

Abscesos renales: experiencia en un hospital pediátrico de referencia

Renal abscesses: Experience at a referent Pediatric Hospital

Marian Chacoff¹, Sabrina Schiavino¹, María Soledad Tineo¹, Claudia Inés Cazes¹ y Eduardo Luis López¹.

¹Hospital de Niños Ricardo Gutiérrez, CABA. Buenos Aires, Argentina.

Conflictos de Interés: ninguno.

Financiamiento: ninguno.

Recibido: 27 de marzo de 2023 / Aceptado: 6 de junio de 2023

Resumen

Introducción: El absceso renal es infrecuente en pediatría, con clínica y laboratorio inespecíficos. Ante su sospecha, es necesario realizar imágenes para establecer diagnóstico. **Objetivo:** Describir las características clínico-epidemiológicas, microbiológicas, diagnósticas y terapéuticas de abscesos renales en pediatría. **Pacientes y Métodos:** Estudio retrospectivo, descriptivo, de pacientes internados con absceso renal, en seguimiento por Infectología del Hospital de Niños Ricardo Gutiérrez, durante 9 años. **Resultados:** 15 pacientes (67% varones), mediana de edad 9 años (rango [r] 0,7-17). Cuatro pacientes con comorbilidades. El síntoma más frecuente fue fiebre seguido por dolor lumbar. El recuento medio de leucocitos en sangre fue de 15.700/mm³ (r: 7.100-45.000) y la PCR de 193 mg/L (r: 1-362). Cuatro pacientes presentaron urocultivo positivo: dos *Escherichia coli*, uno *Klebsiella pneumoniae* y *E. coli* y otro *Candida albicans* y *K. pneumoniae*. Ningún paciente presentó bacteriemia. El diagnóstico se confirmó por ecografía. Se realizó drenaje en siete pacientes, con aislamiento de *Staphylococcus aureus* en dos y *Pseudomonas aeruginosa* en uno. El tratamiento incluyó terapia combinada en 67%. Mediana de antibioterapia intravenosa fue 16 días (r: 7-49), total de 28 (r: 14-91). Un paciente requirió terapia intensiva y dos, nefrectomía. **Conclusión:** Los abscesos renales son infrecuentes, con gran morbimortalidad. Sospechar en paciente con infección del tracto urinario (ITU) de evolución tórpida que persiste febril. En nuestro estudio, la alta sensibilidad de la ecografía renal permitió su diagnóstico precoz.

Palabras clave: absceso renal; pediatría; infección del tracto urinario; reflujo vesico-ureteral.

Abstract

Background: Renal abscesses are infrequent in pediatrics, with nonspecific clinical and laboratory findings. When suspected, imaging is essential to establish the diagnosis. **Aim:** To describe the clinical-epidemiological, microbiological, diagnostic and therapeutic characteristics of renal abscesses in pediatrics. **Methods:** Retrospective and descriptive study of hospitalized patients with renal abscess, followed by Infectious Diseases Department of Ricardo Gutiérrez Children's Hospital during 9 years. Statistical analysis: Epi Info 7.2.2.6. **Results:** 15 patients (67% male), median age 9 years (range [r] 0.7-17) were included. Four patients had underlying disease. The most frequent symptom was fever, with a median duration of 10 days (r:1-36), followed by lumbar pain. The median white blood cell count was 15,700/mm³ (r: 7,100-45,000) and CRP 193mg/L (r: 1-362). Four patients presented positive urine culture: 2 *Escherichia coli*, 1 *Klebsiella pneumoniae* and *E. coli* and 1 *Candida albicans* and *K. pneumoniae*. No patient had bacteremia. The diagnosis of abscess was confirmed by ultrasound. Surgical drainage was performed in 7 patients, with isolation of *Staphylococcus aureus* in 2 and *Pseudomonas aeruginosa* in 1. Empirical treatment included 3rd generation cephalosporin, combined in 67% of cases. The median of intravenous antibiotic therapy was 16 days (r: 7-49) with a total of 28 days (r:14-91). One patient required transfer to intensive care unit and 2 nephrectomy. **Conclusion:** Renal abscesses are infrequent in pediatrics, but they present significant morbidity and mortality. It should be suspected in patients with urinary tract infection (UTI) with torpid evolution that persists with fever without antibiotic response. In our study, the high sensitivity of renal ultrasound allowed early diagnosis.

Keywords: renal abscess; pediatrics; urinary tract infection; vesicoureteral reflux.

Correspondencia a:

Marian Chacoff
chacoffmarian@gmail.com

Introducción

El absceso renal se define como una colección de material purulento y necrótico confinado al parénquima renal¹. Secundario a su ruptura puede generarse el absceso perirrenal con acumulación de dicho material entre la cápsula renal y la fascia de Gerota². Esta entidad supone un desafío diagnóstico ya que representa una enfermedad poco frecuente en pediatría. Si bien no se dispone de datos en nuestro país, en Estados Unidos de América refieren una incidencia de 1-10:10.000 hospitalizaciones al año³. Su expresión clínica es inespecífica y los estudios de laboratorio son poco característicos, por lo cual ante la sospecha es fundamental su confirmación por imágenes para instaurar un tratamiento oportuno y evitar complicaciones graves como sepsis con alta morbi-mortalidad, cicatrices renales y riesgo de enfermedad renal crónica.

Objetivo

Describir las características clínico-epidemiológicas, microbiológicas, diagnósticas y terapéuticas de abscesos renales en pacientes pediátricos.

Pacientes y Métodos

Estudio retrospectivo y descriptivo, en el que se incluyó a todos los pacientes entre 0-18 años de edad, internados con diagnóstico de absceso renal, en seguimiento por el Servicio de Infectología del Hospital de Niños “Dr. Ricardo Gutiérrez”, centro de tercer nivel de atención de Buenos Aires, Argentina, durante un período de 9 años, comprendido entre noviembre de 2010 y noviembre de 2019. Se diseñó una ficha de recolección de datos que incluyó edad, sexo, antecedentes, presencia o no de comorbilidades, factores de riesgo como lesiones en piel, traumatismos o ITU previas, datos de presentación clínica, laboratorio, cultivos, imágenes y tratamiento instaurado. Los datos se ingresaron en una base de datos *ad hoc*. El análisis estadístico se realizó en Epi Info 7.2.2.6.

Se obtuvieron las muestras para urocultivo por segunda micción, hemocultivos, y muestras del material purulento de abscesos en frasco estéril sin medio de cultivo, siempre antes de iniciar la antibioterapia.

Resultados

Se identificaron 15 pacientes, con una mediana de edad de 9 años ($r = 0,7-17$ años) con un predominio del sexo masculino en 67% de los casos ($n = 10$).

Como factores predisponentes dentro de los 12 meses previos al ingreso, se destacan la utilización de

antimicrobianos en 33% ($n = 5$) de los casos (uno por sospecha de ITU, otro por absceso de tejidos blandos y en tres se ignora la causa), antecedente de forunculosis a repetición en 27% ($n = 4$) de los casos y de ITU en 20% ($n = 3$). Cuatro pacientes (27%) presentaban enfermedad de base: un paciente con mielomeningocele (MMC) y litiasis renal, dos pacientes con ITU recurrente, uno de ellos en contexto de síndrome (asociación) de VACTERL con hidronefrosis congénita y un último paciente con enfermedad granulomatosa crónica (EGC).

Manifestaciones clínicas

El síntoma más frecuente fue la fiebre en 87% de los casos ($n = 13$) con una mediana de duración de 10 días ($r = 1-36$), le siguen en orden de frecuencia la presencia de dolor lumbar (47%, $n = 7$), dolor abdominal (40%, $n = 6$), vómitos (27%, $n = 4$) y tumoración palpable (13%, $n = 2$). Un solo paciente presentó disuria (Tabla 1).

En todos los pacientes se realizó exploración de laboratorio al ingreso, con una mediana de 15.700 leucocitos/ mm^3 ($r = 7.100-45.000$) en el hemograma y mediana de valor de proteína C reactiva (PCR) de 193 mg/L ($r = 1-362$). Ningún paciente presentó alteración de la función renal.

Hallazgos microbiológicos

Se dispuso de urocultivo en 13 de 15 pacientes; en cuatro de ellos (30,7%) el urocultivo fue positivo: dos rescates correspondieron a *Escherichia coli* como único microorganismo, un tercer aislamiento evidenció coinfección por *Klebsiella pneumoniae* y *E. coli* y el último presentaba coinfección por *K. pneumoniae* y *Candida albicans* (Tabla 2). Dos muestras de urocultivo resultaron contaminadas (recuentos inferiores a 10^5 ufc/mL de orina, con identificación de *Haemophilus influenzae* ($n = 1$) y *Enterococcus faecium* ($n = 1$). Solo tres de los cuatro urocultivos positivos presentaban sedimento urinario patológico. En 14 de 15 pacientes se tomaron hemocultivos; en ningún paciente se objetivó la presencia de bacteriemia.

Intervenciones terapéuticas

Se realizó drenaje quirúrgico de los abscesos renales en siete pacientes, con aislamiento microbiológico en tres de las seis muestras enviadas a cultivo: *Staphylococcus aureus* resistente a meticilina en dos pacientes (sensible a cotrimoxazol en uno de ellos y sin información disponible en otro) y *Pseudomonas aeruginosa* en el tercero. Con respecto al abordaje, se realizó punción percutánea en tres pacientes, cirugía abierta con drenaje en dos y tres pacientes requirieron nefrostomía.

En cuanto al tratamiento empírico inicial, en 14 pacientes se incluyó una cefalosporina de 3° generación, y se combinó en 67% ($n = 10$) de los casos: para cobertura de cóceas grampositivas en seis pacientes con vancomicina, en tres con clindamicina y para cobertura de bacilos

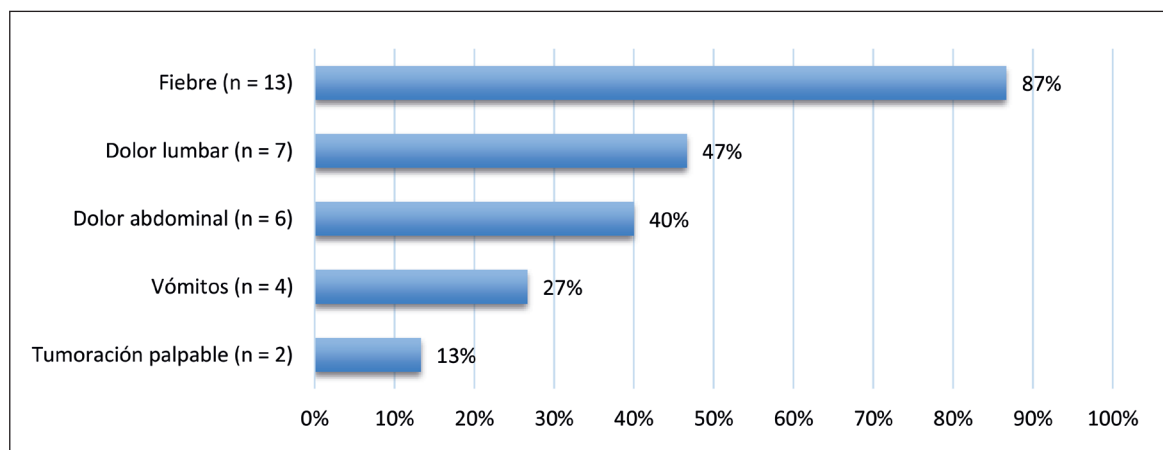


Tabla 1. Frecuencia de manifestaciones clínicas de abscesos renales.

gramnegativos (BGN) en uno con amikacina. La mediana de antibioterapia intravenosa (IV) fue 16 días ($r = 7-49$) y de tratamiento total, hasta la resolución o disminución significativa de tamaño de la colección (monitorizada con PCR seriada y ecografía), fue de 28 días ($r = 14-91$). La estadía hospitalaria total alcanzó a una mediana de 20 días (10-105 días).

Respecto del diagnóstico por imágenes, se realizó ecografía en 14 de los 15 pacientes al ingreso, y se confirmó por TAC de abdomen con contraste en 10 pacientes y por RM de abdomen en uno. En las mismas se evidenció que de 93,3% de los pacientes, el 85,7% ($n = 12$) presentaba un único absceso renal y solo 14,2% ($n = 2$) presentaban abscesos múltiples; de estos últimos dos se aisló *K. pneumoniae* en uno y el segundo tuvo cultivo negativo. El lado derecho fue el sitio anatómico ligeramente predominante en 53,3% y se encontraron abscesos bilaterales en un solo caso (Figura 1).

En cuanto a las complicaciones, un paciente requirió pase a Unidad de Cuidados Intensivos, secundario a *shock* séptico, con requerimiento de inotrópicos por 48 h, y se realizó nefrectomía en dos pacientes: uno con EGC que presentaba múltiples abscesos y regular respuesta al tratamiento antimicrobiano IV, y el otro paciente con mielomeningocele y litiasis renal con mala respuesta a la nefrostomía.

Todos los pacientes fueron seguidos a largo plazo por los servicios de Infectología y Nefrología, con monitoreo ecográfico que evidenció disminución significativa o ausencia total de la colección.

Discusión

El absceso renal representa una patología infrecuente, aún se desconoce su prevalencia en pediatría. Durante

Tabla 2. Aislamientos microbiológicos obtenidos en cultivos

Microbiología

Urocultivos	13
Muestras contaminadas	2
<i>Escherichia coli</i>	2
<i>Klebsiella pneumoniae</i> + <i>Escherichia coli</i>	1
<i>Klebsiella pneumoniae</i> + <i>Candida albicans</i>	1
Sin aislamiento	7
Hemocultivos	14
Sin aislamiento	14
Cultivos de material purulento	6
<i>Staphylococcus aureus</i> resistente a meticilina	2
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	1
Sin aislamiento	3

nuestro período de estudio de 9 años, solo 15 pacientes fueron dados de alta con el diagnóstico final de absceso renal. Sin embargo, representa una de las formas más graves de infección del parénquima renal en niños y puede cursar en forma grave con sepsis y alta morbi-mortalidad, estadías hospitalarias prolongadas, riesgo de cicatrices renales y enfermedad renal crónica.

En nuestro trabajo, la proporción entre mujeres y hombres fue de 0,36:1, resultado que difiere de uno de los estudios más grandes de abscesos renales pediátricos⁴ en el que la proporción fue de 1,7:1.

Según su localización, los abscesos renales pueden clasificarse en corticales y corticomedulares, siendo estos

últimos más frecuentes. Se generan vía ascendente, en pacientes que presentan como factor de riesgo patología del tracto genitourinario, por lo cual los microorganismos más frecuentemente involucrados son los BGN. Las formas corticales se generan vía hematógena, generalmente son únicos⁵, y aquí el patógeno predominante es *S. aureus*, cuyo ingreso es a partir de focos en piel y tejidos blandos o bien focos a distancia, como el pulmonar u osteoarticular, en pacientes sin afectación del tracto genitourinario⁶. En esta serie, dos pacientes tenían antecedente de forunculo-*sis* recurrente. La tercera vía de ingreso es la linfática, y ocurre por contigüidad en el postquirúrgico de cirugía abdominal o urológica. Otros microorganismos involucrados pueden ser *Bartonella henselae*, *Mycobacterium tuberculosis* y especies anaerobias estrictas⁷. En pacientes inmunocomprometidos se destacan *Candida* spp. y *Aspergillus* spp.^{8,9}.

Se describen como factores predisponentes, en primera instancia, las anomalías urológicas como el reflujo vesico-ureteral (RVU) de cualquier grado, la urolitiasis, la obstrucción de la unión uretero-pélvica y el divertículo calicial, la vejiga neurogénica, tumores, enfermedad poliquística, diálisis peritoneal, duplicación pélvica ureteral, cirugía del tracto urinario o intraabdominal, trasplante y trauma renal. Otros factores de riesgo incluyen la diabetes mellitus y las inmunodeficiencias^{8,10-12}. Sólo cuatro pacientes (27%) de nuestra serie presentaban enfermedad de base (un paciente con mielomeningocele y litiasis renal, dos pacientes con ITU recurrente y un paciente con EGC).

El cuadro clínico es variable, poco definido, lo cual puede demorar el diagnóstico. Debe considerarse en pacientes con síndrome febril, prolongado o no, anemia, dolor abdominal o lumbar, náuseas, vómitos, masa renal palpable y/o retraso ponderal. Debe sospecharse sobre todo en pacientes con infección urinaria de evolución tórpida, con regular respuesta a antimicrobianos, que persisten febriles más allá de las 72 h, con leucocitosis y sin disminución de reactivos de fase aguda en el laboratorio^{4,13-14}. Se destaca como presentación inicial el síndrome febril en nuestros pacientes estudiados, manifestándose en 13/15 de ellos, con una mediana de duración de 10 días ($r = 1-36$).

El diagnóstico microbiológico se realiza con la toma de urocultivo, hemocultivos y cultivo de material de la lesión. Debe tenerse en cuenta que el urocultivo puede ser negativo si el absceso no tiene comunicación con el sistema colector o si el paciente ha recibido antimicrobianos previamente¹⁴. En el cultivo del absceso renal puede aislarse un microorganismo diferente al del urocultivo o bien ser polimicrobiano^{15,16}. En nuestro caso, se arribó al diagnóstico etiológico en 3/6 muestras de drenaje y en 4/13 muestras de urocultivo. Se tomaron hemocultivos en 14/15 pacientes, todos fueron negativos, resultado coincidente con la búsqueda bibliográfica efectuada, ya

que en la misma se describe solo 1/3 de hemocultivos positivos^{17,18}.

Con respecto a las imágenes, si bien la ecografía abdominal y renal presentan una sensibilidad de 25% a 45%; con uso adicional de doppler color y *powerdoppler*, no supera el 75%¹⁹. Se trata de una herramienta útil y de fácil acceso tanto para el diagnóstico inicial como para el seguimiento. En nuestra serie, se realizó ecografía renal simple en 14/15 pacientes, con hallazgos patológicos compatibles con abscesos en 65% de ellos ($n = 9$) lo cual permitió tomar conducta e instaurar tratamiento rápidamente.

Los abscesos renales pueden visualizarse como masas redondeadas hipo o anecoicas de paredes engrosadas, irregulares, con o sin septos en su interior, y sombra acústica posterior. Otros hallazgos incluyen aumento del volumen renal, pérdida de la diferenciación corticomedular y engrosamiento de las paredes de la pelvis renal¹⁹. Dentro de sus ventajas, la ecografía disminuye la exposición a radiación en niños y puede utilizarse en pacientes con insuficiencia renal o alergia al medio de contraste IV²⁰ en los que no se puede realizar TAC de abdomen, que se describe como el método diagnóstico de elección.

La sensibilidad de la TAC abdominal con contraste alcanza al 90% y permite visualizar una o más masas renales y su extensión. Las mismas se describen como imágenes con densidad heterogénea con áreas hipodensas centrales que presentan realce periférico tras la infusión del medio de contraste IV. En nuestro caso permitió reconfirmar el diagnóstico de todos los pacientes a quienes se realizó (73%, $n = 11$). La gammagrafía renal DMSA se reserva para el seguimiento ya que permite cuantificar la función renal e identificar la presencia o no de cicatrices renales²¹.

Se aconseja que el tratamiento inicial incluya el rápido uso de antimicrobianos en forma IV, con cobertura de amplio espectro de especies grampositivas y gramnegativas, de acuerdo a los factores de riesgo del paciente, su estado clínico, el tamaño y número de abscesos, si son uniloculares o septados y la sensibilidad de los cultivos²¹.

De forma coincidente con la bibliografía consultada, en 14/15 pacientes de nuestro trabajo se indicó esquema antimicrobiano empírico inicial con cefalosporinas de 3° generación, y se combinó con otro antimicrobiano para garantizar cobertura de cóceas grampositivas en 9 niños (67%).

El tiempo estimado de tratamiento total es de 4 a 6 semanas, con monitoreo ecográfico, sobre todo en caso de abscesos pequeños, menores a 3 cm, como ocurre más frecuentemente en pediatría. En adultos se considera que para abscesos entre 3-5 cm debería realizarse además la punción percutánea y si el absceso es mayor de 5 cm, fracasa la punción, el paciente es inmunosuprimido o está séptico, debería realizarse drenaje percutáneo²². En nuestra serie, solo 7 pacientes requirieron drenaje quirúrgico.

La mediana de antibioterapia IV fue 16 días ($r = 7-49$) y de tratamiento total 28 días ($r = 14-91$), similar a lo reportado en la literatura médica.

Con respecto a las secuelas, la pérdida renal ha sido reportada hasta en 20% de los casos²¹⁻²³. En nuestra serie, dos pacientes fueron sometidos a nefrectomía (13%), lo cual refuerza la necesidad de arribar rápidamente al diagnóstico y establecer el tratamiento de forma oportuna.

El presente estudio tiene varias limitaciones. Si bien fue realizado en un hospital pediátrico de referencia, al tratarse de una enfermedad infrecuente la muestra es pequeña y existen pocos estudios con análisis comparativos. Se necesita una mayor población para poder extrapolar y confirmar mejor los resultados, encontrando asociaciones significativas que permitan un mayor alcance.

Por otra parte, su diseño retrospectivo impidió obtener la totalidad de la información relevante de la historia clínica. No existió estandarización con respecto a los procedimientos diagnósticos y opciones terapéuticas, tanto antimicrobianas como quirúrgicas. A partir de este

concepto se plantea la necesidad de establecer algoritmos que permitan instaurar rápidamente un tratamiento adecuado.

Conclusiones

Los abscesos renales son poco frecuentes en pediatría, pero presentan importante morbimortalidad. La principal vía de infección es ascendente desde el tracto urinario. Se debe sospechar en paciente con ITU de evolución tórpida o en paciente que persiste febril con falta de respuesta o respuesta parcial a la antibioterapia. Presentan clínica inespecífica por lo que es importante el diagnóstico por imágenes para establecer tratamiento empírico precoz, que puede o no incluir el drenaje. La toma de muestras para cultivo es fundamental para el diagnóstico etiológico y la adecuación del tratamiento antimicrobiano. En nuestro estudio la alta sensibilidad de la ecografía renal permitió arribar al diagnóstico en forma precoz por medio de un estudio no invasivo.

Referencias bibliográficas

- 1.- Srinivasan K, Seguias L. Fever and renal mass in a young child. *Renal abscess. Pediatr Ann.* 2011; 40: 421-3. doi:10.3928/00904481-20110815-03.
- 2.- Gardiner R A, Gwynne R A, Roberts S A. Perinephric abscess. *BJU Int.* 2011;107 Suppl 3:20-23. doi:10.1111/j.1464-410X.2011.10050.x
- 3.- Willard B T, Lynn J, Steinbecker K. Renal corticomedullary abscess. *eMedicine. Eds. Jong M. Choe* 27 Jul. 2004. Medscape. 13 Jan. 2005. doi 10.28982/josam.608975
- 4.- Cheng C H, Tsai M H, Su L H, Wang C Tsau Y, Lin G, et al. Renal abscess in children: a 10-year clinical and radiologic experience in a tertiary medical center. *Pediatr Infect Dis J.* 2008; 27: 1025-7. doi 10.1097/INF.0b013e31817b617b.
- 5.- Chaudhry S, Bolt R. Bilateral renal abscess in a previously healthy 11-year-old girl. *Eur J Pediatr* 2010; 169 (11): 1423-5. doi: 10.1007/s00431-010-1233-4.
- 6.- Ybarra M E, Ambrosio L D, Fioravanti A. Descripción del caso presentado en el número anterior: absceso renal. *Arch Argent Pediatr* 2011; 109(2): 173-9. <https://www.sap.org.ar/docs/publicaciones/archivosarg/2011/v109n2a20.pdf>.
- 7.- Brook I. The role of anaerobic bacteria in perinephric and renal abscesses in children. *Pediatrics.* 1994; 93: 261-4. doi.org/10.1542/peds.93.2.261.
- 8.- Angel C, Shu T, Green J, Orihuela E, Rodriguez G, Hendrick E. Renal and perirenal abscesses in children: proposed physio-pathologic mechanisms and treatment algorithm. *Pediatr Surg Int* 2003; 19: 35-9. doi: 10.1007/s00383-002-0888-y.
- 9.- De Souza Campos Fernandes R C, Caires Duarte P D A. Case report. Perinephric and renal abscesses in children: A study of three cases. *Rev Inst Med Trop S Paulo* 2002; 44(6): 341-4. doi: 10.1590/s0036-46652002000600009.
- 10.- Davis N S, Powell K R, Rabinowitz R. Salmonella renal abscess in a four-year old child. *Pediatr Infect Dis J.* 1989; 8: 122-3. PMID: 2649865.
- 11.- Barker A P, Ahmed S. Renal abscess in childhood. *Aust N Z J Surg.* 1991; 61: 217-21. doi: 10.1111/j.1445-2197.1991.tb07595.x
- 12.- Shekarriz B, Upadhyay J, Barthold JS, Gonzalez R. Infected calyceal diverticulum in a horseshoe kidney. *J Urol.* 1998; 160: 842-3. doi: 10.1016/S0022-5347(01)62816-7.
- 13.- Linder B J, Granberg C F. Pediatric renal abscesses: a contemporary series. *J Pediatr Urol.* 2016; 12(2): 99 e1-5. doi: 10.1016/j.jpurol.2015.05.037.
- 14.- Cancelinha C, Santos L, Ferreira C, Gomes C. Renal abscesses in childhood: report of two uncommon cases. *BMJ Case Rep.* 2014. doi 10.1136/bcr-2013-2.
- 15.- Fullá J, Storme O, Fica A, Varas A, Flores MJ, Marchant F, et al. Abscesos renales y perirrenales: análisis de 44 casos. *Rev Chil Infect* 2009; 26 (5): 445-5 doi.org/10.4067/S0716-10182009000600009.
- 16.- Lohr J A, O'Hara S M. Renal (intrarenal and perinephric) abscess. *Principles and Practice of Pediatric Infectious Disease.* Elsevier; 3rd ed. 2008, Chapter 52, pp: 347-52. doi 10.1016/b978-0-7020-3468-8.50058-4].
- 17.- Wippermann C F, Schofer O, Beetz R, Schumacher R, Schweden F, Riedmiller H, et al. Renal abscess in childhood: diagnostic and therapeutic progress. *Pediatr Infect Dis J.* 1991; 10 (6): 446-50. doi 10.1097/00006454-199106000-00006.
- 18.- Molino D, Anastasio P, Casoli E, De Santo N G. Renal abscess: recovery without hospitalization and drainage. *Clin Nephrol.* 2001; 56 (2): 169-71. PMID: 11522095.
- 19.- Argañaraz Gonçalves S, Casanueva E, Filipis S, Gandini C, Rodriguez M V, Santiago A, et al. Absceso renal neonatal: un desafío diagnóstico y terapéutico. Caso clínico. *Arch Argent Pediatr* 2017; 115(5): e294-7. <http://www.scielo.org.ar/pdf/aap/v115n5/v115n5a23.pdf>.
- 20.- Fiegler W. Ultrasound in acute renal inflammatory lesions. *Eur J Radiol* 1983; 3(4): 354e7. PMID: 6653572.
- 21.- Gonzales E T, Kaplan S L. Renal abscess. *Feigin and Cherry's Textbook of Pediatric Infectious Diseases.* Elsevier. United States of America. 7ª edición. 2014: 553-8.
- 22.- Siegel J F, Smith A, Moldwin R Minimally invasive treatment of renal abscess. *J Urol* 1996; 155: 52-55 doi.org/10.1016/S0022-5347(01)66536-4.
- 23.- Rote A R, Bauer S B, Retik A B. Renal abscess in children. *J Urol.* 1978; 119 (2): 254-8. doi: 10.1016/s0022-5347(17)57449-2.