

Traumatismo esplénico cerrado en pediatría ¿La tomografía computadorizada puede ser utilizada para determinar la necesidad de cirugía?

JA Fiorentino, M.D.¹, FD Huaier, M.D.², P Neira P, M.D.³

1. Unidad 15, Departamento de Cirugía, Hospital de Niños “Ricardo Gutiérrez”, Buenos Aires, Argentina.
1. Residente de Cirugía de Trauma, Departamento de Cirugía, Hospital de Niños “Ricardo Gutiérrez”, Buenos Aires, Argentina.
2. Unidad de Terapia Intensiva, Departamento de Cirugía, Hospital de Niños “Ricardo Gutiérrez”, Buenos Aires, Argentina.

Correspondencia: Jorge Fiorentino. Unidad 15 Cirugía. Departamento de Cirugía, Hospital de Niños “Ricardo Gutiérrez”, Buenos Aires, Argentina. CP (1425). e-mail fiorentino@intramed.net.ar

RESUMEN

Se estudiaron a 38 pacientes con traumatismo abdominal cerrado y lesión esplénica internos en forma consecutiva entre mayo de 1989 a enero de 1998, en el Hospital de Niños “Ricardo Gutiérrez” y el Servicio de Pediatría de la Clínica Bazterrica de Buenos Aires. El protocolo de valoración y tratamiento inicial se realizó según normas del Advanced Trauma Life Support¹ del Colegio Americano de Cirujanos. Las clasificaciones utilizadas para valorar el grado de lesión fueron: la escala tomográfica de Resciniti² y una escala quirúrgica (OIS= Organ Injury Scaling: Spleen Injury Scale³) para categorizar, en forma directa, las lesiones esplénicas que fueron intervenidas, así como también valorar la efectividad de la tomografía axial computadorizada como método diagnóstico en pediatría. Los pacientes que se trataron en forma conservadora, también se estadificados con la utilización del OIS adaptando las imágenes tomográficas a las lesiones descritas para cada grado de lesión. La sensibilidad fue 0.60 y la especificidad 0.47. El valor predictivo positivo de 0.42 y el predictivo negativo de 0.64. Los resultados demuestran que los hallazgos tomográficos no pueden ser usados en pediatría, para determinar en forma definitiva qué pacientes requerirán cirugía y cuales deberán ser tratados en forma conservadora. Se concluye que la elección entre manejo operatorio y conservador del trauma esplénico se debe basar principalmente en los hallazgos clínicos más que en los tomográficos, pues no se observó una correlación estadísticamente significativa entre el grado de alteración tomográfica y la necesidad de cirugía.

Palabras claves: Traumatismo esplénico. Tomografía computadorizada. Tratamiento conservador.

INTRODUCCIÓN

La tomografía axial computadorizada (TAC) es un método muy utilizado tanto para el diagnóstico como para el seguimiento de las lesiones esplénicas producidas por traumatismos cerrados de abdomen. No es invasivo, es relativamente rápida su realización (30 a 50 minutos)⁴ y costos actualmente moderados; permite evaluar cráneo, tórax y

abdomen en su totalidad, explorando órganos intraabdominales y retroperitoneo, minimizándose así el riesgo de pasar inadvertida alguna otra lesión de órganos vecinos.

Es el método diagnóstico que proporciona la mayor cantidad de detalles anatómicos y el agregado de medios de contraste permite también investigar la circulación visceral y el intestino. Al igual que la ecografía identifica y cuantifica el hemoperitoneo e interviene en el diagnóstico y control de los pacientes tratados en forma conservadora^{5,6}.

El objetivo del siguiente trabajo es tratar de demostrar la necesidad de cirugía en el trauma contuso abdominal con lesión esplénica; se debe basar fundamentalmente en los hallazgos clínicos y no en las imágenes tomográficas obtenidas.

MATERIAL Y MÉTODOS

La población estudiada corresponde a un grupo de pacientes con traumatismo abdominal cerrado y lesión esplénica, internados en forma consecutiva entre mayo y enero de 1998, en el Hospital de Niños "Ricardo Gutiérrez" y en el Servicio de Pediatría de la Clínica Bazterrica de Buenos Aires. El protocolo de valoración y tratamiento inicial se resume en la Figura 1.

FIGURA 1

La indicación de TAC se realizó siguiendo el siguiente esquema y dentro del segundo examen físico según las normas del ATLS¹⁻⁷:

- 1 Estabilidad hemodinámica, pero por los antecedentes con sospecha de lesión abdominal significativa.
 - 2 Altos requerimientos de expansores durante la resucitación inicial, sin una fuente obvia de pérdida sanguínea (60 ml/kg cristaloides ó 40 ml/kg de hemoderivados).
 - 3 Lesión multisistémica, especialmente asociada con traumatismo de cráneo.
 - 4 Imposibilidad de realizar un examen abdominal adecuado. (lesión medular o coma).
 - 5 Hemoglobina menor de 10 g% que no se puede explicar por una fuente obvia de sangrado.
- El hecho de no contar con TAC dentro del Departamento de Urgencia, hace de estas indicaciones una norma de cumplimiento estricto, porque el traslado del paciente en condiciones de inestabilidad presuponen riesgos potenciales que no merecen ser asumidos por ningún integrante del Departamento Quirúrgico.
 - Se descartaron del siguiente estudio todos aquellos pacientes que poseían lesiones penetrantes de abdomen y lavado peritoneal diagnóstico previo.
 - La valoración de las imágenes para su categorización fue realizada en forma retrospectiva por el mismo radiólogo, quien desconocía los datos clínicos de los pacientes y el tratamiento instituido, independientemente del informe que había realizado el operador durante la urgencia.

Se categorizaron únicamente los pacientes que presentaban trauma cerrado de abdomen de acuerdo con el grado de lesión esplénica observada por TAC.

En el siguiente estudio el análisis estadístico se realizó con el poder de discriminación y los valores umbrales de la Escala de Resciniti² la cual se basa en el análisis de las lesiones del parénquima y la presencia cuantificada de hemoperitoneo (Figura 2).

FIGURA 2

Los pacientes que requirieron cirugía se categorizaron con la escala de lesión orgánica [(OIS) Spleen Injury Scale. Revisión 1994 (Figura 3)] utilizada en el hospital por el Comité de Trauma, correlacionando los hallazgos quirúrgicos con los tomográficos. Se calculó la sensibilidad, especificidad y valoración predictiva positiva y negativa de la TAC con respecto a la necesidad de tratamiento quirúrgico.

RESULTADOS

De los 38 niños analizados 24 eran varones y 14 mujeres. Las edades oscilaron entre 2 y 14 años con una media de 6.7 años. Los accidentes sucedieron con mayor frecuencia en la calle (42%), en el hogar (28%), práctica deportiva (22%) o la escuela (8%). El mecanismo de producción más común fue secundario a los accidentes automovilísticos en la vía pública.

La necesidad de cirugía global fue 39.5% (15 de 38 pacientes). El tratamiento conservador fue efectivo en 23 (60.5%) pacientes. El grado 1 de lesión fue resuelto exitosamente con tratamiento conservador. Las lesiones grado 2 requirieron cirugía en 36.3% (4 de 11 pacientes). Dos de estos niños presentaban un grado subvalorado de lesión confirmado por laparotomía -categorizados como lesión esplénica de segundo grado; presentaban laceraciones que involucraban vasos trabeculares no descritas en la TAC. Correlación quirúrgica inexacta en 50% (2 de 4 pacientes). Las lesiones grado 3 representaron 57.8%, (19 pacientes) 11 de los cuales fueron operados. La visión directa durante la cirugía reveló que de estas 11 lesiones tipo 3, dos fueron sobrevaloradas por haber interpretado zonas de hematomas mayores al 50% de la superficie esplénica o hematomas expansivos. En el caso restante la lesión fue subvalorada al no percibir una laceración parenquimatosa profunda – correlación quirúrgica inexacta en 27.2% (3 de 11 niños analizados) (Cuadro 1).

Cuadro 1

Número de pacientes por grupo y necesidad de cirugía

Tratamiento	Nº de pacientes (%)	Grado de lesión por TAC				
		I	II	III	IV	V
Conservador	23 - 60.5 %	6	7	8	2	-
Quirúrgico	15 - 39.5 %	-	4	11	-	-
Totales	38 - 100 %	6	11	19	2	-

Paradójicamente las dos lesiones más graves, categorizadas como grado 4, no se exploraron quirúrgicamente.

Los 15 niños operados permitieron revelar el grado de confiabilidad global de TAC al correlacionar el informe radiológico con el hallazgo operatorio: correlación global del siguiente análisis = 66.7%. No se informaron estudios con TAC grado lesional 5, debido a que tales lesiones determinaron laparotomías de urgencia, debido a la imposibilidad de mantener parámetros hemodinámicos adecuados.

Mediante la utilización del score tomográfico de Resciniti en los pacientes no operados (23 de 38 niños), 11 poseían un puntaje menor a 2.5 y 12 mayor a 2.5; 15 pacientes operados poseían en 6 casos puntuaciones menores a 2.5, y 9 niños tenían valores entre 2.5 y 4. Mediante la cirugía se corroboró que un paciente con score menor a 2.5 estaba subvalorado. Los 9 casos que presentaban score tomográfico entre 2.5 a 4 no concordaron con los hallazgos operatorios en 2 oportunidades en las que fueron sobrevalorados (Cuadro 2).

Cuadro 2
Score tomográfico de Resciniti y necesidad de cirugía

Tratamiento	N° de pacientes	Score tomográfico		
		< 2.5	2.5 – 4	> 4
Conservador	23 (60.5)	11	10	2
Quirúrgico	15 (39.5)	6	9	-

Pacientes con Score de TAC menor a 2.5 tienen menor probabilidad de requerir tratamiento quirúrgico.

De acuerdo con los siguientes resultados se calculó:

- A. Sensibilidad, especificidad.
- B. Valor predictivo positivo y negativo

A.1 Sensibilidad o tasa positiva verdadera (porcentaje de resultados positivos en pacientes en que se confirmó lesión esplénica):

Verdaderos positivos/Verdaderos positivos + falsos negativos = 0.60 tasa de verdaderos positivos.

A.2 Especificidad o tasa negativa verdadera (porcentaje de resultados verdaderos negativos en pacientes en que se corroboró ausencia de lesión esplénica):

Verdaderos negativos/Verdaderos negativos + falsos positivos = 0.47 tasa de falsos positivos.

B.1 Valor predictivo positivo (probabilidad de que un paciente tenga una lesión esplénica con hallazgos tomográficos positivos -prueba positiva).

Verdaderos positivos/Verdaderos positivos + falsos positivos = 0.42

B.2 Valor predictivo negativo (probabilidad de que un paciente tenga una lesión esplénica sin hallazgos tomográficos positivos -prueba negativa).

Verdaderos negativos/Falsos negativos + verdaderos negativos = 0.64

DISCUSIÓN

El éxito del tratamiento conservador en el traumatismo esplénico depende fundamentalmente de 3 factores:

- 1 Criterio clínico en la elección de los pacientes.
- 2 Métodos diagnósticos iniciales y de seguimiento.
- 3 Identificación de situaciones que determinen el fracaso del tratamiento conservador, para pasar a la instancia operatoria⁷⁻⁸.

Para categorizar la afectación de la lesión esplénica se ha propuesto una serie de clasificaciones, basadas en las imágenes obtenidas por la TAC. Las más comúnmente usadas son las de Buntain⁹ y Resciniti². A pesar que todas son útiles y orientadoras en sentido predictivo, su aplicación en pediatría debe ser detenidamente meditada por el equipo médico tratante, porque las decisiones terapéuticas deben privilegiar la clínica que presente cada paciente en particular y no sólo las imágenes tomográficas obtenidas.

De utilizar de manera sistemática cualquiera de ellas, se operarían pacientes que podrían beneficiarse con alguna modalidad de tratamiento conservador (pacientes con score tomográfico de Resciniti mayor a 2.5), aumentando las laparotomías innecesarias o no terapéuticas. De tal modo, aquellas lesiones que tomográficamente fueron las más complejas (2 lesiones grado 4) no tuvieron que ser laparotomizadas, aún con puntuaciones superiores a 4 utilizando la misma escala que recomienda la cirugía por arriba de 2.5.

Varios son los motivos que generan estas diferencias entre adultos y niños, no siendo recomendable utilizar sus conclusiones con respecto de qué tratamiento indicar, solamente con el análisis de las imágenes tomográficas.

A. El comportamiento hemostático y hemodinámico en los niños es diferente al del adulto y con los años se producen cambios en la arquitectura y vascularización esplénica lo que determina un menor éxito en el proceso de cicatrización^{7,10,11}. Por otra parte, el grado de actividad fibrinolítica luego del accidente aumenta en grado variable de acuerdo con cada paciente, para normalizarse en menos de 24 horas, organizando los trombos y haciendo infrecuentes las rupturas esplénicas en dos tiempos o los resangrados⁷⁻¹⁰.

B. Se podría especular que algunos de los factores que atentan contra la confiabilidad de la TAC pediátrica, están relacionados con la dificultad de la valoración de la cápsula cuando hay líquido periesplénico, así como también la hemorragia y la magnitud de la lesión debido a la hipoperfusión visceral que por lo general presentan estos niños en el momento del estudio⁸.

C. Otro de los factores que condiciona la calidad de las imágenes está relacionado con los niños poco colaboradores, que al moverse degradan las imágenes, requiriéndose un tiempo de scan menor a 5 segundos, así como la necesidad de utilizar medios de contraste para definir las imágenes intestinales porque las estructuras corporales son pequeñas y pobres en tejido graso¹².

Con respecto a las definiciones tomográficas, la mayor dificultad que se observó en el presente estudio estuvo relacionada con las heridas lacerantes que rodeadas en muchos casos por hematomas expansivos y líquido periesplénico no se informaron con la magnitud que corroboró la exploración quirúrgica. Los autores piensan que la TAC helicoidal podría en parte mejorar los resultados obtenidos.

CONCLUSIONES

- A pesar de tratarse de una muestra relativamente pequeña, de acuerdo con los presentes resultados las decisiones terapéuticas deben privilegiar los hallazgos clínicos sobre los tomográficos porque no se observó una correlación estadísticamente significativa entre el grado de alteración tomográfica y la necesidad de cirugía.
- La discrepancia entre los hallazgos quirúrgicos y tomográficos podrían explicarse en parte, por el diseño retrospectivo del estudio, pues las descripciones lesionales se tomaron de los partes operatorios y fueron realizadas por diferentes cirujanos.
- Aún con las limitaciones descritas, la TAC es el método diagnóstico que mejor determina la presencia o ausencia de lesión del parénquima esplénico y es una herramienta muy eficaz para el control de los pacientes tratados en forma conservadora⁹⁻¹³.
- Un estudio prospectivo multicéntrico y con un mayor número de pacientes sería la base para idear una escala tomográfica adaptable al paciente pediátrico y que contemple las diferencias con el adulto.

SUMMARY

We present a population of 38 patients who had blunt abdominal trauma and splenic injury, assisted at the Hospital de Niños "Ricardo Gutiérrez" and Pediatric Service of the Clínica Bazterrica, Buenos Aires, Argentina; since May 1989 until January 1998. The valorization and initial treatment protocol were performed according to the ATLS norms of the ACS. To classify the degree of injury we used: The Resciniti tomographic scale and a Organ Injury Scale (OIS) to categorize in a direct form the splenic injuries, and to valorize the efficiency of the Computed Tomographic Scans like a diagnostic method in children. The patients who were treated with the nonoperative management were valorized by the OIS too; adopting the tomographic images to the described injuries for each kind of lesion.

The sensitivity were of 0.60 and the specificity of 0.47. The positive predicted value were 0.42 and the negative one of 0.64. Our result show that in pediatric, the tomographic analysis is an insufficient method to determine who of the patients will need surgery and

who have to be treated with the nonoperative management. We conclude that the choice between surgery and nonoperative management for the splenic injury have to be based on clinic examinations, because we didn't find any statistic correlation between the degree of the tomographic alteration and the need of surgery.

REFERENCIAS

1. ATLS (Advanced Trauma Life Support). *Manual for Phisicians. Committee on Trauma.* American College of Surgeons, Chicago, 1993.
2. Resciniti A, Fink M, Raptopoulos V, *et al.* Nonoperative treatment of adult splenic trauma: Development of a computed tomographic scoring system that detects appropriate candidates for expectant management. *J Trauma* 1988; 28: 828-32.
3. Nicolini FF, Casaretto EA. Relato Oficial del 67 Congreso Argentino de Cirugía. Traumatismos de bazo. *Rev Arg Cirug* (suppl.) 1996; 109-14.
4. Alexandre SE, Ballesteros ME, Neira JA. Manejo inicial del trauma abdominal. En: *Pautas de manejo definitivo en pacientes traumatizados.* Bs Aires: Ed Lab Hoechst Marion Roussel. 1996. Pp. 351-79.
5. Rouse T, Eichelberger M. Trend in pediatric trauma management. *Surg Clin North Am* 1992, 72: 1347-64.
6. Buntain W, Gould H, Maull K. Predictability of splenic salvage by computed tomography. *J Trauma* 1988; 28: 24-9.
7. Fiorentino JA, Neira P, Caffarone DA, González G, Olazarri F, Huaier F. Manejo clínico quirúrgico del trauma esplénico en pediatría. Resultados con un mismo esquema de tratamiento durante 14 años. *Rev Hosp Niños* 1997; 39: 322-38.
8. Becker C, Spring P, Glatli A, Schweizer W. Blunt splenic trauma in adults. Can CT findings be used to determine the need for surgery? *AJR* 1994; 162: 343-47.
9. Buntain W, Gould H, Maull K. Predictability of splenic salvage by computed tomography. *J Trauma* 1988; 28: 24-9.
10. Fernández MS, López A, Benlloch SáC, *et al.* Traumatismo esplénico en la infancia: evolución en 36 casos. *Acta Pediat Española* 1996; 54: 595-602.
11. Keller B, Vane D. Management of pediatric bleent splenic injury: Comparison of pediatric and adult trauma surgeons. *J Pediat Surg* 1995; 30: 221-25.
12. Kuhn JP. Tomografía computarizada corporal en niños. *Anales Nestlé* 1986; 43: 20-39.
13. Rouse T, Eichelberger M. Trend in pediatric trauma management. *Surg Clin North Am* 1992; 72: 1347-64.

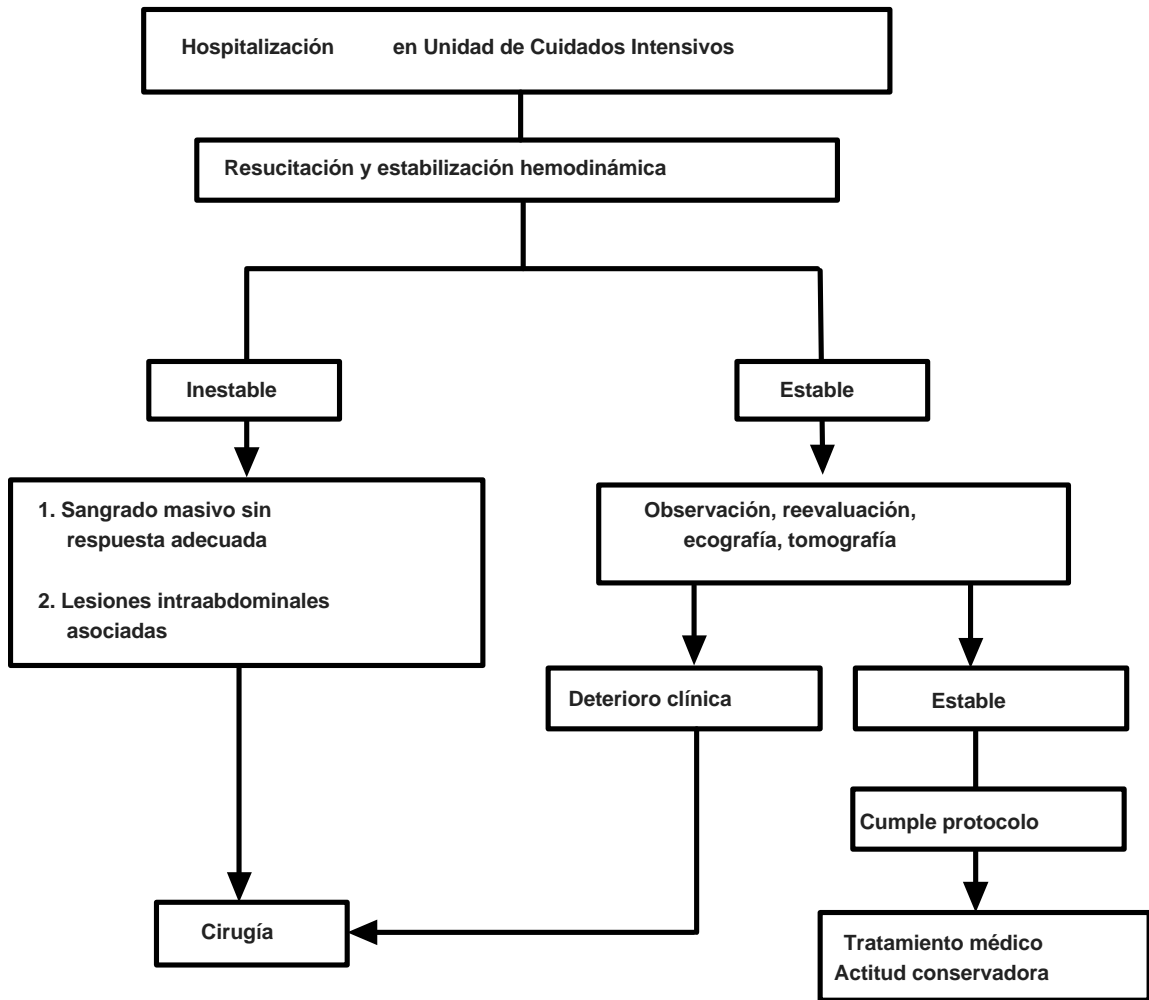


Figura 1. Algoritmo sugerido para el manejo del traumatismo abdominal contuso con traumatismo esplénico⁷.

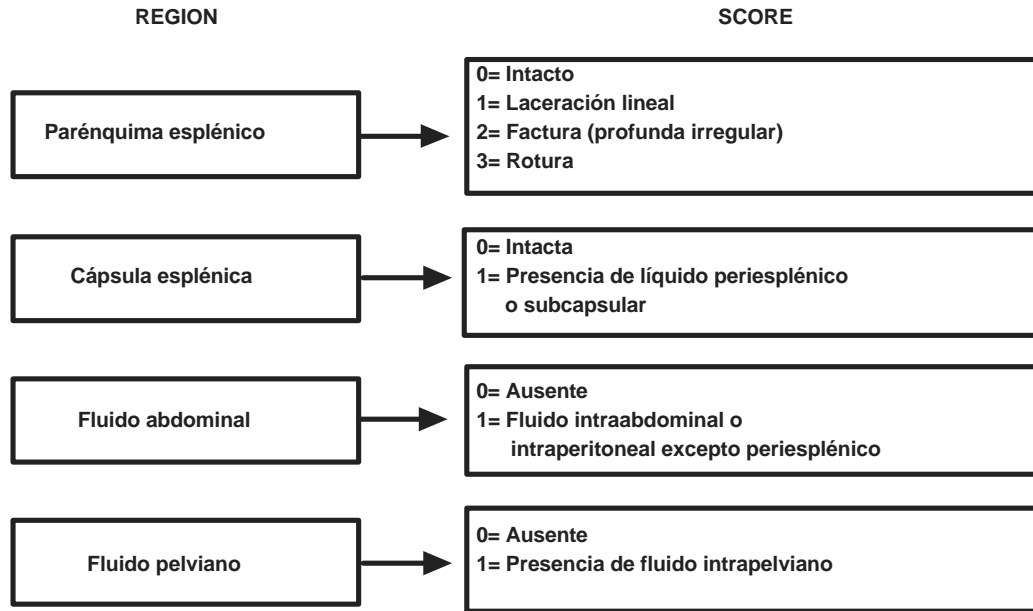


Figura 2. Clasificación de Resciniti (Reciniti's computed tomography system

Grado 1. Hematoma, laceración

- Hematoma subcapsular esplénico menor a 10% de superficie
- Laceración ruptura capsular menor a 1 cm en profundidad

Grado 2. Hematoma, laceración

- Hematoma subcapsular esplénico (10%-50% de superficie intraparenquimatoso menor a 5 cm de diámetro
- Laceración de 1-3 cm en profundidad. No hay compromiso de vasos trabeculares

Grado 3. Hematoma, laceración

- Hematoma subcapsular esplénico mayor de 50% de superficie o expansivo. Rotura de un hematoma capsular o central. Hematoma subcapsular esplénico mayor de 5 cm o expansivo
- Laceración mayor de 3 cm en profundidad o que involucre vasos trabeculares

Grado 4. Laceración

- Involucra vasos segmentarios o hiliares produciendo una desvascularización mayor a 25%

Grado 5. Laceración vascular

- Bazo completamente destruido. Herida vascular hilar que desvasculariza el bazo
- Avanzar un grado para lesiones múltiples, hasta el grado 3

Figura 3. Grados de lesión esplénica