

Microlitiasis Testicular

Presentación de un caso y revisión

Testicular Microlithiasis Case Presentation and Review

Dr. José Ramón Montoya House, Dra. Isabel María Palacios Maldonado**, Dr. José Gerardo Godoy Murillo'*

Resumen. La microlitiasis testicular es una patología rara, usualmente un hallazgo incidental, que ha cobrado mucha importancia diagnóstica en los últimos años por su asociación con un alto porcentaje de neoplasias testicular y una gran variedad de anomalías genéticas y urológicas. Su diagnóstico es radiológico y puede confirmarse por histopatología. La ecografía revela múltiples lesiones puntiformes hiperecoicas con distribución difusa en el parénquima afectado. Histológicamente consiste en la presencia de cálculos en los túbulos seminíferos. Presentamos un caso que destaca la apariencia sonográfica más comúnmente encontrada en esta patología. Una radiografía y biopsia testicular confirmó la naturaleza calcificada de las lesiones. Este constituye el primer caso reportado por la literatura nacional.

PALABRAS CLAVES; Microlitiasis Testicular, Neoplasia Testicular.

Radiólogo, Diagnósticos Médicos, S. A. (DIME): Hospital General San Felipe, Tegucigalpa, Honduras. Médico General Residencia no Universitaria de Radiología en Diagnósticos Médicos, S. A. (DIME), Tegucigalpa, Honduras. Pediatra, Cirujano-Pediatra. Sala de Cirugía Pediátrica del Hospital Materno Infantil Hospital Infantil Privado, Tegucigalpa, Honduras.

SUMMARY. Testicular microlithiasis is a rare usually incidental finding that has reached great relevance in the last years due to its high association with testicular neoplasms and a great variety of genetic and urologic abnormalities. It is a radiological diagnosis and can be confirmed by histopathology. Sonography reveals tiny hyperechoic foci diffusely scattered throughout the affected testis. Histologically consists of concretions within the seminiferous tubules. We present a case that highlights the characteristic sonographic appearance most commonly found in this pathological entity. A radiograph and biopsy of the testes confirmed the calcific nature of the hyperechoic foci. This constitutes the first case reported in our national literature.

Key Words: Testicular Microlithiasis, Testicular Neoplasms.

INTRODUCCIÓN

La microlitiasis testicular es una rara anomalía con una prevalencia de 0.05%-0.06%.^{3,6ml18,19} La mayoría de las veces cursa asintomática,⁴ aunque la literatura describe algunos casos de dolor y edema testicular

que no cede con el uso de antiinflamatorios y antibióticos.^{4,9,19} Está causada por microlitos o cálculos calcificados dentro de la luz de los túbulos seminíferos.

Estas calcificaciones son el resultado de la degeneración de las células epiteliales, las cuales se "descaman" hacia la luz de los túbulos^{1,3,4,5} y secundariamente se degeneran y calcifican debido a la ausencia de fagocitosis por las células de Sertoli.^{3,11-24} Los litos contienen un núcleo central calcificado rodeado de una envoltura de múltiples capas que contienen organelos, vesículas y fibras de colágeno.¹ Las capas concéntricas laminadas de material de colágeno que se forman dentro de la luz del túbulo sirven como un sitio para la calcificación distrófica.^{1,2,4,5} Puede ocurrir obstrucción de la luz tubular que involucra hasta un 30-40% de los túbulos seminíferos.¹⁻³

La microlitiasis testicular puede ser unilateral,^{6,11} o bilateral.^{4,23} Aunque esta patología está comunmente relacionada a factores como infecciones previas, trauma o tumor,^{4,14} la formación de microlitos parece obedecer más a un proceso primario que a una secuela de otro proceso subyacente.⁴

Debido a su alta asociación con malignidad testicular^{5,6,10,17,18,20} y otras microlitiasis testicular ya no puede ser considerada como una condición benigna.^{6,12,13,14,15,19} Las neoplasias testiculares son la condición más frecuentemente asociada con microlitiasis testicular, en un 40% de los casos.⁶ Entre éstas, a las que más se ha asociado figuran, en orden descendente de frecuencia, el seminoma^{3,9,11,13,17,18} el teratocarcinoma,¹² la neoplasia intratubular de células germinales^{9,12,17,21} y el seminoma-teratoma.^{9,13,15,18}

La segunda condición más frecuentemente asociada a microlitiasis testicular es la infertilidad/subfertilidad/^{13,19,20,23} presente en el 37% de los casos.¹¹ Es por eso que está indicado realizar exámenes laboratoriales de rutina y además incluir estudios hormonales y espermiograma. Se han documentado casos con oligospermia o azoospermia, con niveles séricos elevados de FSH y LH y la testosterona cae dentro de los rangos inferiores.²⁰

Adicionalmente se ha asociado con diversas condiciones que incluyen el Síndrome de Klinefelter^{20,21} criptorquidismo, infartos testiculares,^{3,5,21,22} granulo-

mas, pseudohermafroditismo masculino,^{3,21,22} calcificaciones del sistema nervioso simpático,²⁷ hipogonadismo,¹⁹ descenso testicular tardío,^{3,19} Síndrome de Down,^{3,5,21} torsión del apéndice testicular^{21,6} y microlitiasis alveolopulmonar.^{3,5,21,22}

Propeck et al reportó un caso con una adenopatía retroperitoneal revelada por Tomografía Computarizada.⁹ Mas adelante Vrachliotis et al¹¹ describieron un caso en el que la presentación clínica inicial fueron múltiples linfadenopatías cervicales metastásicas, que al examen patológico resultaron carcinomas seminomatosos y con características histológicas idénticas a un seminoma descubierto posteriormente en el testículo derecho. Un caso sorprendente de leiomiomas vasculares múltiples que comprometían ambas glándulas suprarrenales, el bazo y el epicardio asociado con microlitiasis testicular y síndrome de silla turca vacía fue reportado en un paciente masculino de 15 años por Demirel et al.¹⁰

La apariencia sonográfica de la microlitiasis testicular es característica y permanece distintiva e inequívoca en la mayoría de los pacientes. Se observan múltiples lesiones puntiformes, con un diámetro menor de 2mm, distribuidos difusamente en el parénquima testicular afectado.^{2,5,6,3,19} Este patrón ultrasonográfico se conoce como "tormenta de nieve".^{19,28,29} No se observa sombra acústica debido al pequeño tamaño de las calcificaciones.^{6,20}

Un estudio retrospectivo por Backus et al demostró que hay una gran variabilidad en la apariencia sonográfica de la microlitiasis testicular que lo anteriormente descrito. Mientras que la gran mayoría de los pacientes tienen la distribución difusa y simétrica descrita, un pequeño grupo de pacientes tienen variación "lado-a-lado" en el número de las lesiones ecogénicas; otros presentan distribución primaria periférica más que difusa y un tercer grupo presentó distribución periférica secundaria al desplazamiento por tumor.⁶

La radiografía del escroto con técnica mamográfica es útil para confirmar la naturaleza calcifica de las lesiones.^{4,5} Ikinger et al, examinaron 92 pacientes utilizando técnica mamográfica y encontraron que las microcalcificaciones estaban presentes en 74% de los pacientes, con malignidad testicular y en 8% de los

pacientes con condiciones testiculares benignas.³⁰ Existen algunos reportes de casos con varicocele y quiste epididimal asociados¹⁹ que discrepan con revisiones anteriores donde no se describe compromiso del epidídimo ni la piel escruta!^{7*8}

PRESENTACIÓN DEL CASO CLÍNICO

D.G.A, paciente masculino de 17 años de edad, procedente del Jicarito, Francisco Morazán, con historia de 1 mes de evolución de presentar dolor testicular bilateral. El examen físico fue normal. Se realizó ultrasonografía escrotal con un equipo LOGIC 500 de General Electric y un transductor de 7.5MHz, el cual mostró testículos de tamaño normal, observándose múltiples lesiones ecogénicas puntiformes, sin sombra sónica, diseminadas en todo el parénquima de ambos testículos (Ver fotografía No. 1.) Se tomó una radiografía del escroto con un equipo General Electric Senographic 600T de mamografía con tiempo de fotoexposición de 25 kVp, la cual mostró calcificaciones homogéneas, de 2mm de diámetro distribuidas difusamente en ambos testículos. (Ver fotografía No. 2)

Por sospecha de neoplasia testicular y para evitar siembras tumorales a través de los linfáticos de la pared escrotal, se realizó biopsia testicular bilateral transoperatoria, a cielo abierto, con abordaje a través



Fotografía No. 1 Un corte longitudinal por Ultrasonido nos muestra el patrón característico conocido como "Tormenta de Nieve", que consiste en múltiples lesiones puntiformes dispersas en el parénquima del testículo.

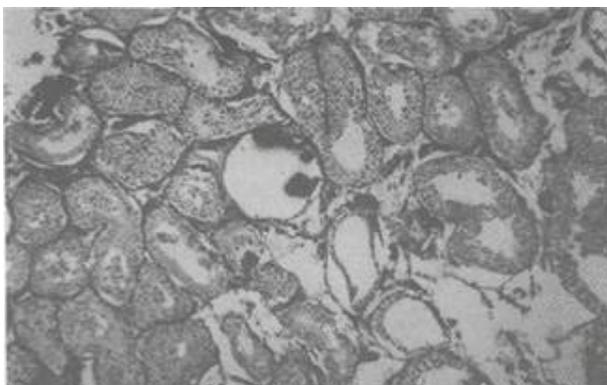


Fotografía No. 2. Radiografía con técnica mamográfica que revela y confirma la naturaleza calcificada de las lesiones.

de la vía inguinal. No se encontró varicocele, el apéndice testicular y el Gubernaculum testis son normales, no había quiste epididimal ni alteraciones en la morfología testicular ni del escroto. Los cortes de ambas muestras tienen básicamente los mismos hallagos histológicos, con un ligero predominio de los cambios en el lado derecho.

La mayor parte de los túbulos tiene el diámetro y luz normal, con espermatogénesis llevándose a cabo; aproximadamente un 10% de túbulos tiene arresto parcial, engrosamiento de la membrana basal microcalcificaciones intralurrúnales, con ausencia de espermatogénesis y conservación de células de Sertoli, escasos túbulos tienen fibrosis total. No se encontró cambios que indiquen neoplasia intratubular germinal; únicamente se encontró dos células germinales con núcleos displásicos en todos los cortes evaluados. El intersticio y células de Leydig no

revelaron alteraciones patológicas. (Ver fotografía No. 3)



Fotografía No. 3. Los cortes histológicos revelaron microcalcificaciones intraluminales con ausencia de espermatogénesis y conservación de las células de Sertoli, con lo cual se confirmó el diagnóstico.

Fue evaluado por el endocrinólogo pediatra, quien consideró que por presentar características sexuales físicas normales no ameritaba la realización de estudios hormonales ni cariotipo. Se realizó espermograma, el cual es normal. Sin embargo, la evolución natural de esta patología conduce, en ocasiones, a la azoospermia, por lo que se sugirió que se investigara si en algún laboratorio se podía congelar su semen, pero en Honduras, hasta la fecha, ninguna institución presta este servicio. Asimismo está pendiente de una evaluación por el especialista en enfermedades genéticas.

Un año después de realizada la biopsia, el paciente cursa asintomático; se realizó Tomografía Axial Computarizada de Abdomen total la cual se encuentra dentro de los límites tomográficos normales, no se observan crecimientos ganglionares ni evidencia de lesiones tumorales. Testículos con evidencia de calcificaciones observadas hasta la túnica vaginalis testicular, sin variante con respecto al último control ecográfico. (Ver fotografía No. 4)

DISCUSIÓN DIAGNOSTICA

Como se mencionó anteriormente, la microlitiasis testicular es un hallazgo incidental,⁹ pero muy impor-

Fotografía No. 4 Se realizó Tomografía Computada de Abdomen Total, encontrándose dentro de los límites tomográficos normales. Los testículos con múltiples calcificaciones hasta la túnica vaginalis testicular, sin evidencia de neoplasia.



tante de identificar debido a su alta asociación con las anomalías genéticas y urológicas previamente mencionadas y principalmente por su tendencia a la progresión tumoral.^{11,12,14,17} Algunos opinan que su incidencia en adultos es mayor a lo reportado por la literatura y esto podría ocurrir por desconocimiento de la patología.¹²⁻¹⁸

Los tumores testiculares son neoplasias relativamente raras. Un alto porcentaje ocurre en adultos jóvenes, en los cuales se encuentran más frecuentemente tumoraciones sólidas. Tienen una incidencia anual de 1 por 100,000 habitantes.²⁵ Los tumores testiculares se dividen en 2 grandes categorías: tumores de células germinales y tumores de células no germinales. De éstos, los tumores de células germinales constituyen un 70-90% de los tumores testiculares en general. Los tumores de células germinales consisten en seminomas (40%), células germinales con o sin seminoma (25%), teratoma puro o teratomaseminoma (5-10%), teratocarcinoma con células embrionales y/o seminoma (25%) y coriocarcinoma con o sin otro tipo de células (1-2%). Los tumores de células no germinales no son comunes, constituyen únicamente un 10-30%, excepto en pacientes mayores de 50 años, en los cuales la lesión más frecuente es el linfoma maligno.

En varones pre-púberos o adolescentes las neoplasias más frecuentes incluyen tumores de células de Sertoli y de células de Leydig. Los tumores de células de Leydig usualmente se manifiestan como masas indoloras en el primer año de vida, mientras que las neoplasias de las células de Leydig ocurren en niños de 3-6 años y producen frecuentemente pubertad precoz.⁶

El ultrasonido es una herramienta valiosa para la evaluación de lesiones en el testículo. El diagnóstico diferencial de las lesiones hiperecoicas en el testículo es variado incluye microlitiasis testicular, cambios postinflamatorios,⁷ cicatrices, cambios granulomatosos, tumores adenomatoides benignos, hemorragia con infarto y ocasionalmente tumores malignos con hemorragia.^{7,9} Todas estas patologías difieren, en general con la microlitiasis testicular porque sus calcificaciones tienden a ser solitarias, focales y frecuentemente asociadas con una masa, como veremos con mayor detalle a continuación.

En la sonografía testicular por granulomas calcificados o cicatrices focales pueden observarse múltiples regiones hiperecoicas; en estos casos, las regiones hiperecoicas son más grandes y menos numerosas que en la microlitiasis testicular. Las calcificaciones por infecciones previas o trauma se encuentran en el epidídimo o en la túnica vaginalis testicular. Las masas testiculares solitarias hiperecoicas pueden ser causadas por tejido cicatrizal, fibrosis o tumores benignos adenomatoides. Pueden observarse regiones hiperecoicas también en el testículo como resultado de orquitis, sarcoidosis e infarto crónico; sin embargo, estas lesiones son mucho más extensas y menos definidas que las de microlitiasis testicular.³

La radiografía testicular es útil para confirmar la presencia de calcificaciones intratesticulares. La Tomografía Axial Computarizada se usa para documentar si existe presencia de seminomas intraabdominales y tumores intratorácicos de células germinales,^{19,31} así como para la identificación de metástasis y otras patologías asociadas.^{9,10}

La Imagen por Resonancia Magnética Nuclear es de mucha utilidad para identificar tumores testiculares

pediátricos.¹⁵ En las imágenes pesadas T2, los tumores de células germinales y de células no germinales, típicamente muestran señal de baja intensidad, comparado con el parenquima testicular normal el cual muestra alta señal de intensidad.²⁶ La evaluación histológica es necesaria para establecer el diagnóstico definitivo de las masas testiculares. La biopsia percutánea esta contraindicada por el riesgo de error en la recolección de la muestra y la posibilidad de siembras tumorales por los linfáticos de la pared escrotal.²⁴ Al obtener muestras de biopsia en lesiones focales, debe considerarse fuertemente la biopsia del otro testículo para descartar la presencia de un carcinoma in situ.⁶

El hallazgo de microlitiasis testicular debe despertar en el Radiólogo la sospecha de malignidad testicular y por tanto sugerir un seguimiento clínico y diagnóstico cercano incluyendo la realización de una biopsia testicular para descartar una neoplasia intraepitelial testicular (carcinoma in situ) en testículos de apariencia normal.^{6,19} Si no se identifica malignidad en las evaluaciones iniciales, que se complementan con Tomografía Axial Computarizada de Tórax y Abdomen,¹⁹ debe hacerse un seguimiento periódico (cada 6-12 meses) con ultrasonografía escrotal.^{2,9,11,18,20} Se enfatiza la importancia de esto por reportes escritos de casos, en los que aparecen neoplasias en años posteriores al diagnóstico inicial de microlitiasis testicular.^{32,33} El monitoreo de marcadores tumorales séricos, como ser alfa-fetoproteína y hormona gonadotropina coriónica humana, espermograma y estudios hormonales y genéticos es mandato.^{19,31}

El propósito de este artículo es que este caso contribuya a que en el futuro se tenga en mente la microlitiasis testicular al evaluar lesiones testiculares, ya que constituye un diagnóstico de exclusión muy importante por las razones descritas, de manera que, en caso de estar presente, sea detectado todavía en su fase pre-neoplásica.

AGRADECIMIENTO:

Agradecemos infinitamente al Dr. Danilo Alvarado Quezada por su valiosa colaboración en la realización de este artículo y Laboratorios Médicos, S, de R. L por facilitarnos los resultados de la biopsia.

REFERENCIAS

- 1.- Vegni-Talluri M, Bigliardi E, Vanni MG, et al Testicular microliths: their origin and structure. *J Urol* 1980;124:105-107.
- 2.- Jaramillo D, Pérez-Atayde A, Teele RL. Sonography of testicular microlithiasis. *Urol Radiol* 1989; 11:55- 57.
- 3.- Janzen DL, Mathieson JR, Marsh JI, et al Testicular microlithiasis: sonographic and clinical features. *AJR* 1992;158:1057-1060.
- 4.- Smith WS, Brammer HM, Henry M, Frazier H. Testicular microlithiasis: sonographic features with pathological correlation. *AJR* 1991; 157:1003-1004.
- 5.- Doherty FJ. Ultrasound of nonacute scrotum. *Semin US CT MR* 1991; 12 :131-156.
- 6.- Backus ML, Mack LA, Middleton WD, et al. Testicular microlithiasis: imaging appearances and pathologic correlation. *Radiology* 1994;192:781-785.
- 7.- Vick CW, Bird KL Jr., Rosenfield AT, Viscomi GN, et al Scrotal masses with a uniformly hyperechoic pattern. *Radiology* 1983;148:709-211.
- 8.- Leopold GR, Woo VL, Scheible FW, Nachtsheim D, Gosink BB. High resolution ultrasonography of scrotal pathology. *Radiology* 1979;131:719-722.
- 9.- Propeck PA, Desouky SS, Warner TF, Pozniak MA. Ultrasound case of the day. *RadioGraphics* 1993; 13:693-695.
- 10.- Demirel S, Erk O, Akkaya V, et al. Múltiple vascular leiomyomas involving bilateral adrenal glands, spleen and epicardium, associated with bilateral testicular microlithiasis and empty sella turcica. *J Pediatr Surg* 1997 Sep;32(9):1365-1367.
- 11.- Vrachliotis TG, Neal DE. Unilateral microlithiasis associated with a seminoma *J Clin Ultrasound* 1997;25:505-507.
- 12.- Tuzel E, Yorukoglu K, Gumus B, Kirkali Z. Testicular microlithiasis associated with teratocarcinoma and intratubular germ cell neoplasia: a case report. *Int J Urol* 1997;4:530-532.
- 13.- Yagci-C, Ozcan-H, Aytac-S, et al. Testicular microlithiasis associated with seminoma. *Urol Int* 1996;57: 255- 258
- 14.- Parra BL, Venable DD, González E, Eastham JA. Testicular microlithiasis as a predictor of intratubular germ cell neoplasia. *Urology* 1996;48:794-796.
- 15.- Wegner HE, Hamm B, Loy V, Dieckmann KP. Testicular microlithiasis: case report and discussion of management under special consideration of testicular germ cell tumors. *Int Urol Nephrol* 1996;28:533-537.
- 16.- Kwan DJ, Kirsch AJ, Chang DT, Goluboff ET et al. Testicular microlithiasis in a child with torsión of the appendix testis testus. *J Urol* 1995; 153:183-184.
- 17.- Kaveggia FF, Strassman MJ, Apfelbach GL, et al. Diffuse testicular microlithiasis associated with intratubular germ cell neoplasia and seminoma. *Urology* 1996;48:794-796.
- 18.- Hobarth K, Susani M, Szabo N, Kratzik C. Incidence of testicular microlithiasis. *Urology* 1992;40:464-467.
- 19.- Miller RL, Wissman R, White S, Ragosin R. Testicular microlithiasis: a benign condition with a malignant association. *J Clin Ultrasound* 1996; 24:197-202.
- 20.- González FJ, Encinas MB, Napal S. Testicular microlithiasis associated With infertility. *Arch Esp Urol* 1997;50:71-74.
- 21.- Kragel PJ, Delvecchio D, Orlando R, et al. Ultrasonographic finding of testicular microlithiasis associated with intratubular germ cell neoplasia *Urology* 1991;37:66-68.
- 22.- Patel MD, Olcott EW, Kerschmann RL, et al. Sonographically detected testicular microlithiasis and testicular carcinoma. *JCU* 1993;21: 447-452.
- 23.- Taskinen S, Lehtinen A, Hovatta O, Wilkstrom S. Ultrasonography and colour Doppler flow in the testes of adult patients after treatment of cryptorchidism. *Br J Urol* 1996;78:248-251.
- 24.- Horowitz BM, Abiri MM. Ultrasound case of the day. *Radiographics* 1997; 17: 793-736.
- 25.- Horstman WG, Leland G, Middleton WD, Andriole GL. Testicular Tumors: Findings with; Color Doppler US. *Radiology* 1992;185:733-737.
- 26.- Luker GD, Siegel MJ. Pediatric Testicular Tumors: Evaluation with Gray-Scale and Color Doppler US. *Radiology* 1991;191:561-564.
- 27.- Nistal M, Paniagua R, Diez-Pardo JA. Testicular microlithiasis in two children with bilateral cryptorchidism. *J Urol* 1979;12:535.
- 28.- Gagliardi JA, Freestone KA, Shanley DJ. Testicular microlithiasis: ultrasound appearance. *Hawaii Med J* 1993;52:192-193.
- 29.- Roberts ISD, Loughran CF. Case report: the ultrasound appearances of testicular microlithiasis ("snow storm" testis): a case complicated by testicular seminoma. *Clin Radiol* 1993;47:65-67
- 30.- Ikinger U, Wurster K, Terwey B, et al. Microcalcifications in testicular malignancy. *Urology* 1982;19:525-527.
- 31.- Duchek M, Bergh A, Oberg L. Painful testicular lithiasis. *Scand J Urol Nephrology (suppl)* 1991;138-231-233.
- 32.- Flush DP, Kliewer MA, Madden JF. Testicular microlithiasis and subsequent development of metastatic germ cell tumor. *AJR* 1996;167:889.
- 33.- Winter TC III, Zuncel DE, Mack LA. Testicular carcinoma in a patient with previously demonstrated testicular microlithiasis. *J Urol* 1996; 155:648.