

11209 84  
2oj.



# UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE MEDICINA

DIVISION DE ESTUDIOS DE POSTGRADO  
E INVESTIGACION

HOSPITAL DE ESPECIALIDADES DEL  
CENTRO MEDICO NACIONAL SIGLO XXI  
HOSPITAL DE TRAUMATOLOGIA DE LOMAS VERDES  
INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL

**“FACTORES QUE HACEN POSIBLE LA  
PRESERVACION DEL BAZO EN TRAUMA”.**  
**¿LA LESION ESPLENICA ES MORTAL?**

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

**TESIS PROFESIONAL**

Para obtener el Título de la Especialidad en;

**CIRUGIA GENERAL**

Presentada por el Doctor

**PATRICIO ROGELIO SANCHEZ FERNANDEZ**

Asesor:

**DR. ROBERTO CASTAÑEDA GAXIOLA**



Universidad Nacional  
Autónoma de México



## **UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso**

### **DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis está protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

## CONTENIDO

I.	CONCEPTOS GENERALES	5
	A. Introducción	5
	B. Aspectos Históricos	6
	C) Embriología, Anatomía e Histología	8
	D. Función	12
II.	OBJETIVOS	15
III.	MATERIAL Y METODOS	16
IV.	RESULTADOS	18
V.	DISCUSION	38
VI.	CONCLUSIONES	52
VII.	RESUMEN	55
VIII.	BIBLIOGRAFIA	57

## 1. CONCEPTOS GENERALES

### A. INTRODUCCION

Durante los últimos 10 a 15 años, como nuestro conocimiento del papel importante del bazo en la inmunocompetencia y las enfermedades hematológicas ha crecido, el manejo quirúrgico de las lesiones y de las enfermedades del bazo ha llegado a ser más complejo. El reconocimiento de los efectos adversos de la esplenectomía ha permitido el desarrollo de una variedad de técnicas quirúrgicas para la preservación esplénica con las cuales el cirujano debe estar familiarizado y los avances en el campo de la hematología han expandido las indicaciones para la esplenectomía determinando cuales enfermedades deben ser tratadas médicamente.

Dicho interés en la preservación del bazo traumatizado en el adulto se ha continuado por los excelentes resultados obtenidos con la esplenografía en la población infantil, durante la década de los años '70. El ímpetu por realizar la esplenografía fue el reconocido riesgo de desarrollo de la infección postesplenectomía en el grupo pediátrico después de que el bazo había sido extirpado.

En el grupo de adultos, el riesgo de la infección postesplenectomía es extraordinariamente bajo. Por la posibilidad latente de la infección postesplenectomía aunada con los déficits inmunológicos difusos resultantes de la esplenectomía en adultos, así como en niños, se ha incrementado el uso de la esplenografía en los pasados 10 años. Dicha evolución o cambio en el manejo del trauma esplénico se encuentra en un rango que va desde la esplenectomía total, hemisplenectomía, esplenectomía parcial, esplenografía, uso de agentes hemostáticos hasta el tratamiento no quirúrgico del problema basado en un monitoreo estrecho del paciente en una terapia intensiva desde el punto de vista clínico co-

no por estudios de gabinete como la Tomografía Axial Computada así como --- por el número de transfusiones que el paciente requiere. El entusiasmo de la - esplenografía es tal que algunas autoras piensan que la preservación esplé- nica es el tratamiento de elección en casi todos los pacientes a pesar de la na - turalidad o severidad del trauma.

## B. ASPECTOS HISTORICOS

Desde la antigüedad, el bazo ha sido un órgano que ha interesado no sólo por sus aspectos anatómicos sino por sus desconocidas funciones las cuales por - más de 2500 años permanecieron sin conocer.

Ya Hipócrates (421 A.C.) había descrito con precisión su anatomía. Para Galeno - (130-200 C.) el bazo era considerado como un órgano misterioso y además ex- trañaba la melancolía de la sangre y el Hígado, la purificaba y la excretaba al - Estómago a través de las venas espleno-gástricas.

Aristóteles (343-322 A.C.) comentó que el bazo no era necesario para la vida.

Plinio pensaba que el bazo estorbaba la velocidad de los atletas por lo que - debía extirparse a través de una incisión, describiendo entonces como los atle - tas se sometían voluntariamente a esplenectomía para mejorar su desarrollo - en los Juegos Olímpicos. Así mismo, describía que era un órgano que producía la risa y alegría, concepto que fué reafirmado por el Talmud Babilónico y por - los escritos Judíos antiguos de Judah Halevi (1086-1145). La manera en que se --- pensaba actuaba el bazo en la risa es que la risa era un proceso de limpieza y el bazo limpiaba la sangre y el espíritu de materias extrañas y oscuras.

Entre el siglo XVIII y principios del siglo XX se realizaron experimentos en es

pacles animales fundamentando el concepto de la naturaleza no indispensable del bazo, observando cambios en sangre periférica a consecuencia de la extirpación del mismo.

La primera esplenectomía registrada fué efectuada por una esplenomegalia en una mujer napolitana de 24 años en 1549 por Adrian Zacarelli. La primera esplenectomía parcial exitosa por traumatismo fué informada por Franciscus Rossetti en 1590. En 1666 Malpighi comprobó que la ligadura de la arteria esplénica en perros no era mortal. En 1673, Clark rescató una porción de bazo que protrufa a través de la pared abdominal 3 días después de un intento de suicidio. Así, la esplenectomía parcial por traumatismo precedió a la esplenectomía total por traumatismo, efectuada por primera vez en un paciente cuyo bazo protrufa por una herida en el flanco, producto de un intento de suicidio, en Ciudad del Cabo, Sudafrica en 1678 por Nicolaus Mathias. La primera esplenectomía por traumatismo en los Estados Unidos fué informada por O'Brien, un cirujano de la marina en 1816. El paciente era un marino que había sido herido con un cuchillo por una mujer a quien había asaltado. En 1866, Sir Thomas Spencer Wells -relató la primera esplenectomía exitosa en Inglaterra.

Aunque Billroth, al informar una necropsia en 1881, creyó que una lesión esplénica podría haber curado espontáneamente, recién en 1927 Hamilton Bailey aseguró que " la ayuda quirúrgica siempre es necesaria". Durante las dos primeras décadas de este siglo comenzaron a aparecer defensores del uso de un tapamiento minucioso en el órgano lesionado y se informó que la reparación con suturas era exitosa. Se adjudica a Zikoff, en Rusia, la primera reparación exitosa de un bazo lacerado en 1895. La primera esplenectomía exitosa por traumatismo en los tiempos modernos fué informada por Campos Christo en 1962.

Durante muchos años se ha considerado el papel del bazo en relación con las infecciones. Contradiciendo experimentos tempranos que no mostraron efectos

adversos de la esplenectomía sobre las infecciones. Morris y Bullock por medio de experimentos controlados con bacilos de peste en ratas en 1919, llegaron a la conclusión de que la resección del bazo "roba al cuerpo su resistencia". Sin embargo hasta hace relativamente poco tiempo, muchos clínicos y cirujanos creían que la esplenectomía no comprometía las defensas del huésped contra infecciones. El primero de los informes recientes fué el de King y Shumaker en 1952, registrando una mayor susceptibilidad a la infección en niños después de esplenectomía por trastornos hematológicos. En 1973, la revisión de Singer de la literatura recalcó el aumento de sepsis postesplenectomía en niños de primera y segunda infancia.

### C. EMBRIOLOGIA, ANATOMÍA E HISTOLOGÍA

El bazo es el único órgano del cuerpo que se desarrolla en forma asimétrica. Otros órganos impares se originan de la línea media y más tarde cambian su posición (estómago) o se originan bilateralmente, con la supresión de un lado -- (arco aórtico). No se tiene evidencia de que haya, desde el punto de vista embriológico o de anatomía comparada, un primordio esplénico potencial pero suprimido a la derecha. El bazo aparece como una saliente mesenquimatosa en el lado izquierdo del mesogastrio dorsal en la quinta semana de vida embrionaria y está definitivamente esbozado en la etapa de 8 mm, cuando el estómago ha comenzado a rotar. Al principio el engrosamiento es de mesenquima indiferenciada; más tarde la capa celular externa se hace peritoneo (mesotelio) mientras que las células profundas se convierten en esplénicas. Los sinusoides aparecen en la etapa de 11 mm como hendiduras mesenquimatosas. La hematopoyesis es activa en el segundo trimestre y los nódulos esplénicos sólo aparecen después del nacimiento.

El bazo es un órgano cuneliforme alojado en la porción más alta del cuadrante

superior izquierdo del abdomen. Normal pesa 100 a 150gr, es color púrpura y es el más friable de todos los órganos abdominales. Su superficie lateral se halla en contacto con el diafragma a nivel de las costillas novena, décima y duodécima; por dentro, la pared posterior del estómago, cerca de la curvatura mayor, es la delante del bazo y el riñón izquierdo detrás de él. El polo inferior se halla en contacto con la flexura esplénica del cólon. El peritoneo se refleja desde las paredes anterior y posterior del estómago en torno del bazo, creando un ligamento gastroesplénico que contiene grasa, donde transitan las ramas gástricas cortas de los vasos esplénicos hacia el estómago y desde éste. Abajo el ligamento gastroesplénico se continúa con el epiplón mayor por medio de los ligamentos esplenocólicos. El peritoneo del borde posterior de la superficie lateral del bazo se refleja por arriba, por fuera y abajo para formar los ligamentos esplenofrénicos, esplenorenal y esplenocólicos, respectivamente. Estos elementos peritoneales suspenden el bazo en el cuadrante superior izquierdo. En su cara medial, entre el ligamento gastroesplénico por delante y la superficie anterior de la cola del páncreas por detrás, el área hilar del bazo forma parte de la pared lateral de la trascavidad de los epiplones.

La irrigación sanguínea del bazo está a cargo de la arteria esplénica, que nace del tronco celíaco, lo mismo que las arterias hepática y coronaria estomáquica. La arteria esplénica corre a lo largo del borde superior del páncreas, detrás del estómago y de la trascavidad de los epiplones. A menudo elongada y tortuosa, la arteria esplénica se divide en su porción terminal en una variable cantidad de ramas para el bazo, arterias gástricas cortas para la porción superior de la curvatura mayor del estómago y arteria gastroepiploica izquierda para una parte más distal de la curvatura mayor y para el epiplón mayor.

Michels describió dos tipos generales de distribución de la arteria esplénica - que dependen de como se fusionan los esbozos esplénicos: 1) un tipo magistral, en que la arteria esplénica primitiva se divide en ramas terminales cortas con

ca del hilio, ramas éstas que solo entran en la tercera a la cuarta parte de la superficie medial del bazo. 2) un tipo distribuido, en que el tronco esplénico es corto y numerosas ramas largas entran en las tres cuartas partes de la superficie medial del bazo. Las ramas terminales de la arteria esplénica desfilan variaciones tan grandes que en el centenar de bazos investigados Michels no encontró dos iguales. La distancia desde el punto de vista divisorio -- terminal del tronco principal de la arteria esplénica hasta el hilio del bazo -- promedio 3.5 cm pero las ramas nacen desde 1 hasta 12cm del hilio. Como regla los bazos escotados y los que presentan tuberculos o prominencias reciben -- más arterias que los de bordes lisos.

La vena esplénica se forma mediante la confluencia de varios troncos venosos originados en el hilio. El tronco principal suele estar debajo y detrás de la arteria esplénica y transcurre de izquierda a derecha a través de la cara posterior de la cola y cuerpo del páncreas. La vena esplénica recibe a las venas gastroesplénicas izquierda, varias pancreáticas y a menudo la mesentérica inferior y desemboca en la mesentérica superior detrás del cuello del páncreas -- para formar la vena porta. Las venas gástricas cortas pueden desaguar en las ramas de la vena esplénica o hacerla directamente en el bazo.

El bazo, a semejanza de los ganglios linfáticos, tiene una trama de colágeno en cuyo interior se encuentra una trama reticular. Está rodeado de una cápsula que a su vez está rodeada de una membrana serosa, el peritoneo. El parénquima es de dos tipos. La pulpa blanca es tejido linfático típico que rodea y sigue a las arterias. A intervalos está engrosada en masas ovoideas, los nódulos esplénicos o cuerpos de Malpighi. La pulpa roja es más abundante y a menudo forma -- capas, los cordones pulposos y se asocian con numerosos eritrocitos. La estructura del bazo y las relaciones entre la pulpa roja y la blanca dependen de la disposición y distribución de los vasos sanguíneos. Las arterias están unidas íntimamente a la pulpa blanca y los vasos sanguíneos terminales, senos y venas,

con la pulpa roja.

Las trabéculas delimitan muchos compartimentos o lobulillos en el bazo.El diámetro de un lobulillo es más o menos de 1 mm y está limitado por varias trabéculas.Cada lobulillo recibe riego de una arteria central y de él sale una vena en el interior de la trabécula.Los lobulillos no son independientes,dado que su separación no es total por las trabéculas.

La cápsula y las trabéculas del bazo incluyen tejido conectivo colágeno dando con algunas fibras elásticas y fibras musculares lisas.La cápsula es más resistente en el hilillo donde rodea los grandes vasos sanguíneos.La superficie externa de la cápsula está cubierta por una capa de células epiteliales aplanadas componente del peritoneo.

La pulpa blanca aparece en la superficie del corte como zonas grises diseminadas de tejido compacto pulposo.Forma una vaina alrededor de las arterias - cuya adventicia está constituida en gran parte por tejido reticular.El tejido reticular está infiltrado por linfocitos que forman áreas de tejido linfático difuso y nodular.Las células que existen en este tejido son predominantemente linfocitos pequeños;los hay medianos y grandes,monocitos y células plasmáticas.Los nódulos esplénicos son cúmulos más densos de linfocitos en dirección de los cordones de la pulpa blanca.En la pulpa roja hay menos linfocitos pero están diseminados;hay numerosos monocitos.También hay numerosos leucocitos,eritrocitos y células plasmáticas.

Billroth señaló dos teorías acerca de la circulación debido a las controversias que existían sobre la microcirculación.La teoría de la circulación abierta en la cuál las arteriolas vacían su sangre hacia espacios tisulares o bien hacia pequeños capilares arteriales abiertos en los cordones de la pulpa,de tal forma que las células sanguíneas pasan a través de los poros en la pared de los sinusoides esplénicos para entrar a la circulación venosa.En la teoría de la circulación cerrada la sangre esplénica sigue una vía endotelizada para

fluir a los sinusoides. En conejos, al inyectar microsferas en la circulación esplénica, se ha demostrado que la microcirculación abierta es característica de éste órgano. Un 90% del flujo arterial esplénico penetra a la circulación abierta de la pulpa roja y sólo un 10% de la sangre de los capilares arteriales llega directamente a los senos venosos. Las células sanguíneas y las partículas tales como los antígenos deben circular a través de una red de cordones esplénicos antes de estrecharse a través de poros de 0.5 a 2.5 micras entre las células endoteliales de los sinusoides para entrar a la circulación venosa.

#### D. FUNCION

El bazo es una barrera de defensa cuando el huésped es invadido por bacterias para las que tiene poco o ningún anticuerpo preexistente. La circulación esplénica lo hace convertirse en el sitio principal de aclaramiento de microorganismos y el sitio inicial de síntesis de inmunoglobulinas específicas del tipo IgM. Estudios en animales con *Salmonella*, *E. coli* y *Pneumococo* marcados con sustancias radioactivas administradas intravenosamente ha demostrado que el hígado aclara la mayor parte de las bacterias bien opsonizadas de la sangre pero que el bazo es un filtro más eficiente y más efectivo para remover bacterias pobremente opsonizadas. Cuando no hay anticuerpos específicos para permitir la captación eficiente por el hígado, el aclaramiento de las bacterias del torrente circulatorio se retrasa y depende de la función esplénica. La microcirculación del bazo también facilita la respuesta inmunológica en contra de partículas de antígeno administradas por vía intravenosa. Cuando la sangre entra al bazo, los antígenos solubles son filtrados junto con el plasma para entrar a las arteriolas en ángulo recto que confluyen a los centros germinativos de la pulpa blanca, pero las partículas antigénicas tales como los antígenos flagelares de *Salmonella* marcada, primero se adhieren a la pulpa roja

y en horas son transportadas, posiblemente por macrófagos móviles a través de la zona marginal hacia el interior de los centros germinativos donde se inicia la respuesta de anticuerpos IgM. Cuando la microcirculación esplénica se ve impedida, como en el caso de la anemia de células falciformes, o cuando el bazo ha sido extirpado, la respuesta de anticuerpos IgM se ve abatida y caen los niveles de esta globulina.

El bazo también es un sitio importante de síntesis de tuftsin y properdina, dos proteínas que sirven como opsoninas. Los niveles de tuftsin, un tetrapéptido básico que cubre a los leucocitos polimorfonucleares sanguíneos para promover la fagocitosis se encuentran por abajo de lo normal después de la esplenectomía. Los niños con anemia de células falciformes tienen niveles subnormales de properdina y tienen alterada la actividad de la vía alterna. Esto impide la opsonización sérica de neumococos; además su deficiencia esplénica los coloca en riesgo de neumococcemia. Sin embargo, después de someterse a esplenectomía por trauma tienen actividad opsonizante neumocítica sérica normal. Aunque las deficiencias parciales de tuftsin y properdina pueden ser factores de riesgo menores después de la esplenectomía o con asplenia funcional, parece probable que la integridad de la microcirculación del bazo es crucial para la supervivencia de pacientes no inmunes con neumococcemia.

El bazo ejerce actividad hematopoyética en la vida intrauterina; sin embargo esta función disminuye al quinto mes cuando hay predominancia modular. La hematopoyesis extramedular puede ser compensatoria, neoplásica o incluso mielostimuladora en origen; no es entera y normal pero se caracteriza por hematopoyesis inefectiva y morfología eritrocítica anormal.

El filtro esplénico el cual recibe 5% del volumen sanguíneo por minuto hace del bazo un campo de entrenamiento para los reticulocitos que tienen una membrana excesiva y que tienen una carga de superficie débilmente negativa, son preferentemente retenidos por el bazo. Durante su estancia en este órga-

no estas células son moldeadas, restructuradas y sin son normales eliminadas. El bazo reduce el área de superficie de la membrana de los reticulocitos lo cuál los convierte de células de blanco de tiro en discos bicóncavos. En este proceso se elimina una proteína de superficie de alto peso molecular no identificada que forma un complejo. Los cuerpos de Heinz (hemoglobina desnaturalizada) o los cuerpos de Pappenheimer (gránulos de hierro) y algunos cráteres de la superficie así como algún acantocito que pudiera existir también son eliminados. Las nuevas células sanguíneas, libres de defectos, son liberadas del bazo pero ahora con la deformabilidad necesaria para desplazarse en la microcirculación por 4 meses. Al fin de este tiempo las células envejecidas han perdido actividad enzimática y plasticidad de su membrana, así que son atrapadas y destruidas en el bazo. Estas funciones esplénicas le permiten eliminar células sanguíneas anormales.

## II. OBJETIVOS

- 1.- Comunicar los resultados obtenidos en el estudio de pacientes con trauma esplénico.
- 2.- Analizar los factores que hacen posible la preservación del bazo
- 3.- Investigar la frecuencia con que la lesión esplénica no diagnosticada y la Esplenorrafia contribuyeron a la muerte por medio de estudios de necropsia.

### III. MATERIAL Y METODOS

En un lapso de tiempo comprendido desde Enero de 1986 a Julio de 1989 se revisaron los expedientes clínicos de los pacientes quienes fueron atendidos en el Servicio de Urgencias del Hospital de Traumatología y Ortopedia de Lomas Verdes del Instituto Mexicano del Seguro Social, en quienes se documentó lesión del bazo. Aquellos pacientes quienes fallecieron antes de la operación, en el transoperatorio o en el postoperatorio inmediato fueron excluidos.

Fueron analizados 117 casos. De cada uno de los expedientes clínicos de los pacientes se obtuvieron los siguientes datos: edad, sexo, mecanismo del accidente, si fué atendido en la unidad de choque, signos vitales, exámenes de laboratorio pre y postoperatorios, realización o no de lavado peritoneal, intervalo trauma-cirugía, hemoperitoneo, grado de lesión, tipo de cirugía realizada, Afl. lesiones abdominales y extraabdominales asociadas, tiempo quirúrgico, Cirujano, aplicación o no de drenajes, tipo y duración de los mismos, complicaciones postquirúrgicas. Así mismo, se revisaron de manera retrospectiva los expedientes de estudios de necropsia de 5 años (1986-1990) revisando de éstos, aquellos pacientes quienes habían presentado una o más lesiones abdominales, aquellos con lesión esplénica determinando que casos se operaron y cuales no se intervinieron; de los que se intervinieron quirúrgicamente a cuales se les realizó esplenorrafia y a cuales esplenectomía, las lesiones asociadas y la causa de fallecimiento. Las lesiones esplénicas fueron graduadas según la escala de graduación de E. Moore de la siguiente manera: Grado I: Hematoma: subcapsular, no expansivo, menor del 10% de la superficie del bazo, laceración: no sangrante, menor de 1 cm de profundidad. Grado II: hematoma subcapsular no expansivo del 10 al 50% de --

la superficie. Intraparenquimatoso, no expansivo y menor de 2 cm. Laceración: sin grado de 1 a 3 cm de profundidad que no incluye vasos trabeculares.

Grado III: hematoma subcapsular expansivo o con área mayor al 50% del bazo.

Subcapsular roto con sangrado. Intraparenquimatoso de menos de 2 cm o expansivo. Laceración mayor de 3 cm de profundidad o con afectación de vasos trabeculares.

Grado IV: hematoma intraparenquimatoso roto con sangrado. Laceración vasos segmentarios o hiliares que produzca devascularización mayor del 25% del bazo.

Grado V : Laceración del hilio con devascularización total. Fragmentación múltiple. Bazo despedazado.

#### IV. RESULTADOS

De los 117 casos revisados clínicamente, 85 correspondieron al sexo masculino y 32 al sexo femenino, con un rango de edad de 4 a 85 años, con un promedio de 34 años. El intervalo de traumatismo-cirugía fue en el 8% menor a una hora, en el 37% de una hora a 3 horas, en el 22% de 3 a 6 horas y en el 33% mayor de las 6 horas, correspondiendo al intervalo de 0 a 6 horas el 75% de los casos contra un 25% mayor de 6 horas (Tabla I).

El mecanismo de trauma abdominal registrado en el 70% de los casos fue del tipo no penetrante mientras que el 30% restante lo fue del tipo penetrante. (Tabla II).

Se agruparon a los pacientes dependiendo al mecanismo del trauma (penetrante o contuso), por la edad del paciente en menores y mayores de 16 años, según el tratamiento establecido, esplenectomía o preservación del bazo en sus diferentes modalidades (esplenografía, aplicación de agentes tópicos, electrocoagulación, esplenectomía parcial, homiesplenectomía, compresión, aplicación de mallas y autotrasplante) y la relación o no con lesiones abdominales.

Por grupo de edades en el traumatismo penetrante se observó que la frecuencia en la primera década de la vida es nula, tal vez por la poca exposición que existe a este mecanismo de trauma. La mayor frecuencia se encontró en la 2a. y 3a. década de la vida. En el trauma contuso, la mayor frecuencia se observó en la 2a, 3a. y 4a. década de la vida, siendo en la primera década de la vida el mecanismo de trauma más común.

De acuerdo con el Índice de Trauma Abdominal establecido por Moore en 1981, el ITA para los pacientes con preservación esplénica fué de 812, mientras que para los pacientes sometidos a esplenectomía fué de 816, siendo esto un factor de importancia para la decisión quirúrgica. (Tabla III)

De acuerdo a los grados de lesión esplénica, el 6% presentó lesión Grado I, el 46% Grado II, 18% Grado III, 14% Grado IV y 16% Grado V. (Tabla IV). Comparando el grado de lesión con el tipo de Cirugía realizada, a los Grados I, II y III fué más factible realizar preservación esplénica con respecto a los Grados IV y V en quienes se realizó esplenectomía. (Tabla V)

A los pacientes menores de 16 años en un 46% se les realizó preservación del bazo en comparación del 39% de los adultos a los que se les pudo preservar. (Tabla VI) Es interesante observar que a los pacientes con trauma penetrante, es más factible realizar la preservación que con respecto al trauma contuso, entendiéndose esto por la asociación de órganos intraabdominales lesionados en éste último mecanismo de trauma. (Tabla VII)

Relacionando el trauma esplénico con lesiones asociadas, en el 46% el bazo fué el único órgano lesionado siendo el órgano abdominal más frecuentemente asociado a este trauma el Hígado. (Tabla VIII)

Las lesiones extraabdominales más frecuentemente asociadas fueron costillas de hemitórax izquierdo, huesos largos, cabeza, hombro o neumotórax y pelvis. (Tabla IX). El tipo de preservación que con mayor frecuencia se llevó a cabo fué la esplenografía, seguida por el manejo sin sutura y de esplenectomía parcial. (Tabla X). Dentro de las complicaciones postoperatorias, de las más frecuentes se presentaron infección de la herida quirúrgica, absceso intraabdominal.

Cabe mencionar que se reintervinieron a 9 pacientes, 5 de los cuales por los abscesos abdominales, llevándose a cabo en 3 de ellos esplenectomía con previa esplenografía. Sólo un paciente se reintervino por complicación por se del

bazo como lo fue el sangrado.(Table XI)

Con respecto a los resultados de los estudios de necropsias,se revisaron en el lapso de tiempo antes mencionado un total de 2370 necropsias,de las cuales 1902(80%) no tuvieron trauma abdominal,alntres que las restantes 468(20%) si lo presentaron.(Figura 1)De estas 468 necropsias con trauma abdominal,167(36%) evidenciaron lesión esplénica,mientras que las 361 necropsias restantes(64%),no se reconoció lesión esplénica.(Figura 2)De las 167 necropsias con lesión esplé-rica(100%),65 casos (39%) no se operaron,a los 102 casos restantes(61%) a 91 ca-  
sos se les realizó esplenectomía y a 11 esplenorrafia.(Figura 3)

Las lesiones más frecuentemente asociadas en los casos con esplenorrafia y que contribuyeron a la muerte del paciente fueron el traumatismo craneoence-  
fálico,tórax y pélvis.(Figura 4)En los 65 casos en que hubo lesión esplénica -  
sin haber realizado laparotomía,11 casos(17%)el bazo fue el único órgano lesio-  
nado,mientras que en 54(83%) hubo lesiones asociadas siendo las más frecuen-  
tes en tórax,traumatismocraneoencefálico y pélvis(69%,63% y 23% respectivamen-  
te).(Figura 5 y 6)

TABLA I

## INTERVALO TRAUMA-CIRUGIA

Tiempo(horas)	%
1	8
1-3	37
3-6	22
6	33
<b>Total</b>	<b>100</b>

TABLA II

## MECANISMO DEL TRAUMATISMO

Mecanismo	%
Atropellamiento	27
Accidente (auto)	25
Caída de altura	20
HIPUCO	15
HPAF	10
otras	3
Total	100

## TABLA III

## INDICE DE TRAUMA ABDOMINAL

**Esplenectomía** ..... 8-16

**Preservación** ..... 8-12

TABLA IV

## GRADOS DE LESION ESPLENICA

Grado	%
I	6
II	46
III	18
IV	14
V	16
Total	100

TABLA V

## CIRUGIA REALIZADA EN CADA GRADO DE LESION

Grado	Preservación	Esplenectomía
I	86%	14%
II	61%	39%
III	26%	74%
IV	13%	87%
V	0%	100%
Total	41%	59%

TABLA VI

## EDAD Y CIRUGIA REALIZADA

Edad	Esplenectomía	Preservación
[ 16 años	54%	46%
] 16 años	61%	39%

TABLA VII

## MECANISMO DEL TRAUMA Y CIRUGIA REALIZADA

Mecanismo	Esplenectomía	Preservación
Penetrante	36%	64%
Contuso	66%	34%

TABLA VIII

## LESIONES ABDOMINALES ASOCIADAS

Organo	%
Higado	15
Diafragma	11
Intestino	9
Mesenterio y	
Epipión	9
Riñon	9
Estómago	3
Otras	2
Sin otras	
Lesiones	46

TABLA IX

LESIONES EXTRAABDOMINALES ASOCIADAS

Sitio	X
Costillas Izquierdas	22
Huero Largo	19
Cabeza	17
Hemo/Neumotórax	16
Palvis	7

TABLA X

## MANEJO QUIRURGICO

Manejo	%
Esplenectomía	59
Esplenorrafia	35
Sin sutura	4
Esplenectomía Parcial	2
Total	100

## TABLA XI

## COMPLICACIONES POSTQUIRURGICAS

Complicación	No.
<b>Infecciosa</b>	
Herida Quirúrgica	8
Absceso Intraabdominal	5
Infección Vías Urinarias	3
Pneumonía	2
<b>No Infecciosa</b>	
Derrame Pleural	4
STDA	4
Fístula Pancreática	2
Eventración	2
Sangrado de Bazo	1

## NECROPSIAS

□ 1902 SIN TRAUMA ABDOMINAL

▨ 468 TRAUMA ABDOMINAL

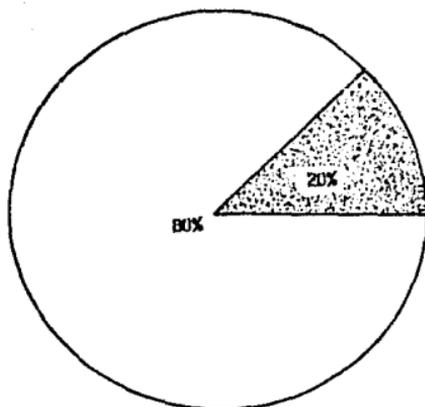


FIGURA 1

## NECROPSIAS CON LESION ABDOMINAL

■ 167 LESION ESPLENICA

□ 361 SIN LESION

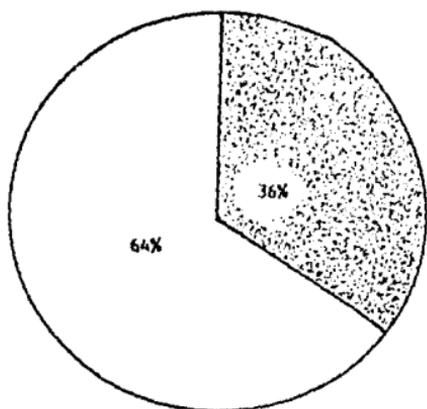


FIGURA 2

## NECROPSIAS CON LESION ESLENICA

□ 65 NO OPERADOS

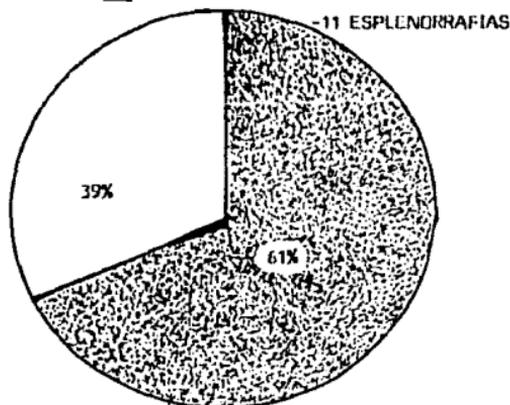
▨ 102 OPERADOS : -91 ESPLENECTOMIAS  
-11 ESPLENORRAFIAS

FIGURA 3

## NECROPSIAS CON ESPLÉNORRAFIA

## LESIONES ASOCIADAS CONTRIBUYENTES DE LA MUERTE

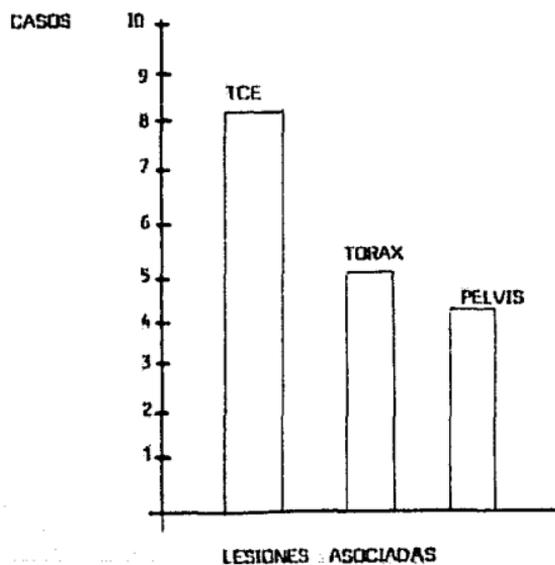


FIGURA 4

## LESION ESPLENICA SIN LAPAROTOMIA

■ 11 BAZO UNICA LESION  
□ 54 LESIONES ASOCIADAS

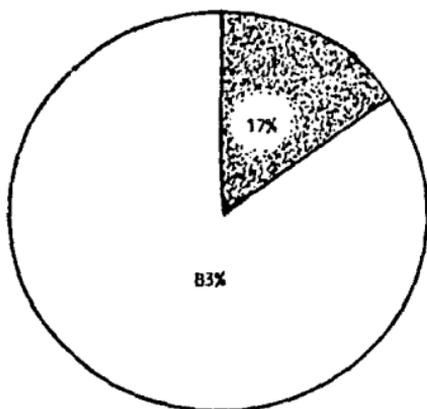


FIGURA 5

NECROPSIAS CON LESION ESPLENICA SIN LAPAROTOMIA Y CON  
OTROS ORGANOS INTRA-ABDOMINALES ASOCIADOS.

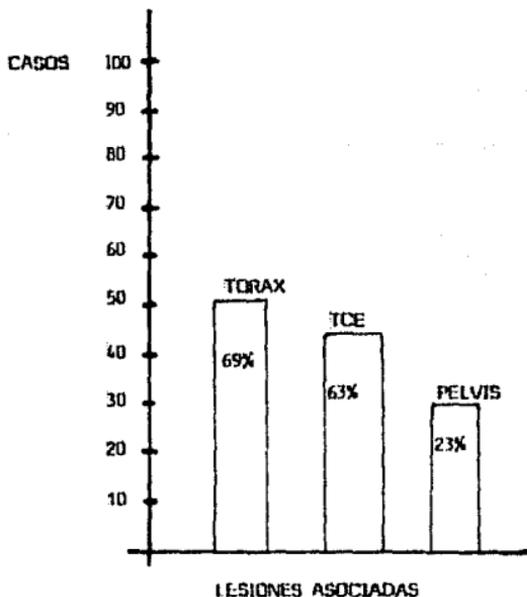


FIGURA 6

## V. DISCUSION

La esplenectomía había sido el método tradicional para resolver lesiones esplénicas posttraumáticas o vateropénicas. Las bases de este criterio quirúrgico estaban basadas en que: 1. se pensaba que removiendo el bazo parecía ser menos dañino para el paciente y 2. la reparación del bazo parecía considerarse peligroso por el riesgo de hemorragia subsecuente. Reportes aislados por Mayo en 1910, de Dretzka en 1930 y Mazal en 1945 de reparación esplénica atrajeron poca atención. A partir del reporte de King y Stumaker en 1952 de cinco casos de pacientes esplenectomizados con sépsis fulminante, parece que la preservación del bazo tomó alguna atención. Veinte años después, Singer en 1973 revisó 2795 pacientes postesplenectomizados encontrando el 4.25% de morbilidad y el 2.25% de mortalidad relacionada con sepsis.

Actualmente ya está establecido que el bazo juega un papel muy importante en la defensa inmunológica del huésped. Aún cuando un paciente en estado postesplenectomizado puede sobrevivir a una infección severa por la capacidad del hígado de asumir las funciones reticuloendoteliales del bazo, éste órgano no puede proveer del ambiente óptimo para el aclaramiento vascular de los antígenos. Parece ser que esta deficiencia del aclaramiento del antígeno intravascular es la base para las infecciones asociadas al estado postesplenectomía. Estas complicaciones incluyen el síndrome de sobreinfección postesplenectomía, incremento temprano en la morbilidad séptica tardía o incremento en la mortalidad séptica. El síndrome de sobreinfección postesplenectomía es ahora una entidad clínica distinta que ha sido descrita bastante bien siendo caracterizada por síntomas sistémicos tempranos como la náusea, vómito y ataque al

estado general que rápidamente progresan a coma, hipotensión y la muerte - dentro de las primeras horas del inicio. La frecuencia posterior al trauma varía del 0.28% al 1% siendo la mortalidad reportada del 50% al 80%. Los hallazgos clásicos en estudios de necropsia incluyen hemorragia adrenal bilateral, cultivos sanguíneos positivos (con organismos frecuentemente visibles con tinciones de Gram) y la detección del foco subclínico u oculto de la infección. Los organismos más frecuentemente responsables son encapsulados (*Streptococcus pneumoniae*, *Haemophilus influenzae* y *Neisseria meningitidis*) aislándose también *Escherichia coli* y otros coliformes en pacientes con este síndrome. Las complicaciones infecciosas postoperatorias han sido reportadas por ser más frecuentes en pacientes sometidos a esplenectomía que en los que se realizó reparación o tan solo una laparotomía sola. Basado en su propia observación de 144 - pacientes traumatizados, vigilados por un período de tiempo de 5 años, Groen - ostimó el riesgo de septicemia en esplenectomizados aproximadamente 140 veces más que en la población general. Pinner halló que la muerte tardía por sepsis y neumonía era significativamente más frecuente en pacientes sometidos a esplenectomía por trauma que aquel grupo similar solamente sometido a laparotomía sin esplenectomía. Se encuentra bien establecido que el estado postesplenectomía se asocia con un pequeño pero definitivo riesgo de mayor infección. De acuerdo al entendimiento de la función y estructura del bazo y la experiencia clínica que apoya al papel fundamental de la defensa inmunológica, el razonamiento para la preservación del bazo puede estratificarse de la siguiente manera:

1. El bazo es un filtro biológico, que contiene células inmunocompetentes. Es capaz de remover bacterias y células sanguíneas defectuosas o ya viejas.
2. El bazo es una fuente de IgM y opsoninas, las cuales facilitan el aclaramiento intravascular de antígenos y bacterias.

3. La extirpación del bazo resulta en una disminución de los niveles de IgM y una pobre respuesta a consecuencia frente a un antígeno.
4. La preservación del bazo mantiene los niveles de IgM y la función retículo endotelial.
5. El bazo tiene la capacidad de cicatrizar y puede ser reparado y resacado parcialmente con seguridad.

Uno de los principales aspectos en toda atención de un paciente traumatizado es el intervalo de tiempo en que sucede el trauma y se atiende, ya que de ello depende en muchas de las ocasiones la sobrevivencia del paciente. Podemos observar que en el 75% de los casos atendidos en el presente trabajo se llevó a cabo dentro de las primeras 6 horas de sucedido el traumatismo; de este porcentaje, alrededor del 40% pudo ser atendido entre 1 y 3 horas, lo que traduce la necesidad de mejorar el tiempo en que al paciente se le inicia el manejo adecuado, incluyendo tal vez disponibilidad de transporte, sea terrestre o aéreo, unidades médicas y equipo paramédico con los cuales se pueda iniciar la atención en la llamada hora dorada. De acuerdo con la literatura, el mayor porcentaje de traumatismos esplénicos se debe al trauma de tipo contuso, como lo fue en este estudio correspondiendo al 70% de los casos, mientras que el resto fue por traumatismo penetrante. Estos resultados se entienden ya que los casos de lesión esplénica son en la mayor parte de las veces por atropellamiento, accidente automovilístico y caída de altura. En el resto, los asaltos a mano armada en la vía pública se acompañan de lesión esplénica única. Si relacionamos el mecanismo del trauma con la edad podemos observar que tanto el traumatismo no penetrante como el penetrante, tienen una frecuencia elevada en la 2a., 3a. y 4a. década de la vida esto por ser la población más expuesta a dichos traumatismos, en contraposición con la primera década de la vida en que

el traumatismo penetrante es casi nulo y el contuso es el más frecuente en dicha década.

De acuerdo a los mecanismos de trauma que pueden dañar al bazo, debemos ---  
 mencionar que todas las heridas por proyectil de arma de fuego en el abdo-  
 men deben ser exploradas sin retraso o pérdida de tiempo en procedimientos  
 invasivos ya que más del 90% de los casos tendrán daño visceral importante.  
 De manera similar, la misma hipotensión o datos de irritación peritoneal man-  
 dan llevar a cabo una laparotomía exploradora para traumatismos penetran-  
 tes por arma blanca. En ausencia de estos datos, las heridas de este tipo en el  
 área esplénica deberían ser evaluadas por combinación de de exploración de  
 la herida, lavado peritoneal diagnóstico y exploración física seriada. Muchos -  
 factores determinan la urgencia y técnica con la cuál el trauma contuso es -  
 evaluado. El más importante de ellos es la estabilidad y las condiciones genera-  
 les del paciente. Los criterios que estadísticamente predicen la probabilidad -  
 de daño intraabdominal y que sugieren la exploración quirúrgica del paciente  
 fueron identificados por Mackerzie y col. en una gran serie de pacientes con  
 trauma contuso. Ellos encontraron que la hipotensión a la llegada del paciente  
 al hospital, la presencia de importante trauma torácico y un déficit de base ,  
 arterial de menos de 3 mEq/L se correlacionaban con serio trauma abdominal -  
 posterior al trauma contuso abdominal. Los mecanismos de lesión que sugieren  
 transferencia de poca energía (como trauma deportivo o asalto) tenían poca -  
 frecuencia de daño significativo. En sí el diagnóstico de lesión esplénica pos-  
 terior a trauma contuso abdominal pueda ser difícil. El examen físico tiene -  
 una precisión del 65%; aunque algunos pacientes pueden presentar hipersensi-  
 bilidad en el cuadrante superior izquierdo o un dolor referido al hombro izquier-  
 do (signo de Kehr), estos no son siempre indicativos de daño esplénico, particu-  
 larmente en presencia de fractura de arcos costales bajos del lado izquierdo.

El dolor severo asociado a diversas lesiones, pérdida de la sensibilidad relacionada con trauma de columna vertebral o estado mental alterado por traumatismo craneoencefálico, choque o intoxicación pueden enmascarar los hallazgos -- abdominales. La hipotensión sin otro signo sugestivo en un paciente politraumatizado no es mandatorio de laparotomía de urgencia, así como la presión arterial baja puede ser debida a hemorragia no proveniente de la cavidad como la caracinas externas o fracturas de huesos largos o de pélvis. De igual forma la hipotensión puede deberse a trauma de la médula espinal o choque cardiopónico. La distensión abdominal posterior al trauma contuso, puede deberse a distensión gástrica o colónica, más que a un sangrado intraabdominal. La evaluación de laboratorio puede o no ser sugestiva de hemoperitoneo importante, ya que el hematocrito no es un índice seguro de déficit de volumen sanguíneo en el daño agudo, en paciente no resucitado porque esto puede tomar de 18 a 24 horas para que haya un llenado transcáptilar nuevo. Un déficit de  $3\text{mEq/L}$  o menos obtenido de una muestra de sangre arterial sugiere una hemorragia significativa en un paciente traumatizado y ha sido utilizado como un indicador útil de sangrado intraabdominal. Un déficit progresivo de base es más sensible que un hematocrito seriado. Los estudios radiográficos ocasionalmente son de utilidad. Las radiografías de tórax pueden ser sugestivas de daño esplénico si se encuentran fracturas de arcos costales inferiores izquierdos, burbuja gástrica intratorácica, elevación de hemidiafragma izquierdo o derrame pleural izquierdo. Trunkey ha sugerido que el daño esplénico ocurre en un 20% de pacientes con fracturas de la 8a a la 10a costillas izquierdas. Las radiografías abdominales son poco específicas en este tipo de lesión. En varias instituciones el lavado peritoneal es el método más frecuentemente utilizado para determinar si existe o no hemoperitoneo significativo. Dicho procedimiento es seguro, eficiente, barato y puede llevarse a cabo en 5 a 10 minutos. El lavado peritoneal se utiliza mejor en aquellas situaciones en las cuales es una necesidad

Inmediata saber si el hemoperitoneo es significativo. Ejemplos de estas situaciones los son pacientes que se deterioran (hemodinámica o neurológicamente) cuando urge una intervención quirúrgica (craniotomía) o un procedimiento diagnóstico (angiografía). Los casos presentados en el presente estudio fueron atendidos en la unidad de choque del hospital mediante las normas que estableció el ATLS (Curso Avanzado de Apoyo al Paciente Traumatizado). De acuerdo a los registros, al 85% de los pacientes se les realizó lavado peritoneal siendo detectado el hemoperitoneo y llevándose a cabo la cirugía. Al porcentaje restante no se lo realizó por las condiciones en que se encontraba el paciente y la evidencia clínica de la urgencia de intervención o por el mecanismo de trauma que lo exigía. En el porcentaje de pacientes a quienes se les realizó el lavado peritoneal fue posible llevar a cabo la toma de Rx de tórax y abdomen documentando en algunos de los casos la presencia de fracturas costales (----) izquierdas, siendo las radiografías abdominales menos concluyentes. Dentro de los estudios diagnósticos últimamente se han involucrado de manera importante a los de gabinete como el USG abdominal, la Tomografía Axial Computada y hasta los estudios invasivos como la angiografía y la escintigrafía. Uno de los requisitos que se debe tener para llevar a cabo dichos estudios es que el paciente debe estar estable. Cuando no se cuenta con la TAC, tanto el ultrasonido -- como la escintigrafía son una buena alternativa. Desgraciadamente el ultrasonido tiene ciertas limitaciones técnicas como lo son tronajes, heridas, íleo gas--trointestinal y problemas de posición en pacientes con heridas o fracturas. La resolución de la escintigrafía es menor a la de la TAC por lo que puede existir variantes anatómicas que semejen lesiones. Recientemente se ha utilizado la tomografía contrastada la cual detecta con gran precisión lesión esplénica. Dentro de las ventajas que presenta es un delineamiento más preciso del grado de lesión del órgano. Buntain ha sugerido que las imágenes por tomografía, son lo bastante precisas para permitir la graduación del daño esplénico y -

predicir que paciente podrá ser manejado adecuadamente sin llegar a la laparotomía. La experiencia clínica descrita por Roscinti y Copbill con la Tomografía Computada y el manejo no quirúrgico apoya este concepto. Las limitaciones de la Tomografía Computada incluyen el tiempo requerido (30 a 55 minutos) para la preparación y la necesidad de un radiólogo con experiencia para la Interpretación del estudio. Los datos sobre la eficacia de la Tomografía Computada en la evaluación del trauma contuso son confusos. Fabian y Davis proactivamente compararon la Tomografía Computada con el lavado peritoneal en la evaluación del trauma contuso y concluyeron que la Tomografía Computada es menos sensible, más cara, consume más tiempo y en sus manos no ofrecía ventaja alguna sobre el lavado peritoneal. En la evaluación de los pacientes del presente trabajo no se pudo llevar a cabo el estudio tomográfico, a pesar de su disponibilidad en el hospital, por cuestiones de falla técnica en la mayoría de las veces.

La decisión de realizar esplenectomía o esplenografía se basa en las condiciones del paciente y en las del propio bazo. Si las condiciones del paciente no contraindican la esplenografía, el grado de lesión esplénica debería dictar el método quirúrgico a realizar. Muchos sistemas de graduación de lesión esplénica han sido propuestos para ayudar a unificar criterios y evaluar los resultados del tratamiento. Recientemente, el Comité de Escalas de Organos Lesionados de la Asociación Americana de Cirujía de Trauma propuso una escala de lesión esplénica que combinaba previas escalas con código ICD-9 y el score AIS. De acuerdo a dicha graduación en nuestra serie se presentó el grado I en un 6%, el grado II en 46%, 38% grado III, 14% grado IV y el grado V en 16%. Comparando el grado de lesión con el tipo de cirugía realizada, se observa que en los grados I y II fué más factible realizar la preservación del bazo que en los restantes grados. Es de llamar la atención el porque en el grado III se haya practicado en más frecuencia la esplenectomía que la preservación pero ello

se entiende por la relación de órganos lesionados asociados, que se manifiesta en el Índice de Trauma Abdominal en pacientes esplenectomizados que fué de  $\bar{x}$  16 en comparación de  $\bar{x}$  12 en pacientes con preservación. Dentro de los análisis recientes más completos respecto a la preservación del bazo, Feliciano en un lapso de tiempo de 9 años, estudio retrospectivamente 240 pacientes adultos sometidos a esplenografía y a 313 sometidos a esplenectomía. De los pacientes sometidos a esplenografía, el grado de lesión que con mayor frecuencia se presentó fué el grado III en un 34.6%. A los grados de lesión I a III se les sometió a esplenografía, mientras que el grado IV se le debridó parcialmente el tejido desvitalizado o se realizó hemiesplenectomía y al grado V correspondieron las esplenectomías. En total, en dicho estudio la esplenografía fué realizada en un 43.4%. En nuestro estudio, la esplenografía se realizó en el 41% de los casos y la esplenectomía en el 59%. En el estudio antes referido de Feliciano, la esplenografía y la esplenectomía fueron realizados con frecuencia similar en pacientes con heridas penetrantes. En contraste los pacientes con trauma contuso fueron sometidos a esplenectomía 1.6 veces más frecuentemente que en la esplenografía. En el presente estudio, se logró la preservación del bazo en el 64% en pacientes con trauma penetrante en comparación al 36% en que se llevó a cabo la esplenectomía. Con lo que respecto al trauma contuso, en el 66% se llevó a cabo la esplenectomía y el 34% la preservación conservando una proporción similar al estudio de Feliciano..

Del 41% de pacientes a los que se llevó a cabo preservación esplénica, 35% fué por medio de esplenografía, 4% sin sutura y esplenectomía parcial en 2%. En un estudio retrospectivo de 10 años, Pickhardt y col. registraron un total de 314 pacientes adultos con trauma esplénico, de los cuales al 40% se le realizó esplenografía con ayuda de agentes hemostáticos, al 40% desbridación y sutura, al trece por ciento resección esplénica formal y al 7% la aplicación de una malla. Al grado I de las lesiones esplénicas fué suficiente la aplicación de agen-

tes hemostáticos solamente, en el grado II se requirió sutura o la aplicación de mella en el 43% y en todos los casos del grado III. Para el grado IV se requirió resección esplénica anatómica para el control de la hemorragia en el 88% de los casos. De los pacientes que se les llevó a cabo esplenectomía, el 76% fué por ser técnicamente difícil accesible. Estos autores concluyen la posibilidad de llevar a cabo la preservación esplénica en dos tercios de los adultos lesionados mientras que más del tercio restante incluso, requerirán de una esplenectomía de urgencia debido a la fractura esplénica masiva o a la presencia de lesiones que ponen en peligro la vida del paciente. De las principales conclusiones que hace Lucas en una reciente revisión sobre el trauma esplénico y la selección en su manejo, es que la preservación esplénica transoperatoria no está indicada en pacientes con sangrado activo de otros órganos o en presencia de cirrosis alcohólica.

Con ayuda del sistema de graduación de lesión esplénica antes mencionado se ha estandarizado el tratamiento de acuerdo a cada grado. De tal forma que para el grado I generalmente se requiere poco o ningún manejo. El grado II, se puede tratar con agentes hemostáticos (Incluyendo colágeno microfibrilar, Gelfoam o Surgicel) con compresión mecánica para el control del sangrado. Varias técnicas han sido descritas para el grado III. Las principales son el retiro de coágulos y tejido devitalizado, reaproximación completa de los bordes del parénquima hasta la profundidad de la herida para evitar espacios muertos y la aplicación de suturas entre la cápsula fibrosa esplénica lejos de los márgenes de la herida para evitar sangrado. Los hematomas subcapsulares expansivos deben ser abiertos, drenado el coágulo y buscar el sitio de sangrado en el parénquima para controlarse mediante ligadura. El manejo del grado IV a menudo requiere una esplenectomía parcial para la desvascularización segmentaria. La hemostasia en el hilio se puede llevar a cabo por la ligadura selectiva de la arteria segmentaria apropiada. La superficie esplénica reseca se trata

con la combinación de sutura capsular transfixiva y agentes hemostáticos. Se puede utilizar un pedículo de apilón para el recubrimiento de la misma superficie. Lango al igual que otros autores han descrito el uso de una malla de material absorbible que envuelva y provoque una compresión en las lesiones con flejasas de grado III o IV, especialmente para aquellas lesiones que se extienden hacia el hilio. Recientemente se ha estado utilizando las inyecciones intrapancreáticas o aplicación tópica de pegamento de fibrina (una mezcla de fibrinógeno, trombina, aprotinina y cloruro de calcio) lo que ha producido hemostasia en lesiones esplénicas profundas (grado III o IV) y coagulopatías. Kram y colaboradores informan del éxito de su aplicación en trece de catorce pacientes con menos de 25 ml aplicados y con un control postoperatorio con tomografía computada sin evidencia de sangrado o formación de absceso. Para los casos de bazo avulsionado o completamente fragmentado se debe realizar esplenectomía. El autotransplante de tejido esplénico a varios sitios ha sido investigado clínicamente como experimentalmente en un intento por disminuir el riesgo de síndrome de sobreinfeción postesplenectomía en pacientes con daño esplénico no recuperable. Los resultados experimentales son poco concluyentes respecto a la preservación de la inmunocompetencia después del autotransplante. El transplante de tejido esplénico en la pared abdominal ha demostrado retener cierta función reticuloendotelial, pero claramente menor que en bazo reparado. El autotransplante esplénico persiste como una técnica experimental y aunque futuros estudios se llevaran al cabo, no es recomendable hacerlo de rutina posterior a la esplenectomía. El uso rutinario de drenajes en el lecho esplénico no es la regla posterior a la esplenectomía o la esplenografía. Si se presenta daño asociado a la cola del páncreas, se recomienda el uso de un drenaje cerrado. Se aconseja la aplicación de la vacuna polivalente anti-neumococo inmediatamente después de la esplenectomía.

Aunque la preservación esplénica no quirúrgica fué sugerida por vez primera hace más de 100 años por Billroth, dicha modalidad no llegó a ser popular en niños hasta la década de los sesenta y en los adultos al final de 1980. Con respecto al manejo del daño esplénico en niños Botinica en una revisión de 8 años refiere que en casos serios de ruptura y hemorragia severa que amerita transfusión de más de 20ml/kg de sangre fresca para recuperar volumen, lesiones penetrantes de abdomen y pacientes politraumatizados, la laparotomía, la hemostasia quirúrgica y la preservación del bazo deben estar indicadas. Con ellos nos damos cuenta que los principios básicos que hace ya 30 años se habían establecidos no han cambiado fundamentalmente. Lally en un estudio retrospectivo de 20 años analizando 111 pacientes con lesión esplénica confirma que concluyó que aunque la mayoría de los niños con dicha lesión pueden ser manejados de manera no quirúrgica, la intervención quirúrgica continúa siendo necesaria en su experiencia en aproximadamente 38% de los pacientes con un porcentaje de preservación esplénica del 85%. Se refiere en la literatura que aproximadamente un 30% de los casos de trauma abdominal contuso el bazo es el único órgano lesionado. En nuestro estudio el bazo resultó ser la única lesión en un 46%, siendo el Hígado el órgano abdominal asociado más frecuente, seguida de lesión al diafragma, Intestino, Mesenterio y epiplón y Riñón.

Las complicaciones más frecuentemente encontradas en el presente trabajo se dividieron en infecciosas y no infecciosas. Dentro de las primeras, se detectaron infección de la herida quirúrgica, absceso intraabdominal, infección de vías urinarias y neumonía. De las no infecciosas, se presentaron derrame pleural, sangrado de tubo digestivo alto, fistula pancreática, eversión y sangrado de bazo. Se reintervinieron a 9 pacientes, 5 de los cuales por los abscesos abdominales, siendo en 3 de ellos realizado esplenectomía con previa esplenorrafia. Sólo un caso tuvo que ser reintervenido por causa del mismo bazo como lo fué el sangrado. En la literatura se reporta que la atelectasia, la neumonía y el do

como pleural son las complicaciones más comunes posterior a la cirugía de esplenectomía. Los abscesos subfrénicos ocurren en el 3 al 13% siendo más elevado el porcentaje en algunas series cuando el cuadrante superior izquierdo es drenado. Estos datos sugieren por lo tanto que el drenaje del espacio subfrénico pueda incrementar la frecuencia de abscesos. Varios autores han observado una mayor proporción de complicaciones infecciosas en pacientes sometidos a esplenectomía que a esplenorrrafia. Obviamente que aquellos pacientes sometidos a esplenectomía han tenido lesiones más severas. Cuando los pacientes se han clasificado de acuerdo a la gravedad de la lesión utilizando el Score de Severidad de la lesión (ISS) Hobeler ha encontrado un porcentaje mayor de infección en pacientes que tienen una esplenectomía por trauma que aquellos pacientes sometidos a esplenorrrafia (23% vs 13.7%). Aunque el incremento en el porcentaje de infección no fue estadísticamente significativo, el número de muertes debido a la infección fue mucho mayor en los pacientes esplenectomizados. Willis por otro lado, no encontró diferencia alguna en las complicaciones infecciosas entre los dos grupos antes mencionados cuando los dos grupos fueron clasificados de acuerdo al ISS. La trombocitosis (cuenta plaquetaria mayor de 400,000 células por cm cúbico) ocurre dentro de los 2 a 10 días después de la esplenectomía hasta en un 50% de los pacientes. Dicha trombocitosis se resuelve entre 2 y 12 semanas después. Algunos autores han sugerido que dicho fenómeno puede incrementar el riesgo de trombosis venosa profunda y tromboembolia pulmonar. Pimpl y col. han reportado recientemente un incremento significativo en los fenómenos tromboembólicos como causa de muerte en los pacientes que han tenido esplenectomía, en comparación con aquellos que han sido sometidos a cirugía sin esplenectomía. Actualmente no se utiliza de manera rutinaria el uso de antiagregantes plaquetarios en el postoperatorio a no ser de pacientes que se encuentren confinados a reposo en cama de manera estricta. El sangrado postoperatorio puede ocurrir en las dos situaciones

de esplenografía o esplenectomía, necesitando las complicaciones hemorrágicas de transfusión, reintervención o de ambas. En un estudio de la Universidad de California, San Diego, sólo el 1.9% (4/248 esplenectomías; 4/160 esplenografías) necesitaron de reintervención por sangrado. Los riesgos de la transfusión sanguínea no dejaron de ser significativos. La frecuencia posttransfusión de hepatitis varía del 7 al 50%. La hepatitis crónica se desarrolla en el 20 al 50% de los que fueron primariamente infectados y entre el 5 al 10% fallan por las complicaciones relacionadas con la hepatitis. Luna y Dollinger sugirieron que el incremento en las unidades de sangre transfundidas durante la terapéutica quirúrgica del trauma esplénico puede incrementar la probabilidad de mortalidad cuando se compara la laparotomía temprana por las siguientes razones: (1) la laparotomía temprana con control de la hemorragia puede disminuir o eliminar la necesidad de transfusión y (2) la esplenografía puede ser más exitosa cuando se realiza tempranamente que posterior a un período de tiempo de observación.

El manejo no quirúrgico de la lesión esplénica en niños ha llegado a ser común en más del 90% de los casos en los cuales se ha intentado. Dicho manejo es exitoso en niños por las propiedades homeostáticas de la cápsula esplénica. Dicha cápsula en los niños es más gruesa que en los adultos, debido a un incremento en el ratio del volumen cápsula-parénquima y contiene además algunas células mesoteliales, las cuales tienen propiedades restrictivas. Los candidatos para el manejo no quirúrgico deben haber sufrido trauma abdominal con tuso, tener lesión esplénica aislada, estar suficientemente alerta para valorar-clínicamente al paciente de manera continua y estar hemodinámicamente estable. En los niños, si se considera dicho manejo, son admitidos a Terapia Intensiva en donde se los explora continuamente, se les transfunde para mantener un hematocrito mayor del 20 al 25%, se les toma una Tomografía Computada para evaluar el grado de lesión esplénica. Si los requerimientos de transfusión de

sangre exceden de 20ml/kg, lo cual representa el 25 al 30% aproximadamente del volumen sanguíneo, se abandona dicho manejo. Si se demostró por TAC lesión grado 1 o 2, se ha mantenido hemodinámicamente estable y no ha requerido mayor cantidad de transfusión, en 24 a 48hr se progresa la actividad y la dieta a tolerancia. Si hay mejoría se toma una TAC a su egreso y en la próxima cita y a los 3 meses.

En los adultos se ha aplicado este tipo de manejo no quirúrgico, teniendo las mismas indicaciones para su aplicación. Si se aplican adecuadamente, este podrá ser efectivo en el 15 al 20% de los pacientes con lesión esplénica, ya que el 60% de los adultos tienen traumatismos craneoencefálicos o están intoxicados; 5 a 15% tienen lesiones abdominales asociadas que requieren tratamiento de urgencia y el 10 al 20% están hemodinámicamente inestables. En un estudio multicéntrico realizado por Cogbill, en 112 de 832 pacientes (13.5%) se confirmaron las cifras antes mencionadas. El protocolo de estudio de los adultos es similar que en el de los niños, siendo ingresados en una terapia intensiva de 48 a 72hr, con realización de TAC, recibiendo un máximo de 2 unidades de sangre. Con dicho manejo, Cogbill reporta un éxito de 83% en los adultos sugiriendo que dicho éxito es más factible en pacientes con traumatismo de baja energía o en lesiones grado 1 o 2.

## VI CONCLUSIONES

De acuerdo a los resultados obtenidos en el presente trabajo se puede concluir lo siguiente:

- 1.- El mecanismo de trauma abdominal más frecuente lo es el de tipo Contuso.
- 2.- Por grupo de edad, las décadas en que es más frecuente el traumatismo abdominal tanto penetrante como no penetrante son la 2a, 3a y 4a década. En la primera década de la vida el mecanismo de trauma más común lo es el de tipo contuso.
- 3.- El Índice de Trauma Abdominal refleja la gravedad del traumatismo establecido siendo mayor la posibilidad de preservación esplénica en aquellos pacientes con un promedio bajo.
- 4.- En niños es más factible la preservación del bazo que con respecto a los adultos.
- 5.- El mecanismo de trauma abdominal que se asocia con un mayor porcentaje de preservación esplénica lo es el de tipo penetrante.
- 6.- El grado de lesión esplénica más frecuente lo son el grado II y III, estando relacionado esto con varios reportes de la literatura.

- 7.- En los grados de lesión esplénica I, II y III se puede llevar a cabo la preservación con mucho mayor frecuencia que en los grados IV y V.
- 8.- El órgano abdominal más frecuentemente asociado a trauma esplénico es el Hígado.
- 9.- La lesión extraabdominal más frecuentemente asociada a lesión esplénica es la fractura de costillas izquierdas.
- 10.- La complicación postquirúrgica más frecuente asociada al trauma esplénico es de tipo infeccioso.
- 11.- La preservación esplénica está íntimamente relacionada con la estabilidad hemodinámica del paciente. Entre más estable se mantenga el paciente mayor porcentaje de preservación se obtendrá.
- 12.- El promedio de pacientes con sangrado de bazo posterior a esplenorrafía y su reintervención es bajo.
- 13.- La esplenorrafía no fué la causa de muerte en ninguno de los casos estudiados mediante necropsias.
- 14.- Es raro que la lesión esplénica sea la principal causa de muerte en traumatismo abdominal siendo generalmente las lesiones asociadas las que lo condicionan.

15.- La lesión esplénica descripta se presenta en un porcentaje considerable lo que requiere de un mayor esfuerzo diagnóstico.

VII RESUMEN

Con el objeto de conocer los factores que hacen posible la preservación del bazo en el paciente traumatizado y determinar si la lesión esplénica es causa de muerte se estudiaron en primer lugar de enero de 1986 a julio de 1989 117 expedientes de pacientes con traumatismo esplénico, de los cuales 85 correspondieron a al sexo masculino y 32 al sexo femenino con un rango de edad de 4 a 85 años, registrándose el mecanismo del trauma abdominal en el 70% como contuso y el restante 30% penetrante. Las décadas en las que afectó con más frecuencia el trauma penetrante fueron la 2a y 3a y el trauma no penetrante la 2a, 3a y 4a década. Aquellos pacientes en quienes se realizó esplenectomía presentaron un Índice de Trauma Abdominal de  $\bar{x}$  16 y en los de preservación de  $\bar{x}$  12. Los grados de lesión esplénica que con mayor frecuencia se presentaron fueron el I, II y III a los que se les pudo llevar a cabo preservación en comparación con los grados IV y V grados en los que se llevó a cabo esplenectomía. El porcentaje de pacientes menores de 16 años en los que se pudo preservar el bazo fue del 46% siendo mayor al porcentaje de los adultos que fue del 39%, entendiéndose esto por las características propias de la anatomía del bazo y por el tipo de mecanismo de trauma que se presenta en dicha edad. Dentro del tipo de cirugía llevada a cabo para la preservación del bazo estuvo la esplenorrafia manojo sin sutura y la esplenectomía parcial. El bazo se presentó como única lesión en el 46%, siendo el Hígado el órgano abdominal más frecuentemente asociado. Entre los órganos extraabdominales que más se asociaron estuvieron las costillas de hemitórax izquierdo, huesos largos, cabeza homo o neumotórax y pelvis. Las complicaciones más frecuentes fueron del tipo infeccioso como la herida quirúrgica y abscesos abdominales. En segundo lugar, se revisaron en un lapso de tiempo de 5 años 2370 necropsias, de las cuales el

80% no presentó trauma abdominal.El restante 20%(468 necropsias),167 evidenciaron lesión esplénica,Interviniéndose a 102 casos realizándose a 91 casos esplenectomía y a 11 esplenorrafia.En los casos en que se realizó esplenorrafia las causas que contribuyeron a la muerte lo fueron las lesiones asociadas .En los casos de lesión esplénica no operada el 17% se presentó con bazo como única lesión y el 83% restante con lesiones asociadas.En base a este estudio los factores que hacen posible la preservación del bazo son el mecanismo de trauma tipo penetrante,un índice de Trauma Abdominal bajo,la presencia de lesión esplénica en niños,los grados de lesión I,II y III y la estabilidad hemodinámica del paciente.Así mismo,la causa de muerte se asocia por lo general en un paciente con trauma esplénico a los órganos asociados lesionados y no es precisamente el bazo la causa y la lesión esplénica desapercibida presenta un porcentaje elevado en nuestro estudio.

## VIII BIBLIOGRAFIA

1. Schwartz S.,Shires T.,Spencer F.Principios de Cirugía.McGraw Hill 4a ed. -  
1987:1367-1383.
2. Schwartz S.,Ellis H.Maingot Operaciones Abdominales.Editorial Panamericana.8a ed. 1986:2166-2201.
3. Nyhus L.,Baker R.Mastery of Surgery.Little Brown 1st ed. 1987:823-836
4. Krels D.,Montero N.,Saltz M.The Role of Splenorraphy in Splenic Trauma.  
Am Surg 1987;53:307-309
5. Flancbaum L.,Dauterive A.,Cox E.Splenic Conservation after Multiple Trauma in Adults.SGO;162:469-473.1986
6. Pachter L.,Hofstatter S.,Spencer F.Evolving Concepts in Splenic Surgery  
Ann Surg ;194:262-269. 1981
7. Barret J.,Sheaff C.,Abuabara S. Splenic Preservation in Adults After --  
Blunt and Penetrating Trauma.Am J.Surg;145:313-317. 1983
8. Moore F.,Moore E.,Moore G. Risk of Splenic Salvage after Trauma. Am J  
Surg;148:800-803.1984
9. Boal S.,Spisso J. The Risk of Splenorraphy Arch Surg;123:1158-1163.1988
10. Wlig J.Splenic Injury:a prospective multicentre study on non-operative --  
and operative Treatment Br J Surg;74:310-313.1987
11. Rappaport W.,McIntyre K.,Carmona R.The Management of Splenic Trauma In -  
the Adult patient with Blunt multiple Injuries.SGO;170:205-207.1990
12. Feliciano D.,Spjut-Petrinely V.,Burch J. Splenorraphy.The Alternative . ---  
Ann Surg;211:569-582. 1990
13. Elmore J.,Clarck D.,Isler R. Selective nonoperative management of Blunt -  
Splenic Trauma in adults.Arch Surg;124:581586

14. Malanponi M.,Cué J.,Fallat M. Evaluation of Splenic Injury by Computed Tomography and its Impact on Treatment. *Ann Surg*;211:592-599. 1990
15. Pachter L.,Spencer F.,Hofstetter. Experience with Selective Operative and Nonoperative Treatment of Splenic Injuries in 193 Patients. *Ann Surg*;211: 583-591. 1990
16. Goodman L.,Arahamian C. Changes in Splenic Size after Abdominal Trauma *Radiology*;176:629-632.1990
17. Holdsworth J.,Irving A.,Cushlerl A. Postsplenectomy sepsis and its mortality rate:actual versus perceived risks. *Br J Surg*;78:1031-1038.1991
18. Schwartz P.,Sterloff S.,Mucha P. Postsplenectomy Sepsis and Mortality in -- Adults. *JAMA*;248:2279-2283 .1982
19. Skikawa T.,Shatney C. Septic Sequelae After Splenectomy for Trauma in - Adults. *Am J Surg*;145:667-672.1983
20. Mizrahi S.,Bickel A.,Haj M. Posttraumatic Autotransplantation of Splenic -- Tissue;124:863-865.1989
21. Zarrabi M.,Rosner F. Serious Infections in Adults Following Splenectomy -- for Trauma.;144:1421-1424.1984
22. Ziemsky J.,Rudowsky W.,Jaskowlak W. Evaluation of Early Postsplenectomy Complications. *SGO*;165:507-514.1987
23. Shokou-Amiri M.,Kharazmi A.,Rahimi-Saber S. Phagocyte Function After -- Splenic Autotransplantation;125:595-597.1990
24. Shackford S.,Molin M. Management of Splenic Injuries. *Surg Clin N Am*;70: 595-620.1990
25. Falk G.,Cregan P.,Kennedy C. Splenic Injury. An Assessment of splenic con- servation. *N Z J Surg*;61:354-357.1991

26. Sugrue M.,Knox A.,Sarro R. Management of splenic trauma: a new CT-guided splenic injury grading system.Aust N Z J Surg;61:349-353.1991
27. Stylianou S.,Hoffman M.,Harris B.Sutureless hemisplenectomy.J Pediatr Surg;26:87-89.1991
28. Lucas C. Splenic Trauma.Choice of management.Ann Surg;213:98-112.1991
29. Umlas S.,Cronan J.Splenic trauma:can CT grading systems enable prediction of successful nonsurgical treatment.Radiology;178:481-487.1991
30. Williams M.,Young D.,Schiller W.Trend toward nonoperative management of splenic injuries.Am J Surg;160:588-593.1990
31. Molin M.,Shackford S. The management of splenic trauma in a trauma system.Arch Surg;125:840-843.1990
32. Villalba M.,Howells G.,Lucas F. Nonoperative management of the adult ruptured spleen.Arch Surg;125:836-839.1990
33. Lannergren K.,Tordai P.,Linno T.Avoiding splenectomy in the treatment of children with splenic injury.Acta Chir Scand;156:359-365.1990
34. Lally K.,Rosario V.,Mahour G. Evolution in the management of splenic injury in children.SGD;170:245-248.1990
35. Kram H.,del Junco T.,Ocampo S. Techniques of splenic preservation using fibrin glue.J Trauma;30:97-101.1990
36. Pickhardt B.,Moore E.,Moore F. Operative splenic salvage in adults: a decade perspective.J Trauma;29:1306-1391.1989
37. Cogbill T.,Moore E.,Jurkovich G. Nonoperative management of blunt splenic trauma: a multicenter experience.J Trauma;29:1312-1317.1989
38. Pearl R.,Wesson D.,Spence L.Splenic Injury:5 year update with improved results and changing criteria for conservative management.J Pediatr Surg 24:428-431.1989

39. Pitcher M.,Cede R.,Mackay J.Splenectomy for trauma:morbidity,mortality & associated abdominal injuries. N Z J Surg;59:461-463.1989
40. Moore E.,Dunn E.,Moore J. Penetrating Abdominal Trauma Index.J Trauma;21 439-445.1981
41. Moore E.,Shackford S.,Pachter H. Organ Injury Scaling:Spleen,Liver and -- Kidney.J Trauma;29:1664-1666.1989
42. Aprahamian C.,Cotton R.,Walker A. Pediatric Trauma Score.Arch Surg;125 1128-1131.1990