

ARTÍCULO DE REVISIÓN

Pielonefritis xantogranulomatosa y malacoplasia renal

Xanthogranulomatous pyelonephritis and renal malacoplakia

Sandalio Durán Álvarez.

Especialista de II grado en Pediatría. Profesor Consultante. Hospital Pediátrico Universitario "William Soler". La Habana, Cuba. E-mail: sduran@infomed.sld.cu

RESUMEN

Dos entidades poco frecuentes relacionadas con infección renal crónica, la pielonefritis xantogranulomatosa y la malacoplasia renal, se pueden confundir entre sí y con los procesos malignos del riñón. Por su difícil diagnóstico mediante el estudio con imágenes, la mayoría de las veces se realiza nefrectomía, pero la biopsia aspirativa con aguja fina, es un proceder con muy pocos riesgos cuando la ejecuta un operador especializado y es de gran ayuda en el diagnóstico y tratamiento médico conservador que puede permitir la recuperación de la función del riñón afectado evitando la nefrectomía. Los estudios con imágenes y de la función renal después del tratamiento médico conservador (antibióticos y medidas de sostén) ayudarán a decidir si es necesaria la nefrectomía, pero esta conducta puede evitar la exéresis. Se consultaron varias fuentes para la realización de esta revisión.

Palabras clave: pielonefritis xantogranulomatosa, malacoplasia renal, biopsia aspirativa con aguja fina, tratamiento conservador.

ABSTRACT

Two rare entities associated with chronic renal infection, xanthogranulomatous pyelonephritis and renal malacoplakia, can be confused with each other, and with kidney malignancies. Due to the difficult diagnosis by imaging study, nephrectomy is done most of the times, but the fine-needle aspiration biopsy is a procedure with few risks when executed by a skilled operator and it is of great help in the diagnosis and conservative medical treatment which may allow the recovery of the affected kidney function avoiding nephrectomy. The imaging studies and those of the renal function after conservative medical treatment (antibiotics and supportive measures) will help to decide if nephrectomy is necessary, but this behavior can prevent excision.

Key words: xanthogranulomatous pyelonephritis, renal malacoplakia, fine-needle aspiration biopsy, conservative treatment.

INTRODUCCIÓN

Si se introduce una bacteria dentro de una víscera pueden suceder dos cosas: vence la bacteria y produce un absceso, o vence el organismo mediante sus mecanismos de defensa, la bacteria muere y no se produce infección; la bacteria no puede vivir eternamente dentro de una víscera sin modificación porque se producirán uno de estos dos mecanismos.

En Nefrourología existen dos condiciones inflamatorias en que la infección crónica juega un importante papel: la pielonefritis xantogranulomatosa y la malacoplaquia o malacoplasia renal. Ambas pueden presentarse como una masa renal, en pacientes que han padecido infecciones urinarias recurrentes.^{1,2} Su diagnóstico diferencial hay que establecerlo, la mayoría de las veces, mediante la biopsia renal o el estudio citológico obtenido con el empleo de la biopsia aspirativa con aguja fina (BAF)^{3,4}.

El objetivo de esta publicación es revisar estas dos entidades que no son frecuentes, que pueden confundirse una con la otra y sobre todo con los procesos malignos del riñón, pero que no siempre conllevan nefrectomía.

Conceptos

La pielonefritis xantogranulomatosa (PXG) es una infrecuente enfermedad inflamatoria crónica caracterizada por un destructivo proceso granulomatoso del parénquima renal con obstrucción del tracto urinario e infección por tiempo prolongado.⁵ Su característica histopatológica fundamental es la colección de macrófagos cargados de lípidos (células espumosas), abscesos y granulomas que sustituyen el parénquima renal.^{6,7}

La malacoplaquia o malacoplasia (MCP) es una enfermedad inflamatoria granulomatosa inducida por una actividad fagocítica defectuosa de los macrófagos.⁸ Puede afectar cualquier órgano,^{9,10} pero los más susceptibles son los del tracto genitourinario, particularmente en individuos inmuno comprometidos. El órgano que se afecta con mayor frecuencia es la vejiga, pero el riñón también puede afectarse, en forma aislada⁹ o multifocal.³

DESARROLLO

PIELONEFRITIS XANTOGRANULOMATOSA

Según refieren Malaki y colaboradores,¹¹ y Álvarez Quiñones y Milán Pavón,¹² los primeros casos de esta entidad fueron reportados en 1916, pero el primer caso pediátrico no se reportó hasta 1963.¹² A pesar de ser infrecuente, se han encontrado el reporte en Cuba, de al menos 51 casos, 43 en pacientes adultos¹³⁻¹⁵, y 8 en niños.^{12,14,16-19}

Los hallazgos macroscópicos incluyen agrandamiento renal masivo, litiasis, fibrosis peripélvica, hidronefrosis y masas amarillentas lobuladas.²⁰ Desde el punto de vista histológico lo fundamental es la colección de células espumosas (macrófagos cargados de lípidos), abscesos y granulomas que sustituyen el parénquima renal.^{6,7}

Afecta a ambos sexos con predominio del femenino, con un amplio rango de edad, desde los recién nacidos hasta los ancianos.⁵ Aunque es infrecuente en el niño y extremadamente raro en el lactante²¹ se han reportado en la literatura entre los cuatro meses²² y los 87 años.⁷ Si bien se define como más frecuente en el sexo femenino en el adulto,^{5,23-26} no sucede así en el niño donde tanto en las series publicadas²⁷ como en los reportes de casos^{16,24,25,28} predomina el sexo masculino.

En la serie pediátrica mayor que se han encontrado en la literatura,²⁷ los síntomas más frecuentes fueron: dolor abdominal, fiebre, pérdida de peso y anorexia, y el más frecuente hallazgo al examen la masa renal palpable. Además se señalan como manifestaciones frecuentes los síntomas urinarios bajos y la hematuria macroscópica, además de la leucocitosis y la anemia, y en el urocultivo lo más frecuente es aislar *Escherichia coli* o *proteus mirabilis*,⁵ aunque también se ha reportado *Klebsiella pneumoniae*.²⁶

En los 17 niños de esa serie, con edad entre 6,6 +/- 0,8 años, estudiados en un período de 30 años en un hospital de Ankara, Turquía,²⁷ los procedimientos diagnósticos utilizados fueron: urograma excretor, pielografía retrógrada, ultrasonografía y tomografía computarizada; los hallazgos más frecuentemente encontrados fueron el cálculo renal asociado o no a nefrocalcinosis y el riñón no funcionando. El diagnóstico preoperatorio de pielonefritis xantogranulomatosa sólo se estableció en 2 pacientes, absceso renal o perirrenal en 5, absceso del psoas en 2, riñón no funcionando debido a pielonefritis recurrente en 4 y tumor de Wilms o carcinoma de células renales en 4.

Como se aprecia por estos resultados los estudios con imágenes ayudan poco a diferenciar una masa renal en un paciente determinado. Por tal motivo, para el diagnóstico específico es necesario recurrir a la biopsia renal o a la aspiración con aguja fina para demostrar el infiltrado inflamatorio granulomatoso por neutrófilos, linfocitos, células plasmáticas, células gigantes multinucleadas y macrófagos cargados de lípidos.^{2,5,6}

Esta dificultad diagnóstica hace que la mayoría de los casos reportados en la literatura se hayan tratado con nefrectomía,^{21-23,29} y aunque se ha planteado como una condición refractaria al tratamiento médico²⁵ el tratamiento conservador con antibióticos y medidas de sostén ha demostrado ser efectivo en algunos casos^{6,26,30-34} aunque es indispensable liberar la obstrucción.³⁰

Su patogénesis se mantiene sin aclarar, pero es bien conocido que la obstrucción del tracto urinario es un factor determinante.³⁰ En su patogénesis intervienen varios factores interrelacionados, entre los que se incluyen: obstrucción (por litiasis u otra causa), infección urinaria tratada inadecuadamente, isquemia renal crónica que produzca alteración localizada del metabolismo renal, obstrucción linfática, alteración del metabolismo lipídico y alteración de la respuesta inmune.^{35,36}

Aunque la mayoría de las veces la tumoración es palpable o se detecta ecográficamente con un riñón muy afectado la biopsia aspirativa con aguja fina

realizada por un operador bien entrenado tiene muy pocas complicaciones,³⁰ por lo que siempre debe realizarse esta prueba diagnóstica antes de decidir una nefrectomía.

MALACOPLAQUIA O MALACOPLASIA:

La MCP aislada del riñón en ausencia de afectación concomitante del tracto urinario no es frecuente, sólo ocurre raramente^{4,8} y siempre constituye un reto diagnóstico.³⁷

La MCP fue descrita en 1901 por von Hanseemann, y Michaelis y Gutmann publicaron en 1902, el primer caso donde se describen las inclusiones redondas intracelulares y extracelulares, que actualmente se conocen como cuerpos de Michaelis-Gutmann.³⁸

La MCP tiene especial afinidad por la vejiga donde se observa como una placa suave, amarillenta, y aunque predomina en el sexo femenino, cuando se incluyen todas las edades, los varones de más de 50 años son los más afectados. Los síntomas de la MCP vesical son los de una infección urinaria, fundamentalmente disuria y hematuria con leucocituria y aproximadamente el 90 % de los pacientes tienen infecciones urinarias por enterobacterias y 40 % tiene una enfermedad autoinmune o algún tipo de inmunodeficiencia.³⁹ *Escherichia coli* es el germen que se aísla con mayor frecuencia.³

La patogénesis exacta se desconoce, pero generalmente se acepta que sea el resultado de infecciones bacterianas crónicas en individuos debilitados crónicamente o inmunosuprimidos.³

Curran, en 1987, plantea que la patogénesis de la MCP fundamentalmente involucra una defensa afectada del huésped y una fagocitosis defectuosa. El efecto macrofágico para matar bacterias produce una acumulación de productos de degradación bacteriana y una reacción granulomatosa, que se manifiesta clínicamente por la formación de una pápula, placa o ulceración.⁴⁰

Grignon y Sark son de la opinión que las bacterias ingeridas por los macrófagos son destruidas, pero no completamente digeridas y persisten en el fagolisosoma y se mineralizan produciendo las inclusiones intracelulares calcificadas o cuerpos de Michaelis-Gutmann,⁴¹ patognomónicos de la entidad.

El diagnóstico definitivo de la MCP, dondequiera que esté localizada, hay que establecerlo mediante biopsia, ya que la apariencia imagenológica en la cistoscopia puede no ser específica y confundirse con una neoplasia y cuando se presenta en el riñón es necesario diferenciarla de pielonefritis xantogranulomatosa y de las neoplasias renales, por lo que resulta muy útil la biopsia aspirativa con aguja fina.⁴

Microscópicamente, hay colección de histiocitos con citoplasma granular ácido fílico (células de Van Hanseemann), mezclados con cuerpos de Michaelis-Gutmann. La coloración de Gram puede demostrar la presencia de bacterias gram-negativas. Los estudios inmunohistogénicos demuestran resultados positivos para anticuerpos CD68, lisosomas y alfa-quimotripsina en los macrófagos.³

Histológicamente, las lesiones de MCP vesical o renal recuerdan las de la cistitis y PXG, pero se diferencian por la presencia de cuerpos de Michaelis-Gutmann en la MCP o las células espumosas (macrófagos cargados de lípidos) en la PXG.⁴²

El tratamiento de la MCP ha consistido en la administración rápida de antibióticos para controlar la infección urinaria y cirugía del sitio afectado con exéresis de la lesión. Por lo general la MCP es una condición autolimitada benigna asociada con buen pronóstico.³

Muy pocos casos de insuficiencia renal se han reportado en la literatura por MCP multifocal,^{37,43-48} pero se ha demostrado que puede producirla, incluyendo niños pequeños (5 años) y adolescentes (18 años).³ En casos con lesión renal bilateral, que por supuesto no permite la nefrectomía, el tratamiento con antibióticos ha demostrado la recuperación total⁴⁵ e incluso en casos con insuficiencia renal se ha logrado la normalización de la función renal.⁴⁹

Se considera, finalmente, que Kapasi, Robertson y Futter, todo parece indicar que fueron los primeros en realizar un biopsia aspirativa con aguja fina (BAF) en un hombre de 67 años con malacoplasia renal en 1998, demostraron la utilidad de este proceder para el diagnóstico, y consideran que la MCP y PXG son entidades distintas, pero relacionadas entre sí, y representan una inusual respuesta del huésped a la inflamación.^{38,50}

Aunque en las dos entidades, el tratamiento más frecuentemente utilizado ha sido la nefrectomía, en ambas se ha demostrado que el tratamiento con antibióticos y medidas generales, sobre todo en los que presentan lesión bilateral, puede ser curativo, por lo que es recomendable utilizar tratamiento conservador antes de realizar la nefrectomía. Después de controlarse la infección el estudio con imágenes y función del riñón afectado nos permitirá decidir mejor si es necesaria la nefrectomía o no.

Por lo antes expuesto, se recomienda la biopsia aspirativa con aguja fina (BAF), ante una imagen tumoral renal, y si se establece el diagnóstico de cualquiera de estas dos entidades, no realizar nefrectomía sin ensayar previamente el tratamiento médico.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Linshaw MA, Rizzoni G, Renal mass, En: Practical Algorithms in Pediatric Nephrology, Zelikovic I, Eisenstein I, Basel: Karger; 2008. p. 48-9.
2. Smith EA, Styn N, Wang J, McHugh J, Dillman JR, Xanthogranulomatous pyelonephritis: an uncommon pediatric renal mass, *Pediatr Radiol*. 2010;40:1421-5.
3. Patnayak R, Reddy MK, Subramanian S, Jena A, Ravisankar G, Dandu RS. An unusual case of bilateral hydronephrosis caused by uretero-vesico malakoplakia in a young man: a case report and review of the literature. *Cases J*. 2009;2:7527.
4. Gupta M, Venkatesh SK, Kumar A, Plandey R. Fine-needle aspiration cytology of bilateral renal malakoplakia, *Diagn Cytopathol [Internet]*.2004 [citado 20 Jul 2014];31(2). Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15282725>

5. Li L, Parwani AV. Xanthogranulomatous pyelonephritis. Arch Pathol Lab Med [Internet]. 2011 [citado 20 Jul 2014];135(5). Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21526966>
6. Tsai KH, Lai MY, Shen SH, Yang AH, Su NW, Ng YY, Bilateral xanthogranulomatous pyelonephritis, J Clin Med Assoc [Internet]. 2008 [citado 20 Jul 2014];71(6). Disponible en: <http://homepage.vghtpe.gov.tw/~jcma/71/6/310.pdf>
7. Moutzouns DA, Soloukides A, Peppas C, Hadjiconstantinou V, Xanthogranulomatous pyelonephritis. CMAJ[Internet]. 2007 [citado 20 Jul 2014];177(9). Disponible en: <http://www.cmaj.ca/content/177/9/1027.2>
8. Daroux M, Frimat M, Mirault T, Fleury D, Lemaitre V, Noel LH, et al. Renal malakoplakia: an underestimated cause of renal failure. Nephrol Ther[Internet]. 2011 [citado 20 Jul 2014];7(2). Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21126934>
9. Yang YL, Xie YC, Li XL, Guo J, Sun T, Tang J, Malakoplakia of the esophagus caused by human papillomavirus infection, World J Gastroenterol [Internet]. 2012 [citado 20 Jul 2014];18(45). Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3516212/>
10. Abolhasani M, Jafari AM, Asgari M, Salimi H. Renal malakoplakia presenting as a renal mass in a 55-year-old man: a case report, J Med Rep [Internet]. 2012 [citado 20 Jul 2014];6. Disponible en: <http://www.jmedicalcasereports.com/content/6/1/379>
11. Malaki M, Jamshidi M, Ilkhchooyl F, Xanthogranulomatous pyelonephritis presenting with thrombocytopenia an renal mass. Urol Ann[Internet]. 2012 [citado 20 Jul 2014];4(1). Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3271453/>
12. Álvarez Quiñones AJ, Milán Pavón R. Pielonefritis xantogranulomatosa en la infancia: presentación de 3 casos. Rev Cubana Pediatr [Internet]. 2000 Jun [citado 20 Jul 2014];72(2). Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-75312000000200010&lng=es.
13. Francisco LA, Kinleiner P, Revol M, Zaya A, Odicino A. Pielonefritis xantogranulomatosa: revisión de 10 casos. Arch Esp Urol [Internet]. 2009 Mayo [citado 20 Jul 2014];62(4). Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0004-06142009000400001&lng=es.
14. Gómez Areces R, Hattin Ricardo A, Álvarez Guillán H, Puig Fuentes J, Álvarez Carrazana L, Pielonefritis xantogranulomatosa: reporte de 14 nuevos casos. Rev Cubana Cir. 1974;13:265-78.
15. Barral García JA, Toribio Suárez J, Valerón Álvarez FA, Lago Pérez D, López Díaz G, Pielonefritis xantogranulomatosa: Presentación de 20 nuevos casos, Rev Cubana Cir. 1984;23:196-213.
16. Acosta Tiele N, Durán Prieto J, León Noguera L, Pielonefritis xantogranulomatosa: observación en un niño de 12 meses. Rev Cubana Pediatr, 1968;40:61-8.

17. Acosta Tiele N, Pérez-Stable M, Campos J, Bustamante N, Tena SI, Zafra M, Pielonefritis xantogranulomatosa en un niño de 2 años de edad, *Rev Cubana Pediatr.* 1975;47:679-86.
18. Diaz Rey JM, Ortega Negrín S, Rios Rodriguez J, Perón Rodriguez D, Pielonefritis xantogranulomatosa en pediatría: presentación de un caso, *Rev Cubana Pediatr.* 1987;59:837-47.
19. Calzado Hernández GA, Cobas Landeau C, Pantoja Blanco M. Pielonefritis xantogranulomatosa en un adolescente. *MEDISAN [Internet].* 2012 Sep [citado 20 Jul 2014];16(9). Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1029-30192012000900017&lng=es.
20. Hayes WS, Hartman DS, Sesterbenn I, Xanthogranulomatous pyelonephritis, *Radiographics.* 1991;11:485-98.
21. Shah K, Parikh M, Gharia P, Modi PR, Xanthogranulomatous pyelonephritis mimicking renal mass in 5-month-old child. *Urology.* 2012;79:360-2.
22. Bouali O, Faure A, Chaumoitre K, Giusiano S, Alessandrini P, Merrot T, Diffuse xanthogranulomatous pyelonephritis in infant. *Prog Urol.* 2011;21:495-9
23. Siddapa S, Ramprasad K, Muddegowda MK, Xanthogranulomatous pyelonephritis: a retrospective review of 16 cases, *Korean J Urol.* 2011;52:421-4.
24. Kuo CC, Wu CF, Huang CC, Lee YJ, Lin WC, Tsai CW, Xanthogranulomatous pyelonephritis: Clinical analysis of 30 patients, *Int Urol Nephrol.* 2011;43:15-22.
25. Sausville Z, Chason J, Phelan M, Laparoscopic heminephrectomy in a horseshoe kidney affected of xanthogranulomatous pyelonephritis. *JSLs;*2009;13:462-4.
26. Wen YK, Chen MI, Xanthogranulomatous pyelonephritis complicated by emphysematous pyelonephritis in a hemodialysis patient, *Clin Nephrol.* 2007;68:422-7.
27. Bingöl-Kologu M, Ciftic AD, Senokac ME, Tanyel FC, Kamak I, Büyükpamaklu N, Xanthogranulomatous pyelonephritis in children: Diagnosis and therapeutic aspects, *Eur J Pediatr Surg,* 2002;12:42-8.
28. Berenguer A, Pilar C, Smit M, Numes JL, Xanthogranulomatous pyelonephritis presenting as a pseudotumour in a 5-year-old boy, *BMJ Case Report.* 2012;29
29. Singh R, Gupta G, Kumar P, Kotasthane DS, Xanthogranulomatous pyelonephritis in a male child: a case report and brief review of literature, *J Indian Med Assoc.* 2012;110:739-40.
30. Fitouri Z, Nouria Y, Nouria K, Sallami S, Hmidi M, El Fekih N, et al, Focal xanthogranulomatous pyelonephritis: Success of conservative treatment: a case report, *Tunis Med.* 2008;86:912-5.
31. Reul O, Waltregny D, Bouerie J, de Leal J, Adrienne R, Pseudotumoral xanthogranulomatous pyelonephritis: diagnosis with percutaneous biopsy and success of conservative treatment. *Prog Urol.* 2001;11:1274-6.
32. Ergun T, Akin A, Lakadamyali H, Stage III xanthogranulomatous pyelonephritis treated with antibioteraphy and percutaneous drainage. *JBR-BTR.* 2011;94:209-11.

33. Shah K, Parikh M, Pal B, Modi P, Bilateral focal xanthogranulomatous pyelonephritis in a child presenting as complex cystic mass. A report on non-surgical treatment, *Eur J Pediatr Surg.* 2011;21:207-8.
34. Dwividi US, Goyal N, Saxena V, Acharya RL, Trivedi S, Singh P, et al, XGPN: our experience with review of published reports. *ANZ J Surg.* 2006;76:1007-9.
35. Gupta G, Singh R, Kotasthane DS, Kotasthane VD, Kumar S, Xanthogranulomatous pyelonephritis in a male with renal vein trombus extending into the inferior vena cava: A case report. *BMC Pediatr [Internet].* 2010[citado 20 Jun 2014];10.Disponible en:<http://www.biomedcentral.com/1471-2431/10/47>
36. López Martín LG, Olivares Pastor T, Silva Aguiar R, Muñoz Álvarez MA, Verdecia Cañizares C. Valor de la biopsia aspirativa con aguja fina para el diagnóstico de tumores intraabdominales e intratorácicos. *Rev Cubana Pediatr [Internet].* 2008 Sep [citado 20 Jun 2014];80(3). Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-75312008000300008&lng=es.
37. Richter LA, Isaacson M, Verghese M, Krishman J. Bilateral renal malakoplakia with acute renal failure: a case report and literatura review. *Can J Urol.* 2011;18(5):5911-3.
38. Kapasi H, Robertson S, Futter N, Diagnosis of renal malacoplakia by fine needle aspiration cytology: a case report. *Acta Cytol.* 1998;42:1419-23.
39. Stanton MJ, Maxted W, Malakoplakia: a study of the literature an currents concepts of pathogenesis, diagnosis and treatment. *J Urol.* 1981;125:139-46.
40. Curran FT. Malakoplakia of the bladder. *Br J Urol.* 1987;59:559-63.
41. Grignon DJ, Sark W, Inflammatory and others conditions that can mimic carcinoma in the urinary bladder. *Pathol Ann.* 1995;30:95-22
42. Walther M, Gleen JF, Vellinous F, Xantogranulomatous cystitis. *J Urol.* 1985;134:45-6.
43. Tam VK, Kung WH, Li R, Chan KW, Renal parenchymal malakoplakia: A rare case of ARF with review of recent literature, *Am J Kidney Dis.* 2003;41:13-7
44. Sanchez LM, Sanchez SI, Bailey JL, Malakoplakia presenting with obstructive nephropathy with bilateral ureter involvement, *Nat Rev Nephrol.* 2009;5:418-22.
45. Soberon LM, Zawada ET, Cohen AH, Kaloyanides GJ, Renal parenchymal malakoplakia presenting as acute renal failure. *Nephron.* 1980;26:200-3.
46. Katske FA, Bloom DA, Lupu AN, Renal malakoplakia: acute onset of renal failure due to bilateral upper urinary tract involvement. *Urology.* 1981;17:88-90.
47. Hegde S, Coulthard Mg, End stage renal disease due to bilateral renal malakoplakia. *Arch Dis Child.* 2004;89:78-9.
48. Wiggelinkhuizen J, Mills A, Emms M, Renal bilateral malakoplakia in infancy, *Child Nephrol Urol.* 1988;9:101-5.
49. Charney EB, Witzleben CL, Douglas SD, Kamani N, Kalichman MA, Medical management of bilateral renal malakoplakia, *Arch Dis Child.* 1985;60:254-6 50.
50. Kelly DR, Murad TM, Megalocytic interstitial nephritis, xanthogranulomatous pyelonephritis, and malakoplakia: an ultrastructural comparison. *Am J Clin Pathol.* 1981;75:333-44.

Recibido: 28 de mayo de 2014.

Aprobado: 9 de julio de 2014.

Dr. Sandalio Durán Álvarez. Especialista de II grado en Pediatría. Profesor Consultante. Hospital Pediátrico Universitario "William Soler". La Habana, Cuba. E-mail: sduran@infomed.sld.cu