unas tres libras, unas cinco pulgadas de grosor, doce de anchura y era muy largo. Estaba conectado al estómago por una especie de cordón situado bajo parte de los intestinos, de unas 2 pulgadas de grosor, formado por vasos sanguíneos y envuelto en una telilla a modo de cápsula.; por el color y cierta contorsión de los vasos se parecía al cordón*



Una disección de Highmore, ante Alexander Monro y William Hunter. Anónimo de 1730.

umbilical... las ramas de las venas que llegaban al bazo estaban enormemente dilatadas...».

Wharton, Bartholin, Glisson, Malpighi, Scarburg y Thompson, entre otros, realizaron la esplenectomía para sus estudios. El propio Thompson llega a escribir «*...he realizado una de las operaciones más notorias en Europa, a saber, la esplenectomía, extrayendo el bazo a un perro, cuya vida se prolongó después durante dos años; entonces nos dejó por un accidente...*» (24). Son en aquella época múltiples las experiencias de esplenectomías con supervivencia prolongada del animal.

En 1901, Funaioli confirmó la posibilidad de hemostasia en el bazo, realizando la ligadura de la arteria esplénica en perros (14). Pero las primeras evidencias sobre la importancia de la función hematopoyética del bazo no suceden hasta mediados del siglo XIX. Basado en las primeras experiencias de Hewson, Von Kölliker analiza al microscopio los corpúsculos sanguíneos que entran en el bazo y que parecen ser alterados en dicho órgano. Von Kölliker en la sección del bazo de su libro *Handbuch der Gewebelehre des Menschen* escribe (75): «*...considero el bazo un órgano en cuyo parénquima los elementos de la sangre entran a la vez y en conjunto en gran cantidad, y con la cooperación de los elementos celulares, que están en un estado de continua formación y solución, sufren especialmente una degradación, y también parcialmente una metamorfosis progresiva, para al final ser transportados a la sangre y los linfáticos, a fin de ser excretados del cuerpo, o más tarde empleados en otros propósitos del organismo...*».

El propio Billroth (1829-1894), antes de su afamada gastrectomía por la que es conocido, realiza sus propias experimentaciones sobre la microestructura del bazo, describiendo los cordones que se encuentran entre los senos venosos situados dentro de la pulpa roja. Esta contribución pasará a la historia con el epónimo de cordones de Billroth, de los que más tarde se sabrá que, entre otras acciones, contribuyen a filtrar la sangre para facilitar la fagocitosis de los eritrocitos seniles.

3. Bases anatomo-fisiológicas de la cirugía esplénica

A) *Situación*

El bazo normal de un adulto es un órgano sólido, de coloración rojo oscuro, ligeramente cóncavo, que mide unos 3 x 8 x 14 cm. Y pesa entre 100 y 175 g. Se localiza en el cuadrante posterosuperior izquierdo del abdomen y está unido al diafragma, estómago, páncreas, riñón izquierdo y ángulo esplénico del colon por ocho ligamentos (Figura 1):

–Ligamento gastroesplénico, que contiene las arterias gástricas cortas y los vasos gastroepiploicos.

–Ligamento esplenorrenal, que envuelve los vasos esplénicos y la cola del páncreas.

–Ligamento esplenofrénico, generalmente avascular.

–ligamento esplenocólico, resto del extremo izquierdo del mesocolon transverso.

–Ligamento presplénico, repliegue peritoneal que puede contener los vasos gastroepiploicos izquierdos.

–Ligamento pancreaticoesplénico, cuando la cola del páncreas no alcanza el hilio esplénico.

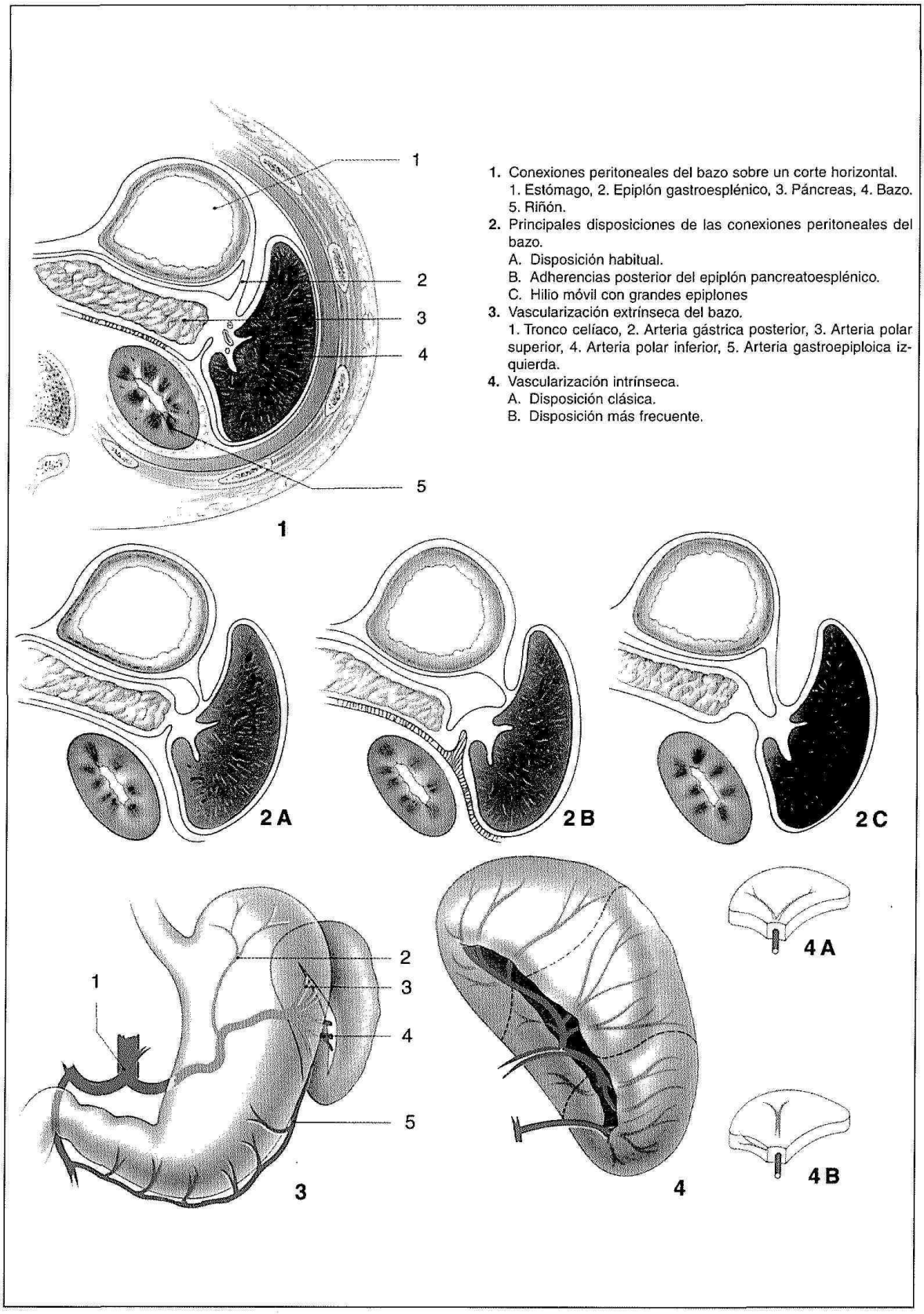
–Ligamento frenocólico, en el extremo distal del mesocolon transverso.

–Ligamento pancreaticocólico, extensión superior del mesocolon transverso.

B) *Vascularización*

El bazo recibe su irrigación arterial a través de la arteria esplénica, rama del tronco celíaco y que discurre a lo largo del borde superior del cuerpo y cola del páncreas.

La arteria esplénica se divide en el hilio del órgano en una rama superior y otra inferior (en un 20% de los casos existe una rama media), que posteriormente se subdividen en 4 ó 5 ramas segmentarias para cada segmento esplénico. Son infrecuentes las anas-



1. Conexiones peritoneales del bazo sobre un corte horizontal.
   1. Estómago, 2. Epiplón gastroesplénico, 3. Páncreas, 4. Bazo. 5. Riñón.
2. Principales disposiciones de las conexiones peritoneales del bazo.
   A. Disposición habitual.
   B. Adherencias posterior del epiplón pancreatoesplénico.
   C. Hilio móvil con grandes epiplones
3. Vascularización extrínseca del bazo.
   1. Tronco celíaco, 2. Arteria gástrica posterior, 3. Arteria polar superior, 4. Arteria polar inferior, 5. Arteria gastroepiploica izquierda.
4. Vascularización intrínseca.
   A. Disposición clásica.
   B. Disposición más frecuente.

Figura 1.

tomosis vasculares entre segmentos, por lo que éstos suelen estar separados por zonas relativamente avasculares. Además de estas, en el 65% de los casos puede nacer en la arteria esplénica, proximal a su división terminal, una arteria polar superior, y en el 85% de los casos existe una arteria polar inferior procedente de la arteria gastroepiploica izquierda (Figura 1).
La vena esplénica está formada por la reunión de venas polares en el hilio esplénico y sigue con la arteria esplénica a lo largo de la superficie dorsal del páncreas hasta confluir en el sistema porta.

C) *Anatomía microscópica*

El bazo está constituido por una cápsula y por trabéculas de tejido conectivo que envuelven el parénquima, formando compartimentos en el órgano. El parénquima se divide en tres zonas: pulpa blanca, zona marginal y pulpa roja. A lo largo del sistema trabecular van las arterias, venas, linfáticos y nervios.
La ramificación de las arterias segmentarias ocasiona las arterias trabeculares. Estas se dividen progresivamente hasta penetrar en la pulpa –arteria central–, donde adquieren una vaina o cubierta linfática con folículos que en conjunto forman la pulpa blanca.
La pulpa blanca es el mayor componente inmunológico del bazo. Los linfocitos T se sitúan en la cubierta linfática periarterial y, menos, en los folículos. Los linfocitos B se sitúan en los folículos. Los linfocitos T y B migran desde la pulpa blanca a los vasos linfáticos que siguen a las arterias trabeculares hasta el hilio.
La pulpa roja se compone casi totalmente por vasos sanguíneos grandes, ramificados y de pared fina, llamados senos o sinusoides esplénicos, y placas delgadas de tejido celular que se encuentran entre los senos y forman los cordones pulpares o cordones de Billroth (constituyen una malla de tejido conjuntivo cuyos espacios están tapizados por células reticulares y macrófagos).
La zona marginal es la interfase entre las pulpas roja y blanca y es un espacio vascular donde finalizan muchas arterias.

D) *Funciones.*

Aunque el bazo no es un órgano vital, se le reconocen actualmente dos tipos de funciones fundamentales:
1.ª) *Función de filtración*
La pulpa roja representa un auténtico filtro para los hematíes. Cuando circulan a través de la malla reticular, son sometidos a condiciones de baja concentración de glucosa, bajo pH y baja PO2, lo que provoca estrés metabólico en el hematíe, y son expuestos a los macrófagos. Después atraviesan las estrechas hendiduras formadas entre las células endoteliales de los sinusoides, donde son filtrados. Gracias a la función de selección los hematíes viejos y los anormales son retenidos y destruidos. Además se desarrolla la función de extracción y eliminación de inclusiones eritrocitarias, tales como los cuerpos de Howell-Jolly (remanentes nucleares de los reticulocitos), los cuerpos de Heinz (Hemoglobina desnaturalizada) y los cuerpos de Pappen Heimer (gránulos de hierro).
2.ª) *Funciones inmunitarias:* Se reconocen las siguientes funciones (22):
–Síntesis de proteínas opsónicas, como la properdina y la tufstina. La tufstina se une a los granulocitos para promover la fagocitosis y la properdina inicia la vía alternativa de la activación del complemento. La inoculación con polisacáridos del neumococo A produce anticuerpos tipo IgM y los complejos Ag-Ac circulantes activan la vía clásica del complemento. En ausencia del Ac específico, se activa la vía alternativa del Complemento y esto contribuiría en la sepsis fulminante postesplenectomía, junto con la disminución de tufstina y la actividad fagocítica (40).
–Eliminación de bacterias, especialmente las encapsuladas como el neumococo y el Hemophilus Influenzae. En presencia de anticuerpos que opsonicen las bacterias, la fagocitosis la realizan las células de Kuppfer hepáticas, pero en ausencia de anticuerpos

específicos el bazo es el órgano responsable de captar las bacterias de la sangre y de su eliminación (67). El primer contacto del antígeno con células esplénicas inmunocompetentes tiene lugar en la zona marginal microvascular con muy lento flujo de sangre, permitiendo un prolongado contacto de las partículas antigénicas con macrófagos especializados en presencia de los linfocitos B. Las bacterias encapsuladas poseen en su cápsula antígenos polisacáridos sobre los que actuarán los macrófagos. Tras la esplenectomía esta respuesta está disminuida o ausente (40). Igualmente determina la eliminación de células anormales por los macrófagos (producción de prostaglandinas, interleukina 1 y factor de necrosis tumoral) e histiocitos.

–Producción de anticuerpos específicos, en especial IgM. El bazo contiene el 25% de la población total de linfocitos T y de un 10 a un 15% de la población total de linfocitos B. Tras la esplenectomía se encuentran disminuidos los niveles de IgM.

3.ª) Existen otras funciones atribuidas al bazo, como su posible papel en el metabolismo lipídico y en la etiología de la arteriosclerosis (18) y su posible influencia en la eliminación de células tumorales (22).

4. Apuntes sobre la evolución de la cirugía esplénica

La hipotermia terapéutica fue empleada desde la antigüedad. En lesiones traumáticas Hipócrates aconsejaba cubrir a los pacientes con miel y hielo con la finalidad de cohibir la hemorragia (1).

El ya mencionado Avenzoar propugna tratar la induración del bazo (que entendemos como esplenomegalia) mediante la aplicación sobre el hipocondrio izquierdo de emplastos confeccionados con raíz de tamarindo, manzanilla y flores de narciso y jazmín, y observa «*...aplicar el emplasto por la noche; a menudo sucede que es repelido por el cuerpo, porque el bazo no acepta este sedimento y permanece diseminado dentro del cuerpo. Los médicos dicen que a veces se rechaza, y entonces se expulsa sangre muy negra por el ano, y consecuentemente la hipertrofia disminuye. Yo he visto esto con mis propios ojos. Otras veces el sedimento se expulsa por la piel, que se vuelve negra y azul; entonces la dureza del bazo disminuye. Yo he visto esto con mis propios ojos. Y cuando se expulsa a través de la piel, generalmente es una cosa peligrosa...*».

En 1900 la mortalidad de una lesión esplénica por traumatismo era casi del 100% (62). En 1912 Bland-Sutton intentó un tratamiento no quirúrgico, con una mortalidad del 90% (5).

Tal actitud conservadora la podemos leer en el tratado *Elementos de Patología y de Clínica Quirúrgicas* del Dr. L. Monnar (48): «*Las heridas y los desgarros del bazo dan lugar a hemorragias abundantes, y son generalmente punto de partida de peritonitis mortales (Se ha visto –caso de Patry– reducido el bazo a papilla, formar hernia a través de una ancha herida del abdomen; habiendo sido resecado la mayor parte del bazo, el muñón de esta herida fue sostenido por un hilo sólido en la inmediación de la herida abdominal, y el enfermo curó). El tratamiento consistirá en combatir la hemorragia por aplicaciones refrigerantes y la administración de algunos estípticos (pociones de percloruro de hierro, del extracto de ratania), y prevenir, con el empleo de antiflojísticos, el desarrollo de la peritonitis.*

La compresión abdominal para el tratamiento de la hemorragia intraperitoneal constituyó la base del tratamiento conservador. La elevada mortalidad obtenida con el tratamiento conservador, propició el desarrollo de la esplenectomía a lo largo de los siglos XIX y XX. En 1892 Reigner describe el primer caso de esplenectomía con éxito para el tratamiento del traumatismo esplénico cerrado (22). Y Kocher (1841-1917), en 1911, estableció en su Tratado de Cirugía «*...las lesiones esplénicas requieren escisión total de la glándula...*».

Pero el conocimiento del significado fisiológico del bazo ha permanecido oscuro hasta tiempos recientes. Ello llevó a decir a W. Mayo (1928), tras revisar más de 500 esplenectomías «*El bazo fisiológicamente es poco importante; patológicamente es de una extraordinaria importancia*». (23).
Aunque probablemente desde la antigüedad se haya practicado la esplenectomía, la primera documentada (63, 19) fue realizada por Adrián Zaccarelli en 1549. Su paciente fue la bella esposa del capitán Matio, en la que el gran crecimiento del bazo había causado grandes ulceras en las piernas hasta el extremo de que el Dr. Leonardo Fioravanti –quien describe el caso– insinúa a Zaccarelli la posibilidad de efectuar la esplenectomía. Indicada la intervención, Fioravanti –que actúa como ayudante– la describe así: «*...Fui a ver a la mujer, y hechas las preparaciones con ella y su marido... el buen anciano cogió un cuchillo y cortó la carne por debajo del bazo, el cual, habiendo cortado, salió fuera del cuerpo. Lo separamos del retículo...y lo sacamos todo fuera, y cosimos la carne dejando solo una pequeña abertura. Lo curamos con una mezcla de hypericum* (hipericón, hierba de San Juan), *polvo de incienso, almáciga, mirra y sarcocolla* (Saltera Sarcocolla) *y le ordenamos beber un vaso de agua hervida con miel, consuelda* (Symphytum officinale), *betónica* (Stachys betonica) *y cardosanto* (Cnicus benedictus), *y se lo hicimos beber todos los días. Así seguimos hasta que a los 24 días estuvo curada... y fueron en masa a la Madonna dei Miracoli, cerca de Dogana...*».
La primera esplenectomía parcial la realizan Virad y Petit en 1590, mientras que la primera esplenectomía completa por traumatismo, realizada con éxito, fue hecha por Nicolaus Matthias en 1678 en Capewton, Sudáfrica, en un paciente que presentó una evisceración traumática del bazo; tras intentar introducir el bazo en la cavidad abdominal sin éxito, ligó el pedículo vascular con una cinta de seda y tres días después resecó el órgano, consiguiendo la recuperación completa del enfermo. En 1816 O'Brien, cirujano de la Armada Real, realiza la primera esplenectomía documentada en EE.UU. en un bazo prolapsado tras un traumatismo abdominal. Su paciente fue un varón de 39 años, llamado Joseph Gamaz y O'Brien describe: «*...la herida estaba en el lado izquierdo, debajo de la última costilla flotante, hecha con un cuchillo ancho, que generalmente llevan los nativos en la bota; y que le fue arrebatado en el momento del asalto... y cuando el cuchillo fue retirado, el bazo protuyó...*» (54). La porción protuida del bazo fue ligada y el paciente curó tras 20 días de convalecencia.

La segmentación del bazo en cuanto a su aporte sanguíneo se conoce desde el siglo XVII, y Peán (1830-1898), en 1867, interviene a un paciente con transformación quística del bazo, y tras fracasar en su intento de realizar una resección parcial, acaba practicando una esplenectomía (57). Voleney-Dorsay practica la primera esplenectomía electiva con éxito (1855) seguido de Spencer Wells en 1866, quien da cuenta de la primera esplenectomía exitosa realizada en Inglaterra. Wells aporta una especial visión crítica a la práctica de la esplenectomía; por un lado enfatiza que solo debe practicarse la esplenectomía cuando sin ella se prevea la muerte del paciente. Por otro lado defiende que la esplenectomía puede estar indicada en condiciones patológicas en cuya fisiología se implique el bazo, como en la leucemia, en la que el elevado número de leucocitos lo atribuye a su activa producción dentro del bazo.
Hay descripciones de fracasos terapéuticos anteriores, como el sufrido por Quittenbaun al intentar una esplenectomía selectiva, en 1826 y que constituye el primer fracaso terapéutico documentado (76). La paciente es una mujer de 22 años que padecía presumiblemente una hipertensión portal y en el examen postmortem se aprecia una porción del páncreas incluida en la ligadura esplénica.

Una de las primeras operaciones abdominales en 1889, en el Massachussets General Hospital.

La friabilidad de la cápsula esplénica, junto con una especial susceptibilidad del órgano a la lesión por traumatismo han determinado el manejo de los pacientes con sospecha de lesión esplénica. Durante los años finales del siglo XIX y las primeras décadas del siglo XX la sospecha de pequeñas lesiones de la cápsula esplénica fueron la única indicación de la esplenectomía, independientemente de la situación del enfermo. También se fueron sucediendo evidencias de que en algunos pacientes ocurrían hemorragias devastadoras días después de sufrido el traumatismo, cobrando cuerpo el concepto de rotura esplénica tardía, que más tarde se vería estar determinada por hemorragias subcapsulares.

En 1907, Baudet realiza una detallada descripción (16) de una ruptura esplénica tardía –concepto que pasará a denominarse como *período latente de Baudet*–, y McIndoe, en 1932, analiza con detalle el síndrome de la rotura tardía del bazo o rotura en dos tiempos, basándose en una revisión de 46 casos, y escribe (43) «...*El período latente es debido en algunos casos al cese completo del sangrado del órgano traumatizado y a sus esfuerzos en repararse. Termina con la reanudación abrupta de una profusa hemorragia secundaria a una pequeña elevación de la presión de la sangre y se acompaña de la misma alta mortalidad que la ruptura primaria a menos que se practique una inmediata intervención.* Desde entonces son múltiples las comunicaciones sobre la rotura diferida, variando en una frecuencia del 14 al 33%, de forma que uno de cada 5 bazos rotos lo hacía en dos tiempos (14).

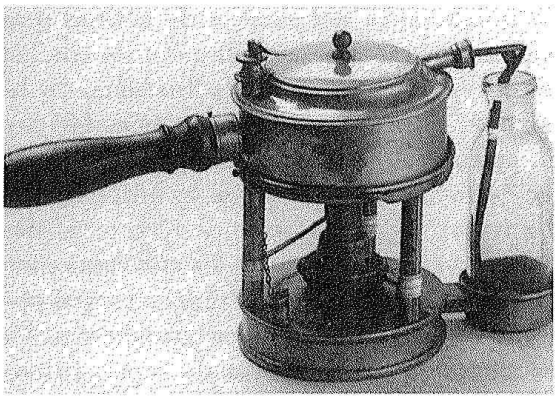
La historia de la esplenectomía no solo contempla las realizadas por traumatismos, sino que encontramos referencias a esplenectomías realizadas por enfermedades hematológicas, tales como la enfermedad de Banti (en 1881), por anemia hemolítica (en 1906) y las realizadas por Kaznelson en pacientes por púrpura trombocitopénica en 1916. Los estudios de Wagner y Vorchow sobre la im-

portancia del bazo en la leucemia, hacen que en 1866 Bryant realice la primera esplenectomía en un paciente con leucemia; en los 15 años siguientes realiza otras 15 esplenectomías. Ninguno de los pacientes sobrevive. El debate suscitado en la comunidad científica por estos malos resultados se intensifica con la publicación (1868) por Neumann de los resultados de sus estudios que vinculan la producción de glóbulos rojos con la médula ósea y por los estudios de Bizzozero (4) en el mismo sentido. La esplenectomía es abandonada casi en su totalidad como proceder terapéutico para la leucemia cuando Johnston publica (34) un 87 % de mortalidad de su serie de 49 pacientes.

Hasta la llegada de la anestesia y la antisepsia, las intervenciones quirúrgicas se acompañaron irremediablemente de dolor, que por sí mismo podía acabar con el enfermo, y si esto no sucedía, la infección posterior condicionaba los habituales malos resultados.

En la obra *Female Complaints*, de Alexander Hamilton (1739-1802), cirujano de Edimburgo, se dicta la tesis (28) según la cual la apertura del peritoneo y el contacto de los intestinos con el aire frío ocasionaban inmediatamente una inflamación que conducía a un desenlace mortal y que la apertura de la cavidad abdominal llevaba irremediablemente a la supuración y esta, junto con el dolor, a la muerte. Concluye, en una breve pero significativa frase que resume el sentir médico en los siglos que preceden al desarrollo de la anestesia y la antisepsia *«...jamás se conseguirá eliminar con el cuchillo los tumores internos, lo mismo si se encuentran en la matriz como si se encuentran en el estómago, hígado, bazo o los intestinos. Dios ha trazado aquí la frontera de la cirugía. El cirujano que la atraviesa, procede como un asesino...»*.

A mediados del siglo XIX se suceden los dos grandes hitos que van a revolucionar la cirugía. En 1846 el dentista W. Th. Morton emplea la anestesia por inhalación de éter sulfúrico en Boston, y un año más tarde en Edimburgo, J. Y. Simpson utiliza el cloroformo para realizar la anestesia obstétrica. Sus técnicas se difunden con celeridad en la comunidad médica y suponen el comienzo del fin de los horrores que hasta entonces, y a lo largo de la historia, suponían las intervenciones quirúrgicas. El segundo hito que permitió el desarrollo de la cirugía lo constituye la introducción de la antisepsia por parte del cirujano inglés Joseph Lister (1827-1912) quien, atento a los avances de Pasteur en el estudio de la putrefacción de las heridas, y oponiéndose a la tradicional doctrina del *pus loable* considerada hasta entonces, comenzó a realizar curas de heridas con pomada fenicada (ácido fénico) y a pulverizar la sala de operaciones con fenol. El éxito fue espectacular y su práctica de impuso velozmente en el mundo entero. Una de las consecuencias de la revolución quirúrgica que determinan la anestesia y la antisepsia, fue el acceso a las cavidades abdominal, torácica y craneal



Difusor de ácido carbólico presentado por Lister. Mütter Museum, College of Physicians of Philadelphia.

Pero siguiendo con nuestro repaso por la evolución conceptual de la anatomía, la fisiología y la cirugía del bazo a lo largo del tiempo, debemos detenernos en los comienzos de la década de 1970. Hasta entonces, mayoritariamente la lesión esplénica, por pequeña que fuera, implicaba la extirpación del órgano, debido a la elevada mortalidad que conllevaban el tratamiento expectante y las técnicas quirúrgicas conservadoras (1). La elevada incidencia de la ruptura retardada o en dos tiempos no fue

la única causa del cambio de actitud que se comenzó a experimentar. En dos de las mejores revisiones de la historia de la cirugía esplénica, Morgenstern (46) y Sherman (66) muestran su oposición a que la esplenectomía total sea la única forma de tratar todos los casos de trauma esplénico, y hacen hincapié en los conocimientos tanto anatómicos como fisiológicos que posibilitan otras modalidades terapéuticas. La evidencia de la denominada sepsis fulminante post-esplenectomía (*overhelming postsplenectomy infection -OPSI*) contribuye notablemente al cambio conceptual y la práctica de otras alternativas.

El primer caso de neumonía mortal post-esplenectomía fue divulgado en 1844 por Berthet de Gray (3). Del trabajo experimental de Morris y Bullock (50), en el que se inoculó *Bacillus issatchenkos* en ratas, se demostró la abolición de la resistencia a la infección cuando la rata estaba esplenectomizada. Ya en 1911, Luckhardt (39) compara animales esplenectomizados con no esplenectomizados y escribe «*...estos resultados, que muestran de modo concluyente que los animales normales producen hemolisinas, hemaglutininas y opsoninas específicas, más rápidamente y en mayor concentración que en los animales esplenectomizados, lo que interpretamos como que el bazo juega un papel muy activo en la elaboración de estas substancias*». A partir de la década de los 50 se realizan diversos estudios que demuestran el papel del bazo en la inmunidad natural. Más recientemente diversos estudios correlacionan tal actividad inmunológica con la producción de un tetrapéptido estimulador de la fagocitosis, denominado tufstina (52, 12).

Los hallazgos demuestran la importancia del bazo en la inmunidad del organismo, como órgano de fagocitosis, opsonización, producción de tufstina y anticuerpos.

En la época reciente, Gruber, Redner y Kogut publican el primer caso de muerte infantil por sepsis fulminante postesplenectomía (27). Un año más tarde, en 1952, King y Shumacker (35) tras revisar la casuística de la Universidad de Indiana, describen cinco casos de sepsis postesplenectomía en niños esplenectomizados por esferocitosis hereditaria.

Posteriormente Smith, en 1957, describe el primer caso de sepsis fulminante postesplenectomía por traumatismo esplénico (22).

Es a partir de la publicación de King y Shumacker, cuando la comunidad quirúrgica se plantea que la extirpación del bazo puede no ser tan inocua, especialmente en los niños, y que puede ir seguida de graves consecuencias. Ello determina un mayor y progresivo interés en la conservación esplénica y el desarrollo de técnicas de esplenectomías parciales, esplenorrafias, técnicas de hemostasia y la tendencia hacia tratamientos conservadores, especialmente en niños. Los trabajos de Singer son concluyentes (68); en su extensa revisión encuentra que tras la esplenectomía la tasa de mortalidad por sepsis es del 2,52% frente al 0,01% de la población general. En la actualidad se admite que el riesgo de muerte por sepsis fulminante postesplenectomía es 50 veces mayor en niños esplenectomizados que en los no esplenectomizados (64).

El impacto de la sepsis fulminante postesplenectomía hace que los cirujanos cobren interés por técnicas resectivas parciales descritas ya siglos antes (Virad y Petit en 1590, Peán en 1867) y por el tratamiento no operatorio y expectante de las lesiones traumáticas. Ya había importantes antecedentes de esta actitud conservadora. Gross sugiere a finales del siglo XIX (26) que en casos seleccionados se puede efectuar tratamiento no operatorio y aconseja en los casos menos graves una dieta ligera y en los casos de hemorragia más severa el empleo de acetato de plomo, ergotamina y opio. Indica que si es necesaria la intervención, la esplenectomía puede ser total o parcial.

En 1900 diversos cirujanos abogan por un tratamiento conservador en determinados casos. Von Esmarch escribe (74) «*...en determinadas circunstancias puede ser extirpada solo una porción del bazo; la hemorragia de la superficie puede tratarse*

por taponamiento, por ligadura o por termocauterio; también pueden ligarse porciones del bazo mediante la constricción elástica con un tubo de goma...

Tras numerosas experiencias y ya en tiempos más recientes, un cirujano brasileño, Campos Christo publica uno de los artículos más considerados en lo referente a la cirugía conservadora del bazo (10) en el que concluye que «*...la esplenectomía parcial sistemática debe emplearse en las lesiones traumáticas limitadas a un segmento vascular*».

Las técnicas hemostáticas experimentan avances en las décadas de los 60 y 70. Las plastias con epiplón (Topalov, 1960), el empleo de metil-2-cianocrilato (Morgenstern, 1966), el empleo de colágeno (Morgenstern, 1974) y el empleo de mallas periesplénicas (Delany, 1985; Triblle, 1987) han constituido avances técnicos inestimables.

La esplenosis se define como la presencia de nódulos de tejido esplénico en la cavidad peritoneal (15). Fue descrita por Griffini y Tizzoni en 1883 (25), quienes describen tal situación así: «*...después de la extirpación parcial hay una excepcional actividad formativa que se manifiesta en el bazo y en el epiplón mayor caracterizada no solo por la rápida neoformación de parénquima esplénico sino también por la formación de nódulos en el bazo y en el epiplón mayor...*

Son muy numerosos los trabajos que describen tal situación neoformativa de tejido esplénico tras la esplenectomía, probablemente debida al crecimiento de implantes de células esplénicas dispersas durante las maniobras quirúrgicas. Recientemente se han comunicado casos de esplenosis en las puertas de entrada de los trocares tras cirugía laparoscópica (38, 17).

En 1978 Pearson y cols. (59) son los primeros en sugerir el autotransplante de tejido esplénico tras la esplenectomía total a fin de prevenir la sepsis postesplenectomía.

El tremendo impacto actual de las técnicas laparoscópicas ha llevado a la patología esplénica hacia su resolución mediante procedimientos endoscópicos. Hoy ya son numerosas las referencias de abordaje laparoscópico del bazo en la púrpura trombocitopénica y enfermedades hematológicas (55, 37, 72, 6), en el traumatismo (2, 51, 71, 61), en los quistes esplénicos (69, 31, 32), tumores (36, 77, 13), hipertensión portal (33, 29) y otras afecciones (56, 11, 30).

El progresivo y decisivo avance actual de la informática y las técnicas de imagen hacen que, también en la cirugía del bazo, la robótica y la telecirugía abran la puerta en un futuro inmediato a técnicas quirúrgicas cada vez más precisas, menos agresivas y con menos riesgo para los pacientes; hoy ya comienzan a ser una realidad (70, 44, 9).

6. Clasificación de las lesiones esplénicas traumáticas

Existen diversas clasificaciones de las lesiones esplénicas traumáticas, pero la más aceptada es la adoptada por la American Association for the Surgery of Trauma (49).

ESCALA DE LESIÓN ESPLÉNICA
(American Association for the Surgery of Trauma) (49)

Grado *		
I	Hematoma	Subcapsular, no expansiva, <10% de la superficie
	Laceración	Rotura de la cápsula, sin sangrado activo y < 1 cm. de profundidad
II	Hematoma	Subcapsular, no expansivo, 10-50% de la superficie; intraparenquimatoso no expansivo <5 cm de diámetro
	Laceración	1-3 cm. de profundidad que no afecta a un vaso trabecular
III	Hematoma	Subcapsular, >50% superficie o expansivo. Rotura hematoma subcapsular o parenquimatoso, Hematoma intraparenquimatoso >5 cm. o expansivo
	Laceración	3 cm. en profundidad o que afecta a un vaso trabecular sin afectación hilio.
IV	Laceración	Laceración que afecta a vasos segmentarios o al hilio produciendo desvascularización de más del 25% del bazo
V	Laceración vascular	Bazo completamente desestructurado Afectación del hilio con desvascularización esplénica

* Se aumenta un grado (hasta grado III) cuando coexisten múltiples lesiones.

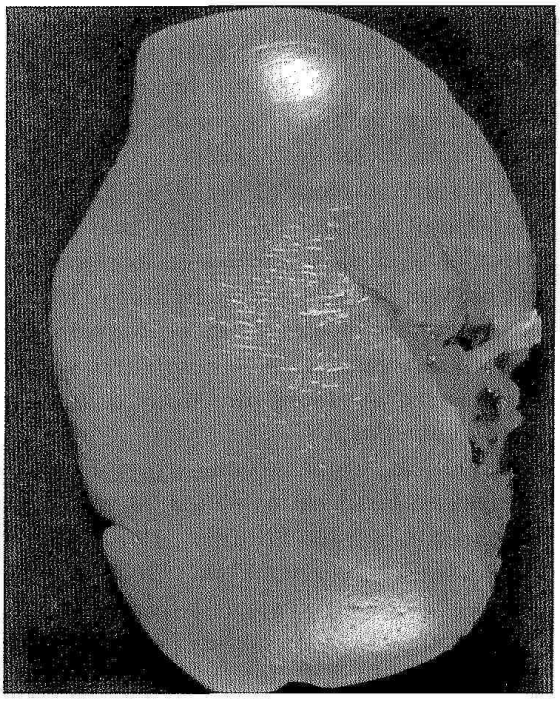
7. Actitud actual ante el traumatismo esplénico y conclusiones

El bazo es el órgano intraabdominal que con más frecuencia se lesiona en los traumatismos cerrados, debido a mecanismos de deceleración o compresión intraabdominal. La mortalidad actual de los traumatismos esplénicos está por encima del 10%, manteniendo relación con la edad, el tipo de lesión, las alteraciones hemodinámicas existentes y las lesiones asociadas.

A la luz de los conocimientos actuales sobre las importantes funciones del bazo y al desarrollo de las técnicas diagnósticas de imagen, la tendencia actual es a la preservación del órgano, total o parcialmente, siempre que ello no ponga en peligro la vida del paciente. Con las técnicas de imagen actuales la mayoría de los pacientes pediátricos y muchos adultos con lesiones esplénicas se pueden tratar con razonable tasa de seguridad mediante métodos no quirúrgicos.

Si bien esta afirmación resume la tendencia actual, debemos tener presente que la conducta no operatoria debe constituir más una actitud que un objetivo a conseguir, puesto que el riesgo potencial del paciente está más en relación con un retraso del tratamiento quirúrgico que con una laparotomía exploradora.

Cuando un paciente nos llega en estado de shock por hemorragia intraabdominal tras un traumatismo esplénico, la esplenectomía de urgencia puede salvarle la vida pero, en la mayoría de los casos, los pacientes con traumatismo abdominal cerrado tienen la suficiente estabilidad hemodinámica para someterse a exploraciones diagnósticas menos traumáticas que la laparotomía. Las técnicas de punción-lavado peritoneal han sido relegadas a un segundo plano con el desarrollo de la ecografía y, sobre todo, de la T.A.C. En pacientes inestables la ecografía es actualmente el método preferido para la evaluación rápida del abdomen en busca de sangre, mientras que la T.A.C. lo es en pacientes estables.



Pieza de esplenectomía en una lesión traumática grado IV.

Actualmente consideramos que existen diversas alternativas terapéuticas ante el traumatismo esplénico:

1. Esplenectomía total.
2. Esplenectomía segmentaria.
3. Técnicas quirúrgicas de reparación esplénica y hemostasia:
   –Ligaduras arteriales: de arteria esplénica o segmentaria.
   –Esplenorrafias.
   –Hemostáticos adhesivos.
4. Tratamiento conservador no quirúrgico.

La toma de decisiones ante un paciente con traumatismo esplénico debe adecuarse a la interrelación de diversos factores, tanto dependientes del propio paciente y del estado del bazo como dependientes del cirujano.

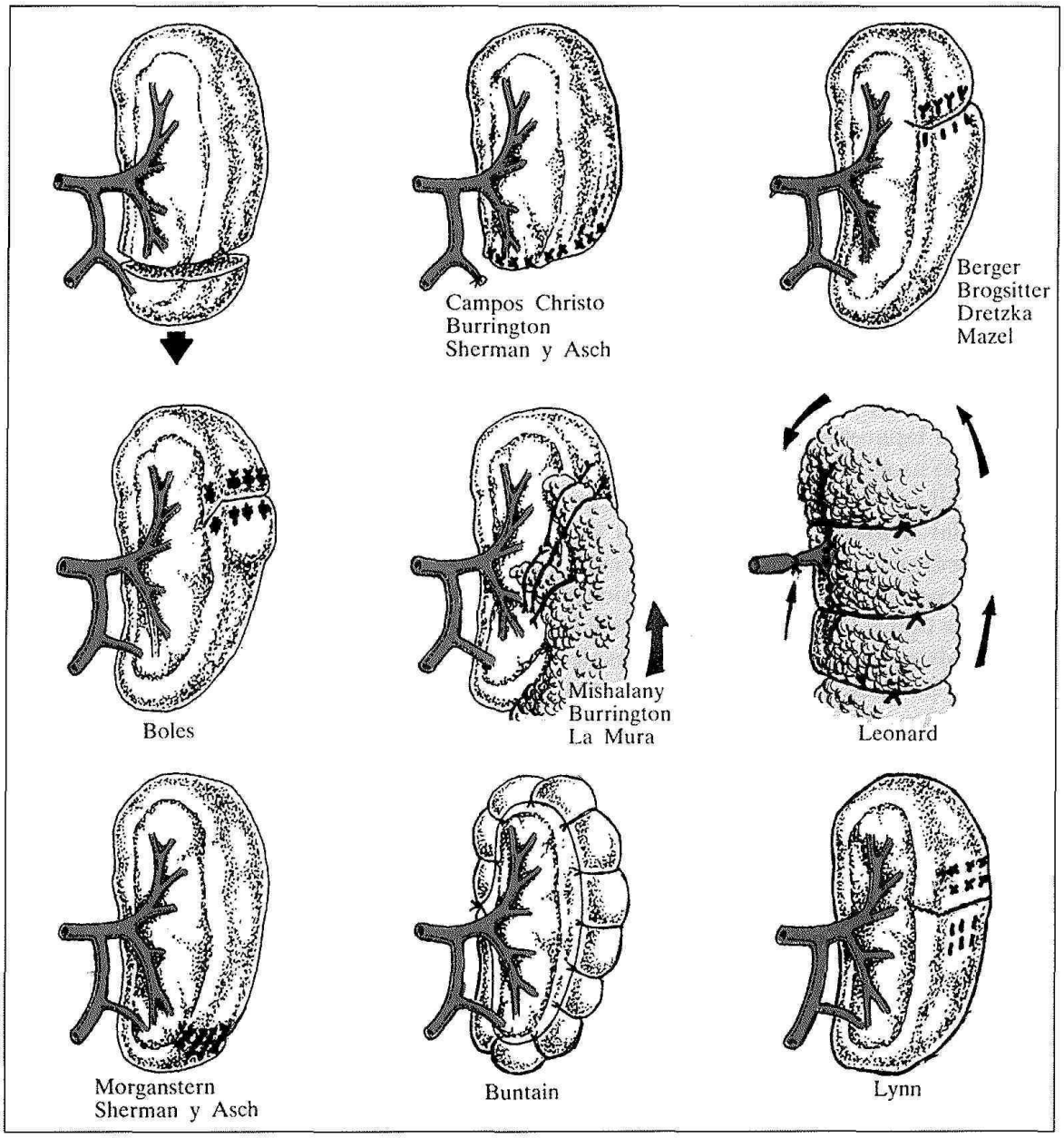
La valoración inicial del enfermo debe atender a la determinación de la magnitud del shock, mediante la medida de la tensión arterial, frecuencia cardíaca, temperatura y coloración de la piel, relleno ve-

noso y capilar, diuresis, estado mental, etc. La valoración secundaria del paciente una vez instauradas las medidas generales de tratamiento –acceso venoso, reposición de la volemia, determinaciones analíticas y pruebas cruzadas, sondaje uretral, etc.– nos definirán la estabilidad hemodinámica y, en su caso, nos permitirá la realización de un estudio radiológico precoz, ecografía y T.A.C. abdominal, así como valoración de la práctica de una punción-lavado peritoneal, arteriografía u otras pruebas diagnósticas y la existencia o no de lesiones asociadas.

Hoy se admiten como criterios que debe reunir el paciente para el enfoque hacia un tratamiento conservador no quirúrgico los siguientes:

* *Al ingreso del paciente:*

1. Estabilidad hemodinámica al ingreso o después del tratamiento inicial con fluidos (presión arterial y frecuencia cardíaca).



Técnicas de cirugía conservadora del bazo.

2. Ausencia de signos clínicos que indiquen la necesidad de una laparotomía.
3. No disminución del nivel de consciencia por TCE severo o intoxicación por drogas que pudieran alterar el examen físico del paciente.
4. Traumatismos esplénicos grado I, II ó III, según la clasificación de la American Association for the Surgery of Trauma, basada en los hallazgos de la T.A.C.
5. Edad inferior a 55 años.
Como criterios determinantes se consideran la estabilidad hemodinámica y la exploración física del paciente.

* *Durante el ingreso hospitalario:*
1. Necesidad de transfusión de no más de dos unidades de concentrados de hematíes
2. Recuperación del tránsito intestinal.
3. Mejoría del dolor, de las exploraciones radiológicas y del estado general del paciente.
Cuando estos criterios están ausentes el cirujano debe adoptar una actitud quirúrgica.
La magnitud de las lesiones encontradas durante la laparotomía, la existencia o no de lesiones asociadas, la situación hemodinámica del paciente y, finalmente, la experiencia del cirujano, determinarán la técnica quirúrgica a seguir. Pero en general hay consenso en afirmar que para lesiones esplénicas tipo I, II y III se debe intentar la práctica de una esplenorrafia o una esplenectomía parcial. Los cuidados postoperatorios tras una cirugía conservadora del bazo son los habituales tras cirugía mayor, prestando especial atención a la vigilancia del drenaje y a la restauración de la volemia mediante la corrección del hematocrito.
En general las lesiones esplénicas grado IV y, sobre todo, grado V –bazo «completamente destrozado», bazo desinsertado, lesión hiliar desvascularizante– suelen condicionar una esplenectomía total. El fracaso técnico de cohibir la hemorragia tras un intento razonable de cirugía conservadora, constituye otra indicación para la esplenectomía total. La existencia de un shock persistente tras el control del pedículo esplénico, de lesiones asociadas graves (TCE, trauma torácico y mediastínico u otras lesiones sangrantes) o la necesidad de prolongar la intervención (coagulopatías, hipotermia, cardiopatía, insuficiencia respiratoria o hepatopatía) constituyen otras indicaciones de esplenectomía total. También se practicará una esplenectomía total en la mayor parte de los casos en los que ya se haya realizado una cirugía conservadora y exista mala evolución clínica. En la actualidad –ya se ha mencionado– la sepsis fulminante postesplenectomía es una rara entidad gracias al uso liberal de antibióticos y de vacunas.
Podemos concluir afirmando que la evolución de la cirugía esplénica, y en especial la del traumatismo esplénico, es consecuencia del progreso en los conocimientos anatómicos y fisiológicos del órgano. La toma de conciencia respecto a la importancia de su conservación está modificando las actitudes de los cirujanos y las técnicas quirúrgicas, que en general tienden a ser menos agresivas, y se van orientando hacia la selección cada vez más precisa de aquellos casos en los que la esplenectomía total sea inevitable. ◄

José M.ª Capitán Vallvey, *Jefe de Servicio de Cirugía. Hospital Neurotraumatológico. Complejo Hospitalario de Jaén.*

Referencias bibliográficas

1. ADAMS, F.: «*The genuine works of Hippocrates*». New York, William Wood, 1886. Citado en: *Hipotermia terapéutica en traumatología*. TISHERMAN, S.A. et al.: *Surg Clin North Am*, 6: 1249-1271, 1999.
2. BENEVENTO, A.; BONI, L.; DIONIGI, G.; FERRARI, A.; DIONIGI, R.: «Emergency laparoscopic splenectomy for "wandering" (pelvic) spleen: case report and review of the literature on laparoscopic approach to splenic diseases». *Surg Endosc*, 16 (9): 1364-5, 2002.
3. Berthet del Gray. Citado por FEKETÈ, F.: «Tratamiento conservador d los traumatismos del bazo». En: Actualización en cirugía del aparato digestivo, vol. II. Director: Moreno Gonzalez. Jarpyo ed., 1983.
4. BIZZOZERO, G.: «Sulla funzione ematopoietica del midollo delle ossa». *Centralbl. Med. Wiss.*, 6: 888, 1868.
5. BLAND-SUTTON, J.: «Observation on the surgery of the spleen». *Br J Surg*, 1: 57, 1912.
6. BRODSKY, J.A.; BRODY, F.J.; WALSH, R.M.; MALM, J.A.; PONSKY, J.L.: «Laparoscopic splenectomy». *Surg Endosc*, 16 (5): 851-4. 2002.
7. CAPITÁN J.M.: «Evolución histórica de la cirugía del cáncer de mama». *Seminario Médico*, 51 (2): 37-54. Jaén, 1999.
8. CHADWICK, J.: «Hippocratic Writtings. Hippocrates»: Tradition in Medicine. W.N.Man trad. New York, Penguin, 1983.
9. CHAPMAN, W.H.; ALBRETCH, R.J.; KIM, V.B.; YOUNG, J.A.; CHITWOOD, W.R. Jr.: «Computer-assisted laparoscopic splenectomy with the da Vinci surgical robot». *J Laparoendosc Adv Surg Tech A*, 12(3): 155-9, 2002.
10. CHRISTO, M.C.: «Segmental resections of the spleen: report on the first eigth cases operated on». *O Hosp* (Rio), 62: 575, 1962.
11. CHU, U.B.; PARK, A.; MASTRANGELO, M.J.: «Laparoscopic splenectomy». *Curr Surg*, 58(1): 63-67, 2001.
12. CONSTANTOPOULOS, A.; NAJJAR, V.A.; WISH, J.B.; NECHELES, T.H.; STOLBACH, L.L.: «Defective phagocytosis due to tufstin deficiency in splenectomized subjects». *Am J Dis Child*, 125: 663, 1973.
13. CONTINI, S.; CORRADI, D.: «Hand-assisted laparoscopic splenectomy for a splenic hamartoma». *Surg Endosc*, 16(5): 871, 2002.
14. DE LA FUENTE, A. en: «Traumatismos abdominales». Tratado de Cirugía. Balibrea Cantero, J.L. Ed. Marbán. Madrid, 1994.
15. Diccionario Terminológico de Ciencias Médicas. 11.ª edición. Salvat ed. 1974.
16. ELLIS, H.: *Clio Chirurgica: The Spleen*. Austin, Silvergirl, p. 3, 1988.
17. ESPERT, J.J.; TARGARONA, E.M.; BOMBUY, E.; SETOAIN, J. VISA, J.; TRÍAS, M.: «Evaluation of risk of splenosis during laparoscopic splenectomy in rat model». *World J Surg*, 25 (7): 882-5, 2001.
18. FATOUROS, M.; BOURANTAS, K.; BAIRAKTARI, E.; ELISAF, M.; TSOLAS, O.; CASSIOUMIS, D.: «Role of the spleen in lipid metabolism». *Br J Surg*, 82: 1675-1677, 1995.
19. FIORAVANTI, L.: «The treasure of human life, Sheppard, L.A.». En: The Spleen and Some of its Diseases. Moynihan. Bristol, Wright, 1921.
20. Fundación El Legado Andalusí: La Medicina en al-Andalus, Ed. Junta de Andalucía, Consejería de Cultura, 1999.
21. GALEN, C.: «On the Affected Parts». Citado en MCCLUSKY, D.A. et al.: «Tribute to a Triad: History of Splenic Anatomy, Phisiology, and Surgery -Part 1». *Worl J Surg*, 23: 311-325, 1999.
22. GARCÍA SABRIDO, J.L. y VEGA MENÉNDEZ, D.: «Cirugía del bazo. Afecciones retroperitoneales». En: Cirugía. TAMAMES ESCOBAR, S. y MARTÍNEZ RAMOS, C. Ed. Panamericana. Madrid, 2000.
23. GONZÁLEZ HERMOSO, F.: «Patología quirúrgica del bazo». En: DURÁN SACRISTÁN, H. y otros: Tratado de patología y clínica quirúrgicas, Vol. 2. Ed. Interamericana-McGraw-Hill, 1993. Madrid.
24. GRAY, H.: On the Structure and Use of the Spleen. London. John W. Parker and Son. Pp.1-53, 1854.
25. GRIFFINI, L.; TIZZONI, G.: «Étude expérimentale sur la reproduction partielle de la râte», H. Ellis trad. Arch. Ital. Biol., 4: 303, 1883. Citado en: MCCLUSKY D.A. et al.: «Tribute to a Triad: Anatomy, Physiology, and Surgery -Part 2», *World J Surg* 23: 514-526, 1999.
26. GROSS, S.: A System of Surgery (vol. II). Philadelphia. Lea, H.C., p. 636, 1882.
27. GRUBER, S.; REDNER, B.; KOGUT, B.: «Congenital idiopathic thrombopenic purpura in a premature infant with splenectomy». *New York Med J.* 51: 649, 1951.
28. HAMILTON, A.: A treatise on the management of female complaints, and of children in early infancy. Peter Hill ed. Edinburg, 1797.
29. HASHIZUME, M.; TOMIKAWA, M.; AKAHOSHI, T.; TANOUE, K.; GOTOH, N.; KONISHI, K.; OKITA, K.; TSUTSUMI, N.; SHIMABUKURO, R.; YAMAGUCHI, S.; SUGIMACHI, K.: «Laparoscopic splenectomy for portal hypertension». *Hepatogastroenterology*, 49(45): 847-52, 2002.
30. HELLMAN, P.; ARVIDSSON, D.; RASTAD, J.: «HandPort-assisted laparoscopic splenectomy in massive splenomegaly». *Surg Endosc*, 14(12): 1177-9, 2000.
31. HO, C.M.: «Splenic cysts: a new approach to partial splenectomy». *Surg Endosc*. 16(4): 717, 2002.
32. *Jamshidi, M.; Chang, E.; Smaroff, G.; Mehta, Ghani, A.*: «Laparoscopic fenestration and modified marsupialization of posttraumatic splenic cysts using a harmonic scalpel». *Surg Endosc*, 15(7): 758, 2001.
33. JAROSZEWSKI, D.E.; SCHLINKERT, R.T.; GRAY, R.J.: «Laparoscopic splenectomy for the treatment of gastric varices secondary to sinistral portal hypertension». *Surg Endosc*, 14(1): 87, 2000.
34. JOHNSTON, G.B.: «Splenectomy». *Ann Surg*, 88: 50, 1908.
35. KING, H.; SHUMACKER, H.B.: «Splenic studies: I. Susceptibility to infection after splenectomy performed in infancy». *Ann Surg*, 136: 239, 1952.
36. KWON, A.H.; INUI, H.; TSUJI, K.; TAKAI, S.; IMAMURA, A.; KAMIYAMA, Y.: «Laparoscopic splenectomy for a lymphangioma of the spleen: report of a case». *Surg Today*, 31(3): 258-61, 2001.
37. KUBO, N.; NISHIDA, J.; TAKAGI, S.; NARITA, T.; TOYAMA, N.; SUMINAGA, Y. MIYATA, M.; SAKURABAYASHI, L.: «Preference of laparoscopic splenectomy over steroid therapy in a young field athlete with immune thrombocytopenic purpura». *Intern Med*, 41(8): 674. 2002.
38. KUMAR, R.J.; BORZI, P.A.: «Splenosis in a port site after laparoscopic splenectomy». *Surg Endosc*, 15 (4): 413-4, 2001.

39. LUCKHARDT, A.B.; BECHT, F.C.: «The relation of the spleen to the fixation of antigens and the production ob immune bodies». *Am J Physiol*, 28: 257, 1911.
40. MALANGONI, M.A.; DAWES, L.G.; DROEGE, E.A.; ALMAGRO, U.A.: «The influence of splenic weight and function on survival after experimental pneumococcal infection». *Ann Surg*, 202: 323-328, 1985.
41. MALPIGHI, M.: «De Viscerum Structura Exercitatio Anatomica, 1666». Citado en: MCCLUSKY, D.A. et al.: «Tribute to a Triad: History of Splenic Anatomy, Phisiology, and Surgery -Part 1». *World J Surg*, 23: 311-325, 1999.
42. MCCLUSKY, D.A.; SKANDALAKIS, L.J.; COLBORN, G.L.; SKANDALAKIS, J.E.: «Tribute to a Triad: Hystory of Splenic Anatomy, Physiology, and Surgery -Part 1». *World J Surg*, 23: 311-325, 1999.
43. MCINDOE, A.H.: «Delayed hemorrhage following traumatic rupture of the spleen». *Br J Surg*, 20: 249, 1932.
44. MELVIN, W.S.; NEEDLEMAN, B.J.; KRAUSE, K.R.; SCHNEIDER, C.; WOLF, R.K.; MICHLER, R.E.; ELLISON, E.C.: «Computer-enhanced robotic telesurgery». *Surg Endosc*, Sep. 23. En prensa. 2002.
45. MORGAGNI, J. B.: The Seats and Causes of Diseases (vol II), Alexander, B. New York, Hafner, 1960 (ed. Facsímil de 1769).
46. MORGENSTERN, L.: «The surgical inviolability of the spleen: historical evolution of a concept», En: Proceedings of the XXIII International Congress of the History of Medicine. London, 1972. London, Wellcome Institute of The History of Medicine, 1974, pp. 62-68.
47. MORGENSTERN, L.A.: «A History of Saplenectomy». En: Surgical Diseases of the Spleen. Hiatt, J.R., Phillips, E.H.; Morgenstern, L. eds. New York, Springer, 1997, p. 4.
48. MONNAR, L.: Elementos de Patología y Clínica Quirúrgicas, pág. 287. Ed. Moya y Plaza, Madrid, 1903.
49. MOORE, E.M.; COGBILL, F.H.; CHAMPION, H.R.: «Organ injury scaling: Spleen and liver». *J Trauma*, 38: 323-324, 1995.
50. MORRIS, D.H. y BULLOCK, F.D.: «The importance of spleen in resistence to infection». *Ann Surg*, 70: 513-521, 1919.
51. MOSTAFA, G.; MATTHEWS, B.D.; SING, R.F.; PRICKETT, D.; HENIFORD, B.T.: «Elective laparoscopic splenectomy for grade III splenic injury in an athlete». *Surg Laparosc Endosc Percutan Tech*, 12 (4): 283-6, 2002.
52. NAJJAR, V.A.; NISHIOKA, K.: «"Tufstin": a natural phagocytosis stimulating peptide». *Nature*, 228: 672, 1970.
53. NULAND, S.B.: Doctors. New York, Vintage, 1988.
54. O'BRIEN, E.: «Case of removal of the munan spleen without injury of derangement of the animal economy». *Med Chir J Rev*, 1: 8, 1816.
55. PACE, D.E.; CHIASON, P.M.; SCHLACHTA, C.M.; MAMAZZA, J.; POULIN, E.C.: «Laparoscopic splenectomy for idiopathic thrombocytopenic purpura (ITP)». *Surg Endosc*, 23, 2002.
56. PARK, A.; TARGARONA, E.M.; TRÍAS, M.: «Laparoscopic surgery of the spleen: state of the art». *Langenbecks Arch Surg*, 386(3): 230-9, 2001.
57. PEAN, J.: Citado por ROBBINS, F.G.; YELLIN, A.E.; LINGA, R.W.; CRAIG, J.R.; TURRILL, F.L. y MIKKELSEN, W.P.: «Splenic epidermoid cysts». *Ann Surg*, 187: 231, 1978.
59. PEARSON, H.A.; JOHNSTON, D.; SMITH, K.A.; TOULOUKIAN, R.J.: «The born-again spleen: return of splenic function after splenectomy for trauma». *N Engl J Med*, 298: 1389, 1978.
60. PLATO: «Timaeus». En: *The Dialogues of Plato* (vol. 3). Jowett, B. London, Sphere, 1970, p. 278.
61. REN, C.J.; SALKY, B.; REINER, M.: «Hand-assisted laparoscopic splenectomy for ruptured spleen». *Surg Endosc*, 15(3): 324. 2001.
62. RUFIÁN PEÑA, D.; PADILLO RUIZ, F.J. y UCEDA VAÑÓ, A.: «Tratamiento actual de los traumatismos duodenales, pancreáticos y esplénicos». *Cirugía Andaluza*, 8: 40-46, 1997.
63. SALAVERRY GARCÍA, O.: Cirugía. Oswaldo Salaverry García ed. Universidad de Perú, 1999.
64. SÁNCHEZ, J.I.; PAIDAS, C.N.: «Traumatismos en la infancia». *Surg Clin North Am*, 79 (6): 1503-1539, 1999.
65. SHAMPO, M.A.; KYLE, R.A.: «Nei Ching-oldest known medical book». *Mayo Clin Proc*, 64(1): 134, 1989.
66. SHERMAN, R.: «Oerspectives in the management of trauma to the spleen: 1979 Presidential address, American Association for the Surgery of Trauma». *J Trauma* 20: 1, 1980.
67. SCHWARTZ, P.E.; STERIOFF, S.: «Postsplenectomy sepsis and mortality in adults». *JAMA*, 248: 2279-82, 1982.
68. SINGER, D.B.: «Post-splenectomy sepsis». *Perspect. Pediatr. Pathol*, 1: 285, 1973.
69. TAGAYA, N.; ODA, N.; FURIHATA, M.; NEMOTO, T.; SUZUKI, N.; KUBOTA, K.: «Experience with laparoscopic management of solitary symptomatic splenic cysts». *Surg Laparosc Endosc Percutan Tech*, 12(4): 279-82, 2002.
70. TALAMINI, M.; CAMPBELL, K.; STANFIELD, C.: «Robotic gastrointestinal surgery: early experience and system description». *J Laparoendosc Adv Surg Tech A*, 12(4): 225-32, 2002.
71. TARGARONA, E.M.; BALAGUÉ, C.; TRIAS, M.: «Hand-assisted laparoscopic splenectomy». *Semin Laparosc Surg*, 8(2): 126-34, 2001.
72. TORELLI, P.; CAVALIERE, D.; CASSACIA, M.; PANARO, F.; GRONDONA, P.; ROSSI, E.; SANTINI, G.; TRUINI, M.; GOBBI, M.; BACIGALUPO, A.; VALENTE, U.: «Laparoscopic splenectomy for hematological diseases». *Surg Endosc*, 16(6): 965-71. 2002.
73. VERTIZ HERBOZO, R.R.; RAMÍREZ RODRÍGUEZ, E. En: *Cirugía*. Universidad de Perú. Ed. Salaverry García, O. 1999.
74. VON ESMARCH, F.; KOWALZIG, E.: «Surgical tecnic». En: A Textbook of Operative Surgery, N. Sena ed. New York, 1901.
75. VON KÖLLIKER, A.: *Manual of Human Microscopic Anatomy*. Busk, G. & Huxley, T. Philadelphia, Lippincott, Gambro, p. 567, 1854.
76. WELLS, T.S.: «On excision of enlarged spleen, with a case in wich the operation was performed». *Med. Times Gaz.*, 1:2, 1866. Citado en: MCCLUSKY, D.A.; SKANDALAKIS, L.J.; COLBORN, G.L.; SKANDALAKIS, J.E.: «Tribute to a Triad: Hystory of Splenic Anatomy, Physiology, and Surgery -Part 1». *World J Surg*, 23: 311-325, 1999.
77. YANO, H.; IWAZAWA, T.; KINUTA, M.; NAKANO, Y.; TONO, T.; MATSUI, S.; KANOH, T.; MONDEN, T.: «Solitary splenic metastasis from ovarian cancer successfully treated by hand- assisted laparoscopic splenectomy: report of a case». *Surg Today*, 32(8): 750-2, 2002.