

ACHADOS ULTRASSONOGRÁFICOS RELACIONADOS À NEOPLASIA DE BEXIGA: REVISÃO NARRATIVA

ULTRASONOGRAPHIC FINDINGS RELATED TO BLADDER NEOPLASIA: NARRATIVE REVIEW

RAPHAEL BALDARENA MORAES, CARINA ABDALLA OGNIBENE, GABRIEL BASTON REALISTA, LEONARDO DE SOUZA PIBER

RESUMO

INTRODUÇÃO: O câncer de bexiga geralmente é diagnosticado por acaso ou decorrente da investigação de seus sintomas típicos. A hematuria é o sintoma mais frequente, ocorrendo em aproximadamente 85% dos pacientes, assim como polaciúria e disúria, achados que também estão presentes em situações benignas como infecção do trato urinário, nefrolitíase, hiperplasia prostática benigna e outras condições inflamatórias. Estima-se que por ano no Brasil sejam diagnosticados mais de dez mil novos casos de câncer de bexiga, cerca de 70% em homens e 30% em mulheres, sendo o sétimo câncer mais incidente na população masculina.

OBJETIVO: Esta pesquisa tem como objetivo estudar os achados ultrassonográficos relacionados à neoplasia de bexiga.

MATERIAL E MÉTODOS: Trata-se de revisão narrativa com ênfase na coletânea de imagens. As bases de dados foram MEDLINE via PubMed, LILACS e Scielo via BVS (Biblioteca Virtual em Saúde). Os descritores em saúde (MeSH terms) em inglês utilizados foram: urinary bladder neoplasms, ultrasonography, ultrasound, na seguinte estratégia de busca: (ultrasonography or ultrasound) and (urinary bladder neoplasms). Foram incluídos estudos publicados nos últimos cinco anos.

RESULTADOS E DISCUSSÃO: A aplicabilidade de exames de imagens tem sido cada vez mais importante para o diagnóstico, estadiamento e seguimento de neoplasias, principalmente para cânceres com características clínicas semelhantes a diversas outras patologias, como é o caso da neoplasia de bexiga. Apesar da sua relativa alta incidência, o câncer de bexiga é muitas vezes sub-diagnosticado e pode-se confundir a aparência do câncer vesical com outras patologias. Assim, ressalta-se a importância e a vantagem da ultrassonografia como modalidade de imagem dinâmica, com capacidade de otimizar a distinção do câncer de bexiga de entidades de aparência semelhante. Deste modo, o trabalho discorre sobre o papel aditivo de imagens ultrassonográficas para pacientes com câncer de bexiga, apresentando os subtipos mais frequentes e suas respectivas imagens ultrassonográficas e distinguir seus diagnósticos diferenciais: carcinoma urotelial, papiloma urotelial e pólipos fibroepiteliais, rhabdomyosarcoma, leiomioma, adenocarcinoma de úraco, paraganglioma e linfoma da bexiga.

CONCLUSÃO: A partir da exposição e descrição das imagens ultrassonográficas, reitera-se a importância da aplicabilidade da ultrassonografia para detecção e distinção de câncer de bexiga, devendo ser estimulado o uso quando o paciente apresentar clínica compatível, uma vez que este diagnóstico pode ser confundido com outras patologias frequentes do trato geniturinário, causando por consequente a descoberta tardia da doença e com um pior prognóstico.

PALAVRAS-CHAVE: ULTRASSONOGRAFIA; BEXIGA; NEOPLASIA; UROLOGIA; DIAGNÓSTICO POR IMAGEM

ABSTRACT

INTRODUCTION: Bladder cancer is usually diagnosed by chance or due to the investigation of its typical symptoms. Hematuria is the most frequent symptom, occurring in approximately 85% of patients, as well as pollakiuria and dysuria, findings that are also present in benign situations such as urinary tract infection, nephrolithiasis, benign prostatic hyperplasia and other inflammatory conditions. It is estimated that each year in Brazil more than ten thousand new cases of bladder cancer are diagnosed, about 70% in men and 30% in women, being the seventh most frequent cancer in the male population.

OBJECTIVE: This research aims to study the sonographic findings related to bladder cancer.

MATERIAL AND METHODS: This is a narrative review with emphasis on the collection of images. The databases were MEDLINE via PubMed, LILACS and Scielo via BVS (Virtual Health Library). The health descriptors (MeSH terms) in English used: were urinary bladder neoplasms, ultrasonography, ultrasound, in the following search strategy: (ultrasonography or ultrasound) and (urinary bladder neoplasms). Studies published in the last five years were included.

RESULTS AND DISCUSSION: The applicability of imaging tests has been increasingly important for the diagnosis, staging and follow-up of neoplasms, especially for cancers with clinical characteristics similar to several other pathologies, such as bladder cancer. Despite its relatively high incidence, bladder cancer is often under-diagnosed and the appearance of bladder cancer can be confused with other pathologies. Thus, the importance and advantage of ultrasonography as a dynamic imaging modality, capable of optimizing the distinction of bladder cancer from entities of similar appearance, is highlighted. Thus, the work discusses the additive role of ultrasound images for patients with bladder cancer, presenting the most frequent subtypes and their respective ultrasound images and distinguishing their differential diagnoses: urothelial carcinoma, urothelial papilloma and fibroepithelial polyps, rhabdomyosarcoma, leiomyoma, adenocarcinoma of urachus, paraganglioma and lymphoma of the bladder.

CONCLUSION: From the exposure and description of the ultrasound images, the importance of the applicability of ultrasound for the detection and distinction of bladder cancer is reiterated, and its use should be encouraged when the patient presents a compatible clinical condition, since this diagnosis can be confused with other frequent pathologies of the genitourinary tract, consequently causing late discovery of the disease and a worse prognosis.

KEYWORDS: ULTRASONOGRAPHY; BLADDER; NEOPLASM; UROLOGY; DIAGNOSTIC IMAGING

INTRODUÇÃO

A aplicabilidade de exames de imagens tem sido cada vez mais importante para o diagnóstico, estadiamento e seguimento de neoplasias, principalmente para cânceres com características clínicas eventualmente semelhantes a outras patologias, como é o caso da neoplasia de bexiga.

O câncer de bexiga geralmente é diagnosticado incidentalmente ou decorrente da investigação de seus sintomas típicos. A hematúria é o sintoma mais frequente, ocorrendo em aproximadamente 85% dos pacientes, assim como poliúria e disúria, achados que também estão presentes em situações benignas como infecção do trato urinário, nefrolitíase, hiperplasia prostática benigna e outras condições inflamatórias. Como essas condições são bastante frequentes, interpretações equivocadas sobre hematúria e sintomas irritativos podem resultar num diagnóstico tardio do câncer de bexiga, quando já estão em estágio mais avançado da doença.¹

O Instituto Nacional de Câncer (INCA) estima que por ano no Brasil sejam diagnosticados mais de dez mil novos casos de câncer de bexiga, cerca de 70% em homens e 30% em mulheres, sendo o sétimo câncer mais incidente na população masculina. As estimativas, segundo a American Cancer Society, para o câncer de bexiga, nos Estados Unidos, para o ano de 2019, foi de 80.470 novos casos, sendo 61.700 nos homens e 18.770 em mulheres.²

Apesar da sua relativa alta incidência, o câncer de bexiga é muitas vezes subdiagnosticado e, como visto, mesmo quando as anormalidades da bexiga são identificadas, pode-se confundir a aparência do câncer vesical com outras patologias. Assim, ressaltamos a importância e a vantagem da ultrassonografia como modalidade de imagem dinâmica, com capacidade de otimizar a distinção do câncer de bexiga de entidades de aparência semelhante.³

Nesta revisão, discutiremos sobre o papel aditivo de imagens ultrassonográficas para pacientes com câncer de bexiga, apresentando os subtipos mais frequentes e suas respectivas imagens ultrassonográficas para melhor identificar suas características.

OBJETIVO

Este trabalho tem como objetivo estudar os achados ultrassonográficos relacionados à neoplasia de bexiga.

MÉTODOS

Trata-se de revisão narrativa com ênfase na coleta de imagens. As bases de dados foram MEDLINE via PubMed, LILACS e Scielo via BVS (Biblioteca Virtual em Saúde). Os descritores em saúde (MeSH terms) em inglês utilizados foram urinary bladder neoplasms, ultrasonography, ultrasound, na seguinte estratégia de busca: (ultrasonography or ultrasound) and (urinary bladder neoplasms).

Foram incluídos estudos (ensaios clínicos, ensaios pictóricos, revisões de literatura, relatos de casos, entre outros), que tinham imagens de métodos diagnósticos, que estavam de acordo com o objetivo da pesquisa e disponíveis online em texto completo, publicados nos últimos cinco anos, nos idiomas inglês, espanhol e português.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os principais subtipos de câncer de bexiga e suas respectivas imagens ultrassonográficas assim como seus diagnósticos diferenciais são apresentados abaixo.

NEOPLASIAS UROTELIAIS

Carcinoma urotelial

O carcinoma urotelial é a neoplasia maligna do trato urinário mais comum em adultos. Potencialmente letal, pode apresentar como principais sintomas hematúria, poliúria e posteriormente, obstrução urinária, evoluindo com dor e sintomas infecciosos. Na imagem, não há características específicas que diferenciem os carcinomas uroteliais de outras lesões da bexiga, entretanto, eles tendem a ocorrer no trigono vesical e nos orifícios ureterais⁴ – ver figuras 1-3.

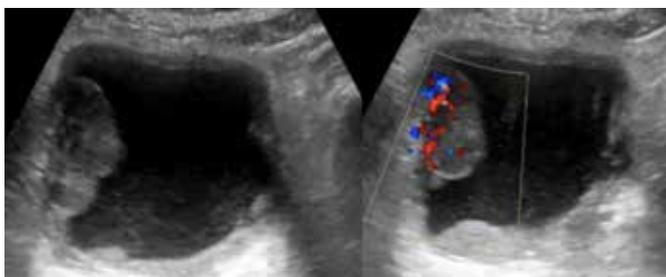


Figura 1: (a) Grande massa ecogênica bem definida (4,0x2,0x3,7cm) na parede lateral direita da bexiga. (b) A ultrassonografia com Doppler colorido detectou a presença de vascularização nessa massa. Foi confirmado o carcinoma urotelial.³

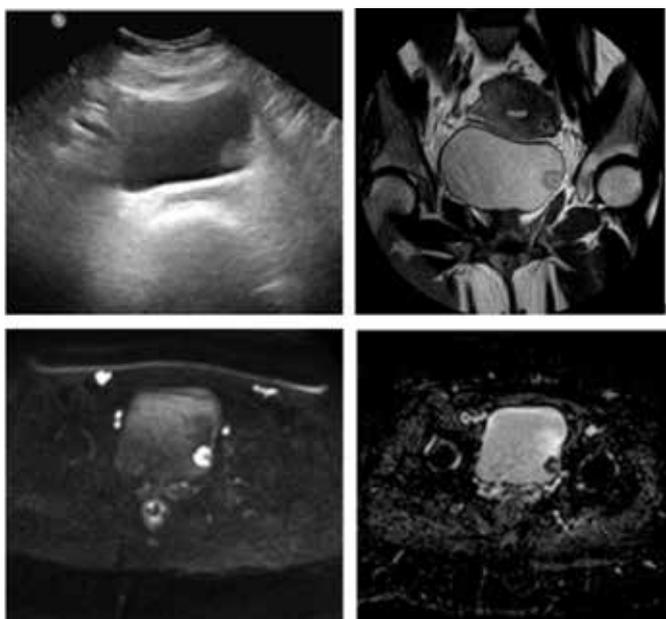


Figura 2: Carcinoma urotelial estágio T1: (a) massa ecogênica de tecido mole na parede lateral esquerda. (b) massa de tecido mole superficial na parede lateral esquerda com tumor em forma de arco. (c) sinais restritos do tumor e não do pedículo submucoso. (d) Observe restante da parede muscular intacta da bexiga urinária.³

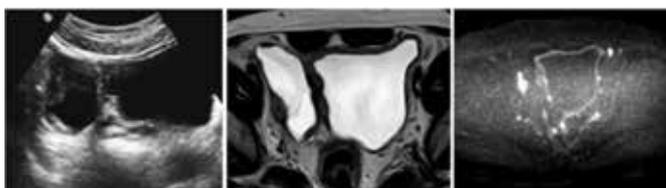


Figura 3. Paciente do sexo masculino, 60 anos, com carcinoma urotelial estágio T2 (a) imagem ultrassonográfica de divertículo vesical direito com lesão intradiverticular de partes moles. (b) massa intradiverticular à direita. (c) massa intradiverticular à direita.³

Pacientes com história de cistoplastia de aumento, têm um risco maior de desenvolver carcinoma urotelial, que neste cenário ocorre mais frequentemente em locais de anastomose bexiga-intestino e é mais provável que seja de alto grau e que tenha um curso clínico agressivo. Por esse moti-

vo, alguns médicos recomendam a vigilância endoscópica de pacientes com esse histórico. Esta vigilância deve ser iniciada 10 anos após a cirurgia inicial devido ao considerável tempo necessário para o desenvolvimento da lesão.

Papiloma urotelial e pólipos fibroepiteliais.

Os papilomas uroteliais são neoplasias polipóides benignas, tipicamente observadas em indivíduos do sexo masculino com menos de 50 anos. Microscopicamente, essas lesões demonstram núcleo fibrovascular coberto por urotélio normal e sem atipias citológicas. Ocasionalmente, grandes estruturas papilares podem surgir, dando origem a anastomoses de papilas, nas quais ajudam a distinguir esses tumores de pólipos fibroepiteliais na análise patológica.

Papilomas uroteliais têm sido descritos com aparência de fronde na imagem (embora essa característica não seja patognomônica) e ocorra perto dos orifícios ureterais ou ao longo da parede posterior da bexiga.

No US, geralmente apresentam-se como uma massa hipo ou hiperecogênica, de tecidos moles, nas paredes laterais da bexiga (figuras 4-5).



Figura 4. Papilomas vesicais bilaterais em menina de seis anos. (a) Imagem de US transversal na linha média mostra massas de tecidos moles lobuladas bilaterais nas junções vesicouretericas. (b) A cistoureterograma miccional mostra múltiplos defeitos de enchimento na bexiga urinária, ao longo das paredes laterais.⁴



Figura 5. Pólipo fibroinflamatório da bexiga urinária em menino de oito anos. O pólipo foi inicialmente identificado incidentalmente na RM da coluna lombar. (a) Imagem sagital de RM da coluna lombar ponderada em T2 mostra uma lesão vesical descoberta incidentalmente no orifício uretral. (b) Imagem sagital de US Doppler colorido da bexiga urinária mostra a lesão lobulada com leve vascularização interna.

Os pólipos fibroepiteliais são lesões uroteliais benignas, mais comumente vista no trato urinário superior. Tem uma forte predileção pelo sexo masculino e podem se manifestar durante a infância. As manifestações dos pólipos fibroepiteliais incluem hematúria grosseira e dor em flanco que pode ser decorrente à torção do pólipo se atingir um tamanho substancial. No entanto, a maioria dessas lesões são solitárias e menores que 5cm. Alguns deles podem apresentar áreas focais de ulceração.⁴

NEOPLASIAS MESENQUIMAIS

Rabdomiosarcoma

Os rabdomiossarcomas são os tumores malignos mais comuns da bexiga urinária em crianças menores de 10 anos e representam 5% de todos os cânceres sólidos infantis. Embora os rabdomiossarcomas possam surgir de qualquer local do corpo onde existam células musculares primitivas, eles se manifestam na bexiga e na próstata em aproximadamente 20% dos casos. Os rabdomiossarcomas de bexiga e próstata têm distribuição etária bimodal, com pico de incidência nos primeiros dois anos de vida e outro pico na adolescência.

Aproximadamente 10% a 20% dos pacientes com rabdomiossarcoma (independentemente do local de origem) apresentam doença metastática no momento do diagnóstico. A disseminação é tipicamente para os pulmões, osso cortical e/ou linfonodos regionais, com a incidência e o padrão da doença diferindo de acordo com o local e as características histológicas do tumor.

Nas imagens de US, os rabdomiossarcomas da bexiga são tipicamente grandes e nodulares e frequentemente associados à obstrução do trato urinário. A massa é geralmente bem definida e levemente hipocogênica e homogênea. O subtipo botrióide de rabdomiossarcoma pode ter a aparência de um cacho de uvas. Essas lesões são comumente localizadas no trígono vesical e colo vesical (figura 6).

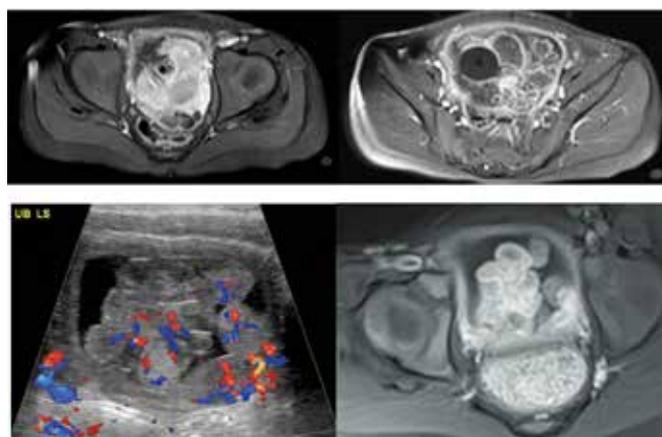
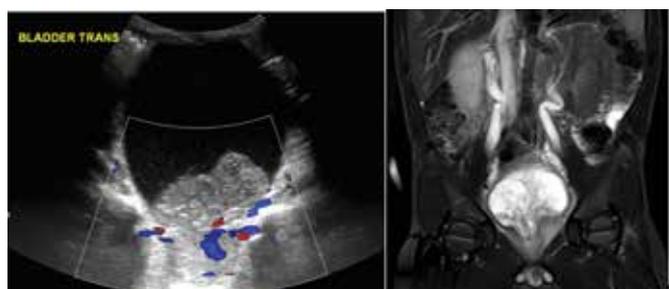


Figura 6. Rabdomiossarcoma embrionário da bexiga urinária em crianças. (a) Corte longitudinal com Doppler colorido da bexiga mostra uma massa multilobulada com vascularização interna. (b-d) massa é a base da bexiga. (e) lesão semelhante de outro paciente. (f) lesão lobulada tem alta intensidade de sinal.⁴

LEIOMIOMA

Os leiomiomas de bexiga são raros, representando 0,43% de todos os subtipos de tumores mesenquimais de bexiga. Esses tumores são comumente encontrados em mulheres com idade entre 30 e 60 anos. As manifestações gerais dos leiomiomas da bexiga incluem micção frequente, obstrução urinária, disúria e hematúria.

Quanto à localização, os leiomiomas vesicais podem ser endovesicais (em 86% dos casos), intramurais (em 11% dos casos) ou extravesciais (em 11% dos casos), sendo o subtipo endovesical o mais propenso a causar sintomas urinários obstrutivos. As características de imagem desses tumores são muito similares às dos miomas uterinos: uma massa sólida tipicamente solitária, homogeneamente atenuada, com características de realce variáveis em imagens de corte transversal, com intensidade de sinal intermediária a baixa em imagens de RM ponderadas em T1 e T2 (figuras 7-8). No entanto, a análise histopatológica é necessária para confirmar o diagnóstico e excluir um leiomiossarcoma subjacente. A excisão é curativa, sem risco de recorrência ou disseminação.⁶



Figura 7. Leiomioma de bexiga em uma mulher de 18 anos. (a) Imagem de US sagital direita mostra uma lesão hipocóica da parede anterior da bexiga. (b) Imagem coronal de RM ponderada em T2 mostra uma massa redonda da bexiga que é isoíntensa ao músculo.⁴

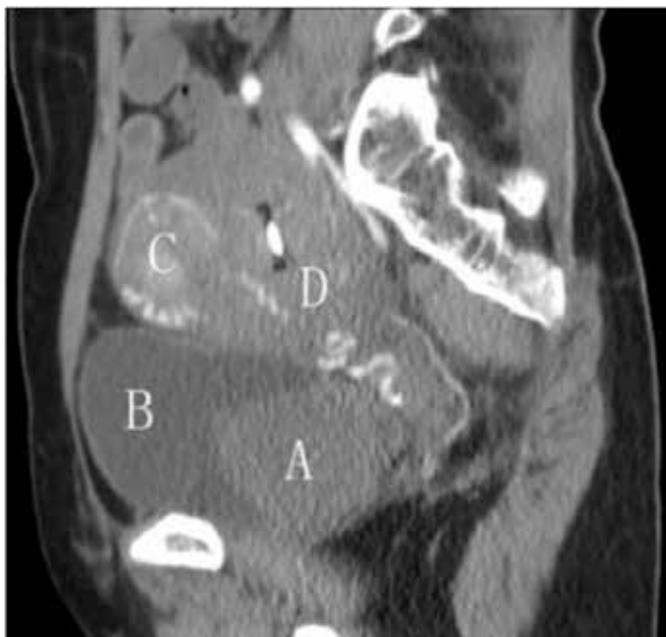


Figura 8. Leiomioma em uma mulher asiática de 44 anos. A TC revela tumor solitário redondo e homogêneo projetando-se na bexiga urinária e aumento lobulado do útero consistente com leiomioma uterino: (A) leiomioma vesical, (B) bexiga, (C) leiomioma uterino, (D) útero.⁶

OUTROS ACHADOS

Adenocarcinoma de úraco

O úraco é uma estrutura que comunica o alantóide à bexiga embrionária, medindo entre 5-10 cm. Está localizado na superfície ântero-superior da bexiga estendendo-se até a região do umbigo. O úraco regride ao longo da vida, para se tornar o ligamento umbilical mediano. Apenas 3% da população possui um remanescente desta estrutura.

O carcinoma do úraco representa < 1% das neoplasias de bexiga, sendo mais frequente o adenocarcinoma. Em 90% dos casos, o carcinoma do úraco começa no úraco adjacente à cúpula da bexiga, à medida que o câncer cresce, ele se estende cranialmente em direção ao umbigo.

O carcinoma do úraco é mais frequentemente visto em homens de meia-idade e idosos. O carcinoma do úraco pode causar dor abdominal, hematuria, secreção purulenta ou sanguinolenta do umbigo. Além disso, como a massa é tipicamente de localização extravésical, o paciente é muitas vezes assintomático inicialmente, resultando em uma apresentação tardia. O carcinoma do úraco é altamente maligno, o que muitas vezes requer uma ressecção em bloco da massa, bem como do ligamento umbilical para sobrevida livre de doença a longo prazo. O carcinoma do úraco aparecerá ultrassonograficamente complexo e heterogêneo na ecotextura. As calcificações estão presentes em 70% dos casos, muitas vezes ao longo da periferia da massa. Os carcinomas iniciais do úraco, limitados à cúpula da bexiga, podem parecer idênticos ao câncer de bexiga invasivo. Os componentes císticos da massa, quando presentes, são hipo ou anecóicos na ultrassonografia (figuras 9-10).⁴

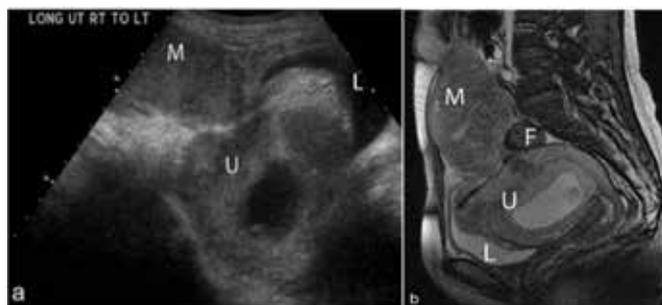


Figura 9. (a) Mulher grávida de 36 anos com carcinoma de úraco. Ultrassonografia longitudinal de pelve mostra uma grande massa superior à bexiga e anterior ao útero gravídico. (b) A RM sagital da pelve mostra a massa heterogênea superior à bexiga e estendendo-se até o umbigo.⁷

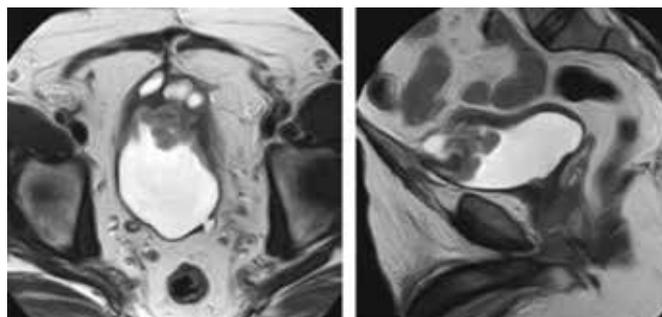


Figura 10. Um caso de adenocarcinoma de úraco (tipo entérico) em um paciente do sexo masculino de 60 anos, com queixa de hematuria. (a e b) massa na linha média heterogênea de componentes mistos císticos e de partes moles, infiltrando a cúpula da bexiga e conectada superiormente ao umbigo com um trajeto, representando os restos fibrosos do úraco.³

PARAGANGLIOMA

Um paraganglioma é um feocromocitoma fora da glândula adrenal. Dos feocromocitomas, 18% são paragangliomas, 10% dos quais estão localizados na bexiga. Os paragangliomas representam 0,06% de todos os tumores da bexiga. Uma apresentação interessante e clássica de pacientes com paragangliomas vesicais é a hipertensão aguda durante a micção devido à liberação de catecolaminas. Essa liberação transitória de catecolaminas pode se manifestar como dor de cabeça, visão turva ou rubor com a micção, entretanto, 27% dos pacientes podem não apresentar nenhum sintoma associado ao paraganglioma da bexiga.

Os paragangliomas da bexiga aparecem como uma massa de tecido mole que surge da parede da bexiga e se projeta para o lúmen. Esses tumores são muitas vezes indistinguíveis de células uroteliais ou outros cânceres de bexiga. As características distintivas potenciais de outros tumores da bexiga incluem realce intenso na TC ou RM pós-contraste, ou a presença de necrose ou hemorragia dentro da lesão (figuras 11-12). Se houver suspeita de paraganglioma de bexiga devido à história e aparência de imagem, uma avaliação adicional com um estudo de medicina nuclear com iodo-123-MIBG pode ser realizada. Na patologia, um paraganglioma tem aparência epitelióide. A arquitetura é caracteristicamente aninhada. A imunohistoquímica pode ser usada para confirmar a origem neuroendócrina da massa.⁷

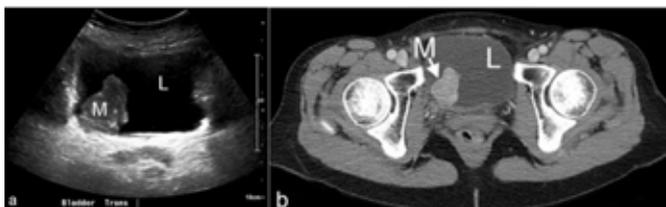


Figura 11. Mulher de 60 anos com paraganglioma de parede da bexiga. (a) Ultrassonografia transversa da bexiga mostra uma massa que surge da parede posterior direita da bexiga. (b) Imagens axiais de TC com contraste mostram que a massa da parede posterior direita da bexiga está aumentando avidamente.⁷

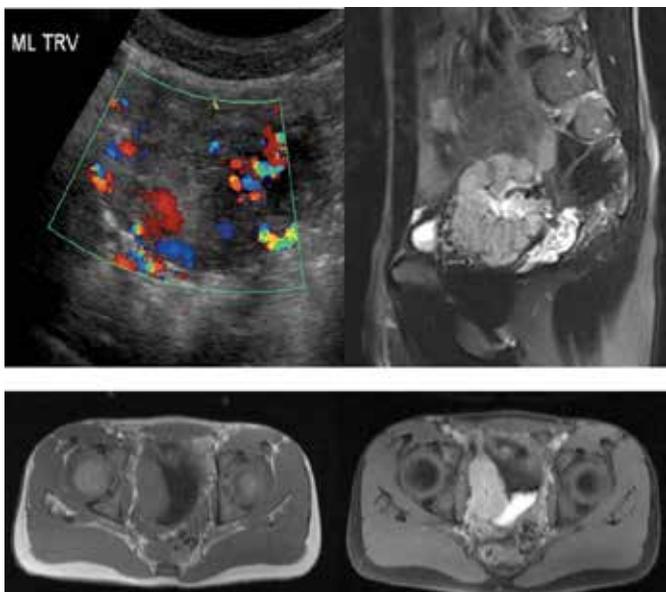


Figura 12. Achados de imagem em um menino de 15 anos com hipertensão secundária a paraganglioma de bexiga. (a) Imagem de US com Doppler colorido na linha média de uma bexiga urinária com repleção moderada mostra uma massa redonda de tecido mole na parede lateral direita da bexiga, com vascularização acentuada. (b) Imagem sagital de RM com saturação de gordura ponderada em T2 mostra um vaso tortuoso levando para a lesão. (c, d) Axial sem contraste (c) e gordura saturada com contraste (d) Imagens de RM ponderadas em T1 obtidas no nível da bexiga urinária mostram hiperssinal da lesão da parede da bexiga.⁴

LINFOMA

O linfoma da bexiga é raro e mais comum em mulheres de meia-idade, que podem apresentar hematúria como principal sintoma. Por definição, o linfoma primário da bexiga ocorre na ausência de linfoma conhecido em outro lugar.

Mais comumente, a bexiga está secundariamente envolvida com um linfoma primário extravesical conhecido. Linfoma de zona marginal de tecido linfóide associado à mucosa (linfoma MALT) e linfoma difuso de grandes células B são os tipos mais frequentes identificados. O linfoma da bexiga apresenta-se como uma massa solitária na submucosa da bexiga (70%), com 20% ocorrendo multifocalmente e 10% apresentando-se como espessamento difuso da parede da bexiga.

Não há características de imagem distintas conhecidas para distinguir o linfoma de bexiga de outros tipos de câncer de be-

xiga. Assim, o linfoma da bexiga geralmente aparece como uma massa lobular ao longo da parede da bexiga com vascularização no Doppler colorido (figura 13).⁷

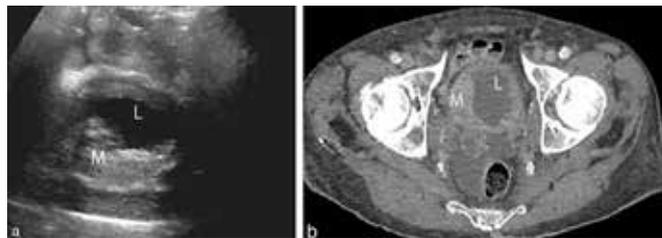


Figura 13. (a) Homem de 85 anos com linfoma difuso de grandes células B da bexiga. A Ultrassonografia em corte transversal da bexiga mostra uma grande massa heterogênea ao longo da parede póstero-lateral direita da bexiga. (b) A TC axial no mesmo paciente mostra espessamento semelhante da parede vesical direita. Nenhum local adicional de linfoma foi identificado em estudos de estadiamento subsequentes. É importante notar que o paciente tinha histórico de câncer de próstata e radioterapia pélvica.⁷

CONCLUSÃO

Os achados ultrassonográficos dos tumores benignos e malignos de bexiga incluem nódulos e/ou massas isoecogênicas ou hipoeogênicas, com ecotextura heterogênea, sólidas, com fluxo ao Doppler. Os contornos das lesões inferem benignidade quando regulares, e quando irregulares, inferem malignidade.

A partir da exposição e descrição das imagens ultrassonográficas, reiteramos a importância da aplicabilidade da ultrassonografia para detecção e distinção de câncer de bexiga, devendo ser incentivado o uso quando o paciente apresentar clínica compatível, uma vez que este diagnóstico pode ser confundido com outras patologias frequentes do trato geniturinário, causando consequente descoberta tardia da doença, em estágio avançado e com um pior prognóstico.

REFERÊNCIAS

- Conte D. Riscos prevalentes para câncer de bexiga: uma revisão da literatura [Internet]. Revista Brasileira para Análises Clínicas RBAC. Available from: <https://www.rbac.org.br/artigos/riscos-prevalentes-para-cancer-de-bexiga-uma-revisao-da-literatura/>. Acessado: 09 de Março 2023.
- American Cancer Society 2019. Key Statistics for Bladder Cancer [Internet]. Available from: <https://www.cancer.org/cancer/bladder-cancer/about/key-statistics.html>. Acessado: 09 de Março 2023.
- Abouelkheir RT, Abdelhamid A, Abou El-Ghar M, El-Diasty T. Imaging of Bladder Cancer: Standard Applications and Future Trends. Medicina (Kaunas). 2021; 57(3): 220.
- Shelmerdine SC, Lorenzo AJ, Gupta AA, Chavhan GB. Pearls and Pitfalls in Diagnosing Pediatric Urinary Bladder Masses. Radiographics. 2017; 37(6): 1872-1891.
- Guo S, Xu P, Zhou A, Wang G, Chen W, Mei J, Xiao F, Liu J, Zhang C. Contrast-Enhanced Ultrasound Differentiation Between Low- and High-Grade Bladder Urothelial Carcinoma and Correlation With Tumor Microvessel Density. J Ultrasound Med. 2017; 36(11): 2287-2297.
- Xin J, Lai HP, Lin SK, Zhang QQ, Shao CX, Jin L, Lei WH. Bladder leiomyoma presenting as dyspareunia: Case report and literature review. Medicine (Baltimore). 2016; 95(28): e3971.
- Wentland AL, Desser TS, Troxell ML, Kamaya A. Bladder cancer and its mimics: a sonographic pictorial review with CT/MR and histologic correlation. Abdom Radiol (NY). 2019; 44(12): 3827-3842.