

Trauma renal en la edad pediátrica. Experiencia de un hospital de segundo nivel

Carlos Baeza-Herrera,* Salomón T. Domínguez-Pérez,** Eduardo Francisco González-Zarate***
Luis Manuel García-Cabello,**** Heladio M. Nájera-Garduño,***** Gabriel Gaspar-Ramírez*****

Recepción versión modificada: 4 de abril de 2001

aceptación: 6 de agosto de 2001

Resumen

La principal causa de muerte en los niños son los accidentes. El trauma craneoencefálico y las lesiones de grandes vasos y del corazón son los principales responsables de las muertes en el sitio del accidente. También se ha observado que un gran número de niños sufren lesión renal.

Material y métodos: en el periodo comprendido entre 1990 al 2000, fueron revisados los expedientes de 132 casos de lesión renal de origen traumático.

Resultados: 88 casos del total fueron del sexo masculino y 126 sufrieron trauma cerrado. La hematuria macro y microscópica fue el hallazgo más importante presente en 122 casos, cuando se trató de correlacionar con la gravedad de la lesión. La pielografía endovenosa y la tomografía axial computada fueron los recursos de diagnóstico más útiles. Sólo 27 fueron manejados quirúrgicamente, la mayoría debido a que había alguna lesión intraabdominal asociada. La pielografía endovenosa es el recurso más útil y rentable en un hospital de segundo nivel.

Conclusiones: Las contusiones y la mayoría de las laceraciones renales pueden ser manejadas en forma conservadora. Sólo pocos niños requieren ser intervenidos quirúrgicamente.

Palabras clave: Trauma renal, niños, accidentes, hematuria.

Summary

The leading cause of death in children is accidents. Severe craniocerebral trauma and injuries to the heart or major vessels are mainly responsible for immediate death. This phenomenon is also reflected in the increasing number of pediatric admissions for renal trauma.

Material and Methods: From 1990 to 2000, the charts of 132 patients with renal injuries secondary to blunt and penetrating trauma in childhood are reviewed.

Results: A total of 88 were male patients and 126 sustained blunt trauma (motor accidents, falls, etc.). Gross and microscopic hematuria were the most important finding at the time of presentation, and correlated with severe renal injury, and both were present in 122 cases. Intravenous pyelography and CT scan were the most useful diagnosis tools. Only 27 patients were managed operatively, the majority because of associated intra-abdominal injury.

Conclusions: Intravenous pyelography remains the most cost-effective means of investigating renal injuries in a second-level hospital. Renal contusion and most laceration should be managed conservatively. Only few a renal transactions should be managed operatively.

Key words: Renal trauma, accidents, children, hematuria.

*Académico Numerario. Academia Nacional de Medicina. Profesor Titular del Curso de Cirugía UNAM y Jefe del Departamento de Cirugía General. Hospital Pediátrico Moctezuma.

**Cirujano Pediatra Adscrito.

***Ex-residente de Cirugía.

****Cirujano Pediatra Adscrito.

*****Profesor Adjunto curso de Cirugía Pediátrica.

*****Jefe de Residentes.

Correspondencia y solicitud de sobretiros. Dr. Carlos Baeza-Herrera, Oriente 158, Núm. 189 Col. Moctezuma 2a. Secc. Deleg. Venustiano Carranza, Tel. 5571 1737

Introducción

Desde hace muchos años, coincidiendo con la revolución industrial, todos los países del mundo han presenciado la influencia gradual pero siempre progresiva de una enorme variedad y gravedad de lesiones traumáticas como factores determinantes en la elevación de las tasas de morbi-mortalidad, independientemente de la edad y género del individuo. Este fenómeno, aparece en todos los estratos sociales y en todas las civilizaciones del mundo y sus efectos se han hecho sentir aun en las políticas de salud más ordenadas y estables, en países con alto nivel de desarrollo. En México, los accidentes han mostrado tal incremento en número y complejidad que cada dos días es asesinado un niño menor de cinco años.¹

Por otro lado, los accidentes en los niños reflejan una realidad que no debe ser ignorada toda vez que en años recientes, la cantidad de niños que murieron como consecuencia de algún trauma ascendió a cifras alarmantemente elevadas, según se refleja en las estadísticas de la Secretaría de Salud. Se sabe, a la luz de estudios epidemiológicos recientes, que en nuestro país y en otros cuya capacidad económica es igualmente débil, los accidentes son la causa más importante de muerte en niños que tienen entre uno y 16 años de edad. Esto significa que las infecciones respiratoria y gastrointestinal, antaño causas más comunes de muerte, han sido igualadas o superadas.²

La lesión de víscera abdominal como consecuencia de un evento traumático, conforma aproximadamente el 10 por ciento del total de lesiones que sufren los niños por algún traumatismo contundente. Los más frecuentemente afectados son el hígado, el páncreas, el tubo digestivo y el bazo.³

Por otro lado, el trauma renal según la apreciación de algunos expertos, es la víscera que más comúnmente sufre lesión después de recibir un impacto. Dicha lesión se presenta en aproximadamente 40 de cada cien casos de contusión profunda del abdomen, que requiere de intervención quirúrgica y en un menor porcentaje en aquellos casos que no la requieren.⁴

El objetivo al presentar nuestra experiencia en el manejo del trauma renal es compartir lo que hemos aprendido en los últimos diez años de trabajo; proponer el orden jerárquico, de acuerdo con su utilidad, de los distintos recursos de diagnóstico, y presentar lo que constituye la primera y más grande serie de pacientes en edad pediátrica que sufren lesión de este órgano en nuestro país.

Material y métodos

Este estudio es un análisis retrospectivo y transversal en el que se analizan medidas de tendencia central. Presentamos nuestra experiencia en el manejo de 132 casos de trauma renal, observados en un periodo de 10 años, en el Departamento de Cirugía de nuestra unidad hospitalaria. Fueron incluidos todos los niños menores de 15 años de edad que ingresaron al departamento de cirugía por haber sufrido algún traumatismo con hematuria micro o macroscópica u otra manifestación que sugiriera lesión renal. En todos los pacientes el diagnóstico fue comprobado mediante pielografía endovenosa, ultrasonograma y/o tomografía axial computarizada. Para cumplir con los objetivos, estudiamos las siguientes variables: edad, sexo, manifestaciones clínicas, estado de choque, mecanismo de producción de la lesión, estudios de laboratorio, gravedad de la lesión, manejo establecido y evolución.

Resultados

Se recopilaron 132 expedientes, en los que predominó el sexo masculino con 88 casos (66.6%). La distribución de los grupos de edad se indica en el cuadro I.

Los mecanismos de lesión más comunes se señalan en el cuadro II. El atropellamiento fue la causa más frecuente de lesión, también se encontraron caídas y lesiones provocadas por trauma contundente o proyectil de arma de fuego.

Las manifestaciones clínicas y los hallazgos más usuales durante la exploración física fueron: dolor abdominal, en 118 casos (89.4%), de los cuales 30 (25.4%) requirieron administración de analgésicos endovenosos. Hubo vómito en 40 casos (30.3%), estado de choque en 23 (17.4%), fiebre en 8 (6.0%) y hematuria macro o microscópica en 112 casos (84.8%). Observamos hipertensión arterial transitoria en 14 niños (10.6%), aumento de volumen en la fosa renal afectada en siete pacientes (5.3%), resistencia muscular en 45 (34.0%), hipoperistalsis en 39 (29.5%), distensión abdominal en 27 (20.4%), excoriaciones en la piel del abdomen en 40 (30.3%), claudicación en 27 (20.4%) y cuatro (3.0%)

Cuadro I.

Edad (años)	Número de casos	Porcentaje
0 a 2	18	13.6
3 a 5	31	23.5
6 a 12	53	40.2
13 a 15	30	22.7
Total	132	100

Cuadro II

Causa	Número de pacientes	Porcentaje
Atropellamiento	99	75.0
Caída simple	22	16.6
Caída de bicicleta	3	2.2
Durante riña	2	1.5
Arma de fuego	4	3.2
No especificado	2	1.5
Total	132	100

con orificio de entrada de proyectil de arma de fuego (Cuadros III y IV)

El riñón izquierdo fue afectado en 91 casos (68.9%), y el derecho en 31 (23.6%), y en diez casos (7.5%) fueron afectados ambos riñones.

Cuadro III

Síntoma	Número pacientes	Porcentaje
Dolor abdominal	118	89.4
Vómito	40	30.3
Estado de choque	23	17.4

Cuadro IV

Síntoma	Número pacientes	Porcentaje
Hematuria	112	84.8
Resistencia muscular	45	34.0
Excoriación abdominal	40	30.3
Hipoperistalsis	39	29.5
Distensión abdominal	27	20.4
Claudicación	27	20.4
Hipertensión arterial	14	10.6

En el estudio radiológico simple se observaron: datos que sugerían peritonitis cuando se asoció con estallamiento de alguna víscera, fractura de alguna estructura ósea o identificación de proyectil de arma de fuego. La pielografía endovenosa mostró lesión renal en 77 (58.3%) casos. La presencia de lesión renal, se verificó por ultrasonograma en 94 pacientes (71.2%) y por tomografía axial computadorizada en 42 (31.8%).

La clasificación de la lesión fue hecha con base al criterio que las divide en contusión (variedad I), la cual se encontró en 102 casos (77.3%), laceración cortical (variedad II) en seis (4.5%), laceración medular o variedad III en cinco (3.8%), ruptura renal completa (Variedad

IV) en 19 (14.4%) y lesión del pedículo vascular (V), en ningún caso. Tomando en consideración el criterio pronóstico, 112 (84.8%) fueron etiquetadas como lesiones menores y el resto como mayores.

De los estudios de gabinete practicados, el que mostró mayor utilidad fue la tomografía axial computadorizada, que fue rotunda en la claridad de los hallazgos. En orden decreciente, la pielografía endovenosa y al final el ultrasonograma.

El manejo a que fueron sometidos fue conservador en 105 casos (79.5%) y con laparotomía en 27 casos (20.5%) de los cuales la mayoría fue por una lesión asociada que causó hemorragia importante o infección y no porque el riñón requería la intervención. Sobre los riñones se efectuaron 16 nefrorrafias, dos polectomías y una nefrectomía (0.75%). Se encontraron 66 (50%) lesiones asociadas: 25 esplénicas, 10 del hígado y 8 del intestino, y 12 fracturas de pelvis y 11 de fémur. El manejo de las lesiones asociadas incluyó diez hepatorrafias, 18 esplenorrafias y siete esplenectomías. Fallecieron cinco niños y las muertes estuvieron relacionadas con hemorragia y choque por trauma visceral múltiple.

Discusión

Un conocimiento que ha sido transmitido de generación en generación es que los riñones de los niños son más susceptibles de sufrir lesión traumática en virtud de que en éstos: las dimensiones son proporcionalmente más grandes, hay persistencia de las lobulaciones fetales, la fascia de Gerota y la grasa perirrenal están poco desarrolladas y no se han osificado las dos últimas costillas. Por otro lado, se ha observado que el trauma renal aparece en un caso de cada 860 ingresos a un hospital pediátrico, y que como en nuestra experiencia, su frecuencia es mayor: después de los 10 años, en los varones⁶ y en el lado izquierdo⁷.

Este tipo de trauma se debe más comúnmente a contusión profunda como consecuencia de accidentes viales o caídas, y con menor frecuencia a caídas por conducir una bicicleta a gran velocidad^{8,9} y a heridas penetrantes por instrumento punzocortante o por proyectil de arma de fuego.¹⁰

Es frecuente que el principal hallazgo en el trauma de este órgano sea la hematuria. También puede haber vómito, dolor y masa localizada al flanco afectado, además de indicios que sugieran hemorragia interna severa que exija de reposición de sangre y laparotomía exploradora de urgencia. Estigmas externos como las excoriaciones del flanco correspondiente y la hipertensión arterial son manifestaciones menos comunes.¹¹

El hecho de que el riñón izquierdo sea el más afectado ha motivado distintas explicaciones, la más aceptada dice que existe una mayor protección de la caja torácica en el lado derecho, y que anatómicamente el riñón izquierdo tiene más áreas desprotegidas además de que la deflexión peritoneal da origen a dos sujeciones ligamentosas que no se encuentran en el lado derecho. La presencia de estos ligamentos, el esplenorrenal y el frenocólico, explica la pobre movilidad de este riñón y su mayor vulnerabilidad en comparación con el derecho.¹²

Por otro lado, con el paso de los años han cambiado los recursos existentes para la identificación de las lesiones. Durante el último tercio del siglo pasado se le dio un gran auge a la pielografía endovenosa, a la gammagrafía, a la pielografía ascendente y a la arterio-



Figura 1. Imagen de una tomografía axial computada que muestra gran colección perirrenal derecha como consecuencia de trauma cerrado, en un niño de siete años de edad.

grafía,^{13,14,7} de éstos sólo la primera ha mantenido su posición como recurso preferencial para el estudio de pacientes que han sufrido una contusión profunda del abdomen, que cursa con hematuria y en quien se sospecha lesión renal. Con excepción de los casos en que la lesión no afecta el sistema colector o a los vasos renales,¹⁴ la pielografía endovenosa es de gran utilidad porque: se realiza rápidamente, es poco costosa, está disponible en todos los hospitales de segundo nivel de atención,¹⁵ está casi exenta de complicaciones, evalúa la posición anatómica y la funcionalidad del órgano, orienta al cirujano en el momento en que interviene quirúrgicamente, hace patente la presencia y función del riñón contralateral e informa de cualquier anomalía congénita.¹⁰ En los años siguientes aparecieron otras opciones, entre las que destacan el ultrasonograma y la tomografía axial computada. Esta última, se

distingue porque coadyuva, casi siempre de manera inmediata, a la elaboración del diagnóstico preciso. Además, una vez identificada la gravedad de la lesión, se constituye como la mejor opción para observar el curso clínico toda vez que permite discriminar entre los pacientes que requieren intervención quirúrgica y los que no, orienta para la emisión del pronóstico, detecta la presencia de lesiones concomitantes y permite predecir el periodo en el cual se consolidará la cicatrización de la lesión¹⁶ (Figura 1).

Con relación al tratamiento, éste ha observado un curso más o menos bien ordenado. Pero, más que transcurrir entre tendencias y logros metodológicamente bien sustentados, ha cedido a resultados producto de experiencias e inclinaciones personales basadas en análisis de grupos pequeños de pacientes. Se sabe desde 1961 en los niños y desde hace más de 70 años en los adultos, que el manejo del trauma del riñón debe ser de tipo conservador en la mayoría de las



Figura 2. Imagen de una pielografía endovenosa. Es evidente la salida de material de contraste por lesión de los sistemas colectores medio e inferior del riñón izquierdo.

ocasiones.^{17,6} En la actualidad, según la experiencia nuestra e información más recientemente vertida en la literatura, variedades de trauma renal como los tres primeros tipos de la clasificación propuesta por Nunn y Reid,^{5,13} deben ser manejados conservadoramente¹⁸⁻²⁰ (Figura 2). Como punto de apoyo para esta propuesta, se ha recurrido a distintas series de pacientes²¹ entre las que destaca la publicada por Kusmarov y colaboradores,¹⁸ quienes manejaron 240 niños, de los cuales 219 fueron tratados con manejo no quirúrgico, con una tasa de morbilidad muy baja. Sólo cinco casos presentaron complicaciones, tres de las cuales fueron resueltas mediante la colocación de un drenaje. Por su parte Bass y colaboradores,¹⁵ manejaron 77 de 91 niños sin intervención quirúrgica, de los cuales sólo cinco tuvieron alguna complicación leve o moderada. Sin embargo, existe un número reducido de pacientes, que bajo determinados parámetros de gravedad como pérdida severa de sangre y estado de choque, requieren de laparotomía exploradora so pena de que el paciente pierda la vida. Se debe enfatizar que la intervención quirúrgica tiene que hacerse bajo preceptos rigurosamente estrictos como diferir el acceso al riñón afectado si existe una lesión intraperitoneal de mayor consideración y gravedad. Si no es el caso, se debe abordar de inmediato el pedículo vascular y mantenerlo bajo control mediante la colocación de una pinza vascular; además de observar la magnitud del hematoma perirrenal que se presenta en la mayoría de los casos. Si éste es extenso, se debe verificar que no sea pulsátil y que no incremente sus dimensiones; estos datos indicarían la inminencia de hemorragia activa, en cuyo caso deberá: realizarse la exploración, el aseo de la región mediante la instilación con jeringa aséptica y solución salina a presión hasta desprender el hematoma y visualizar el pedículo. Al final, determinar qué tipo de lesión se confronta y si es propicio el terreno, deberá efectuarse una nefrorrafia; si no, entonces una polectomía o nefrectomía en ese orden.

Una vez que se ha establecido que el niño sufre fractura renal con inestabilidad clínica, debe ser operado de inmediato. Cuando la lesión es demasiado aparatosa desde el punto de vista imagenológico y el paciente se encuentra bien desde el punto de vista clínico existe controversia en cuanto a la conducta a seguir²¹ (Figura 3). Algunos autores consideran que siempre que haya ruptura del sistema colector debe recurrirse a la laparotomía exploradora temprana,²² aduciendo menor morbilidad, menor tasa de nefrectomías ulteriores y una estancia hospitalaria menos prolongada.²³ Pero otros autores, proponen que aun las heridas del pedículo vascular o fracturas multifragmentadas en pacientes estables, no necesariamente deben ser manejadas mediante tratamiento quirúrgico debido a que en los niños la lesión

frecuentemente es autolimitada por el pequeño calibre de los vasos renales.²⁴⁻²⁶

Respecto a las lesiones asociadas, éstas, como en nuestra experiencia, pueden ser numerosas, variadas y frecuentemente graves. La incidencia llega a ser hasta 70%²² y la presencia de lesión visceral grave (vagina, vejiga, tubo digestivo, páncreas, hígado y bazo) suele presentarse en un grupo importante de pacientes.¹⁵

Las complicaciones pueden ser muchas y de distinta gravedad. Puede haber infarto renal, aneurisma de la arteria renal, atrofia renal, absceso, urinoma, obstrucción pieloureteral por coágulos, hidronefrosis polar e hipertensión arterial sistémica.¹¹

Siendo nosotros un hospital de segundo nivel de atención y con fundamento en la experiencia que hemos adquirido, creemos que casi las todas lesiones renales de origen traumático pueden ser manejadas, en forma inicial, por un equipo constituido por: el médico de primer

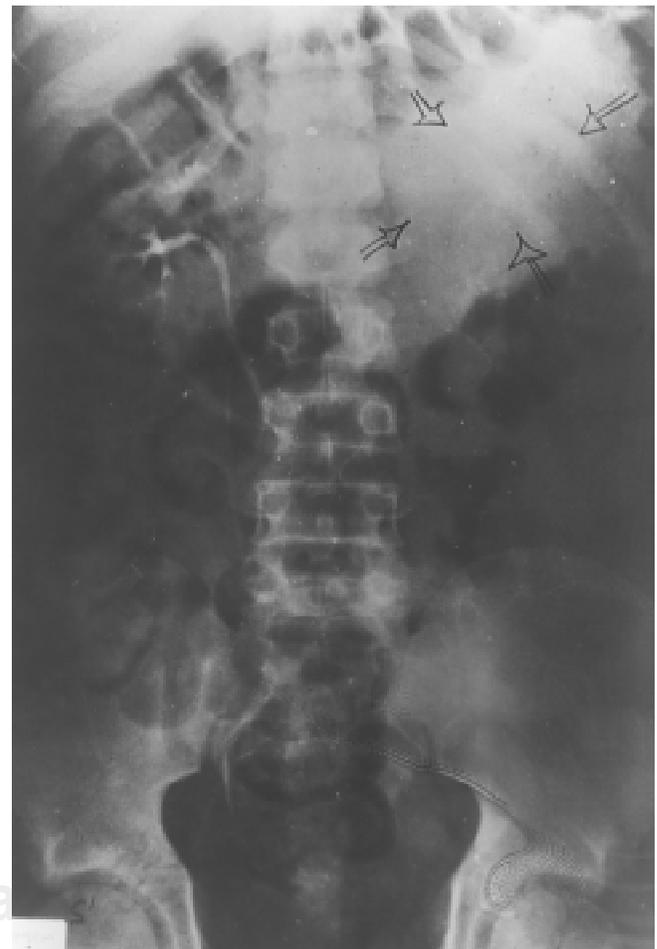


Figura 3. La pielografía endovenosa revela la existencia de ruptura renal grave. No se visualiza el órgano. Sólo se observa el material radioopaco extravasado que contrasta con el riñón normal en el lado opuesto.

contacto, en un lugar donde haya acceso a un aparato de rayos X, y a la realización e interpretación de la pielografía endovenosa. Una vez que se tiene este estudio, deberá decidirse el siguiente paso. Si se trata de una herida de pronóstico favorable, el menor sólo deberá ser observado. Si existe una lesión desfavorable por la extensión y profundidad de la herida o porque existe una lesión visceral asociada, el niño deberá ser trasladado a un centro que posea mayores recursos. En todos los casos en los que haya duda, se recomienda la referencia hacia otra unidad.

Sin que nuestra propuesta pretenda crear nuevas expectativas con relación al manejo integral del trauma renal en niños, particularmente pretendemos que este evento sea desmitificado y tratado bajo un punto de vista más abierto, de tal manera que el médico general o el pediatra vaya un poco más allá en lo que se refiere a efectuar el diagnóstico, iniciar las primeras medidas y trasladar al traumatizado.

Nuestra propuesta incluye entonces, que el facultativo tratante, además de lo propuesto por ATLS (advanced trauma life support), efectúe la pielografía endovenosa, instituya las primeras medidas terapéuticas generales y ya en condiciones clínicas estables, envíe al paciente a un sitio en el que se le dé atención definitiva si es el caso; de lo contrario, que el mismo médico le trate como una contusión renal, es decir, con reposo, analgésicos, la administración de algún antimicrobiano y medición periódica de la tensión arterial.

Con relación a la tomografía axial computada, creemos que se debe efectuar siempre que se confronte con una variedad de lesión que exija, para su solución, de medidas específicas y del traslado a un centro hospitalario para el tratamiento definitivo.

Referencias

1. **Hijar MMC, Tapia YRJ, Rascón PRA.** Mortalidad por homicidio en niños. México, 1979-1990. *Salud Pública Mex* 1994;36:529-37.
2. **Svarch AG.** Esplenografía en niños. *Rev Mex Puericult Pediatr* 2000;8:51-54.
3. **Estadísticas de Salud.** Dirección General de Epidemiología y Estadística. Secretaría de Salud; 1999.
4. **Wessel LM, Schoiz S, Jester I, et al.** Management of kidney injuries in children with blunt abdominal trauma. *J Pediatr Surg* 2000;35:1326-1330.
5. **Peciet M, Murphy P.** Traumatismo abdominal y de vías urinarias. En: Ashcraft KW, Holder TM, editores. *Cirugía pediátrica*. México, D.F.: Interamericana-McGraw-Hill, 1993. p. 143-44.
6. **Smith MJV, Seidel RF, Bonacarti AF.** Accident trauma to the kidney in children. *J Trauma* 1966;96:845-47.
7. **Javadpour N, Guinan P, Bush MI.** Renal trauma in children. *Surg Gynecol Obstet* 1973;136: 237-40.
8. **Spannon AL, Ford WDA.** Bicycle handlebar injuries in children. *J Pediatr Surg* 1986;21:118-19.
9. **Acton CHC, Thomas S, Ciark R, et al.** Bicycle incidents in children. Abdominal trauma and handlebars. *Med J Austr* 1994;160:344-45.
10. **Angus LDG, Tachmes L, Kahn S, et al.** Surgical management of pediatric renal trauma. An urban experience. *Am Surg* 1993;59:388-94.
11. **Ahmed S, Morris LL.** Renal parenchymal injuries secondary to blunt abdominal trauma in childhood: A 10-year review. *Br J Urol* 1982;54:470-77.
12. **Quinian DM, Gearhart JP.** Blunt renal trauma in childhood. Features indicating severe injury. *Br J Urol* 1990;66:526-31.
13. **Rothfeld SH, Tein HL.** Renal trauma in children: angiography as an aid to treatment. *Angiology* 1972;23: 415-26.
14. **Emmanuel B, Weiss H, Gollin P.** Renal trauma in children. *J Trauma* 1977;17:275-78.
15. **Bass DH, Semple PL, Cywes S.** Investigation and management of blunt renal trauma injuries in children: a review of 11 years experience. *J Pediatr Surg* 1991;26: 196-200.
16. **Karp MP, Jewett TC, Kuhn JP, et al.** The impact of computed tomography scanning on the child with renal trauma. *J Pediatr Surg* 1986;21:617-23.
17. **Morse TS, Smith JP; Howard WHR, Rowe MI.** Kidney injuries in children. *J Urol* 1967;98:539-47.
18. **Kuzmarov IW, Morehouse DD, Gibson S.** Blunt renal trauma in the pediatric population: a retrospective study. *J Urol* 1981;126:648-9.
19. **Baumann L, Greenfield SP, Aker J, et al.** Nonoperative management of major blunt renal trauma in children: In-hospital morbidity and long-term follow up. *J Urol* 1992;148:691-93.
20. **Mandour WA, Lal MK, Linke CA, et al.** Blunt renal trauma in the pediatric patient. *J Pediatr Surg* 1981;16: 669-76.
21. **Levy JB, Baskin LS, Ewalt DH, et al.** Nonoperative management of blunt pediatric major renal trauma. *Urology* 1993;42: 418-24.
22. **Jakse G, Putz A, Gassner I, et al.** Early surgery in the management of pediatric blunt renal trauma. *J Urol* 1984; 131:92024.
23. **Cass AS.** Blunt renal trauma in children. *J Trauma* 1983;23:123-27.
24. **Evins SC, Thomason WB, Rosenblum R.** Nonoperative management of severe renal lacerations. *J Urol* 1980;123: 247-49.
25. **Jevtich MJ, Gil Montero G.** Injuries to renal vessels by blunt trauma in children. *J Urol* 1969;102: 493-96.
26. **Linke CA, Frank IN, Young LW, et al.** Renal trauma in children. *New York State J Med* 1972;1:2414-20.