

LESÕES URETERAIS EM CIRURGIAS COLORRETAIS – REVISÃO BIBLIOGRÁFICA.

Palavras-Chave: CIRURGIA COLORRETAL; URETER; IATROGENIA.

Autoras:

HELENA DA CUNHA LOPES DE LIMA [FACULDADE DE MEDICINA DA PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE CAMPINAS]

Prof.^a Dr.^a MARIA DE LOURDES SETSUKO AYRIZONO (orientadora) [FACULDADE DE CIÊNCIAS MÉDICAS DA UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS]

INTRODUÇÃO:

Lesões ureterais iatrogênicas (LUI) são complicações cirúrgicas importantes e pouco frequentes em procedimentos cirúrgicos abdominais e pélvicos, mas associadas à elevada morbidade¹. As LUI são responsáveis por cerca de 75% de todas as lesões ureterais, com incidência variando de 0,3% a 1,50%¹, com destaque para cirurgias ginecológicas^{2,3} e colorretais, estas ocupando a segunda posição na literatura, com incidência variando de 0,24% a 1,95%^{1,4,5}. Isto talvez possa ser explicado pela proximidade do ureter com as áreas de dissecação do aparelho reprodutor feminino e do retossigmoide, além de sua difícil identificação devido à íntima adesão ao peritônio da parede posterior do abdome⁶. Tem se observado um aumento da incidência de LUI do período entre 1986-1992 para 2000-2006, que pode ser atribuído a mudanças na prática cirúrgica⁷.

O objetivo deste levantamento literário é estabelecer em que condições clínicas e cirúrgicas ocorreram as LUI e o seu histórico de diagnóstico e tratamento. De acordo com os dados encontrados, pode-se construir o perfil do paciente que sofreu LUI e identificar condições que foram facilitadoras ou que dificultaram o tratamento específico. As informações podem auxiliar na elaboração de protocolos para redução de LUI nas cirurgias.

MÉTODO:

O levantamento bibliográfico foi realizado na plataforma PubMed e foram selecionados artigos de 2005 a 2021. A escolha exclusiva da base foi feita devido ao refinamento encontrado na pesquisa, que permitiu o agrupamento de quantidade significativa de artigos. Analisou-se as características e localização das lesões, doença de base, fatores predisponentes, via de acesso da cirurgia, tratamento realizado, morbimortalidade associada e resultados em longo prazo.

Como palavras-chaves para a pesquisa, os termos “*ureteral injuries*” e “*iatrogenic ureteral injury*” foram utilizados separadamente com os diagnósticos: *colon cancer*; *rectal cancer*; *colonic polyps*; *rectal polyps*; *familial adenomatous polyposis*; *diverticular disease* e *ulcerative colitis*. Também os termos “*ureteral injuries*” e “*iatrogenic ureteral injury*” foram utilizados com os procedimentos: *right hemicolectomy*; *transverse colectomy*; *left hemicolectomy*; *sigmoidectomy*; *anterior resection*; *abdominoperineal resection*; *partial/total colectomy* e *ileal anastomosis*. A busca com os termos “*Crohn’s disease*” e “*ileal pouch anal anastomosis*”, como proposto no projeto, não resultou em artigos, fazendo-nos optar pela exclusão do primeiro e modificação para “*ileal anastomosis*” do segundo.

Assim, o levantamento mais abrangente permitiu o preenchimento dos objetivos do projeto, casuística suficiente e o embasamento teórico para a discussão da revisão bibliográfica.

A **Figura 1** evidencia o processo de seleção completo dos artigos para a revisão bibliográfica:

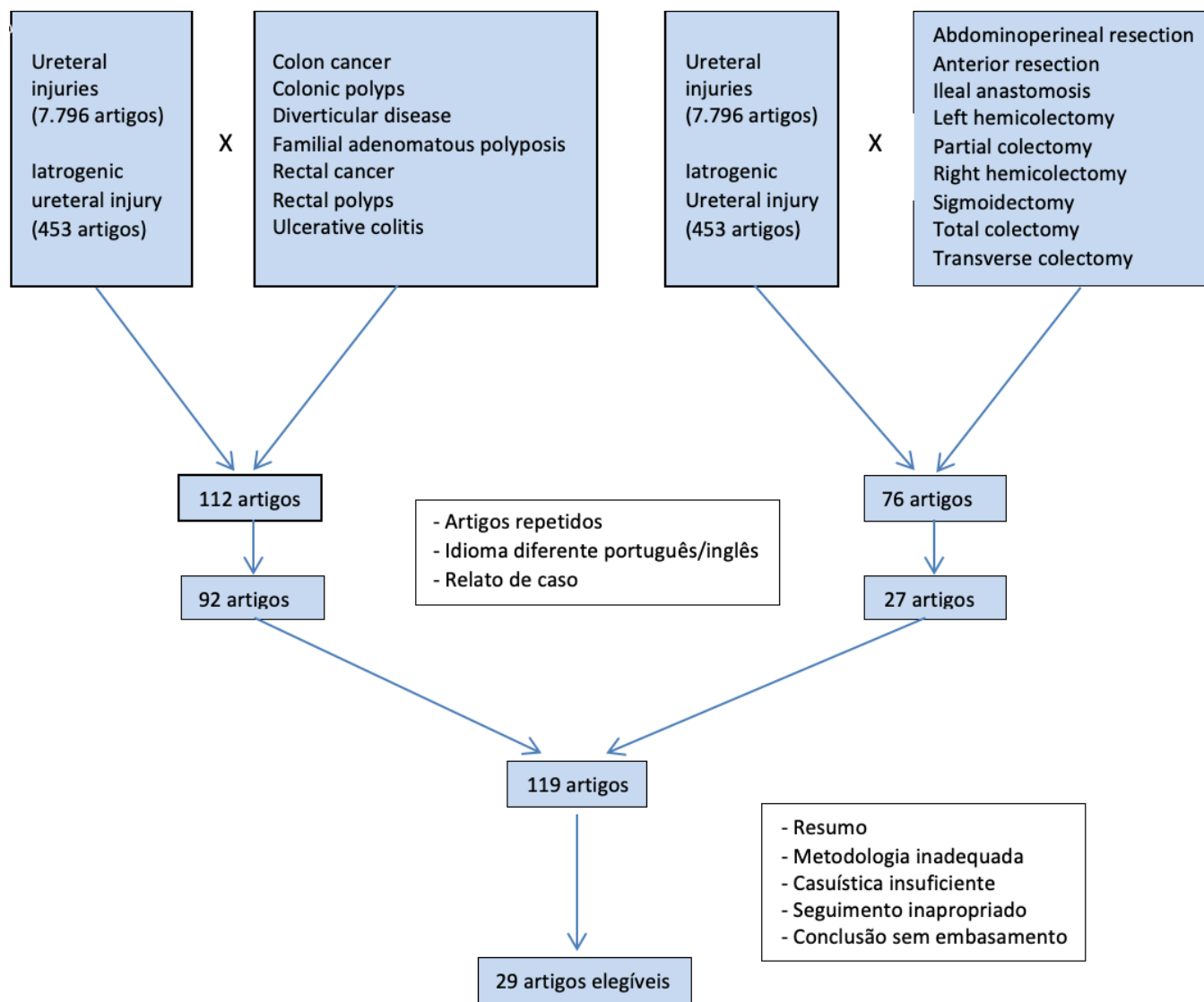


Figura 1: Fluxograma para seleção de estudos para revisão bibliográfica.

RESULTADOS E DISCUSSÃO:

A maioria dos trabalhos avaliados destacou que as lesões ureterais são complicações raras em cirurgias colorretais¹. Entretanto, sua incidência aumentou nos últimos 20 anos^{2,7}. Embora seja difícil determinar as razões exatas para esta tendência, a incidência crescente das LUI parece estar associada ao aumento da complexidade dos casos operados⁸.

Dentre os artigos pesquisados, destacaram-se como fatores de risco os anatômicos, anatomopatológicos e técnicos⁹. Circunstâncias anatômicas, como a aderência do ureter ao peritônio e sua semelhança a ligamentos ovarianos e à artéria uterina, aumentam as chances de transecção ou ligadura inadvertida^{9,10}. Embora o ureter esteja localizado profundamente no espaço retroperitoneal, protegendo-se de lesões traumáticas externas, a estrutura é mais propensa a lesões iatrogênicas devido a sua proximidade com estruturas pélvicas importantes como a artéria uterina, colo do útero, vagina, cólon e vasos ilíacos^{9,10}. O ureter distal foi a região mais vulnerável para lesão iatrogênica, ocupando mais de 90% de todas as ocorrências^{6,11,12}.

Fatores de risco anatomopatológicos incluíram anomalias congênitas retroperitoneais ou tumores pélvicos, prolapso uterino, endometriose, processos inflamatórios/infecciosos e doença

inflamatória intestinal (DII) ^{6,13}. Inúmeros fatores técnicos foram relacionados ao risco de lesão ureteral como sangramento no campo operatório que dificulta a identificação do ureter, pinçamento cego para hemostasia, presença de tumores avançados e cirurgias em curva de aprendizagem^{9,10}. Os ureteres são vascularizados por ramos arteriais terminais e, portanto, são vulneráveis a lesões isquêmicas durante a dissecação cirúrgica que podem levar à necrose tecidual^{6,13,14}. Já os fatores de proteção para LUI foram o uso da técnica cirúrgica laparoscópica, colectomia do cólon transverso e colectomia direita ^{12,15,16}.

Entretanto, não é consenso na literatura se a cirurgia videolaparoscópica e, mais recentemente, a cirurgia robótica, tem alterado a taxa de complicações urológicas. Zafar et al.⁸ não observaram aumento da incidência de LUI na cirurgia laparoscópica, ao contrário de outros autores^{1,9,15}. Já em relação à doença de base, o câncer colorretal (CCR) ganha destaque nas lesões ureterais^{6,13}. Halabi et al. destacaram o câncer retal, aderências, doença metastática, quimioterapia e radioterapia prévios, grau de desnutrição do paciente operado e cirurgia realizada em hospitais escola com participação de médicos residentes na equipe como condições predisponentes a LUI. No câncer do reto extraperitoneal, atualmente é consenso a realização do tratamento neoadjuvante com quimio e radioterapia para tumores localmente avançados^{14,17}. O procedimento cirúrgico na pelve previamente irradiada pode tornar-se mais difícil devido às aderências e à fragilidade dos tecidos, aumentando as chances de LUI na dissecação destes tumores^{12,18}. Cirurgias relacionadas a pólipos benignos, doença diverticular e DII também são relacionadas, mas em menor proporção^{12,19,20}.

A indicação do uso de cateter ureteral não é clara na literatura^{4,11,21,22}. São preconizados em casos de reoperações, tumores pélvicos volumosos, radioterapia prévia, diverticulite, fístulas, doença de Crohn e obesidade¹⁸. Outros autores recomendam ainda o emprego de cateter com luz na extremidade ou a utilização de aparelhos de fluorescência com a injeção endovenosa de azul de metileno para melhor identificação dos ureteres no intraoperatório^{19,23}. A utilização do cateter ureteral durante a cirurgia colorretal, principalmente no acesso videolaparoscópico, onde não é possível a palpação dos ureteres, pode ajudar na identificação dos mesmos^{17,21,24}. Apesar da facilidade oferecida, o procedimento foi associado a aumento no tempo cirúrgico e gastos, além de eventos adversos, como obstrução ureteral e infecção urinária^{10,11,24}. Na maioria dos trabalhos da literatura não houve diminuição de LUI entre pacientes com cateter e a taxa de lesão renal aguda, infecção do trato urinário, sepse, tempo de internação e mortalidade foi semelhante em relação àqueles que não fizeram o uso do cateter²⁴.

Quanto ao diagnóstico precoce, no intraoperatório, e à consequente correção da lesão na cirurgia primária, os artigos concordam que há diminuição da morbidade, facilidade de reparo e melhora dos resultados^{6,25-27}. As lesões do ureter distal foram tratadas com ureteroneocistostomia, na maioria dos casos^{20,24}. Se o segmento distal do ureter não estava adequado para a anastomose, outras técnicas foram empregadas, como a técnica de Boari e a transureteroureterostomia^{6,13,28,29}. Em pouquíssimas situações, quando ocorreu lesão extensa de todo o ureter, foi necessária a interposição de um segmento de órgão gastrointestinal, autotransplante renal ou nefrectomia^{6,28}.

No que se refere ao tratamento das LUI, o tipo de correção cirúrgica dependeu da gravidade e da localização da lesão^{2,3,12,19, 25,29}. Fatores que influenciaram a decisão foram a vascularização do local da lesão, condição clínica do paciente e experiência do urologista^{12,29}. A intervenção teve como objetivo a preservação da unidade renal com a drenagem adequada por cateter ureteral ou nefrostomia e minimização da morbidade cirúrgica⁶.

Apenas um terço das lesões foi diagnosticado no procedimento primário, com um pós-operatório geralmente sem sequelas importantes⁶. Para o diagnóstico das lesões, foi relatado desde a inspeção visual criteriosa no intraoperatório até o emprego de ureteropielografia retrógrada ou anterógrada na suspeita de lesão ureteral no pós-operatório^{3,6,28}. A tomografia computadorizada com contraste endovenoso foi o exame mais utilizado no diagnóstico tardio, com alta sensibilidade^{3,6,13,26}. Lesões ureterais mínimas podem ser cicatrizadas sem manifestações clínicas ou sequelas; entretanto, lesões significativas, caso não identificadas e corrigidas precoce e adequadamente, levam a sinais e sintomas relevantes¹⁵.

As manifestações clínicas da LUI geralmente costumam ocorrer 48 a 72 horas após o procedimento primário e são muito variadas: febre, dor nos flancos, náuseas, vômitos (sintomas relacionados com hidronefrose, urinoma ou fístula ureteral), hematúria, anúria, dor lombar inferior, peritonite com ou sem leucocitose, incontinência urinária ou até extravasamento de urina pela vagina^{6,15}. Os exames laboratoriais podem identificar aumento do nível de ureia e creatinina⁶. No seguimento tardio, os pacientes podem apresentar complicações como urinoma, abscesso

intraperitoneal, infecção sistêmica, estenose do ureter, fístula ureteral e potencial perda do rim ipsilateral^{6,26}.

Embora existam discrepâncias na literatura, técnicas endoscópicas minimamente invasivas são justificadas no tratamento de lesões ureterais diagnosticadas tardiamente, com a condição de que a colocação de um cateter ureteral tornaria permeável e com calibre adequado a área afetada^{1,6,8,25}. Devido à relativa raridade de tais lesões, foi difícil desenvolver ensaios controlados randomizados ou mesmo estudos prospectivos para elucidar o papel dos tratamentos minimamente invasivos no manejo cirúrgico. No entanto, os avanços na aplicação da cirurgia renal percutânea, das técnicas laparoscópicas e robóticas e o importante papel da radiologia intervencionista, ofereceram opções para se evitar grandes procedimentos reconstrutivos e morbidade cirúrgica concomitante^{1,6}.

Nos casos em que a lesão ocorreu em uma área com cateter ureteral colocado previamente, foi relatado o tratamento tardio por meio de técnicas percutâneas laparoscópicas e robóticas minimamente invasivas, auxiliadas pela radiologia intervencionista^{6,28}. Entretanto, não há ensaios controlados randomizados ou estudos prospectivos quanto ao papel dos tratamentos minimamente invasivos no manejo cirúrgico⁶.

CONCLUSÃO:

O CCR e seu tratamento específico com a radioterapia e quimioterapia, o câncer retal recidivado e o estado de desnutrição do paciente operado foram considerados importantes fatores de risco para as lesões ureterais. Não houve consenso quanto ao uso profilático do cateter ureteral na prevenção de LUI uma vez que faltaram estudos prospectivos e dados sustentáveis.

Houve um aumento de procedimentos endoscópicos minimamente invasivos na correção das LUI, mesmo no tratamento das lesões identificadas tardiamente. A utilização de técnica cirúrgica adequada e criteriosa, e o diagnóstico precoce das LIU foram fatores mais decisivos do que tipo de via empregada, se laparoscópica, robótica ou aberta convencional.

BIBLIOGRAFIA:

1. Palaniappa NC, Telem DA, Ranasinghe NE, Divino CM. **Incidence of iatrogenic ureteral injury after laparoscopic colectomy**. Arch Surg. 2012; 147: 267-271.
2. Mahendran HA, Praveen S, Ho C, Hong GE, Hee TG, Zainuddin ZM. **Iatrogenic ureter injuries: eleven years-experience in a tertiary hospital**. Med J Malaysia. 2012; 67: 169-172.
3. Al-Awadi K, Kehinde EO, Al-Hunayan A, Al-Khayat A. **Iatrogenic ureteric injuries: incidence, aetiological factors and the effect of early management on subsequent outcome**. Int Urol-Nephrol. 2005; 37: 235-241.
4. Wilhelm TJ, Refeidi A, Palma P, Neufang T, Post S. **Hand-assisted laparoscopic sigmoid resection for diverticular disease: 100 consecutive cases**. Surg Endosc. 2006; 20: 477-481.
5. Dwivedi A, Chahin F, Agrawal S, Chau WY, Tootla A, Tootla F, et al. **Laparoscopic colectomy vs. open colectomy for sigmoid diverticular disease**. Dis Colon Rectum. 2002; 45: 1309-1315.
6. Esparaz AM, Pearl JA, Herts BR, LeBlanc J, Kapoor B. **Iatrogenic urinary tract injuries: etiology, diagnosis, and management**. Semin Intervent Radiol. 2015; 32: 195-208.
7. Parpala-Sparman T, Paananen I, Santala M, Ohtonen P, Hellström P. **Increasing numbers of ureteric injuries after the introduction of laparoscopic surgery**. Scand J Urol Nephrol. 2008; 42: 422-427.
8. Zafar SN, Ahaghotu CA, Libuit L, Ortega G, Coleman PW, Cornwell III EE, et al. **Ureteral injury after laparoscopic versus open colectomy**. JSLS. 2014; 18(3): e2014.00158.
9. Basic D, Ignjatovi. I, Poti. M. **Iatrogenic ureteral trauma: a 16-year single tertiary centre experience**. Srpski Arhiv Celok Lek. 2015; 143: 162-168.
10. Elawdy MM, Osman Y, Awad B, El-Mekresh M, El-Halwagy S. **Iatrogenic ureteral injuries: a case series analysis with an emphasis on the predictors of late ureteral strictures and unfavorable outcome in different surgical specialties**. Int Urogynecol J. 2021; 32: 3031-3036.
11. Burks FN, Santucci RA. **Management of iatrogenic ureteral injury**. Ther Adv Urol. 2014; 6: 115-24.
12. Halabi WJ, Jafari MD, Nguyen VQ, Carmichael JC, Mills S, Pigazzi A, et al. **Ureteral injuries in colorectal surgery: an analysis of trends, outcomes, and risk factors over a 10-year period in the United States**. Dis Colon Rectum. 2014; 57: 79-86.

13. Ferrara M, Kann BR. **Urological Injuries during Colorectal Surgery.** Clin Colon Rectal Surg. 2019; 32: 196-203.
14. Sauer R, Becker H, Hohenberger W, Rödel C, Wittekind C, Fietkau R, et al. German Rectal Cancer Study Group. **Preoperative versus postoperative chemoradiotherapy for rectal cancer.** N Engl J Med. 2004; 351: 1731-1740.
15. Elliott SP, McAninch JW. **Ureteral injuries: external and iatrogenic.** Urol Clin North Am. 2006; 33: 55-66.
16. da Silva G, Boutros M, Wexner SD. **Role of prophylactic ureteric stents in colorectal surgery.** Asian J Endosc Surg. 2012; 5: 105-110.
17. Smith CA, Kachnic LA. **Evolving role of radiotherapy in the management of rectal carcinoma.** Surg Oncol Clin N Am. 2017; 26: 445-466.
18. Eswara JR, Raup VT, Potretzke AM, Hunt SR, Brandes SB. **Outcomes of Iatrogenic Genitourinary Injuries During Colorectal Surgery.** Urology. 2015; 86: 1228-1233.
19. Speicher PJ, Goldsmith ZG, Nussbaum DP, Turley RS, Peterson AC, Mantyh CR. **Ureteral stenting in laparoscopic colorectal surgery.** J Surg Res. 2014; 190: 98-103.
20. Mayo JS, Brazer ML, Bogenberger KJ, Tavares KB, Conrad RJ, Lustik MB, et al. **Ureteral injuries in colorectal surgery and the impact of laparoscopic and robotic-assisted approaches.** Surg Endosc. 2021; 35: 2805-2816.
21. Merola J, Arnold B, Luks V, Ibarra C, Resio B, Davis KA, et al. **Prophylactic Ureteral Stent Placement vs No Ureteral Stent Placement During Open Colectomy.** JAMA Surg. 2018; 153: 87-90.
22. Croghan SM, Zaborowski A, Mohan HM, Mulvin D, McGuire BB, Murphy M, et al. **The sentinel stent? A systematic review of the role of prophylactic ureteric stenting prior to colorectal resections.** Int J Colorectal Dis. 2019; 34: 1161-1178.
23. Beraldo S, Neubeck K, Von Friderici E, Steinmüller L. **The prophylactic use of a ureteral stent in laparoscopic colorectal surgery.** Scand J Surg. 2013; 102: 87-89.
24. Hird AE, Nica A, Coburn NG, Kulkarni GS, Nam RK, Gien LT. **Does prophylactic ureteric stenting at the time of colorectal surgery reduce the risk of ureteric injury? A systematic review and meta-analysis.** Colorectal Dis. 2021; 23: 1060-1070.
25. Andersen P, Andersen LM, Iversen LH. **Iatrogenic ureteral injury in colorectal cancer surgery: a nationwide study comparing laparoscopic and open approaches.** Surg Endosc. 2015; 29: 1406-1412.
26. Abboudi H, Ahmed K, Royle J, Khan MS, Dasgupta P, N'Dow J. **Ureteric injury: a challenging condition to diagnose and manage.** Nat Rev Urol. 2013; 10: 108-115.
27. Locke JA, Neu S, Herschorn S. **Morbidity and predictors of delayed recognition of iatrogenic ureteric injuries.** Can Urol Assoc J. 2021; 16(1): E1-E6.
28. Weigand K, Kawan F, Schaarschmidt T, Fornara P. **Ureter Complications: A Rare Complication but which Requires the Highest Degree of Management Expertise.** Urol Int. 2018; 101: 300-312.
29. Ambani SN, Skupin P, Malaeb BS, Barboglio-Romo P, Stoffel JT. **Does Early Ureteroneocystostomy After Iatrogenic Ureteral Injury Jeopardize Outcome?.** Urology. 2020; 136: 245-250.