

Transplante Renal Robótico: Situação Atual e Relato de Caso

Denilson S. Custodio¹, Enrico Benedetti², Ricardo C. Gontijo³, Isadora M. Aguiar³, Marco T. Lasmar⁴, João B. Moreira⁵, Jose David A. Escudero⁶, Alisson B. Ferreira⁶

Hospital Felício Rocho - Belo Horizonte - Minas Gerais

- 1) Urologista e Cirurgião de Transplantes. Hospital Felício Rocho. Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil.
- 2) Professor and Head of Surgery. University of Illinois in Chicago.
- 3) Cirurgião de Transplantes. Hospital Felício Rocho. Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil.
- 4) Urologista do Hospital Felício Rocho.
- 5) Nefrologista da Unidade de Transplantes do Hospital Felício Rocho. Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil.
- 6) Residente de Cirurgia de Transplantes. Hospital Felício Rocho. Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil.

Correspondência*: Rua dos Timbiras, 3642/1102
Barro Preto
Belo Horizonte, MG
CEP: 30.140-062
Tel: (31) 97137 7063
denilson.uro@hotmail.com

ABSTRACT

The kidney transplant is considered the best option for treatment of Chronic Kidney Disease. It improves the quality of life, the survival and decreases the cardiovascular effects of the disease.

Open surgery is the gold standard in Kidney Transplantation. It is retroperitoneal, with low complication rates, reproducible, with good functional results and low cost.

The robotic surgery improved a lot the vascular anastomoses, a challenger step of this surgery, becoming another technical option.

We present a case of Robotic Kidney Transplantation (RKT) done at Felício Rocho Hospital in Belo Horizonte, Minas Gerais State, Brazil, in December, 2018, considered the first case of Latin America and discourse about the theme.

The costs of RKT is nowadays the limiting factor for it's use in our reality. In the future, with the reduction of costs

and the confirmation of the benefits on the obese population this technical modality can become an important option for the Renal Transplantation.

RESUMO

O Transplante Renal (TR) é considerado a melhor terapia substitutiva renal em pacientes com insuficiência renal crônica (IRC). Ele melhora a qualidade de vida, a sobrevida e diminui o índice de complicações cardiovasculares relacionadas à IRC.

A cirurgia aberta é o padrão ouro para a realização do TR; ela é retroperitoneal, com baixa incidência de complicações, reproduzível, tem bons resultados funcionais e é de custo baixo.

A cirurgia robótica facilitou em muito as anastomoses vasculares, etapa desafiadora neste procedimento, surgindo como nova opção de via de acesso cirúrgico.

Apresentamos o caso de um Transplante Renal Robótico (TRR) realizado no Hospital Felício Rocho em Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil em Dezembro de 2018, considerado o primeiro caso da América Latina e discorremos sobre o tema.

O custo financeiro do TRR é atualmente o maior fator limitante ao método. Com a diminuição destes custos no futuro, bem como a confirmação dos benefícios na população obesa, esta modalidade técnica pode se firmar como importante opção terapêutica nos Transplantes Renais.

INTRODUÇÃO

O Transplante Renal (TR) é considerado a melhor terapia substitutiva renal em pacientes com insuficiência renal crônica (IRC). Ele melhora a qualidade de vida, a sobrevida e diminui o índice de complicações cardiovasculares relacionadas à IRC.¹

A cirurgia aberta é o padrão ouro para a realização do TR; ela é retroperitoneal, com baixa incidência de complicações, reprodutível, tem bons resultados funcionais e é de custo baixo.

Paralelamente à consolidação da cirurgia aberta no TR, nos últimos anos estamos observando um grande desenvolvimento das cirurgias minimamente invasivas com o avanço da laparoscopia e um novo salto técnico com o advento da cirurgia robótica.²

A cirurgia laparoscópica com assistência robótica surgiu como opção nas cirurgias minimamente invasivas em 2000 com o advento da plataforma robótica Da Vinci (Intuitive Surgical®). As vantagens desta tecnologia incluem a visão ampliada e em 3 dimensões, instrumentais cirúrgicos articulados, redução de tremor e maior amplitude de movimentos das pinças cirúrgicas. Além disso, como nas outras cirurgias minimamente invasivas, ela também mostra benefícios significativos na redução de tempo de recuperação, menos complicações de ferida operatória e melhores resultados estéticos.³

Por estes motivos a cirurgia robótica tem se mostrado como uma opção interessante no transplante renal receptor. Ela tem grande valia na parte reconstrutiva do procedimento, pois facilita muito as anastomoses vasculares, passo desafiador na laparoscopia pura, contribuindo assim para um menor tempo cirúrgico, fundamental nos Transplantes de Órgãos.³

Em 2002, Hoznek et al descreveram a possibilidade de se realizar as anastomoses do transplante com o auxílio da

plataforma robótica mas apenas em 2010 o primeiro TR puramente robótico foi realizado por Giulianotti et al nos EUA.³ Na Europa, o primeiro Transplante Renal Robótico (TRR) foi realizado em 2011 por Boggi et al, onde o mesmo realizou as anastomoses vasculares com o auxílio da plataforma robótica e o reimplante ureteral por técnica aberta. Em 2015, Doumerc et al e Breda et al realizaram os primeiros TR puramente robóticos naquele continente⁴.

Com o desenvolvimento da Cirurgia Robótica no TR e frente às vantagens e benefícios da cirurgia aberta uma melhor avaliação de receptores ideais para esta modalidade de tratamento se tornou necessária.

Nos vários estudos para este fim, após estratificação de riscos e múltiplas variáveis no TR, Benedetti et al demonstraram que os índices de infecção de ferida operatória em paciente obesos transplantados por técnica aberta chegavam a um percentual de até 28,6% dos casos enquanto que nos pacientes obesos submetidos ao TRR esse índice era de apenas 3,6% ($p = 0,02$). O tratamento desses casos infecciosos é sempre desafiador e nos casos mais graves pode incluir a suspensão dos imunossuppressores, levando a um prejuízo na sobrevida do enxerto. Por esse motivo, pacientes com IMC maior que 30 tem se mostrado como possíveis candidatos à realização do transplante robótico, no qual a introdução do órgão a ser transplantado no abdome do receptor é realizada por uma incisão mediana epigástrica, ao invés da tradicional incisão de Gibson.

Vários guidelines atualmente consideram uma contra indicação ao TR aqueles pacientes com IMC maior que 40. Por outro lado, as diretrizes afirmam que, se o Cirurgião determina que a composição corporal do potencial receptor de TR não constitui um risco cirúrgico aumentado, o paciente pode ser considerado adequado para a cirurgia.

As diretrizes da KDIGO (Kidney Disease: Improving Global Outcomes) afirmam que, em receptores para TR, a obesidade está associada ao aumento de eventos cardiovasculares e mortalidade. Eles mencionam que as medidas de redução de peso não sejam igualmente eficazes em potenciais receptores de TR obesos como na população em geral.

A diretriz da UK Renal Association (Reino Unido) afirma que pacientes obesos ($IMC > 30$) estão associados a maiores dificuldades técnicas e apresentam maior risco de complicações per operatórias e sugere que eles sejam rastreados rigorosamente para doenças cardiovasculares, sendo cada caso considerado individualmente. Embora a obesidade não seja uma contra-indicação absoluta ao transplante, indivíduos

com IMC > 40 são menos propensos a se beneficiar do TR segundo essa Instituição.

A European Renal Best Practice (ERBP) em seu guideline afirma que a associação entre o IMC e a sobrevida do paciente após a TR é controversa com base na literatura atual. Além disso, recomenda que candidatos a TR com IMC > 30 percam peso antes do TR.

As diretrizes da KHA-CARI (Kidney Health Australia) recomendam que a obesidade sozinha não impeça o paciente de ser considerado para TR mas afirmam que um IMC pré transplante > 40 pode não estar associado a uma vantagem de sobrevida em comparação com o paciente em diálise, sugerindo que a adequação ao transplante deve ser avaliada individualmente.⁵

No Brasil, dentro das normas da Central Nacional de Transplantes (CNT) não está determinado um IMC máximo para receptores de transplante renal. Essa definição varia de acordo com o protocolo de cada equipe de transplantes.⁶

FIGURA 1

Aspecto final das incisões cirúrgicas.



Fonte: Arquivo Pessoal.

FIGURA 2

Disposição do gel port no epigástrio e trocaters para a realização do transplante renal robótico.



Fonte: Arquivo Pessoal.

A via de acesso não parece influencia no resultado funcional do rim transplantado. Além da significativa redução de infecções na incisão cirúrgica, o grupo robótico apresentou níveis de creatinina mediana de 1,7 ng/dl em 30 dias e 1,4 ng/dl em 1 ano após o TR, e a sobrevida do enxerto em 1 e 3 anos foi de 98% e 93% respectivamente.

Esses resultados indicam que o TRR fornece resultados semelhantes aos da cirurgia aberta inclusive em uma população específica de obesos, permitindo aos mesmos maior acesso aos transplantes renais.⁷

CASO CLÍNICO

Apresentamos e discutimos sobre a realização de um transplante renal robótico realizado em um paciente no Hospital Felício Rocho, localizado em Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil em 07 de Dezembro de 2018. Em revisão sistemática da

literatura realizada em plataformas Lilacs e Pubmed, tratou-se do primeiro Transplante Renal com Assistência Robótica realizado na América Latina.

A cirurgia foi realizada em um paciente de 23 anos de idade, do sexo masculino, com diagnóstico de doença renal crônica dialítica devido à Glomeruloesclerose Segmentar e Focal. O paciente foi admitido no hospital no dia 06 de dezembro de 2018 e estava em hemodiálise há três anos.

Paciente candidato a transplante renal com doador vivo relacionado, apresentou a irmã, 35 anos, como doadora. Receptor e doadora, ambos do grupo sanguíneo B, antígenos leucocitários humanos (HLA) idênticos e 2 provas cruzadas negativas. O procedimento foi extensamente explicado aos envolvidos, assim como os riscos e benefícios do transplante robótico. Após assinatura dos termos de consentimento esclarecido pelos mesmos, deu-se andamento ao processo de Transplante Renal Intervivos.

O paciente foi submetido à cirurgia sem intercorrências, o tempo de isquemia quente foi de 2,5 minutos e o tempo de isquemia fria de 1 hora e 40 minutos.

Após a cirurgia o paciente foi encaminhado à unidade de cuidados intensivos, apresentando estabilidade hemodinâmica, sem queixas e com um volume urinário de 500 ml/hora. Foi realizado ultrassom com doppler que mostrou o enxerto bem vascularizado, com artéria e veia pérvias. Realizado administração de heparina venosa durante 24 horas para profilaxia de eventos trombóticos.

O paciente apresentou boa evolução pós-operatória, com função renal normal e bom volume urinário. Assim, por não ter complicações, recebeu alta hospitalar onze dias após o procedimento cirúrgico.

DISCUSSÃO

A obesidade vem crescendo de forma progressiva na população mundial e nos pacientes com doença renal crônica (DRC). Esta subpopulação (DRC + Obesidade) vem apresentando diversos contratempos para a realização dos transplantes, como diminuição do acesso à lista de espera e maior tempo de fila quando são inscritos, culminando com menor probabilidade de serem transplantados quando comparados aos candidatos não obesos. Além disso, a obesidade é um importante fator de risco para complicações cirúrgicas, principalmente no transplante renal.⁸ Quando comparamos receptores com IMC > 30 com os demais receptores de TR, observamos na população obesa um maior índice de função

retardada do enxerto, menor sobrevida do órgão transplantado, maior tempo cirúrgico, maior tempo de internação hospitalar, maior incidência de infecção de ferida operatória, maior incidência de hérnias e deiscências nas incisões.⁹

Nesse contexto, a obesidade tem sido a principal contraindicação para o TR.

O TRR é um desafio técnico mesmo para cirurgiões experientes. Muitas limitações têm sido identificadas durante o desenvolvimento da técnica, no entanto, a principal preocupação é com o tempo prolongado de cirurgia que impacta na função do enxerto no pós transplante. Além disso, o pneumoperitônio prolongado e com altas pressões pode influenciar negativamente a vascularização do enxerto.

Tugcu et al num estudo comparativo recente, não encontrou diferenças estatísticas significativas no tempo operatório entre os grupos de TRR e cirurgia aberta.¹⁰

No mesmo estudo não se evidenciou diferenças em tempo de isquemia quente e fria entre os grupos.¹⁰

Menon et al descreveu a técnica de hipotermia regional no TRR e demonstrou que a lesão de isquemia por reperfusão foi menor no grupo que utilizou sua técnica.¹¹

Estudos de Benedetti et al mostraram uma redução em complicações de ferida operatória, reduzindo taxas de infecção e de hérnia incisional.¹² Além disso, foi possível observar melhores resultados estéticos.¹³

O TRR oferece oportunidade a um grupo desfavorecido de pacientes com IMC > 30 e com doença renal terminal a terem mais acesso ao transplante¹². É um método menos invasivo com o potencial de reduzir os custos relacionados à assistência médica, aumentar o acesso desta população aos cuidados de saúde e melhorar a qualidade de vida dos mesmos¹⁴.

CONCLUSÃO

O custo financeiro do TRR é atualmente o maior fator limitante ao método. Com a diminuição destes custos no futuro, bem como a confirmação dos benefícios na população obesa, esta modalidade técnica pode se firmar como importante opção terapêutica nos Transplantes Renais.

Mais estudos prospectivos e preferencialmente multicêntricos com comparação de resultados com o padrão ouro que ainda é a Cirurgia Aberta são necessários para avaliarmos cenários diversos da Cirurgia Robótica no TR.

REFERÊNCIAS

1. P Schnuelle, D Lorenz, M Trede and F J Van Der Woude.
2. Impact of Renal Cadaveric Transplantation on Survival in End-Stage Renal Failure: Evidence for Reduced Mortality Risk Compared with Hemodialysis during Long-Term Follow-Up. *Journal of the American Society of Nephrology* Vol. 9, Issue 11, 1 Nov 1998
3. Territo A, Subiela JD, Regis F, Gallioli A, Breda A. Current status of robotic kidney transplant and its future. *Arch Esp Urol*. 2019 Apr;72(3):336-346
4. Giulianotti P, Gorodner V, Sbrana F, Tzvetanov I, Jeon H, Bianco F, Kinzer K, Oberholzer J, Benedetti E. Robotic transabdominal kidney transplantation in a morbidly obese patient. *Am J Transplant*. 2010 Jun;10(6):1478-82. doi: 10.1111/j.1600-6143.2010.03116.x. Epub 2010 May 10.
5. Alberto Breda, Angelo Territo, Luis Gausa, Volkan Tuğcu, Antonio Alcaraz, Mireia Musquera, Karel Decaestecker, Liesbeth Desender, Michael Stockle, Martin Janssen, Paolo Fornara, Nasreldin, Mohammed, Giampaolo Siena, Sergio Serni, Luis Guirado, Carma Facundo, Nicolas Doumerc.
6. Robot-assisted Kidney Transplantation: The European Experience. February 2018. Volume 73, Issue 2, Pages 273–281
7. Jeffrey A Lafranca, Jan NM IJermans, Michiel GH Betjes, and Frank JMF Dor.. Body mass index and outcome in renal transplant recipients: a systematic review and meta-analysis. *Journal List, BMC Med*, v.13; 2015, PMC4427990
8. Portaria de consolidação nº 4, de 28 de setembro de 2017 - Consolidação das normas sobre os sistemas e os subsistemas do Sistema Único de Saúde
9. Monika E. Hagen, Charles Joliat, Jean-Bernard Buchs, Antonio Nastasi, Raphaël Ruttimann, François Lazeyras, Nicolas C. Buchs, Christophe Iselin, Philippe Morel, Léo Bühle. Transplantation d'organes avec assistance robotique. *RevMedSuisse* 2014; volume 10. 1356-136
10. Di Cocco P, Okoye O, Almario J, Benedetti E, Tzvetanov IG, Spaggiari M. Obesity in kidney transplantation. *Transpl Int*. 2019 Oct 31. doi: 10.1111/tri.13547.
11. Hameed AM, Yao J, Allen RDM, Hawthorne WJ, Pleass HC, Lau H. The Evolution of Kidney Transplantation Surgery Into the Robotic Era and Its Prospects for Obese Recipients. *Transplantation*. 2018 Oct;102(10):1650-1665. doi: 10.1097/TP.0000000000002328.
12. Volkan Tuğcu, Nevzat Can Sener, Selçuk Sahin, Abdullah H. Yavuzsan, Fatih G. Akbay and Suheyla Apaydın. Robot-assisted kidney transplantation: comparison of the first 40 cases of open vs robot-assisted transplantations by a single surgeon. *BJU Int* 2018; 121: 275–280
13. Territo A, Mottrie A, Abaza R, Rogers C, Menon M, Bhandari M, Ahlawat R, Breda A. Robotic kidney transplantation: current status and future perspectives. *Minerva Urol Nefrol*. 2017 Feb;69(1):5-13. doi: 10.23736/S0393-2249.16.02856-3. Epub 2016 Nov 30
14. Ivo G. Tzvetanov, Mario Spaggiari, Kiara A. Tulla, Caterina Di Bella, Obi Okoye, Pierpaolo Di Cocco, Hoonbae Jeon, Jose Oberholzer, Pier Cristoforo Giulianotti, Enrico Benedetti. Robotic kidney transplantation in the obese patient: 10-year experience from a single center. *American Journal of transplantation*. 20(2): 430-440, 2020 Feb.
15. Wagenaar S, Nederhoed JH, Hoksbergen AWJ, Bonjer HJ, Wisselink W, van Ramshorst GH. Minimally Invasive, Laparoscopic, and Robotic-assisted Techniques Versus Open Techniques for Kidney Transplant Recipients: A Systematic Review. *Eur Urol*. 2017 Aug;72(2):205-217. doi: 10.1016/j.euro.2017.02.020. Epub 2017 Mar 3.
16. Angelo Territo ; José Daniel Subiela; Federica Regis; Andrea Gallioli; Alberto Breda. Estado actual Del trasplante renal robótico y su futuro. *Archivos españoles de urología*, ISSN 0004-0614, Tomo 72, Nº. 3, 2019, págs. 336-346