



LISBOA

UNIVERSIDADE  
DE LISBOA



FACULDADE DE  
**MEDICINA**  
LISBOA

# **TRABALHO FINAL**

## **MESTRADO INTEGRADO EM MEDICINA**

---

Área Disciplinar de Urologia

## **Derivação Urinária Intracorpórea após Cistectomia Radical Robótica**

Raquel Fernandes da Silva

**Orientado por:**

Dr. João Pedro de Sousa Faria Borda

---

**Abril'2023**

## Resumo

**Introdução:** A cistectomia radical com linfadenectomia pélvica constitui o *gold-standard* para o tratamento do carcinoma vesical invasivo e dos tumores recorrentes de alto grau. Este procedimento é mais frequentemente realizado por via aberta, porém, tem havido uma tendência crescente para a realização de cistectomias radicais laparoscópicas assistidas por robot (CRLAR). A construção de uma derivação urinária intracorpórea (DUIC) apresenta vários potenciais benefícios, mas atualmente apenas existe um número limitado de estudos que comparam a DUIC com a derivação urinária extracorpórea (DUEC) na cirurgia minimamente invasiva.

**Objetivos:** Descrever as técnicas de derivação urinária intracorpórea e comparar bibliografia mais recente relativa aos outcomes perioperatórios da DUIC e da DUEC.

**Materiais e Métodos:** Foi feita uma revisão da literatura restrita a artigos em inglês, de 2003 a 2023, com recurso a pesquisa de palavras-chave em bancos de dados eletrónicos (PubMed, Science Direct e Google Scholar).

**Resultados:** Foram avaliados 12 estudos com um total de 3056 doentes submetidos a uma derivação urinária (57,1% DUIC e 42,9% DUEC) havendo um predomínio na construção de condutos ileais numa proporção de 1,5:1 relativamente à construção de neobexigas. Os doentes do grupo da DUIC parecem ter tempos operatórios superiores, mas menores perdas de sangue, estadias hospitalares, taxas de transfusões e taxas de complicações pós-operatórias comparativamente aos doentes do grupo da DUEC.

**Conclusão:** A realização da DUIC após a CRLAR tem aumentado exponencialmente e constitui um procedimento viável e seguro quando realizado por uma equipa cirúrgica experiente. Apesar de ser uma técnica complexa e de alto risco, parece apresentar algumas vantagens relativamente à abordagem extracorpórea.

**Palavras-Chave:** Cistectomia radical robótica, derivação urinária intracorpórea, derivação urinária extracorpórea, resultados perioperatórios.

O trabalho é da exclusiva responsabilidade do seu autor, não cabendo qualquer responsabilidade à Faculdade de Medicina da Universidade de Lisboa pelos conteúdos nele apresentados.

## **Abstract**

**Introduction:** Radical cystectomy with pelvic lymphadenectomy is the *gold standard* for the treatment of invasive bladder cancer and recurrent high-grade tumors. This procedure is most often performed by laparotomy, however, there has been a growing trend towards performing robot-assisted laparoscopic radical cystectomies (RALRC). An intracorporeal urinary diversion (ICUD) has several potential benefits, but currently there are only a limited number of studies comparing the ICUD with the extracorporeal urinary diversion (ECUD) in minimally invasive surgery.

**Objectives:** To describe the intracorporeal urinary diversion techniques as well as to compare the most recent literature on the perioperative outcomes of DUIC and DUEC.

**Materials and Methods:** A literature review restricted to articles in English, from 2003 to 2023, was carried out using keyword research in electronic databases (PubMed, Science Direct and Google Scholar).

**Results:** We evaluated 12 studies with a total of 3056 patients undergoing urinary diversion (57,1% ICUD and 42,9% ECUD) with a predominance in the construction of ileal conduits with a predominance in the construction of ileal conduits in a ratio of 1.5:1 in relation to the construction of neobladders. Patients in the ICUD group appear to have longer operative times, but lower blood loss, hospital stays, transfusion rates and postoperative complication rates compared to patients in the ECUD group.

**Conclusion:** The performance of ICUD after RALRC has increased exponentially and is a viable and safe procedure when performed by an experienced surgical team. Despite being a complex and high-risk technique, it seems to have some advantages over the extracorporeal approach.

**Key-Words:** Robotic radical cystectomy, intracorporeal urinary diversion, extracorporeal urinary diversion, perioperative results.

This review is the exclusive responsibility of its author. The Faculty of Medicine University of Lisbon is not responsible for the contents presented therein.

## Índice

Resumo.....	1
Abstract.....	2
Índice.....	3
Introdução.....	4
Objetivos.....	5
Materiais e Métodos.....	6
Resultados.....	7
Descrição Técnica da Derivação Urinária Intracorpórea.....	7
Derivação Cutânea Incontinente (Conduto Ileal).....	7
Derivação Cutânea Contínente .....	8
Derivação Ortotópica Contínente (Neobexiga).....	9
DUIC vs DUEC.....	15
Discussão.....	21
Limitações.....	29
Conclusão.....	30
Referências.....	30

## Introdução

O carcinoma da bexiga é a 10ª neoplasia mais frequente em todo o mundo, havendo 573 278 novos casos diagnosticados em 2020 que condicionaram a morte de 212 536 indivíduos.<sup>1</sup> Atualmente, a cistectomia radical com linfadenectomia pélvica constitui o *gold standard* para o tratamento do carcinoma vesical invasivo e dos tumores recorrentes de alto grau sendo a esmagadora maioria destes procedimentos realizados por via aberta.<sup>2</sup> A cistectomia radical laparoscópica assistida por robot (CRLAR) foi introduzida na prática clínica tendo como objetivos a redução da morbilidade cirúrgica e a recuperação mais precoce dos doentes.

Relativamente à comparação entre a cistectomia radical por via aberta (CRVA) e a CRLAR, uma revisão da Cochrane demonstrou que a CRLAR estava associada a menores taxas de transfusão, a um menor tempo de internamento e a taxas semelhantes de complicações *minor* e *major* comparativamente à CRVA, no entanto, os estudos incluídos nesta revisão apenas comparam a componente extirpativa dos procedimentos (cistectomia e linfadenectomia pélvica) e a componente reconstrutiva foi maioritariamente realizada por via aberta recorrendo-se assim a derivações extracorpóreas.<sup>3-5</sup>

Não foram descritas diferenças estatisticamente significativas entre os dois procedimentos no que diz respeito aos resultados oncológicos.<sup>6,7</sup> Isto é particularmente pertinente visto que durante vários anos se acreditou que a abordagem robótica estava associada ao aumento da propagação tumoral e da migração de êmbolos tumorais.<sup>7-9</sup>

Atualmente, está a decorrer o primeiro ensaio clínico randomizado a comparar a CRLAR com derivação urinária intracorpórea (DUIC) com a CRVA (estudo iROC) em doentes com carcinoma da bexiga, o que permitirá tirar conclusões mais fidedignas sobre este tópico.<sup>10</sup>

Os princípios cirúrgicos que serviram como base para o desenvolvimento da cistectomia radical minimamente invasiva foram descritos em 1949 por Marshall e Whitmore, mas as primeiras descrições cirúrgicas da CRLAR apenas surgiram em 2003.<sup>11,12</sup> Em 2013, as guidelines da Associação Europeia de Urologia (EAU) definiram a CRLAR como um procedimento viável e seguro, e em 2014 a mesma associação certificou que este procedimento seria não inferior à CRVA em termos de complicações e de *outcomes* oncológicos a curto e médio prazo.<sup>13,14</sup>

A CRLAR com DUIC tem o potencial de fornecer benefícios em termos de menores incisões, redução da dor pós-operatória, recuperação intestinal acelerada e redução de perdas para o terceiro espaço.<sup>15-17</sup> O recurso à DUIC aumentou exponencialmente na última década, especialmente em instituições de alto volume, observando-se um aumento lento e gradual na prática da CRLAR nos primeiros 6 anos, seguido de um aumento rápido e substancial resultando na prática mais comum da CRLAR nas séries mais contemporâneas.

Ocorreu assim um aumento da realização deste procedimento de 29% em 2006/2008 para 54% em 2015/2018 enquanto a realização da CRVA diminuiu de 71% para 46% no mesmo período.<sup>18</sup> Estes dados são relativos a centros terciários nos Estados Unidos e Europa com um elevado grau de experiência, podendo não ser representativos da globalidade das instituições.<sup>19</sup> Apesar do aumento da popularidade da DUIC, atualmente existe apenas um número limitado de estudos a comparar a DUIC com a derivação urinária extracorpórea (DUEC).

## **Objetivos**

Este trabalho tem como objetivo descrever as técnicas de derivação urinária intracorpórea usadas após a cistectomia radical laparoscópica assistida por robot assim como recolher, sumarizar e equiparar a mais recente bibliografia relativa aos *outcomes* perioperatórios na DUIC por oposição à DUEC após uma CRLAR em doentes com carcinoma da bexiga.

## **Materiais e Métodos**

Foi feita uma revisão da literatura restrita a artigos em inglês, de 2003 a 2023, com recurso a bancos de dados eletrónicos (PubMed, Science Direct e Google Scholar) com base em determinadas palavras-chave, nomeadamente “*robotic radical cystectomy*”, “*intracorporeal urinary diversion*”, “*extracorporeal urinary diversion*” e “*perioperative results*” para realizar uma descrição das técnicas usadas na construção da DUIC e para comparar os resultados perioperatórios entre doentes submetidos a CRLAR com DUIC e doentes submetidos a CRLAR com DUEC.

Após uma primeira pesquisa com base no título e no resumo dos artigos, foi feito um apuramento dos mesmos com base na análise integral do texto, tendo sido eliminados os artigos que não foram considerados como adequados a esta revisão. Foram incluídos todos os artigos originais a descrever técnicas cirúrgicas e a relatar resultados assim como artigos de revisão. Foi ainda realizada uma pesquisa adicional de bibliografia disponível em artigos publicados, tendo esta sido também incluída.

Para a comparação dos resultados perioperatórios associados à DUIC e à DUEC, foram definidos os seguintes parâmetros de avaliação: número total de doentes e respetiva percentagem de DUIC e DUEC, número total de condutos ileais (intra e extracorpóreos), número total de neobexigas (intra e extracorpóreas), tempo operatório total, perda estimada de sangue, estadia hospitalar, taxa de transfusão, taxa de readmissão, taxa total de complicações, taxa de complicações precoces (*minor* e *major*), taxa de complicações nos 90 dias pós-operatórios (*minor* e *major*), taxa de complicações infecciosas, taxa de complicações gastrointestinais e taxa de complicações genitourinárias.

Foram incluídos artigos que fizessem referência a uma comparação direta entre a CRLAR com DUIC e a CRLAR com DUEC ou que fizessem uma comparação entre estes procedimentos e a abordagem por via aberta. Os resultados da abordagem por via aberta foram excluídos desta revisão por se encontrarem fora do âmbito da mesma.

As complicações pós-operatórias foram relatadas de acordo com o sistema de classificação Clavien-Dindo. As complicações de grau I-II foram consideradas como complicações *minor*, enquanto as complicações de grau III-V foram consideradas como complicações *major*.

Relativamente ao tipo de complicações perioperatórias descritas, foram incluídas complicações infecciosas (pielonefrite, urosépsis, infeções do trato urinário, febre com necessidade de antibióticos, abscesso intra-abdominal, SIRS, choque séptico, MRSA, epididimite), gastrointestinais (ileus mecânico ou paralítico, deiscência da anastomose intestinal, colite pseudomembranosa, úlcera gástrica, isquémia intestinal, hemorragia digestiva, síndrome compartimental abdominal, fístula enterocutânea, peritonite fecal, diarreia) e genitourinárias (perda intra-abdominal de urina, lesão renal aguda, estenose ureteral, hidronefrose, hematoma ou edema escrotal).

## **Resultados**

### Descrição Técnica da Derivação Urinária Intracorpórea

De uma forma geral, existem 3 opções para a derivação urinária: a derivação cutânea incontinente (ou conduto ileal), a derivação cutânea continente e a derivação ortotópica continente (ou neobexiga).<sup>20</sup> Independentemente da técnica de derivação, a DUIC requer a secção do intestino e o estabelecimento de uma continuidade tanto da via urinária como do trânsito gastrointestinal, sendo a ordem pela qual se estabelece estas duas continuidades variável entre autores.<sup>21</sup>

#### 1 – Derivação Cutânea Incontinente (Conduto Ileal)

A primeira construção de um conduto ileal suturado à uretra prostática como substituto de uma bexiga humana foi descrita em 1951 por Couvelaire.<sup>20,25</sup> Azzouni et al. descreveu os primeiros casos consecutivos de CRLAR com condutos ileais intracorpóreos.<sup>20,26</sup> Esta derivação urinária é a forma mais rápida e fácil de reconstruir o aparelho urinário, tem os resultados melhor estudados e mais previsíveis e é realizada com recurso aos mesmos princípios da abordagem aberta.<sup>20,26,27</sup>

Seleciona-se uma porção de íleon com cerca de 15 a 20 cm a pelo menos 15 cm da junção ileocecal e depois passam-se os agrafadores por uma das portas assistentes para isolar o conduto ou então isola-se o conduto de forma manual. Alguns autores utilizam a técnica da marionete descrita pelo grupo de Roswell Park para manipular o conduto ileal.<sup>28,29</sup> Esta técnica consiste em passar uma sutura de seda através da parede abdominal, da extremidade distal do conduto e novamente pela parede abdominal. A sutura não é atada mas sim sustentada por um dos braços robóticos, permitindo a manipulação do intestino como uma marioneta.

Posteriormente, o ureter esquerdo é tunelizado sob o mesentério sigmóide e realiza-se uma anastomose uretero-ileal do tipo Bricker ou Wallace. Restaura-se a continuidade do trânsito gastrointestinal através de uma anastomose ileoileal, mais frequentemente látero-lateral, com recurso a suturas mecânicas. A reconstrução do trânsito gastrointestinal é feita após a anastomose uretero-entérica. Por fim, o conduto ileal é suturado à pele no local do estoma e é mantido um dreno numa das portas robóticas.<sup>21,30-33</sup>

## 2 – Derivação Cutânea Continente

Dentro das 3 opções de derivação urinária, a derivação cutânea continente é geralmente a menos usada. Goh et al. descreveu a criação robótica de uma derivação urinária cutânea continente intracorpórea replicando os princípios da bolsa de Indiana modificada.<sup>20,27</sup> Desai et al. relatou uma série de 10 doentes submetidos a esta derivação urinária sendo que reportaram resultados semelhantes em termos de taxas de complicações e resultados oncológicos relativamente às restantes opções de derivações urinárias, no entanto, recomendam a realização destas outras opções em detrimento da bolsa de Indiana por esta apresentar uma curva de aprendizagem mais desafiante visto ser o tipo de derivação menos comum.<sup>31,34</sup>

A configuração da colocação das portas é diferente da usada na cistectomia radical adicionando-se 3 portas extras para permitir um melhor acesso à cavidade abdominal, uma melhor mobilização do cólon e a construção mais eficaz da derivação.<sup>33</sup> Consoante o modelo do robot da Vinci<sup>®</sup>, pode ser necessário o reposicionamento do doente em decúbito lateral esquerdo.<sup>31</sup>

A bolsa de Indiana corresponde a um dos tipos de derivação urinária continente. Consiste no cego, em 30 cm de cólon ascendente distalmente ao cego e em 10 cm de íleon distal que é utilizado como um canal eferente cateterizável. Após a ressecção destes segmentos, é realizada uma anastomose ileocólica intracorpórea, mais frequentemente látero-lateral e com recurso a suturas mecânicas.

O segmento isolado do cólon direito é destubularizado ao longo da *taenia coli*, dobrado numa configuração em U e de seguida é encerrado com uma sutura contínua absorvível formando assim um reservatório esférico.

É ainda realizada uma anastomose uretero-ileal do tipo Bricker no reservatório e o estoma (ansa eferente ileal) é suturado no umbigo ou no quadrante inferior direito.<sup>20,33</sup>

### 3 – Derivação Ortotópica Continente (Neobexiga)

Existem diversas variações de neobexigas, nomeadamente as modificações da neobexiga de Studer (modificada pelo grupo Karolinska e pelo grupo da Universidade da Califórnia do Sul), a neobexiga em pirâmide, a neobexiga ortotópica modificada em forma de Y, a neobexiga com neo-trígono e a neobexiga em W.<sup>20,21,31,33,35</sup>

Foram propostas várias configurações de neobexigas, mas a técnica perfeita ainda não foi unanimemente identificada. O reservatório ideal deve ter uma capacidade adequada de armazenamento, uma baixa pressão para evitar lesão renal, uma alta *compliance* para ajudar na continência e deve permitir o esvaziamento voluntário de forma a não existir urina residual.<sup>35</sup> O íleon é o segmento gastrointestinal mais frequentemente utilizado para a substituição da bexiga.<sup>22</sup>

Do ponto de vista técnico, existem alguns elementos-chave na construção da neobexiga: a medição do intestino, a manipulação intestinal correta, a seleção e isolamento do segmento ileal correto, a destubularização do segmento intestinal e a anastomose uretero-ileal. Para fazer a medição do intestino, pode ser usado um dreno de Penrose, uma sutura ou uma fita umbilical que, quando humedecida, adere levemente ao intestino, prevenindo assim deslizamentos durante a medição. Relativamente à manipulação intestinal, é importante usar instrumentos robóticos com uma fraca força de preensão para evitar a lesão intestinal durante a sua manipulação.<sup>33</sup>

O isolamento do segmento ileal correto e mais móvel é essencial para garantir uma anastomose uretero-ileal livre de tensão e bem vascularizada.<sup>20</sup> Após a escolha do segmento intestinal desejado, é necessário realizar uma incisão do mesentério para se obter uma mobilidade e um comprimento suficiente para a criação de uma neobexiga sendo frequente a utilização de suturas mecânicas para a ressecção do intestino e do respetivo mesentério.

Uma forma eficiente de se proceder à destubularização do intestino implica a colocação de um cateter ou um dreno torácico no lúmen do intestino que permite a proteção do bordo mesentérico do intestino durante a incisão do bordo antimesentérico. Pode ser realizada uma irrigação do segmento intestinal para evitar o derrame de conteúdo intestinal. Relativamente à anastomose uretero-ileal, o ureter esquerdo é tunelizado por baixo do mesentério sigmóide anteriormente à bifurcação aórtica de forma a se realizar a anastomose do tipo Wallace ou Bricker entre este e a derivação urinária.<sup>33</sup>

A criação de uma anastomose livre de tensão é dos passos mais desafiantes e a sua falha pode resultar num *leak* de urina ou numa estenose. Existem diversas manobras para facilitar este processo para além da seleção da ansa ileal ideal com o mesentério mais longo possível, nomeadamente a maximização do comprimento uretral no ápice prostático, a remoção do cólon sigmóide da cavidade pélvica após a cistectomia para criar espaço para a ansa ileal, a redução do pneumoperitoneu, a diminuição da inclinação da posição de Trendelenburg, a aplicação de pressão perineal e a destubularização da ansa ileal o mais próximo possível do mesentério de forma a alongar a placa posterior.

No caso de haver uma falência nas manobras previamente referidas, pode realizar-se uma incisão do peritoneu sobre o mesentério de forma a libertar a gordura mesentérica e fornecer um comprimento adicional. É fundamental seccionar o mesentério perpendicularmente à orientação do intestino para prevenir a secção de um ramo vascular e a isquémia intestinal distal. Nesta situação pode-se recorrer à visualização da vasculatura mesentérica com verde de indocianina.<sup>21,31</sup>

### 3.1 – Neobexiga de Studer Modificada por Karolinska <sup>(20,33,36,37)</sup>

Nesta modificação, o doente é colocado numa posição de Trendelenburg de 10 a 15º para facilitar a deslocação do intestino até à cavidade pélvica. É selecionada uma ansa de intestino a cerca de 20-30 cm da junção ileocecal com mobilidade suficiente para chegar à uretra sem tensão e realiza-se a anastomose uretro-ileal.

Depois, o íleon é ressecado a 40 cm no sentido proximal e a 10 cm no sentido distal, perfazendo assim um total de 50 cm. A continuidade do trânsito gastrointestinal é obtida através de uma anastomose ileoileal látero-lateral.

O segmento usado para a reconstrução da neobexiga é destubularizado no bordo antimesentérico deixando intactos os 10 cm proximais para a construção do ramo aferente. De seguida, o segmento intestinal é dobrado e suturado de forma a criar uma neobexiga esférica. A anastomose entre os ureteres e o ramo aferente é realizada com recurso à técnica de Wallace. No final insere-se 50 ml de solução salina na neobexiga para testar a estanquidade da mesma.

### 3.2 – Neobexiga de Studer Modificada pela Universidade da Califórnia do Sul <sup>(20,21,32,33)</sup>

A técnica replica os princípios da abordagem aberta de forma a criar uma bolsa com uma boa capacidade de enchimento, uma baixa pressão e um esvaziamento completo. Nesta modificação, é isolado um segmento de 65 cm de íleon a cerca de 15 cm da junção ileocecal. Deste total, 44 cm vão ser destubularizados e usados para criar a bolsa, 16 cm são preservados para formar o ramo aferente e 5 cm são descartados. Para facilitar a medição do segmento ileal, é inserido um dreno de Penrose pré-marcado.

Relativamente à neobexiga de Studer, a modificação mais importante da técnica é a localização da ansa mais móvel do íleon de forma que o segmento isolado chegue à uretra sem tensão. Este ponto é marcado com uma sutura sendo que posteriormente se tornará o ponto da anastomose uretroileal (ponto 11).

Deste ponto são assinalados 11 cm distalmente em direção à válvula ileocecal (ponto 0) e 11 cm proximalmente (ponto 22) dando um total de 22 cm. O ponto mais proximal vai tornar-se no ápex da placa posterior. É marcado ainda um ponto a 22 cm deste último (ponto 44) que vai definir o final da bolsa e o início do ramo aferente.

De seguida, assinala-se um ponto a 16 cm deste último (ponto 60) para o ramo aferente e, finalmente, marcam-se 5 cm adicionais para o segmento descartado, dando assim um total de 65 cm. O intestino é assim dividido no ponto 0 e no ponto 65 com um agrafador laparoscópico e a continuidade do trânsito gastrointestinal é restabelecida com recurso a uma anastomose ileoileal látero-lateral.

Descartar um segmento intestinal de 5 cm ajuda a manter uma maior distância da bolsa à anastomose intestinal, a prevenir a formação de fístulas bolsa-entéricas e a garantir a vascularização adequada das extremidades do intestino. O mesentério é depois reconstruído usando suturas contínuas. Para a destubularização, é colocado um dreno torácico do ponto 0 ao ponto 44 no bordo mesentérico medial e realiza-se uma incisão em direção a este bordo. Os bordos mediais do intestino são alinhados e são suturados de forma contínua de distal para proximal. A placa posterior da neobexiga é rodada 90° no sentido anti-horário de forma que o ponto 11 fique alinhado com a uretra e depois realiza-se a anastomose uretroileal.

Os bordos laterais da placa posterior são dobrados anteriormente e encerrados com uma sutura contínua até ao ramo aferente ajudando a criar uma configuração esférica para a bolsa. Os próximos passos consistem em mobilizar os ureteres previamente ressecados, criar duas enterotomias no ramo aferente e fazer a anastomose entre estas duas estruturas. Finalmente, a extremidade proximal do ramo eferente é encerrada de forma estanque para minimizar o contacto dos clips com a urina e muco evitando assim a formação de cálculos.

### 3.3 – Neobexiga em Pirâmide <sup>(20,21,33,38)</sup>

Tan et al. descreveu a técnica de construção de uma neobexiga em pirâmide intracorpórea adaptada de Koie et al.<sup>39</sup> Nesta técnica utiliza-se um segmento de 50 cm de íleon a pelo menos 15 cm da junção ileocecal e primeiro realiza-se a anastomose uretroileal a meio do segmento intestinal. Marcam-se 25 cm para cada lado do ponto da anastomose uretroileal, isola-se o intestino nestes pontos e procede-se à destubularização do bordo antimesentérico do íleon com uma tesoura, deixando-se segmentos tubulares de 2 cm em cada extremidade.

A continuidade do trânsito gastrointestinal é restaurada com uma anastomose ileoileal látero-lateral. Após a destubularização e reconstrução do trânsito gastrointestinal, altera-se a posição de Trendelenburg para uma menos íngreme (entre 0 e 10º) para permitir a deslocação do íleon para a cavidade pélvica. A placa posterior é fechada com recurso a suturas contínuas. A placa anterior é encerrada suturando o intestino junto à linha média da anastomose uretroileal cranialmente por 10 cm.

O intestino lateral é então dobrado para a linha média e fechado de lateral para medial de forma a haver um encerramento completo da neobexiga. Os ureteres são anastomosados aos segmentos ileais de 2 cm em ambos os lados da neobexiga usando a técnica de Bricker sobre stents ureterais.

### 3.4 – Neobexiga Ortotópica Modificada em Forma de Y <sup>(20,40)</sup>

Utiliza-se um segmento ileal de 40 cm a pelo menos 15 a 20 cm da válvula ileocecal. Após a ressecção deste segmento com recurso a agrafadores intestinais, este é levado até à cavidade pélvica e realiza-se uma anastomose uretroileal livre de tensão. É realizada a destubularização do bordo antimesentérico do íleon com uma tesoura robótica. A placa posterior é fechada com uma sutura contínua e a sua porção proximal é dobrada anteriormente. Duas suturas contínuas fecham a porção anterior bilateralmente dando uma forma de coração à neobexiga. Os ureteres são espatulados e anastomosados diretamente sem recurso a uma técnica de anti-refluxo.

### 3.5 – Neobexiga com Neo-Trígono <sup>(21,31,35)</sup>

O grupo da Universidade de Florença descreveu a construção de um neo-trígono com uma anastomose ureteroileal ortotópica. Primeiro, isola-se um segmento ileal de 50 cm com a maior capacidade de mobilização de forma a atingir a uretra com o mínimo de tensão possível e restabelece-se o trânsito intestinal com recurso a uma anastomose ileoileal látero-lateral.

Realiza-se a anastomose uretroileal na forma de um U assimétrico deixando-se assim 20 cm de intestino proximalmente e 30 cm de intestino distalmente à anastomose. O íleon é depois destubularizado e a placa posterior é reconfigurada numa forma de “L” criando assim um neo-trígono ortotópico. O colo vesical é reconfigurado anteriormente e a placa posterior é dobrada anteriormente de forma a encerrar a neobexiga.

Os ureteres são depois espatulados e reimplantados no neo-trígono com a técnica de Bricker numa posição ortotópica e sem recurso a mecanismos anti-refluxo. Finalmente, a placa anterior é encerrada com uma sutura em forma de “V” invertido e a neobexiga é preenchida com 100mL de solução salina para confirmar a sua estanquidade. É importante notar que esta neobexiga não contém um ramo aferente.

### 3.6 – Neobexiga em W <sup>(41)</sup>

A configuração em W da neobexiga replica os princípios cirúrgicos da neobexiga ortotópica de Hautmann por via aberta.<sup>42</sup> É selecionado um segmento intestinal de 45 a 50 cm que depois é colocado numa configuração de W. O W apresenta assim dois braços, um direito e um esquerdo, cada um com uma ansa descendente e uma ansa ascendente com um ramo aferente.

São colocadas seis suturas fixas para assegurar a configuração em W, a primeira na porção mais dependente do braço direito e a segunda 12-15 cm proximalmente à primeira sutura marcando a extremidade superior do ramo aferente. A terceira sutura é colocada a 10-12 cm da primeira sutura na ansa ascendente do braço direito. As restantes 3 suturas são colocadas em espelho no braço esquerdo. É feita uma incisão no bordo antimesentérico do braço direito de forma a destubularizá-lo, com exceção do ramo aferente de 10 cm.

Após a destubularização do braço direito, os bordos do intestino são suturados enquanto se exerce tração no intestino. O mesmo processo é repetido para o braço esquerdo. De seguida, os braços direitos e esquerdos são suturados um ao outro para criar a placa posterior. A posição do doente é alterada de Trendelenburg íngreme para um ângulo plano para facilitar a anastomose entre a neobexiga e a uretra. Liberta-se a primeira sutura de cada braço e a parte mais dependente da placa posterior da neobexiga é anastomosada à placa uretral posterior.

É encerrada a metade inferior da parede anterior da neobexiga e depois é realizada a secção do segmento intestinal proximalmente à segunda sutura e distalmente à sexta sutura com recurso a suturas mecânicas. Os ureteres são anastomosados ao ramo aferente correspondente, encerra-se a parede anterior da neobexiga e procede-se à reconstrução do trânsito gastrointestinal.

## DUIC vs DUEC

Nesta revisão foram avaliados 12 estudos publicados entre 2016 e 2021, 11 deles retrospectivos e 1 prospetivo. No conjunto dos estudos, foram avaliados um total de 3056 doentes submetidos a uma derivação urinária, sendo que 1745 (57,1%) foram submetidos a uma DUIC e 1311 (42,9%) foram submetidos a uma DUEC. Relativamente à amostra de doentes, o menor número foi de 35 enquanto o maior foi de 972. As características dos estudos incluídos nesta revisão foram sumarizadas na Tabela 1.

	Nº de Doentes	Desenho do Estudo	Comparação	Recolha de Dados	Região
Pyun et al. (2016) <sup>43</sup>	64 40,6% DUIC 59,4% DUEC	Retrospectivo	CRLAR-DUIC vs CRLAR-DUEC	2007–2014	Coreia do Sul
Kingo et al. (2017) <sup>44</sup>	50 76% DUIC 24% DUEC	Prospetivo	CRVA vs CRLAR-DUIC vs CRLAR-DUEC	2012-2015	Dinamarca
Lenfant et al. (2018) <sup>45</sup>	108 68,5% DUIC 31,5% DUEC	Retrospectivo	CRLAR-DUIC vs CRLAR-DUEC	2010-2016	França
Tan et al. (2018) <sup>46</sup>	127 46,5% DUIC 53,5% DUEC	Retrospectivo	CRLAR-DUIC vs CRLAR-DUEC	2015-2017	Reino Unido
Carrion et al. (2019) <sup>47</sup>	43 48,8% DUIC 51,2% DUEC	Retrospectivo	CRLAR-DUIC vs CRLAR-DUEC	2015-2018	Espanha
Hussein et al. (2020) <sup>48</sup>	972 68,5% DUIC 31,5% DUEC	Retrospectivo	CRLAR-DUIC vs CRLAR-DUEC	2005-2018	Estados Unidos da América
Khalil et al. (2020) <sup>49</sup>	35 40% DUIC 60% DUEC	Retrospectivo	CRLAR-DUIC vs CRLAR-DUEC	2016-2018	Estados Unidos da América
Mazzone et al. (2020) <sup>50</sup>	267 60,7% DUIC 39,3% DUEC	Retrospectivo	CRLAR-DUIC vs CRLAR-DUEC	2004-2018	Itália
Shim et al. (2020) <sup>51</sup>	362 23,2% DUIC 76,8% DUEC	Retrospectivo	CRLAR-DUIC vs CRLAR-DUEC	2007-2017	Coreia do Sul
Dalimov et al. (2021) <sup>52</sup>	411 64% DUIC 36% DUEC	Retrospectivo	CRLAR-DUIC vs CRLAR-DUEC	2003-2020	Estados Unidos da América
Kim et al. (2021) <sup>53</sup>	61 49,2% DUIC 50,8% DUEC	Retrospectivo	CRVA vs CRLAR-DUIC vs CRLAR-DUEC	2007-2020	Coreia do Sul
Teoh et al. (2021) <sup>54</sup>	556 55,2% DUIC 44,8% DUEC	Retrospectivo	CRLAR-DUIC vs CRLAR-DUEC	2007-2020	China

Tabela 1 – Características dos estudos incluídos

Relativamente aos dados demográficos dos doentes, a maioria dos estudos não relatou uma diferença estatisticamente significativa no que diz respeito à idade, distribuição de sexo, índice de massa corporal (IMC), sistema de classificação ASA, índice de comorbidade de Charlson, história prévia de cirurgia abdominal e quimioterapia neoadjuvante.

Os resultados perioperatórios encontram-se sumarizados na Tabela 2. Fazendo uma comparação entre os condutos ileais e as neobexigas, no total dos estudos foram construídos 1834 condutos ileais (952 intracorpóreos e 882 extracorpóreos) e 1194 neobexigas (610 intracorpóreas e 584 extracorpóreas) numa proporção de 1,5:1. Nos estudos em que foram descritas ambas as técnicas de derivação urinária, a maioria reporta uma maior quantidade de condutos ileais comparativamente à quantidade de neobexigas.

Relativamente ao tempo operatório total, foi considerado o tempo relativo a todo o procedimento e não apenas o tempo da realização da derivação urinária. No grupo da DUIC o tempo operatório total variou entre 311,1 e 581 minutos, enquanto no grupo da DUEC o tempo variou entre 285 e 542,9 minutos. Verifica-se um menor tempo operatório total no grupo da DUEC sendo que 4 estudos reportaram uma diferença estatisticamente significativa.

Quanto à perda mediana estimada de sangue, no grupo da DUIC as perdas variaram entre 148 e 423,1 mililitros e no grupo da DUEC variaram entre 265 e 541,3 mililitros, havendo uma diferença significativa entre os grupos favorecendo o da DUIC. Dalimov et al. não faz menção à mediana da perda estimada de sangue, mas avalia a percentagem de casos em que ocorreu uma perda estimada de sangue superior a 500 mililitros (24% na DUIC, 30% na DUEC,  $p = 0.27$ ).

Todos os artigos avaliaram o parâmetro da estadia hospitalar. No grupo da DUIC a estadia variou entre 6,3 e 16,6 dias, enquanto no grupo da DUEC variou entre 8 e 22,2 dias. Obtiveram-se assim estadias hospitalares mais curtas no grupo da DUIC face ao grupo da DUEC.

Conduitos Ileais	Neobexigas	Mediana do Tempo		Mediana da Perda de Sangue Estimada (ml)	Mediana da Estadia Hospitalar (dias)		Taxa de Transfusão		Taxa de Readmissão		
		Operatório Total (min)			Hospitalar (dias)						
Pyun et al. (2016)	15 DUIC 23 DUEC	11 DUIC 15 DUEC	581 DUIC 468 DUEC	p < 0.001	148 DUIC 265 DUEC	p < 0.001	15 DUIC 16,7 DUEC	p 0.393	3,8% DUIC 28,9% DUEC	p 0.021	-
Kingo et al. (2017)	38 DUIC 12 DUEC	0 DUIC 0 DUEC	311,1 DUIC 332,7 DUEC	-	184,4 DUIC 524,2 DUEC	-	10,9 DUIC 8,2 DUEC	-	-	-	-
Lenfant et al. (2018)	35 DUIC 28 DUEC	39 DUIC 6 DUEC	320 DUIC 285 DUEC	p 0.4	400 DUIC 500 DUEC	p 0.04	14 DUIC 12 DUEC	p 0.2	5,4% DUIC 23,5% DUEC	p 0.006	-
Tan et al. (2018)	59 DUIC 68 DUEC	0 DUIC 0 DUEC	330 DUIC 375 DUEC	p 0.019	300 DUIC 425 DUEC	p 0.035	8 DUIC 8 DUEC	p 0.166	-	-	-
Carrion et al. (2019)	14 DUIC 10 DUEC	7 DUIC 12 DUEC	355 DUIC 360 DUEC	p 0.665	-	-	10 DUIC 13,5 DUEC	p 0.586	38,1% DUIC 31,8% DUEC	p 0.666	21,1% DUIC 27,3% DUEC p 0.644
Hussein et al. (2020)	444 DUIC 329 DUEC	42 DUIC 127 DUEC	355 DUIC 401 DUEC	p < 0.01	250 DUIC 400 DUEC	p < 0.01	9 DUIC 8 DUEC	p < 0.01	9% DUIC 12% DUEC	p < 0.001	27% DUIC 17% DUEC p 0.01
Khalil et al. (2020)	13 DUIC 19 DUEC	1 DUIC 2 DUEC	457,1 DUIC 388,3 DUEC	p 0.073	250 DUIC 450 DUEC	p 0.05	6,3 DUIC 8,1 DUEC	p 0.168	-	-	21,4% DUIC 23,8% DUEC p 0.869
Mazzone et al. (2020)	146 DUIC 95 DUEC	16 DUIC 10 DUEC	350 DUIC 350 DUEC	p 0.1	300 DUIC 350 DUEC	p 0.02	11,5 DUIC 13 DUEC	p 0.02	7,4% DUIC 10,5% DUEC	p 0.05	24,1% DUIC 21,9% DUEC p 0.8
Shim et al. (2020)	31 DUIC 110 DUEC	53 DUIC 168 DUEC	556,7 DUIC 510,1 DUEC	p 0.002	-	-	16,6 DUIC 22,2 DUEC	p < 0.001	15,5% DUIC 21,2% DUEC	p 0.248	-
Dalimov et al. (2021)	0 DUIC 0 DUEC	264 DUIC 147 DUEC	435 DUIC 431 DUEC	p 0.56	-	-	8 DUIC 12 DUEC	p < 0.01	5,3% DUIC 4,2% DUEC	p 0.79	36% DUIC 24% DUEC p 0.023
Kim et al. (2021)	0 DUIC 0 DUEC	30 DUIC 31 DUEC	424,5 DUIC 542,9 DUEC	-	-	-	15,5 DUIC 20,7 DUEC	-	13% DUIC 17% DUEC	-	20% DUIC 52% DUEC -
Teoh et al. (2021)	157 DUIC 158 DUEC	147 DUIC 66 DUEC	362,8 DUIC 329,4 DUEC	p 0.002	423,1 DUIC 541,3 DUEC	p 0.002	15,7 DUIC 17,8 DUEC	p 0.042	-	-	25,1% DUIC 23,5% DUEC p 0.666

Tabela 2 – Resultados dos parâmetros perioperatórios avaliados

Relativamente à taxa de transfusão, no grupo da DUIC esta variou entre 3,8% e 38,1% e no grupo da DUEC variou entre 4,2% e 31,8%. Os resultados evidenciaram menores taxas de transfusões no grupo da DUIC tendo sido obtida uma diferença estatisticamente significativa na maioria dos estudos. Kingo et al. não faz menção à taxa de transfusão, mas refere o valor médio absoluto de sangue usado nas transfusões (235,0 ml na DUIC e 407,2 ml na DUEC).

Apenas 7 dos estudos fizeram uma avaliação da taxa de readmissão hospitalar após o procedimento cirúrgico. No grupo da DUIC, a taxa de readmissão variou entre 20% e 36% enquanto no grupo da DUEC esta variou entre 21,9% e 52%. Isto evidencia taxas de readmissão superiores no grupo da DUEC.

Os resultados obtidos relativamente às complicações pós-operatórias apresentam-se sumarizados na Tabela 3. Relativamente ao número total de complicações, este foi analisado por 6 dos artigos selecionados. No grupo da DUIC, a taxa total de complicações variou entre 30,8% e 67,0% e, no grupo da DUEC, esta variou entre 47,8% e 71,8%, o que sugere a presença de maiores taxas de complicações no grupo da DUEC.

Abordando as complicações nos primeiros 30 dias após o procedimento (complicações precoces), estas foram divididas em complicações *minor* e complicações *major*. Relativamente às complicações *minor*, no grupo da DUIC a taxa de complicações variou entre 62,5% e 80,0% enquanto no grupo da DUEC variou entre 79,9% e 100,0%. Os três estudos que avaliaram este parâmetro obtiveram taxas de complicações inferiores no grupo da DUIC, mas os valores não alcançaram a significância estatística. No que diz respeito às complicações *major*, no grupo da DUIC a taxa de complicações variou entre 8,1% e 42,9% e, no grupo da DUEC, variou entre 0% e 35,2%. Verificou-se assim uma maior taxa de complicações *major* nos primeiros 30 dias no grupo da DUIC.

Para além das complicações pós-operatórias precoces temos as complicações pós-operatórias tardias decorrentes entre o dia 30 e o dia 90 após o procedimento cirúrgico. A maioria dos artigos analisaram as complicações nos primeiros 90 dias pós-operatórios pelo que será este parâmetro que vai ser avaliado nesta revisão.

	Taxa Total de Complicações			Complicações 0-30 dias						Complicações 0-90 Dias					
				Grau I-II			Grau III-V			Grau I-II			Grau III-V		
	DUIC	DUEC	p	DUIC	DUEC	p	DUIC	DUEC	p	DUIC	DUEC	p	DUIC	DUEC	p
Pyun et al. (2016)	30,8%	57,9%	0.033	-	-	-	-	-	-	15,4%	47,4%	0,008	15,4%	47,4%	0,418
Kingo et al. (2017)	-	-	-	73,7%	100%	-	26,3%	0%	-	68,4%	91,7%	-	31,6%	0,1%	-
Lenfant et al. (2018)	-	-	-	80,0%	84,6%	0.5	9,5%	5,9%	0.5	-	-	-	-	-	-
Tan et al. (2018)	-	-	-	-	-	-	8,1%	10,0%	0.712	-	-	-	-	-	-
Carrion et al. (2019)	-	-	-	62,5%	79,9%	0.461	37,5%	21,0%	0.461	-	-	-	-	-	-
Hussein et al. (2020)	66,0%	58,0%	0.01	-	-	-	12,0%	10,0%	0.65	-	-	-	14,0%	12,0%	0.067
Khalil et al. (2020)	64,3%	71,4%	0.656	-	-	-	-	-	-	35,7%	38,1%	0.9	28,6%	33,3%	0.9
Mazzone et al. (2020)	-	-	-	-	-	-	42,9%	35,2%	0.2	-	-	-	-	-	-
Shim et al. (2020)	41,7%	61,5%	0.001	-	-	-	-	-	-	-	-	-	13,1%	20,5%	0.128
Dalimov et al. (2021)	67,0%	68,0%	0.81	-	-	-	14,0%	18,0%	0.2	-	-	-	20,0%	21,0%	0.8
Kim et al. (2021)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	50,0%	45,0%	-	13,0%	35%	-
Teoh et al. (2021)	51,3%	47,8%	0.409	-	-	-	-	-	-	36,3%	30,4%	0.327	15,0%	17,4%	0.327

Tabela 3 – Resultados dos parâmetros relativos a complicações pós-operatórias

À semelhança das complicações precoces, também as complicações nos primeiros 90 dias pós-operatórios foram divididas em complicações *minor* e complicações *major*. Relativamente às complicações *minor*, no grupo da DUIC a taxa de complicações variou entre 15,4% e 68,4% enquanto no grupo da DUEC variou entre 30,4% e 91,7%, sugerindo assim a existência de maiores taxas de complicações *minor* no grupo da DUEC.

Passando agora às complicações *major* nos primeiros 90 dias, no grupo da DUIC a taxa de complicações variou entre 13,0% e 31,6% e, no grupo da DUEC, variou entre 0,1% e 33,3%. Verificou-se assim uma menor taxa de complicações no grupo da DUIC, mas sem uma diferença significativamente estatística.

Abordando mais concretamente a distribuição das complicações, esta está resumida na Tabela 4. Os grupos de complicações mais frequentemente referidos pelos artigos foram as complicações infecciosas, as gastrointestinais e as genitourinárias.

	Infecciosas			Gastrointestinais			Genitourinárias		
	DUIC	DUEC	p	DUIC	DUEC	p	DUIC	DUEC	p
Pyun et al. (2016)	11,5%	23,7%	0.331	0,0%	5,3%	-	11,5%	7,9%	0.680
Hussein et al. (2020)	30,0%	23,0%	0.03	23,0%	20,0%	0.36	19,0%	17,0%	0.6
Khalil et al. (2020)	21,4%	42,9%	0.191	21,4%	38,1%	0.298	0,0%	9,5%	0.234
Shim et al. (2020)	16,7%	15,5%	0.791	4,8%	12,9%	0.036	2,4%	9,4%	0.036
Dalimov et al. (2021)	26,0%	28,0%	0.64	10,0%	16,0%	0.12	22,0%	27,0%	0.23
Kim et al. (2021)	27,0%	52,0%	-	0,0%	19,0%	-	27,0%	39,0%	-

Tabela 4 – Resultados das complicações pós-operatórias por grupos

Relativamente às complicações infecciosas, no grupo da DUIC a taxa de complicações variou entre 11,5% e 30,0% enquanto no grupo da DUEC variou 15,5% e 52,0%. As complicações infecciosas foram mais prevalentes no grupo da DUEC, mas os resultados não obtiveram uma significância estatística.

No que diz respeito às complicações gastrointestinais, no grupo da DUIC a taxa de complicações variou entre 0,0% e 23,0% e, no grupo da DUEC, variou entre 5,3% e 38,1%.

A maioria dos estudos reportou taxas de complicações gastrointestinais inferiores no grupo da DUIC sendo que apenas um obteve uma diferença estatisticamente significativa.

A respeito das complicações genitourinárias, no grupo da DUIC a taxa de complicações variou entre 0,0% e 27,0% enquanto no grupo da DUEC variou entre 9,4% e 39,0%, obtendo-se também maiores taxas de complicações no grupo da DUEC.

Vários outros artigos referiram complicações pertencentes às categorias mencionadas (infeciosas, gastrointestinais e genitourinárias), mas não as agruparam nestes grupos. A nível individual, outras complicações frequentemente descritas foram o desenvolvimento de ileus, a infecção do aparelho urinário e o desenvolvimento de estenoses uretero-ileais.

Carrion et al. refere o aparecimento de infecções do aparelho urinário em 61,9% no grupo da DUIC e em 68,2% no grupo da DUEC, a presença de ileus em 33,3% no grupo da DUIC e em 40,9% no grupo da DUEC e ainda o desenvolvimento de estenoses uretero-ileais em 14,3% no grupo da DUIC e em 45,5% no grupo da DUEC.

Teoh et al. também faz referência a estas três complicações, apresentando taxas de ileus de 8,8% no grupo da DUIC e 11,2% no grupo da DUEC, taxas de estenoses uretero-ileais de 4,8% no grupo da DUIC e 6,2% no grupo da DUEC e taxas de infecções do aparelho urinário de 5,2% no grupo da DUIC e 9,4% no grupo da DUEC.

No trabalho de King et al. as complicações mais frequentes foram a irritação/rash paraestromal (21,1% na DUIC e 16,7% na DUEC), a acidose metabólica (13,2% na DUIC e 33,3% na DUEC) e a presença de ileus (10,5% na DUIC e 8,3% na DUEC).

## **Discussão**

A cistectomia radical laparoscópica assistida por robot é um procedimento tecnicamente complexo que requer uma extensa experiência operatória sendo constituída por três etapas: a cistectomia propriamente dita, a linfadenectomia pélvica e a construção da derivação urinária.

Os doentes com carcinoma da bexiga que são submetidos à cistectomia radical são geralmente doentes com idades avançadas, fumadores crónicos e portadores de múltiplas comorbilidades, o que torna o procedimento cirúrgico ainda mais desafiante e confere uma recuperação mais imprevisível dos doentes. O uso da DUIC face à DUED é cada vez mais frequente devido aos seus potenciais benefícios que correspondem à menor perda de fluidos, à redução da perda de sangue, à redução da dor pós-operatória, à realização de menores incisões e ao retorno mais precoce da função intestinal normal.<sup>46,55</sup>

A minimização da incisão abdominal é particularmente relevante nos doentes do sexo feminino visto que a peça cirúrgica da cistectomia pode ser extraída por via transvaginal.<sup>46,54</sup>

Atualmente ainda existe um número limitado de estudos a comparar os resultados perioperatórios entre estas duas modalidades de derivação urinária e, os que existem, apresentam uma disparidade relativa no que diz respeito à apresentação e definição de certos critérios, como o tempo operatório total médio e as complicações.

Os resultados dos estudos analisados demonstram uma clara preferência na construção de condutos ileais, tanto intra como extracorpóreos, comparativamente à construção de neobexigas. De facto, o conduto ileal constitui a derivação urinária mais frequentemente realizada após uma cistectomia radical.<sup>45,56-59</sup> Embora a adoção da construção de neobexigas intracorpóreas tenha sido mais lenta por se tratar de um procedimento mais desafiante e mais consumidor de tempo, já foram descritas várias técnicas com resultados promissores.<sup>38,48</sup>

A cistectomia e a derivação urinária são duas etapas distintas do procedimento cirúrgico, no entanto, a literatura relata uniformemente complicações da cistectomia radical quando a maioria das complicações está associada mais concretamente à derivação urinária.<sup>22</sup> É, portanto, essencial escolher a derivação urinária correta para cada doente de forma a minimizar os riscos e a maximizar os benefícios.

Existem vários fatores a ter em conta na escolha do tipo de derivação urinária, nomeadamente as características do doente (idade, anatomia, comorbilidades), as características do tumor, os achados intraoperatórios, as expectativas sociais e preferências do doente, a preferência e experiência do cirurgião e a melhor evidência médica disponível no momento.<sup>23,45,48,60,61</sup> A idade, por si só, não é um critério para se realizar uma derivação urinária continente, deve-se ter em conta também as comorbilidades, a função renal, a função cardíaca, a função pulmonar, a função cognitiva, o suporte social e, não menos importante, a preferência do doente. A idade superior a 80 anos costuma ser o limite a partir do qual a construção da neobexiga não é recomendada, porém, não existe uma idade exata para uma contra-indicação absoluta.<sup>22</sup>

Ainda há incertezas sobre a melhor abordagem cirúrgica uma vez que a evidência que temos disponível é muito limitada. Apenas cinco estudos preencheram os critérios de inclusão para a revisão sistemática da Cochrane sendo que esta concluiu não haver evidência de que a derivação cutânea continente ou a neobexiga sejam melhores relativamente à derivação cutânea incontinente após uma cistectomia realizada por carcinoma da bexiga.<sup>23,24</sup> É de realçar que a decisão sobre a abordagem cirúrgica (intracorpórea ou extracorpórea) e sobre o tipo de derivação urinária (conduto ileal ou neobexiga) depende de múltiplos fatores.<sup>45,48,60,61</sup>

De acordo com estudos recentes, tanto a construção de um conduto ileal como de uma neobexiga após uma cistectomia radical apresentam resultados semelhantes em termos de estado de saúde global.<sup>53,62-64</sup>

Os doentes com uma neobexiga apresentaram resultados significativamente melhores em termos de função física e foram capazes de seguir um estilo de vida mais ativo comparativamente aos doentes que receberam um conduto ileal. Portanto, a construção da neobexiga é um procedimento seguro com morbidade perioperatória e de longo prazo comparável à derivação do conduto ileal, possuindo vantagens para a função física do doente.<sup>53,65,66</sup>

Relativamente aos resultados das comparações dos *outcomes* perioperatórios, os estudos parecem sugerir um tempo operatório semelhante entre a cistectomia radical laparoscópica assistida por robot com DUIC e o mesmo procedimento com DUEC, obtendo-se um número absoluto igual de estudos a evidenciarem um tempo superior na DUIC e um tempo superior na DUEC.

Uma das críticas à cistectomia radical laparoscópica assistida por robot com DUIC corresponde ao tempo operatório prolongado que, por sua vez, aumenta o risco de morbilidade perioperatória e os custos económicos.<sup>47,67,68</sup> Este aumento do tempo operatório deriva da grande complexidade do procedimento. Com o aumento do volume de procedimentos robóticos e o aumento da experiência dos cirurgiões, a tendência é observar-se uma diminuição significativa do tempo operatório total.<sup>60</sup>

A interpretação dos tempos operatórios relatados deve ter em conta vários fatores. A construção de uma DUIC elimina a necessidade de reposicionar o sistema cirúrgico robótico, o que contribui para a diminuição do tempo operatório total face à DUEC.<sup>46,53</sup> Devemos também considerar a extensão da linfadenectomia realizada uma vez que linfadenectomias mais extensas aumentam o tempo operatório total.<sup>52,69,70</sup>

Temos ainda de ter em conta vários fatores implicados na construção da derivação urinária, nomeadamente o tipo de derivação urinária (conduto ileal vs neobexiga), as diferenças nas técnicas de construção e, no caso da neobexiga, o tipo de segmento intestinal usado (dobra única vs dobra dupla).<sup>43,71</sup> A construção de uma neobexiga intracorpórea tem uma curva de aprendizagem mais lenta e é uma técnica desafiante, pelo que demora mais tempo a ser concluída.<sup>17,72,73</sup>

Temos também de considerar a variabilidade nas curvas de aprendizagem dos cirurgiões e o impacto do ensino de jovens cirurgiões que podem provocar um aumento do tempo operatório e afetar os números obtidos por cirurgiões mais experientes.<sup>43,74</sup>

Relativamente aos fatores associados aos doentes, pode observar-se tempos operatórios mais reduzidos em doentes com idades mais avançadas pelo facto de os cirurgiões tenderem a aumentar a sua eficiência de forma a reduzir os riscos anestésicos, de a linfadenectomia realizada ser menos extensa e por se recorrer mais à construção de um conduto ileal.<sup>48,70,75</sup>

Outros fatores do doente que aumentam o tempo operatório são o maior índice de massa corporal (IMC), um score ASA superior ou igual a três e o sexo feminino.<sup>48,69,76,77</sup> Temos ainda de ter em conta as diferenças na definição e descrição dos tempos operatórios.<sup>49,52</sup>

A DUIC esteve consistentemente associada a menores perdas de sangue, o que pode estar relacionado com a influência do pneumoperitoneu e com a melhor visão oferecida pelo sistema cirúrgico robótico.<sup>46</sup> A DUIC também parece estar associada a menores taxas de transfusões comparativamente à DUEC. Tudo isto indica que a cirurgia robótica pode ser benéfica na redução de perdas de sangue assim como na redução da necessidade de transfusões de sangue, o que é particularmente importante uma vez que as transfusões estão associadas a um aumento significativo do risco de recorrência da doença assim como a um aumento da mortalidade por cancro.<sup>45,78-80</sup>

Outra aparente vantagem da DUIC corresponde à diminuição da estadia hospitalar. Dois dos grandes fatores para a diminuição do tempo de internamento destes doentes são a implementação de cirurgias minimamente invasivas e a implementação de protocolos de otimização da recuperação pós-operatória (protocolo ERAS) que, ao minimizarem o stress fisiológico e facilitarem a recuperação pós-operatória, contribuem para a obtenção de melhores resultados perioperatórios e para a redução da morbidade cirúrgica.<sup>60,81-84</sup>

A redução da exposição da cavidade peritoneal ao ar e à manipulação intestinal na DUIC leva a um retorno mais rápido da função intestinal e, conseqüentemente, a uma menor estadia hospitalar.<sup>43</sup>

As estadias hospitalares mais prolongadas podem estar associadas à presença de complicações pós-operatórias e ao facto de a seleção dos doentes ser cada vez mais abrangente à medida que experiência com o sistema cirúrgico robótico aumenta.<sup>48</sup> É de notar que a construção de uma neobexiga, quer intracorpórea como extracorpórea, é um fator associado ao aumento do tempo de internamento por estar associada a maiores taxas de complicações pós-operatórias.<sup>54</sup>

Relativamente à taxa de readmissão, existe aparentemente um aumento desta taxa com a realização da DUIC, sendo estas particularmente altas nos primeiros 30 dias.<sup>48</sup> Estes resultados podem estar relacionados com taxas de complicações mais elevadas no início da curva de aprendizagem ou com a maior amplitude dos critérios de seleção dos doentes.<sup>52,85</sup> Outra possível explicação para o aumento destas taxas é a subnotificação das readmissões em estudos prévios.<sup>52</sup>

A presença de um índice de massa corporal (IMC) elevado, margens cirúrgicas positivas, tempo operatório prolongado e o desenvolvimento de complicações *major* são fatores associados a maiores taxas de readmissão.<sup>52,78</sup> O fator mais frequentemente associado ao aumento destas taxas é o tipo de derivação urinária (neobexiga) e não a abordagem intracorpórea.<sup>50,52,86</sup>

As principais causas de readmissão com necessidade de reoperação correspondem às complicações gastrointestinais, pelo que é plausível obter taxas mais baixas na DUIC uma vez que este procedimento parece estar associado a menores taxas de complicações gastrointestinais.<sup>78,87</sup>

Muitas das complicações perioperatórias advêm da construção da derivação urinária. Pode haver um maior benefício em termos de complicações na abordagem intracorpórea em doentes com mais comorbidades uma vez que estes são mais propensos a desenvolver complicações pós-operatórias.<sup>50</sup>

Relativamente à taxa total de complicações, no geral, os estudos analisados nesta revisão parecem evidenciar uma vantagem da DUIC relativamente à DUEC apresentando menor número de complicações no primeiro grupo. No entanto, não há unanimidade entre os estudos.

Estes resultados estão de acordo com os obtidos pelo Consórcio Internacional de Cistectomia Robótica (IRCC) que reportou uma tendência positiva a favor da DUIC em comparação à DUEC (41% vs. 49%,  $p=0,05$ ).<sup>51</sup> O facto de não haver uma diferença significativa entre as taxas totais de complicações entre os grupos parece sugerir que cada tipo de derivação urinária é relativamente seguro nas mãos de cirurgiões experientes.<sup>17,88</sup>

Um fator que pode contribuir para o aumento das complicações na DUIC é a seleção cada vez mais abrangente dos doentes.<sup>52</sup> Há ainda uma diferença na taxa de complicações entre o tipo de derivação urinária realizada sendo que a construção de uma neobexiga (intra ou extracorpórea) está globalmente associada a maiores taxas de complicações.<sup>17,48,50,88</sup>

A presença de gânglios positivos é um preditor independente de complicações intraoperatórias por ser a etapa com maior risco de lesão de estruturas anatómicas. Isto sugere que a detecção de gânglios positivos na tomografia computadorizada constitui um fator de risco importante para as complicações perioperatórias.<sup>50</sup>

Sobre as complicações precoces, os estudos analisados não foram suficientes para se obter uma conclusão fidedigna relativamente às complicações *minor*. Por outro lado, no que diz respeito às complicações *major*, parece haver um aumento destas complicações no grupo dos doentes submetidos a DUIC.

Compararam-se ainda as complicações que ocorreram num total de 90 dias após o procedimento. Relativamente às complicações *minor*, parece haver uma menor taxa de complicações no grupo da DUIC. Relativamente às complicações *major*, os estudos sugerem uma diminuição destas complicações nos doentes submetidos a DUIC. Parece, portanto, haver mais complicações *major* nos doentes com DUIC nos primeiros 30 dias, mas quando consideramos um período de 90 dias estas complicações parecem ser menos prevalentes.

A realização da DUIC em centros de alto volume está associada a uma diminuição da incidência de complicações pós-operatórias graves devido à existência de uma equipa de cirurgiões robóticos experientes.<sup>60</sup>

Relativamente à distribuição das complicações, as mais reportadas na globalidade dos estudos foram as complicações infecciosas, as complicações gastrointestinais e as complicações genitourinárias. No global, os estudos reportaram menores taxas de todas estas complicações no grupo da DUIC. Não foram obtidos resultados estatisticamente significativos sobre cada tipo de complicações.

Muitos dos estudos avaliados nesta revisão não agruparam as complicações nas categorias descritas (infecciosas, gastrointestinais e genitourinárias), o que dificulta a comparação dos resultados obtidos.

As infecções pós-operatórias, nomeadamente as infecções do trato urinário, são das complicações mais prevalentes.<sup>49,53</sup> Como nem sempre é encontrado um foco infeccioso, as complicações infecciosas incluem doentes que iniciaram antibióticos devido a febre sem foco, portanto, o valor destas complicações pode estar sobrestimado.<sup>53</sup> A diferença nas taxas de infecções entre os vários artigos pode ser explicada pelas diferenças na aplicação de protocolos de otimização da recuperação pós-operatória (ERAS), de protocolos de antibioterapia profilática e na própria resistência aos antibióticos.<sup>48</sup>

A complicação pós-operatória gastrointestinal mais comum corresponde ao desenvolvimento de ileus. A maior incidência de complicações gastrointestinais no grupo da DUEC pode estar associada à exposição da cavidade peritoneal ao ar que, tal como mencionado previamente, está associada a uma maior resposta inflamatória. Neste aspeto, os potenciais benefícios da DUIC correspondem à recuperação mais rápida da função intestinal devido à minimização da manipulação intestinal e ao menor tempo de exposição ao ar e à redução das perdas de líquido diminuindo a assim a probabilidade de desequilíbrios hidroeletrólíticos e o trauma cirúrgico.<sup>53,78,89,90</sup> A combinação entre a DUIC e o uso do protocolo ERAS parece ser uma combinação sinérgica no que toca à melhoria das taxas de ileus pós-operatório.<sup>60,91</sup>

As estenoses e os *leaks* uretero-ileais são complicações genitourinárias associadas à isquémia e ao trauma ureteral, podendo ser evitadas com uma abordagem intracorpórea.<sup>92</sup> Na análise dos cirurgiões que superaram a curva de aprendizagem do procedimento, o grupo da DUIC apresentou menos complicações ureterais *minor*, mas as taxas de complicações ureterais *major* foram semelhantes em ambos os grupos.<sup>51</sup>

A DUEC requer uma maior mobilização ureteral assim como um maior comprimento ureteral o que pode originar uma redundância ureteral, torção e desvascularização do órgão.<sup>51,93</sup>

A maioria dos casos de estenose na DUEC ocorre quando a curva de aprendizagem é menor e quando ocorre uma maior disseção do ureter, sendo que estes fatores podem induzir um viés a favor da DUIC.<sup>47</sup> Na DUIC, as anastomoses são realizadas muito perto da localização final pelo que resultam em menor mobilização e tensão do ureter.<sup>51</sup>

Destaca-se a existência de uma meta-análise que compara os resultados perioperatórios entre a DUIC e a DUEC após a CRLAR que reporta uma ausência de diferença significativa relativamente ao tempo operatório e à taxa total de complicações entre estes dois procedimentos, menores perdas de sangue no grupo da DUIC e um aumento das taxas de complicações gastrointestinais e genitourinárias no grupo da DUEC, o que são resultados consistentes com os descritos neste trabalho.<sup>78</sup>

Assim, apesar de a DUIC após a cistectomia radical ser um procedimento complexo e possuir uma curva de aprendizagem prolongada, apresenta vários potenciais benefícios, sendo que os resultados desta análise vão de encontro com os resultados de estudos anteriores.

### **Limitações**

Quanto às limitações deste trabalho, sobre a descrição técnica da construção da derivação urinária, particularmente na construção da neobexiga, temos a apontar o facto de não existir concordância na forma de como esta deve ser realizada.

Relativamente à comparação dos resultados perioperatórios associados à DUIC e à DUEC, a esmagadora maioria dos estudos avaliados fez uma análise retrospectiva e não aleatorizada dos dados, o que leva a um aumento do risco do viés de seleção. Muitos dos estudos apresentavam uma pequena amostra de doentes, o que dificulta a obtenção de resultados fidedignos, e o período de seguimento destes foi relativamente curto.

Houve ainda um certo grau de discrepância relativamente à técnica cirúrgica e à apresentação das complicações. A maioria dos estudos relatam resultados obtidos num único centro, o que pode não ser generalizável e não representar a população global.

Também não foram disponibilizadas informações detalhadas sobre as comorbilidades dos doentes, o que pode ter impacto em parâmetros como a estadia hospitalar, a taxa de complicações e a taxa de readmissões. As informações relativas ao uso de protocolos ERAS e à qualidade de vida dos doentes no período pós-operatório também não foram globalmente fornecidas nos estudos avaliados.

Assim sendo, são necessários mais estudos prospetivos com um longo período de seguimento dos doentes a comparar a DUIC e a DUEC após a realização de uma cistectomia radical laparoscópica assistida por robot de forma a se poder obter resultados mais fidedignos dos resultados perioperatórios e das vantagens da DUIC.

Temos ainda o facto de já terem sido publicadas revisões sistemáticas e meta-análises relativas à comparação dos resultados perioperatórios entre a derivação urinária intracorpórea e extracorpórea, uma delas englobando alguns dos estudos avaliados nesta revisão.

## **Conclusão**

A realização da derivação urinária intracorpórea após a cistectomia radical laparoscópica assistida por robot tem aumentado exponencialmente e constitui um procedimento viável e seguro quando realizado por uma equipa cirúrgica experiente. Apesar de ser uma técnica complexa e de alto risco, parece apresentar algumas vantagens relativamente à abordagem extracorpórea, nomeadamente uma menor perda de sangue, menor estadia hospitalar, menores taxas de transfusão e eventualmente menores taxas de complicações.

Sugere-se a realização de estudos prospetivos e randomizados com uma maior amostra de doentes e um maior período de acompanhamento dos mesmos para confirmação e validação dos resultados apresentados por este trabalho.

## **Referências:**

1 - Sung H, Ferlay J, Siegel RL, et al. Global Cancer Statistics 2020: GLOBOCAN Estimates of Incidence and Mortality Worldwide for 36 Cancers in 185 Countries. CA Cancer J Clin. May 2021;71(3):209. doi:10.3322/caac.21660

2 - Witjes JA, Bruins HM, Cathomas R, et al. European Association of Urology Guidelines on Muscle-invasive and Metastatic Bladder Cancer: Summary of 2020 Guidelines. *Eur Urol*. Jan 2021;79(1):82. doi:10.1016/j.eururo.2020.03.055

3 - Hoeh B, Flammia RS, Hohenhorst L, Sorce G, Chierigo F, Panunzio A, Tian Z, Saad F, Gallucci M, Briganti A, Terrone C, Shariat SF, Graefen M, Tilki D, Antonelli A, Kluth LA, Becker A, Chun FKH, Karakiewicz PI. Outcomes of robotic-assisted versus open radical cystectomy in a large-scale, contemporary cohort of bladder cancer patients. *J Surg Oncol*. 2022 Sep;126(4):830-837. doi: 10.1002/jso.26973. Epub 2022 Jun 4. PMID: 35661361.

4 - Mortezaei A, Crippa A, Kotopoulou MI, Akre O, Wiklund P, Hosseini A. Association of Open vs Robot-Assisted Radical Cystectomy With Mortality and Perioperative Outcomes Among Patients With Bladder Cancer in Sweden. *JAMA Netw Open*. 2022 Apr 1;5(4):e228959. doi: 10.1001/jamanetworkopen.2022.8959. PMID: 35482309; PMCID: PMC9051984.

5 - Rai BP, Bondad J, Vasdev N, Adshead J, Lane T, Ahmed K, Khan MS, Dasgupta P, Guru K, Chlosta PL, Aboumarzouk OM. Robotic versus open radical cystectomy for bladder cancer in adults. *Cochrane Database Syst Rev*. 2019 Apr 24;4(4):CD011903. doi: 10.1002/14651858.CD011903.pub2. PMID: 31016718; PMCID: PMC6479207.

6 - Aminoltehari K, Hird AE, Klaassen Z, Satkunasivam R, Kulkarni GS, Luckenbaugh AN, Laviana AA, Wallis CJD, Clark R. Robotic Versus Open Cystectomy for Bladder Cancer: Synthesizing the Data from Current Systematic Reviews and Meta-Analyses. *Ann Surg Oncol*. 2023 Feb 11. doi: 10.1245/s10434-022-12692-w. Epub ahead of print. PMID: 36774434.

7 - Fontanet S, Basile G, Baboudjian M, Gallioli A, Huguet J, Territo A, Parada R, Gavrillov P, Aumatell J, Sanz I, Bravo-Balado A, Verri P, Uleri A, Gaya JM, Palou J, Breda A. Robot-assisted vs. open radical cystectomy: systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Actas Urol Esp (Engl Ed)*. 2023 Feb 2:S2173-5786(23)00005-7. English, Spanish. doi: 10.1016/j.acuroe.2023.01.003. Epub ahead of print. PMID: 36737037.

- 8 - Nguyen DP, Al Hussein Al Awamlh B, Wu X, O'Malley P, Inoyatov IM, Ayangbesan A, Faltas BM, Christos PJ, Scherr DS. Recurrence patterns after open and robot-assisted radical cystectomy for bladder cancer. *Eur Urol.* 2015 Sep;68(3):399-405. doi: 10.1016/j.eururo.2015.02.003. Epub 2015 Feb 20. PMID: 25709026; PMCID: PMC4727829.
- 9 - Hanna P, Zabell J, Osman Y, Hussein MM, Mostafa M, Weight C, Konety B. Enhanced recovery after surgery (ERAS) following radical cystectomy: is it worth implementing for all patients? *World J Urol.* 2021 Jun;39(6):1927-1933. doi: 10.1007/s00345-020-03435-1. Epub 2020 Sep 11. PMID: 32918095.
- 10 - Catto JWF, Khetrpal P, Ambler G, et al. Robot-assisted radical cystectomy with intracorporeal urinary diversion versus open radical cystectomy (iROC): protocol for a randomised controlled trial with internal feasibility study. *BMJ Open* 2018;8(8):e020500
- 11 - Marshall VJ, Whitmore WF Jr. A technique for the extension of radical surgery in the treatment of vesical cancer. *Cancer.* 1949 May;2(3):424-8. doi: 10.1002/1097-0142(194905)2:3<424::aid-cnrc2820020306>3.0.co;2-y. PMID: 18144692.
- 12 - Menon M, Hemal AK, Tewari A, Shrivastava A, Shoma AM, El-Tabey NA, Shaaban A, Abol-Enein H, Ghoneim MA. Nerve-sparing robot-assisted radical cystoprostatectomy and urinary diversion. *BJU Int.* 2003 Aug;92(3):232-6. doi: 10.1046/j.1464-410x.2003.04329.x. PMID: 12887473.
- 13 - Witjes JA, Compérat E, Cowan NC et al. EAU guidelines on muscle-invasive and metastatic bladder cancer: summary of the 2013 guidelines. *Eur. Urol.* 2014; 65: 778–92.
- 14 - Witjes JA, Lebet T, Comperat EM et al. Updated 2016 EAU guidelines on muscle-invasive and metastatic bladder cancer. *Eur. Urol.* 2017; 71: 462–75.
- 15 - Rehman J, Sangalli MN, Guru K, et al. Total intracorporeal robot-assisted laparoscopic ileal conduit (Bricker) urinary diversion: technique and outcomes. *The Canadian Journal of Urology.* 2011 Feb;18(1):5548-5556. PMID: 21333051.

16 - Jonsson MN, Adding LC, Hosseini A, Schumacher MC, Volz D, Nilsson A, Carlsson S, Wiklund NP. Robot-assisted radical cystectomy with intracorporeal urinary diversion in patients with transitional cell carcinoma of the bladder. *Eur Urol*. 2011 Nov;60(5):1066-73. doi: 10.1016/j.eururo.2011.07.035. Epub 2011 Aug 4. PMID: 21852033.

17 - Ahmed K, Khan SA, Hayn MH, Agarwal PK, Badani KK, Balbay MD, Castle EP, Dasgupta P, Ghavamian R, Guru KA, Hemal AK, Hollenbeck BK, Kibel AS, Menon M, Mottrie A, Nepple K, Pattaras JG, Peabody JO, Poulakis V, Pruthi RS, Redorta JP, Rha KH, Richstone L, Saar M, Scherr DS, Siemer S, Stoeckle M, Wallen EM, Weizer AZ, Wiklund P, Wilson T, Woods M, Khan MS. Analysis of intracorporeal compared with extracorporeal urinary diversion after robot-assisted radical cystectomy: results from the International Robotic Cystectomy Consortium. *Eur Urol*. 2014 Feb;65(2):340-7. doi: 10.1016/j.eururo.2013.09.042. Epub 2013 Oct 9. PMID: 24183419.

18 - Zamboni S, Soria F, Mathieu R, Xylinas E, Abufaraj M, D Andrea D, Tan WS, Kelly JD, Simone G, Gallucci M, Meraney A, Krishna S, Konety BR, Antonelli A, Simeone C, Baumeister P, Mattei A, Briganti A, Gallina A, Montorsi F, Rink M, Aziz A, Karakiewicz PI, Rouprêt M, Koupparis A, Scherr DS, Ploussard G, Sooriakumaran P, Shariat SF, Moschini M; European Association of Urology - Young Academic Urologists (EAU-YAU), Urothelial carcinoma working group. Differences in trends in the use of robot-assisted and open radical cystectomy and changes over time in peri-operative outcomes among selected centres in North America and Europe: an international multicentre collaboration. *BJU Int*. 2019 Oct;124(4):656-664. doi: 10.1111/bju.14791. Epub 2019 Jun 2. PMID: 31055865.

19 - Hussein AA, May PR, Jing Z, et al. Outcomes of intracorporeal urinary diversion after robot-assisted radical cystectomy: Results from the International Robotic Cystectomy Consortium. *J Urol* 2018;199:1302–1311.

20 - Gaston R, Ramírez P. Intracorporeal neobladder. *Arch Esp Urol*. 2019 Apr;72(3):309-317. English. PMID: 30945658.

21 - Murthy PB, Campbell RA, Lee BH. Intracorporeal Urinary Diversion in Robotic Radical Cystectomy. *Urol Clin North Am*. 2021 Feb;48(1):51-70. doi: 10.1016/j.ucl.2020.09.005. Epub 2020 Nov 5. PMID: 33218594.

22 - EAU Guidelines. Edn. presented at the EAU Annual Congress Amsterdam 2022. ISBN 978-94-92671-16-5.

23 - Pycha A, Burger M, Palermo S. Urinary diversion: tailored solutions for individual patients. *Curr Opin Urol*. 2015 Sep;25(5):436-40. doi: 10.1097/MOU.0000000000000205. PMID: 26148067.

24 - Cody JD, Nabi G, Dublin N, McClinton S, Neal DE, Pickard R, Yong SM. Urinary diversion and bladder reconstruction/replacement using intestinal segments for intractable incontinence or following cystectomy. *Cochrane Database Syst Rev*. 2012 Feb 15;2012(2):CD003306. doi: 10.1002/14651858.CD003306.pub2. PMID: 22336788; PMCID: PMC7144743.

25 - Couvelaire R. Le réservoir iléal de substitution après la cystectomie totale chez l'homme [Substitute ileal reservoir following total cystectomy in the male]. *J Urol Medecale Chir*. 1951;57(6):408-17. Undetermined Language. PMID: 14889638.

26 - Azzouni FS, Din R, Rehman S, Khan A, Shi Y, Stegemann A, Sharif M, Wilding GE, Guru KA. The first 100 consecutive, robot-assisted, intracorporeal ileal conduits: evolution of technique and 90-day outcomes. *Eur Urol*. 2013 Apr;63(4):637-43. doi: 10.1016/j.eururo.2012.11.055. Epub 2012 Dec 8. PMID: 23265384.

27 - Goh AC, Gill IS, Lee DJ, de Castro Abreu AL, Fairey AS, Leslie S, Berger AK, Daneshmand S, Sotelo R, Gill KS, Xie HW, Chu LY, Aron M, Desai MM. Robotic intracorporeal orthotopic ileal neobladder: replicating open surgical principles. *Eur Urol*. 2012 Nov;62(5):891-901. doi: 10.1016/j.eururo.2012.07.052. Epub 2012 Aug 17. PMID: 22920581.

28 - Guru KA, Mansour AM, Nyquist J. Robot-assisted intracorporeal ileal conduit 'Marionette' technique. *BJU Int*. 2010 Nov;106(9):1404-20. doi: 10.1111/j.1464-410X.2010.09772.x. PMID: 20946351.

29 - Guru K, Seixas-Mikelus SA, Hussain A, Blumenfeld AJ, Nyquist J, Chandrasekhar R, Wilding GE. Robot-assisted intracorporeal ileal conduit: Marionette technique and initial experience at Roswell Park Cancer Institute. *Urology*. 2010 Oct;76(4):866-71. doi: 10.1016/j.urology.2009.12.082. Epub 2010 May 8. PMID: 20451963.

- 30 - Chan KG, Guru K, Wiklund P, Catto J, Yuh B, Novara G, Murphy DG, Al-Tartir T, Collins JW, Zhumkhawala A, Wilson TG; Pasadena Consensus Panel. Robot-assisted radical cystectomy and urinary diversion: technical recommendations from the Pasadena Consensus Panel. *Eur Urol.* 2015 Mar;67(3):423-31. doi: 10.1016/j.eururo.2014.12.027. Epub 2015 Jan 14. PMID: 25595099.
- 31 - Murthy PB, Bryk DJ, Lee BH, Haber GP. Robotic radical cystectomy with intracorporeal urinary diversion: beyond the initial experience. *Transl Androl Urol.* 2020 Apr;9(2):942-948. doi: 10.21037/tau.2019.11.36. PMID: 32420210; PMCID: PMC7214984.
- 32 - Abreu AL, Chopra S, Azhar RA, Berger AK, Miranda G, Cai J, Gill IS, Aron M, Desai MM. Robotic radical cystectomy and intracorporeal urinary diversion: The USC technique. *Indian J Urol.* 2014 Jul;30(3):300-6. doi: 10.4103/0970-1591.135673. PMID: 25097317; PMCID: PMC4120218.
- 33 - Thress TM, Cookson MS, Patel S. Robotic Cystectomy with Intracorporeal Urinary Diversion: Review of Current Techniques and Outcomes. *Urol Clin North Am.* 2018 Feb;45(1):67-77. doi: 10.1016/j.ucl.2017.09.009. PMID: 29169452.
- 34 - Desai MM, Simone G, de Castro Abreu AL, Chopra S, Ferriero M, Guaglianone S, Minisola F, Park D, Sotelo R, Gallucci M, Gill IS, Aron M. Robotic Intracorporeal Continent Cutaneous Diversion. *J Urol.* 2017 Aug;198(2):436-444. doi: 10.1016/j.juro.2017.01.091. Epub 2017 Mar 21. PMID: 28336308.
- 35 - Minervini A, Vanacore D, Vittori G, Milanesi M, Tuccio A, Siena G, Campi R, Mari A, Gavazzi A, Carini M. Florence robotic intracorporeal neobladder (FloRIN): a new reconfiguration strategy developed following the IDEAL guidelines. *BJU Int.* 2018 Feb;121(2):313-317. doi: 10.1111/bju.14077. Epub 2017 Dec 11. PMID: 29140596.
- 36 - Collins JW, Sooriakumaran P, Sanchez-Salas R, Ahonen R, Nyberg T, Wiklund NP, Hosseini A. Robot-assisted radical cystectomy with intracorporeal neobladder diversion: The Karolinska experience. *Indian J Urol.* 2014 Jul;30(3):307-13. doi: 10.4103/0970-1591.134251. PMID: 25097318; PMCID: PMC4120219.
- 37 - Lavallee E, Sfakianos J, Mehrazin R, Wiklund P. Detailed Description of the Karolinska Technique for Intracorporeal Studer Neobladder Reconstruction. *J Endourol.* 2022 Sep;36(S2):S67-S72. doi: 10.1089/end.2022.0248. PMID: 36154454.

- 38 - Tan WS, Sridhar A, Goldstraw M, Zacharakis E, Nathan S, Hines J, Cathcart P, Briggs T, Kelly JD. Robot-assisted intracorporeal pyramid neobladder. *BJU Int.* 2015 Nov;116(5):771-9. doi: 10.1111/bju.13189. Epub 2015 Jul 14. PMID: 26033321.
- 39 - Koie T, Hatakeyama S, Yoneyama T, Ishimura H, Yamato T, Ohyama C. Experience and functional outcome of modified ileal neobladder in 95 patients. *Int J Urol* 2006; 13: 1175–9
- 40 - Asimakopoulos AD, Campagna A, Gakis G, Corona Montes VE, Piechaud T, Hoepffner JL, Mugnier C, Gaston R. Nerve Sparing, Robot-Assisted Radical Cystectomy with Intracorporeal Bladder Substitution in the Male. *J Urol.* 2016 Nov;196(5):1549-1557. doi: 10.1016/j.juro.2016.04.114. Epub 2016 Jul 15. PMID: 27423759.
- 41 - Hussein AA, Ahmed YE, Kozlowski JD, May PR, Nyquist J, Sexton S, Curtin L, Peabody JO, Abol-Enein H, Guru KA. Robot-assisted approach to 'W'-configuration urinary diversion: a step-by-step technique. *BJU Int.* 2017 Jul;120(1):152-157. doi: 10.1111/bju.13824. Epub 2017 Mar 22. PMID: 28220593.
- 42 - Hautmann RE, de Petriconi R, Gottfried HW, Kleinschmidt K, Mattes R, Paiss T. The ileal neobladder: complications and functional results in 363 patients after 11 years of followup. *J Urol.* 1999 Feb;161(2):422-7; discussion 427-8. doi: 10.1016/s0022-5347(01)61909-8. PMID: 9915417.
- 43 - Pyun JH, Kim HK, Cho S, Kang SG, Cheon J, Lee JG, Kim JJ, Kang SH. Robot-Assisted Radical Cystectomy with Total Intracorporeal Urinary Diversion: Comparative Analysis with Extracorporeal Urinary Diversion. *J Laparoendosc Adv Surg Tech A.* 2016 May;26(5):349-55. doi: 10.1089/lap.2015.0543. Epub 2016 Feb 23. PMID: 26907506.
- 44 - Kingo PS, Nørregaard R, Borre M, Jensen JB. Postoperative C-reactive protein concentration and clinical outcome: comparison of open cystectomy to robot-assisted laparoscopic cystectomy with extracorporeal or intracorporeal urinary diversion in a prospective study. *Scand J Urol.* 2017 Oct;51(5):381-387. doi: 10.1080/21681805.2017.1334698. Epub 2017 Jul 5. PMID: 28678652.

45 - Lenfant L, Verhoest G, Campi R, Parra J, Graffelle V, Masson-Lecomte A, Vordos D, de La Taille A, Roumiguie M, Lesourd M, Taksin L, Misraï V, Grande P, Vaessen C, Ploussard G, Granger B, Rouprêt M. Perioperative outcomes and complications of intracorporeal vs extracorporeal urinary diversion after robot-assisted radical cystectomy for bladder cancer: a real-life, multi-institutional french study. *World J Urol.* 2018 Nov;36(11):1711-1718. doi: 10.1007/s00345-018-2313-8. Epub 2018 May 9. PMID: 29744571.

46 - Tan TW, Nair R, Saad S, Thurairaja R, Khan MS. Safe transition from extracorporeal to intracorporeal urinary diversion following robot-assisted cystectomy: a recipe for reducing operative time, blood loss and complication rates. *World J Urol.* 2019 Feb;37(2):367-372. doi: 10.1007/s00345-018-2386-4. Epub 2018 Jun 22. PMID: 29934671; PMCID: PMC6373357.

47 - Carrion A, Piñero A, Raventós C, Lozano F, Díaz F, Morote J. Comparison of perioperative outcomes and complications of robot assisted radical cystectomy with extracorporeal vs intracorporeal urinary diversion. *Actas Urol Esp (Engl Ed).* 2019 Jul-Aug;43(6):277-283. English, Spanish. doi: 10.1016/j.acuro.2019.01.006. Epub 2019 Apr 26. PMID: 31036392.

48 - Hussein AA, Elsayed AS, Aldhaam NA, Jing Z, Peabody JO, Wijburg CJ, Wagner A, Canda AE, Khan MS, Scherr D, Schanne F, Maatman TJ, Kim E, Mottrie A, Aboumohamed A, Gaboardi F, Pini G, Kaouk J, Yuh B, Rha KH, Hemal A, Palou Redorta J, Badani K, Saar M, Stockle M, Richstone L, Roupret M, Balbay D, Dasgupta P, Menon M, Guru KA. A comparative propensity score-matched analysis of perioperative outcomes of intracorporeal vs extracorporeal urinary diversion after robot-assisted radical cystectomy: results from the International Robotic Cystectomy Consortium. *BJU Int.* 2020 Aug;126(2):265-272. doi: 10.1111/bju.15083. Epub 2020 May 16. PMID: 32306494.

49 - Khalil MI, Eltahawy E, Bauer-Erickson J, Farouk A, Mourad S, Davis R, Kamel MH. A comparative study of robot-assisted laparoscopic intracorporeal versus open urinary diversion. *Urol Ann.* 2020 Jul-Sep;12(3):229-235. doi: 10.4103/UA.UA\_54\_19. Epub 2020 Jun 10. PMID: 33100747; PMCID: PMC7546067.

50 - Mazzone E, D'Hondt F, Beato S, Andras I, Lambert E, Vollemaere J, Covas Moschovas M, De Groote R, De Naeyer G, Schatteman P, Mottrie A, Dell'Oglio P. Robot-assisted radical cystectomy with intracorporeal urinary diversion decreases postoperative complications only in highly comorbid patients: findings that rely on a standardized methodology recommended by the European Association of Urology Guidelines. *World J Urol.* 2021 Mar;39(3):803-812. doi: 10.1007/s00345-020-03237-5. Epub 2020 May 17. PMID: 32419055.

51 - Shim JS, Kwon TG, Rha KH, Lee YG, Lee JY, Jeong BC, Pyun JH, Kang SG, Kang SH. Do patients benefit from total intracorporeal robotic radical cystectomy?: A comparative analysis with extracorporeal robotic radical cystectomy from a Korean multicenter study. *Investig Clin Urol.* 2020 Jan;61(1):11-18. doi: 10.4111/icu.2020.61.1.11. Epub 2019 Dec 18. PMID: 31942458; PMCID: PMC6946824.

52 - Dalimov Z, Iqbal U, Jing Z, Wiklund P, Kaouk J, Kim E, Wijburg C, Wagner AA, Roupret M, Dasgupta P, Gaboardi F, Richstone L, Aboumohamed A, Hussein AA, Guru KA. Intracorporeal Versus Extracorporeal Neobladder After Robot-assisted Radical Cystectomy: Results From the International Robotic Cystectomy Consortium. *Urology.* 2022 Jan;159:127-132. doi: 10.1016/j.urology.2021.10.012. Epub 2021 Oct 25. PMID: 34710397.

53 - Kim, Hak & Ye, Changhee & Kim, Jin & Kim, Hwanik & Lee, Sangchul & Byun, Seok-Soo & Oh, Jong. (2021). Perioperative Outcomes of Different Surgical Methods Among Bladder Cancer Patients Undergoing Radical Cystectomy With Neobladder Urinary Diversion. *The Korean Journal of Urological Oncology.* 19. 261-270. 10.22465/kjuo.2021.19.4.261.

54 - Teoh JY, Chan EO, Kang SH, Patel MI, Muto S, Yang CK, Hatakeyama S, Chow TS, Mok A, Zhang R, Kijvikai K, Lee LS, Chen H, Ohyama C, Horie S, Chan ES. Perioperative Outcomes of Robot-Assisted Radical Cystectomy with Intracorporeal Versus Extracorporeal Urinary Diversion. *Ann Surg Oncol.* 2021 Dec;28(13):9209-9215. doi: 10.1245/s10434-021-10295-5. Epub 2021 Jun 21. PMID: 34152523.

55 - Wilson TG, Guru K, Rosen RC, Wiklund P, Annerstedt M, Bochner BH, Chan KG, Montorsi F, Mottrie A, Murphy D, Novara G, Peabody JO, Palou Redorta J, Skinner EC, Thalmann G, Stenzl A, Yuh B, Catto J; Pasadena Consensus Panel. Best practices in robot-assisted radical cystectomy and urinary reconstruction: recommendations of the Pasadena Consensus Panel. *Eur Urol*. 2015 Mar;67(3):363-75. doi: 10.1016/j.eururo.2014.12.009. Epub 2015 Jan 9. PMID: 25582930.

56 - Gore JL, Yu HY, Setodji C, Hanley JM, Litwin MS, Saigal CS; Urologic Diseases in America Project. Urinary diversion and morbidity after radical cystectomy for bladder cancer. *Cancer*. 2010 Jan 15;116(2):331-9. doi: 10.1002/cncr.24763. PMID: 19924831; PMCID: PMC3057123.

57 - Jahnsen S, Damm O, Hellsten S, Holmäng S, Liedberg F, Ljungberg B, Malmström PU, Månsson W, Rosell J, Wijkstöm H. Urinary diversion after cystectomy for bladder cancer: a population-based study in Sweden. *Scand J Urol Nephrol*. 2010 Mar;44(2):69-75. doi: 10.3109/00365590903449357. PMID: 20001606.

58 - Bader P, Westermann D, Frohneberg D. Harnableitungsformen: Welche für wen? [Urinary diversions: which one one is right for which patient?]. *Urologe A*. 2009 Feb;48(2):127-36. German. doi: 10.1007/s00120-008-1924-x. PMID: 19169659.

59 - Mottet N, Castagnola C, Rischmann P, Deixonne M, Guyot M, Coloby P, Mangin P. Qualité de vie après cystectomie: enquête nationale de l'Association française d'urologie (AFU), la Fédération des stomisés de France (FSF) et de l'Association française des entérostomathérapeutes (AFET) chez des patients ayant eu une dérivation urinaire cutanée non continente ou un remplacement vésical orthotopique [Quality of life after cystectomy: French national survey conducted by the French Association of Urology (AFU), the French Federation of Stoma Patients (FSF) and the French Association of Enterostomy Patients (AFET) in patients with ileal conduit urinary diversion or orthotopic neobladder]. *Prog Urol*. 2008 May;18(5):292-8. French. doi: 10.1016/j.purol.2008.02.008. Epub 2008 May 15. PMID: 18538274.

60 - Katayama S, Mori K, Pradere B, Mostafaei H, Schuettfort VM, Quhal F, Motlagh RS, Laukhtina E, Moschini M, Grossmann NC, Nasu Y, Shariat SF, Fajkovic H. Intracorporeal versus extracorporeal urinary diversion in robot-assisted radical cystectomy: a systematic review and meta-analysis. *Int J Clin Oncol*. 2021 Sep;26(9):1587-1599. doi: 10.1007/s10147-021-01972-2. Epub 2021 Jun 19. PMID: 34146185; PMCID: PMC8364906.

61 - Lee RK, Abol-Enein H, Artibani W, Bochner B, Dalbagni G, Daneshmand S, Fradet Y, Hautmann RE, Lee CT, Lerner SP, Pycha A, Sievert KD, Stenzl A, Thalmann G, Shariat SF. Urinary diversion after radical cystectomy for bladder cancer: options, patient selection, and outcomes. *BJU Int*. 2014 Jan;113(1):11-23. doi: 10.1111/bju.12121. PMID: 24330062.

62 - Goldberg H, Baniel J, Mano R, Rotlevy G, Kedar D, Yossepowitch O. Orthotopic neobladder vs. ileal conduit urinary diversion: A long-term quality-of-life comparison. *Urol Oncol*. 2016 Mar;34(3):121.e1-7. doi: 10.1016/j.urolonc.2015.10.006. Epub 2015 Dec 3. PMID: 26670201.

63 - Ziouziou I, Irani J, Wei JT, Karmouni T, El Khader K, Koutani A, Iben Attya Andaloussi A. Ileal conduit vs orthotopic neobladder: Which one offers the best health-related quality of life in patients undergoing radical cystectomy? A systematic review of literature and meta-analysis. *Prog Urol*. 2018 Apr;28(5):241-250. doi: 10.1016/j.purol.2018.02.001. Epub 2018 Mar 20. PMID: 29571902.

64 - Cerruto MA, D'Elia C, Siracusano S, Saleh O, Gacci M, Cacciamani G, De Marco V, Porcaro AB, Balzarro M, Niero M, Lonardi C, Iafrate M, Bassi P, Imbimbo C, Racioppi M, Talamini R, Ciciliato S, Serni S, Carini M, Verze P, Artibani W. Health-Related Quality of Life after Radical Cystectomy for Bladder Cancer in Elderly Patients with Ileal Orthotopic Neobladder or Ileal Conduit: Results from a Multicentre Cross-Sectional Study Using Validated Questionnaires. *Urol Int*. 2018;100(3):346-352. doi: 10.1159/000487644. Epub 2018 Mar 7. PMID: 29514144.

65 - Gburek BM, Lieber MM, Blute ML. Comparison of studer ileal neobladder and ileal conduit urinary diversion with respect to perioperative outcome and late complications. *J Urol*. 1998 Sep;160(3 Pt 1):721-3. doi: 10.1016/S0022-5347(01)62767-8. PMID: 9720530.

66 - Dutta SC, Chang SC, Coffey CS, Smith JA Jr, Jack G, Cookson MS. Health related quality of life assessment after radical cystectomy: comparison of ileal conduit with continent orthotopic neobladder. *J Urol*. 2002 Jul;168(1):164-7. PMID: 12050514.

67 - Kukreja, J. B., Metcalfe, M. J., Qiao, W., Kamat, A. M., Dinney, C. P. N., & Navai, N. (2020). Cost-Effectiveness of Robot-assisted Radical Cystectomy Using a Propensity-matched Cohort. *European Urology Focus*, 6 (1), 88-94. <https://doi.org/10.1016/j.euf.2018.07.001>

68 - Bansal SS, Dogra T, Smith PW, Amran M, Auluck I, Bhambra M, Sura MS, Rowe E, Koupparis A. Cost analysis of open radical cystectomy versus robot-assisted radical cystectomy. *BJU Int*. 2018 Mar;121(3):437-444. doi: 10.1111/bju.14044. Epub 2017 Nov 1. PMID: 28984408.

69 - Filson CP, Tan HJ, Chamie K, Laviana AA, Hu JC. Determinants of radical cystectomy operative time. *Urol Oncol*. 2016 Oct;34(10):431.e17-24. doi: 10.1016/j.urolonc.2016.05.006. Epub 2016 Jun 29. PMID: 27372282.

70 - Hussein AA, May PR, Ahmed YE, Saar M, Wijburg CJ, Richstone L, Wagner A, Wilson T, Yuh B, Redorta JP, Dasgupta P, Kawa O, Khan MS, Menon M, Peabody JO, Hosseini A, Gaboardi F, Pini G, Schanne F, Mottrie A, Rha KH, Hemal A, Stockle M, Kelly J, Tan WS, Maatman TJ, Poulakis V, Kaouk J, Canda AE, Balbay MD, Wiklund P, Guru KA. Development of a patient and institutional-based model for estimation of operative times for robot-assisted radical cystectomy: results from the International Robotic Cystectomy Consortium. *BJU Int*. 2017 Nov;120(5):695-701. doi: 10.1111/bju.13934. Epub 2017 Jul 16. PMID: 28620985.

71 - Desai MM, de Abreu AL, Goh AC, Fairey A, Berger A, Leslie S, Xie HW, Gill KS, Miranda G, Aron M, Sotelo RJ, Sun Y, Xu Z, Gill IS. Robotic intracorporeal urinary diversion: technical details to improve time efficiency. *J Endourol*. 2014 Nov;28(11):1320-7. doi: 10.1089/end.2014.0284. Epub 2014 Jul 21. PMID: 24924513.

72 - Ham WS, Rha KH, Han WK, Kwon TG, Kim TH, Jeon SH, Lee SH, Kang SH, Kang SG, Nam JK, Kim W, Jeong BC, Ku JH, Oh JJ, Lee SC, Lee JY, Hong SH, Lee YG, Lee YS, Park SY, Yoon YE, Kim J. Oncologic Outcomes of Intracorporeal vs Extracorporeal Urinary Diversion After Robot-Assisted Radical Cystectomy: A Multi-Institutional Korean Study. *J Endourol.* 2021 Oct;35(10):1490-1497. doi: 10.1089/end.2021.0067. Epub 2021 May 20. PMID: 33678003.

73 - Bochner BH, Dalbagni G, Sjoberg DD, Silberstein J, Keren Paz GE, Donat SM, Coleman JA, Mathew S, Vickers A, Schnorr GC, Feuerstein MA, Rapkin B, Parra RO, Herr HW, Laudone VP. Comparing Open Radical Cystectomy and Robot-assisted Laparoscopic Radical Cystectomy: A Randomized Clinical Trial. *Eur Urol.* 2015 Jun;67(6):1042-1050. doi: 10.1016/j.eururo.2014.11.043. Epub 2014 Dec 8. PMID: 25496767; PMCID: PMC4424172.

74 - Desai MM, Gill IS, de Castro Abreu AL, Hosseini A, Nyberg T, Adding C, Laurin O, Collins J, Miranda G, Goh AC, Aron M, Wiklund P. Robotic intracorporeal orthotopic neobladder during radical cystectomy in 132 patients. *J Urol.* 2014 Dec;192(6):1734-40. doi: 10.1016/j.juro.2014.06.087. Epub 2014 Jul 9. PMID: 25016136.

75 - Elsayed AS, Aldhaam NA, Brownell J, Babar T, Siam A, Raheem S, Hinata N, Smith S, De Bell J, Osei JA, Jing Z, Li Q, Hussein AA, Guru KA. Perioperative and oncological outcomes of robot-assisted radical cystectomy in octogenarians. *J Geriatr Oncol.* 2020 May;11(4):727-730. doi: 10.1016/j.jgo.2019.07.010. Epub 2019 Jul 24. PMID: 31351823.

76 - Yuh BE, Ciccone J, Chandrasekhar R, Butt ZM, Wilding GE, Kim HL, Mohler JL, Guru KA. Impact of previous abdominal surgery on robot-assisted radical cystectomy. *JSL.* 2009 Jul-Sep;13(3):398-405. PMID: 19793483; PMCID: PMC3015968.

77 - Eijkemans MJ, van Houdenhoven M, Nguyen T, Boersma E, Steyerberg EW, Kazemier G. Predicting the unpredictable: a new prediction model for operating room times using individual characteristics and the surgeon's estimate. *Anesthesiology.* 2010 Jan;112(1):41-9. doi: 10.1097/ALN.0b013e3181c294c2. PMID: 19952726.

78 - Tanneru K, Jazayeri SB, Kumar J, Alam MU, Norez D, Nguyen S, Bazargani S, Ganapathi HP, Bandyk M, Marino R, Koochekpour S, Gautam S, Balaji KC, Costa J. Intracorporeal versus extracorporeal urinary diversion following robot-assisted radical cystectomy: a meta-analysis, cumulative analysis, and systematic review. *J Robot Surg.* 2021 Jun;15(3):321-333. doi: 10.1007/s11701-020-01174-4. Epub 2020 Nov 22. PMID: 33222043.

79 - Gierth M, Aziz A, Fritsche HM, Burger M, Otto W, Zeman F, Pawlik MT, Hansen E, May M, Denzinger S. The effect of intra- and postoperative allogenic blood transfusion on patients' survival undergoing radical cystectomy for urothelial carcinoma of the bladder. *World J Urol.* 2014 Dec;32(6):1447-53. doi: 10.1007/s00345-014-1257-x. Epub 2014 Feb 8. PMID: 24510120.

80 - Linder BJ, Frank I, Chevillie JC, Tollefson MK, Thompson RH, Tarrell RF, Thapa P, Boorjian SA. The impact of perioperative blood transfusion on cancer recurrence and survival following radical cystectomy. *Eur Urol.* 2013 May;63(5):839-45. doi: 10.1016/j.eururo.2013.01.004. Epub 2013 Jan 11. PMID: 23332883.

81 - Pozo C, Shariat SF, D'Andrea D, Fajkovic H, Abufaraj M. Enhanced Recovery after Radical Cystectomy. *Curr Opin Urol.* 2019 May;29(3):227-238. doi: 10.1097/MOU.0000000000000594. PMID: 30950886.

82 - Miller C, Campain NJ, Dbeis R, Daugherty M, Batchelor N, Waine E, McGrath JS. Introduction of robot-assisted radical cystectomy within an established enhanced recovery programme. *BJU Int.* 2017 Aug;120(2):265-272. doi: 10.1111/bju.13702. Epub 2016 Dec 21. PMID: 27862828.

83 - Wang MS, He QB, Yang FY, Ping H, Xing NZ. A Retrospective Study Comparing Surgical and Early Oncological Outcomes between Intracorporeal and Extracorporeal Ileal Conduit after Laparoscopic Radical Cystectomy from a Single Center. *Chin Med J (Engl).* 2018 Apr 5;131(7):784-789. doi: 10.4103/0366-6999.228236. PMID: 29578121; PMCID: PMC5887736.

84 - Smith J, Pruthi RS, McGrath J. Enhanced recovery programmes for patients undergoing radical cystectomy. *Nat Rev Urol.* 2014 Aug;11(8):437-44. doi: 10.1038/nrurol.2014.164. Epub 2014 Jul 15. PMID: 25023593.

85 - Collins JW, Tyritzis S, Nyberg T, Schumacher MC, Laurin O, Adding C, Jonsson M, Khazaeli D, Steineck G, Wiklund P, Hosseini A. Robot-assisted radical cystectomy (RARC) with intracorporeal neobladder - what is the effect of the learning curve on outcomes? *BJU Int.* 2014 Jan;113(1):100-7. doi: 10.1111/bju.12347. Epub 2013 Oct 31. PMID: 24053710.

86 - Zhang JH, Ericson KJ, Thomas LJ, Knorr J, Khanna A, Crane A, Mittal R, Zampini A, Fascelli M, Murthy PB, Haber GP, Lee B. Large Single Institution Comparison of Perioperative Outcomes and Complications of Open Radical Cystectomy, Intracorporeal Robot-Assisted Radical Cystectomy and Robotic Extracorporeal Approach. *J Urol.* 2020 Mar;203(3):512-521. doi: 10.1097/JU.0000000000000570. Epub 2019 Oct 3. Erratum in: *J Urol.* 2020 May;203(5):1024. PMID: 31580189.

87 - Hussein AA, Hashmi Z, Dibaj S, Altartir T, Fiorica T, Wing J, Durrani M, Binkowski J, Boateng L, Wilding G, Guru KA. Reoperations following Robot-Assisted Radical Cystectomy: A Decade of Experience. *J Urol.* 2016 May;195(5):1368-1376. doi: 10.1016/j.juro.2015.10.171. Epub 2015 Nov 6. PMID: 26551296.

88 - Bertolo R, Agudelo J, Garisto J, Armanyous S, Fergany A, Kaouk J. Perioperative Outcomes and Complications after Robotic Radical Cystectomy With Intracorporeal or Extracorporeal Ileal Conduit Urinary Diversion: Head-to-head Comparison From a Single-Institutional Prospective Study. *Urology.* 2019 Jul;129:98-105. doi: 10.1016/j.urology.2018.11.059. Epub 2019 Jan 29. PMID: 30707964.

89 - Jiang L, Yang KH, Guan QL, Cao N, Chen Y, Zhao P, Chen YL, Yao L. Laparoscopy-assisted gastrectomy versus open gastrectomy for resectable gastric cancer: an update meta-analysis based on randomized controlled trials. *Surg Endosc.* 2013 Jul;27(7):2466-80. doi: 10.1007/s00464-012-2758-6. Epub 2013 Jan 30. PMID: 23361259.

90 - Kang SG, Ko YH, Jang HA, Kim J, Kim SH, Cheon J, Kang SH. Initial experience of robot-assisted radical cystectomy with total intracorporeal urinary diversion: comparison with extracorporeal method. *J Laparoendosc Adv Surg Tech A.* 2012 Jun;22(5):456-62. doi: 10.1089/lap.2011.0249. Epub 2012 Mar 30. PMID: 22462649.

91 - Tan WS, Tan MY, Lamb BW, Sridhar A, Mohammed A, Baker H, Nathan S, Briggs T, Tan M, Kelly JD. Intracorporeal robot-assisted radical cystectomy, together with an enhanced recovery programme, improves postoperative outcomes by aggregating marginal gains. *BJU Int.* 2018 Apr;121(4):632-639. doi: 10.1111/bju.14073. Epub 2017 Dec 3. PMID: 29124853.

92 - Chan KG, Collins JW, Wiklund NP. Robot-assisted radical cystectomy: extracorporeal vs intracorporeal urinary diversion. *J Urol.* 2015 May;193(5):1467-9. doi: 10.1016/j.juro.2015.02.042. Epub 2015 Feb 14. PMID: 25686541.

93 - Dason S, Goh AC. Contemporary techniques and outcomes of robotic cystectomy and intracorporeal urinary diversions. *Curr Opin Urol.* 2018 Mar;28(2):115-122. doi: 10.1097/MOU.0000000000000472. PMID: 29256905.