



ORIGINAL

Plan estratégico para la reducción de la estancia hospitalaria en trasplante renal



G. Fragale^{a,*}, L. Mainetti^a, S. Montal^a, V. Beitía^a, P. Lovisolo^a, A. Karl^a, E. Schnitzler^b, G. Soler Pujol^a y M. Tisi Baña^c

^a Servicio de Nefrología y Trasplante Renal, Hospital Universitario Austral, Buenos Aires, Argentina

^b Departamento de Desarrollo Académico, Hospital Universitario Austral, Buenos Aires, Argentina

^c Servicio de Clínica Médica, Hospital Universitario Austral, Buenos Aires, Argentina

Recibido el 5 de mayo de 2018; aceptado el 26 de julio de 2018

Disponibile en Internet el 27 de noviembre de 2018

PALABRAS CLAVE

Trasplante renal;
Estancia hospitalaria;
Resultados trasplante

KEYWORDS

Kidney
transplantation;
Hospital stay;
Transplant results

Resumen Desde enero de 2015 se puso en marcha un plan estratégico de intervención múltiple para la reducción de la estancia hospitalaria en receptores de trasplante renal. El objetivo principal de este estudio fue comparar los resultados del trasplante antes y después de la implementación del plan estratégico en términos de supervivencia del injerto-paciente, reingresos e incidencia de rechazo en el primer año. Se realizó un análisis retrospectivo de los pacientes trasplantados renales mayores de 18 años en nuestra institución. La implementación del plan permitió reducir la estancia hospitalaria en el receptor de trasplante renal de 13,5 días en el grupo pre-plan (n=97) a 4,6 días en el grupo post-plan (n=62; $p \leq 0,0001$). La incidencia de rechazo en el primer año fue similar (grupo pre-plan = 14,4% vs. grupo post-plan = 16% [$p = 0,77$]) así como la supervivencia del injerto al año (88% vs. 90% [$p = 0,71$]) y la supervivencia del paciente (95% vs. 98% [$p = 0,37$]), respectivamente. La aplicación de la intervención permitió reducir significativamente la estancia hospitalaria después del trasplante renal sin afectar los resultados de supervivencia del injerto y del paciente, los cuales son comparables a los publicados internacionalmente, y sin poner en riesgo la seguridad clínica.

© 2018 FECA. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Todos los derechos reservados.

Strategic plan for reduction of hospital stay in renal transplantation

Abstract Since January 2015 we have carried out a multiple-intervention strategic plan to reduce hospital stay in renal transplant recipients. The main objective of this study is to compare results of renal transplantation before and after putting into effect this plan in terms of graft and patient survival, readmissions and incidence of acute rejection during the first year post

* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: guillermofragale@gmail.com (G. Fragale).

transplantation. In this retrospective analysis we included all patients 18 years of age or older who were transplanted at our institution. The strategic plan resulted in a significant reduction of hospital stay of renal recipients from 13.5 days in the pre-plan group (n=97) to 4.6 days in the post-plan group (n=62; $p \leq 0.0001$). The incidence of acute rejection during the first year was similar (pre-plan group = 14.4% vs. post-plan group = 16% [$p = 0.77$]) as it was graft survival (88% vs. 90% [$p = 0.71$]) and patient survival (95% vs. 98% [$p = 0.37$]), respectively. The multiple-intervention strategic plan has significantly reduced the hospital stay of patients after renal transplantation without affecting graft or patient survival, which are comparable to those internationally published, and without jeopardizing patient's safety.

© 2018 FECA. Published by Elsevier España, S.L.U. All rights reserved.

Introducción

El trasplante renal es el tratamiento de elección de la insuficiencia renal crónica en estadios avanzados, ya que ofrece mejor supervivencia al paciente y una mejor relación costo-efectiva comparada con las actuales terapias de reemplazo renal^{1,2}. Gracias a los avances en el conocimiento de la inmunología, el uso de nuevos agentes inmunosupresores y el refinamiento de la técnica quirúrgica, la supervivencia del injerto y del paciente al año supera el 85 y 90%, respectivamente, según las series publicadas, con una incidencia de rechazo en el primer año postrasplante del 10-16%^{3,4}. En la práctica clínica actual, es cada vez más importante la optimización de los recursos sin afectar la seguridad del paciente^{5,6}. El triple objetivo que ha planteado el *Institute of Health Improvement* (IHI) es mejorar los resultados clínicos, la experiencia de los pacientes y disminuir el coste para la población. Los reembolsos que reciben las instituciones que brindan este servicio son acotados y, en la medida en que no se implemente un programa de eficiencia, se hace difícil sustentar esta práctica. En el trasplante renal, la intervención quirúrgica y la hospitalización son los factores más importantes que encarecen la práctica, de manera que todas aquellas intervenciones dirigidas a reducir los días de internación reducirán los costos^{7,8}. Los reingresos en el primer mes postrasplante varían entre el 18 y 47% en los diferentes centros de trasplante, siendo las causas más comunes de reingreso las infecciones y las complicaciones quirúrgicas⁹⁻¹¹.

Históricamente nuestro Servicio reportaba una estancia hospitalaria promedio de 13,5 días para el receptor de trasplante renal. Desde enero de 2015 pusimos en marcha un plan estratégico de intervención múltiple para la reducción de la estancia hospitalaria.

El objetivo principal de este estudio fue comparar los resultados del trasplante antes y después de la implementación del plan estratégico en términos de supervivencia del injerto-paciente, reingresos e incidencia de rechazo en el primer año.

El objetivo secundario fue comparar las características de los pacientes bajo la implementación del plan estratégico según el alta hospitalaria precoz respecto al alta tardía.

Pacientes y métodos

Diseño

Se realizó un análisis retrospectivo de los pacientes trasplantados renales mayores de 18 años de nuestra institución antes y después de la implementación del plan estratégico de reducción de la estancia hospitalaria en trasplante renal. Los puntos de intervención del plan fueron: reducción del tiempo quirúrgico, inducción anestésica rápida, inicio precoz de la analgesia oral e hidratación oral en el postoperatorio, educación precoz del paciente sobre el uso de inmunosupresores, manejo del retraso de la recuperación de la función renal mediante diálisis ambulatoria y controles ambulatorios cada 24-48 h.

Los pacientes hipersensibilizados y los receptores de donantes mayores de 60 años recibieron como inmunosupresión de inducción Timoglobulina 3-5 mg/kg, el resto de los pacientes recibieron basiliximab 20 mg los días 1 y 4 postrasplante. El tratamiento inmunosupresor de mantenimiento fue tacrolimus, micofenolato, corticoides. La nefrectomía del donante vivo se realizó por vía convencional.

Variables analizadas

Se incluyeron datos demográficos y datos clínicos del trasplante: edad, sexo, tiempo en diálisis, tipo de donante, *cross-match* contra panel, estancia hospitalaria, reingresos en el primer mes, infecciones urinarias en el primer mes, incidencia de rechazo en el primer año postrasplante e incidencia de retraso en la recuperación de la función renal. Estas variables fueron comparadas antes y después de la aplicación del plan de intervención creando 2 grupos de pacientes: grupo pre-plan y grupo post-plan. Se evaluaron resultados de supervivencia del injerto y del paciente al año del trasplante en ambos grupos. Por otra parte, se realizó un análisis del grupo post-plan teniendo en cuenta la mediana de días de ingreso y se constituyeron 2 grupos: grupo alta precoz y grupo alta tardía.

Tabla 1 Datos demográficos

| | Pre plan estratégico (n = 97) | Post plan estratégico (n = 62) | p |
|-------------------------------------------------|-------------------------------|--------------------------------|--------|
| Edad, media \pm DE, años | 43 \pm 14,7 | 51 \pm 16,4 | 0,0017 |
| Género masculino, n (%) | 54 (55) | 44 (70) | 0,053 |
| Trasplante renal donante cadáver, n (%) | 49 (50) | 43 (70) | 0,019 |
| Trasplante renal donante vivo anticipado, n (%) | 13 (13,4) | 7 (11) | 0,6953 |
| Cross-match contra panel positivo, n (%) | 6 (6,1) | 7 (11) | 0,2519 |
| Tiempo en diálisis, media \pm DE, años | 5,2 \pm 3,7 | 4,5 \pm 3,3 | 0,1912 |

Tabla 2 Resultados trasplante renal grupo pre-plan versus grupo post-plan

| | Pre plan estratégico (n = 97) | Post plan estratégico (n = 62) | p |
|--------------------------------------------------------------|-------------------------------|--------------------------------|----------|
| Estancia hospitalaria receptor, media \pm DE, días | 13,5 \pm 6,70 | 4,6 \pm 1,58 | < 0,0001 |
| Estancia hospitalaria del donante vivo, media \pm DE, días | 6,4 \pm 1,23 | 3,8 \pm 0,52 | < 0,0001 |
| Retraso de la función renal donante cadavérico, n (%) | 25 (51) | 19 (44) | 0,503 |
| Incidencia infecciones urinarias un mes, n (%) | 20 (20,61) | 14 (22) | 0,7685 |
| Reingresos primer mes, n (%) | 7 (7,2) | 10 (16) | 0,0761 |
| Incidencia rechazo primer año, n (%) | 14 (14,4) | 10 (16) | 0,7708 |

Análisis estadístico

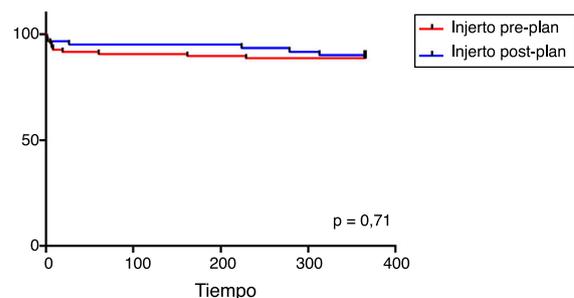
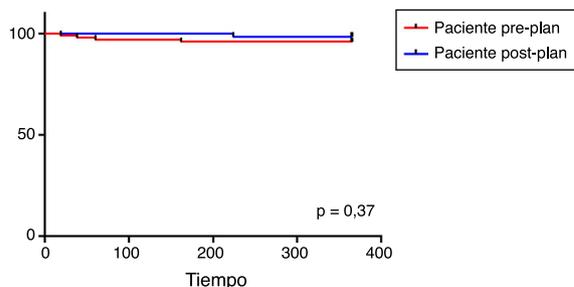
Se resumieron las características demográficas y clínicas de la población incluida. En el análisis estadístico, los datos continuos se expresaron como media y desviación estándar o mediana e intervalo intercuartílico, según tuvieran o no distribución normal. Los datos categóricos se expresaron como frecuencia y porcentajes. Se compararon los datos continuos mediante el test de t o prueba de Mann-Whitney según su distribución. Para comparar datos categóricos se utilizaron el test exacto de Fisher o el test de Chi cuadrado con corrección de Yates. Para el análisis de supervivencia se emplearon curvas de Kaplan-Meier.

Bioética

El Comité Institucional de Evaluación (CIE) de la Facultad de Ciencias Biomédicas de la Universidad Austral aprobó por unanimidad el proyecto ya que no presenta reparos éticos y cumple con las normas de buena práctica clínica.

Resultados

Después de la implementación del plan estratégico de reducción de la estancia hospitalaria en trasplante renal, en nuestro Servicio se trasplantaron 62 pacientes. En la [tabla 1](#) se muestran los datos demográficos de la población analizada: grupo pre-plan (n = 97) y grupo post-plan (n = 62). La edad media del grupo pre-plan fue de 43 \pm 14,7 años y la del grupo post-plan fue de 51 \pm 16,4 años (p = 0,0017). Se logró una disminución significativa de la estancia hospitalaria de 13,5 a 4,6 días (p \leq 0,0001). No hubo diferencias significativas entre ambos grupos en cuanto a reingresos en el primer mes (grupo pre-plan = 7,2% vs. grupo post-plan = 16% [p = 0,07]), tal como muestra la [tabla 2](#). La supervivencia del injerto al año en el grupo pre-plan fue del 88% y en el grupo

**Figura 1** Supervivencia del injerto grupo pre-plan (n = 97) versus grupo post-plan (n = 62).**Figura 2** Supervivencia del paciente grupo pre-plan (n = 97) versus grupo post-plan (n = 62).

post-plan fue del 90% (p = 0,71 [[fig. 1](#)]). La supervivencia del paciente al año en el grupo pre-plan fue del 95% y en el grupo post-plan fue del 98% (p = 0,37 [[fig. 2](#)]).

Se realizó un análisis en el grupo post-plan (n = 62) teniendo en cuenta la mediana de días de ingreso constituyendo 2 grupos: alta tardía > 4 días (n = 25) y alta precoz \leq 4 días (n = 37 [[tabla 3](#)]). El grupo alta tardía tuvo un promedio de días de ingreso de 6 \pm 1,5 días, mientras que el grupo alta precoz promedió los 3,6 \pm 0,4 días. Existió una tendencia a mayor edad en los pacientes del grupo alta tardía (54,6 \pm 3,0 años [IC 95%: 48,3-60,9]) que en el de alta precoz

Tabla 3 Alta tardía versus alta precoz en el grupo post-plan

| | Estancia > 4 días (n = 25) n (%) | Estancia ≤ 4 días (n = 37) n (%) | p |
|----------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|------|
| Tiempo de isquemia fría > 15 h | 13 (52) | 14 (38) | 0,30 |
| Edad > 60 años | 14 (56) | 13 (35) | 0,12 |
| Tiempo de diálisis > 5 años | 13 (52) | 11 (30) | 0,11 |
| Donante > 60 años | 10 (40) | 11 (30) | 0,42 |
| Donante cadáver | 21 (84) | 22 (59) | 0,05 |
| Hipersensibilizado | 3 (12) | 4 (11) | 1,00 |
| Reingreso en primer mes | 5 (20) | 5 (13) | 0,50 |
| Retraso en la función renal | 11 (52) | 8 (36) | 0,36 |
| Infección urinaria primer mes | 6 (24) | 8 (22) | 1,00 |
| Incidencia de rechazo primer año | 5 (20) | 5 (13) | 0,50 |

Tabla 4 Alta tardía versus alta precoz en el grupo post-plan. Análisis univariado

| | Estancia > 4 días (n = 25) n (%) | Estancia ≤ 4 días (n = 37) n (%) | OR | IC 95% | p |
|-----------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|------|------------|------|
| Género masculino | 19 (76) | 25 (67) | 1,52 | 0,43-5,85 | 0,47 |
| Receptor > 45 años | 17 (68) | 20 (54) | 1,81 | 0,56-6,07 | 0,27 |
| Donante > 60 años | 10 (40) | 11 (30) | 1,58 | 0,47-5,20 | 0,40 |
| Donante vivo | 4 (16) | 15 (40) | 0,28 | 0,06-1,09 | 0,04 |
| Retraso en la función renal | 11 (52) | 8 (36) | 2,85 | 0,82-10,08 | 0,06 |

(48,9 ± 2,7 años [IC 95%: 43,2-54,5]), aunque esta diferencia no fue estadísticamente significativa (p = 0,08). Los resultados del análisis univariado de los factores asociados con el alta tardía se resumen en la [tabla 4](#). El trasplante con donante vivo tuvo una asociación significativamente menor con el alta tardía (OR = 0,28; IC95%: 0,06-1,09; p = 0,04). El retraso en la recuperación de la función renal, definido como la necesidad de diálisis en la primera semana postrasplante, mostró tendencia a prolongar la internación, pero no hubo significación estadística (p = 0,06). No hubo asociación significativa entre la edad del receptor mayor de 45 años o la edad del donante mayor de 60 años y la internación más prolongada (p = ns). Solo el grupo con estancia mayor de 4 días tuvo reintervenciones quirúrgicas en la primera semana postrasplante (fístula urinaria, trombosis). En cuanto al grupo alta precoz, la tasa de reinternaciones en el primer mes postrasplante fue del 13% (n = 5). Dos reinternaciones fueron por complicaciones quirúrgicas: fístula urinaria y abdomen agudo obstructivo por hernia que requirieron resolución quirúrgica. Por otra parte, 3 reinternaciones fueron por complicaciones médicas: un síndrome coronario agudo y 2 episodios de infección urinaria que requirieron tratamiento antibiótico intravenoso. En este mismo grupo se perdieron 2 injertos en el primer año postrasplante: uno por recidiva de enfermedad de base (glomeruloesclerosis focal y segmentaria) y otro por fallecimiento del paciente por sepsis a foco abdominal a los 6 meses del trasplante. No se observaron asociaciones estadísticamente significativas entre duración de la internación y otras variables como trasplante renal anticipado o causas de insuficiencia renal crónica.

Discusión

El trasplante renal es la mejor opción de tratamiento de la insuficiencia renal crónica, ya que ofrece mejor supervivencia al paciente y una mejor relación coste-efectividad comparada con las actuales terapias de reemplazo renal. Las ventajas económicas del trasplante renal sobre la diálisis han sido demostradas en todos los tipos de trasplante renal (donante vivo, donante cadáver, donante marginal)^{5,12}. Con el tiempo, más trabajos fueron confirmando los beneficios del trasplante renal incluso en condiciones de alto riesgo, como pacientes hipersensibilizados, trasplantes ABO incompatibles, donantes cadavéricos marginales¹³⁻¹⁵. En la actualidad, para que la práctica sea sustentable es de suma importancia reducir el coste de la misma sin afectar la seguridad del paciente y los resultados¹⁶. Todas aquellas intervenciones que acorten la estancia hospitalaria postrasplante reducirán los costes. En los Estados Unidos, según datos de la *Agency for Healthcare Research and Quality*, el promedio de estancia hospitalaria en trasplante renal disminuyó en forma significativa de 9,9 días en el año 1998 a 7,1 días en 2008¹⁷. Esto se debe a varios factores, como el uso de mejores estrategias de inmunosupresión, la menor incidencia de retraso en la recuperación de la función renal y el manejo ambulatorio de la diálisis postrasplante. El reconocimiento de factores prequirúrgicos que impactan en la estancia hospitalaria postrasplante (selección del donante, edad del receptor, comorbilidades, características del injerto, tiempo de isquemia) permite crear estrategias para reducir su impacto en la estancia, los costos y por ende optimizar la utilización de los recursos¹⁸⁻²¹. En nuestro trabajo,

los pacientes que requirieron reintervenciones quirúrgicas en la primera semana postrasplante por fístulas urinarias, reexploración o trombosis del injerto tuvieron estancias hospitalarias más largas, lo que muestra que los factores que predisponen a estas complicaciones (vías urinarias complejas, lesiones de ablación, severa ateromatosis del injerto) tienen impacto en la estancia hospitalaria. La aplicación de protocolos estandarizados de cuidados postoperatorios en trasplante renal reduce los desvíos del estándar y permite reducir la estancia hospitalaria^{8,22}. En nuestro centro, las medidas de cuidados postoperatorios implementadas fueron acompañadas de un seguimiento cercano en hospital de día después del alta y entrenamiento del paciente en el reconocimiento precoz de signos de alarma a fin de evitar el retraso en el diagnóstico de complicaciones médicas (infecciones, efectos adversos de medicación, rechazo, etc.) o quirúrgicas (hemorragia, fístula urinaria, etc.) que pueden impactar en la supervivencia del injerto a corto y largo plazo. La reducción de la hospitalización en nuestra experiencia no afectó la supervivencia del paciente y del injerto en el primer año postrasplante, siendo comparables a las descritas en la literatura. Cabe aclarar que la diferencia significativa en cuanto a la media de edad del grupo pre-plan respecto al grupo post-plan fue debida a que en ese período nuestro centro comenzó a participar en forma activa del Programa de trasplante renal para mayores 60 años (*Old for Old*).

En cuanto a las limitaciones de nuestro estudio, cabe realizar algunas consideraciones. Se trata de un análisis retrospectivo de reducido tamaño de la muestra, lo que conspira con un análisis multivariado y limita la interpretación de los resultados. Por otra parte, no se realizó una evaluación de satisfacción de los pacientes la cual pudo verse afectada por la reducción de días de internación.

Como conclusión, creemos que la aplicación del plan estratégico en nuestro Servicio permitió reducir la estancia hospitalaria en forma significativa. La intervención no afectó los resultados de supervivencia del injerto y del paciente, los cuales son comparables con los estándares internacionales. Las estancias hospitalarias cortas postrasplante renal son posibles de aplicar, permitiendo reducir los costes sin aumentar el riesgo en la seguridad del paciente.

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de interés.

Bibliografía

1. Wolfe RA, Ashby VB, Milford EL, Ojo AO, Ettenger RE, Agodoa LY, et al. Comparison of mortality in all patients on dialysis, patients on dialysis awaiting transplantation, and recipients of a first cadaveric transplant. *N Engl J Med*. 1999;341:1725–30.
2. Merion RM, Ashby VB, Wolfe RA, Distant DA, Hulbert-Shearon TE, Metzger RA, et al. Deceased-donor characteristics and the survival benefit of kidney transplantation. *JAMA*. 2005;294:2726–33.
3. U.S. Renal Data Systems. *USRDS 2011 Annual Data Report: Atlas of Chronic Kidney Disease and End-Stage Renal Disease in the United States*.
4. Hart A, Smith JM, Skeans MA, Gustafson SK, Wilk AR, Robinson A, et al. OPTN/SRTR 2016 Annual data report: Kidney. *Am J Transplant*. 2018;18 Suppl. 1:18–13.
5. Menzin J, Lines LM, Weiner DE, Neumann PJ, Nichols C, Rodriguez L, et al. A review of the costs and cost effectiveness of interventions in chronic kidney disease: implications for policy. *Pharmacoeconomics*. 2011;29:839–61.
6. Smith CR, Woodward RS, Cohen DS, Singer GG, Brennan DC, Lowell JA, et al. Cadaveric versus living donor kidney transplantation: a Medicare payment analysis. *Transplantation*. 2000;69:311–4.
7. Naghibi O, Naghibi M, Nazemian F. Factors affecting length of hospitalization in kidney transplant recipients. *Exp Clin Transplant*. 2007;5:614–7.
8. Egorova NN, Gelijns AC, Moskowitz AJ, Emond JC, Krapf R, Lazar EJ, et al. Process of care events in transplantation: effects on the cost of hospitalization. *Am J Transplant*. 2010;10:2341–8.
9. Li AH, Lam NN, Naylor KL, Garg AX, Knoll GA, Kim SJ. Early hospital readmissions after transplantation: burden, causes, and consequences. *Transplantation*. 2016;100:713–8.
10. Taber DJ, Palanisamy AP, Srinivas TR, Gebregziabher M, Odeghe J, Chavin KD, et al. Inclusion of dynamic clinical data improves the predictive performance of a 30-day readmission risk model in kidney transplantation. *Transplantation*. 2015;99:324–30.
11. Luan FL, Barrantes F, Roth RS, Samaniego M. Early hospital readmissions post-kidney transplantation are associated with inferior clinical outcomes. *Clin Transplant*. 2014;28:487–93.
12. Matas AJ, Schnitzler M. Payment for living donor (vendor) kidneys: a cost-effectiveness analysis. *Am J Transplant*. 2000;4:216–21.
13. Tanabe K. Japanese experience of ABO-incompatible living kidney transplantation. *Transplantation*. 2007;84 Suppl. 12:S4–7.
14. Ojo AO, Hanson JA, Meier-Kriesche HU, Okechukwu CN, Wolfe RA, Leichtman AB, et al. Survival in recipients of marginal cadaveric donor kidneys compared with other recipients and wait listed transplant candidates. *J Am Soc Nephrol*. 2001;12:589–97.
15. Montgomery RA, Lonze BE, King KE, Kraus ES, Kucirka LM, Locke JE, et al. Desensitization in HLA incompatible kidney recipients and survival. *N Engl J Med*. 2011;365:318–26.
16. Machnicki G, Lentine KL, Salvalaggio PR, Burroughs TE, Brennan DC, Schnitzler MA. Kidney transplant Medicare payments and length of stay: associations with comorbidities and organ quality. *Arch Med Sci*. 2011;7:278–86.
17. Janjua HS, Hains DS, Mahan JD. Kidney transplantation in the United States: economic burden and recent trends analysis. *Prog Transplant*. 2013;23:78–83.
18. Matas AJ, Gillingham KJ, Elick BA, Dunn DL, Gruessner RW, Payne WD, et al. Risk factors for prolonged hospitalization after kidney transplants. *Clin Transplant*. 1997;11:259–64.
19. Johnson CP, Kuhn EM, Hariharan S, Hartz AJ, Roza AM, Adams MB. Pre-transplant identification of risk factors that adversely affect length of stay and charges for renal transplantation. *Clin Transplant*. 1999;13:168–75.
20. Serrano OK, Vock DM, Chinnakotla S, Dunn TB, Kandaswamy R, Pruett TL, et al. The relationships between cold ischemia time, kidney transplant length of stay, and transplant-related costs. *Transplantation*. 2018, <http://dx.doi.org/10.1097/TP.0000000000002309>.
21. Englesbe MJ, Dimick JB, Fan Z, Baser O, Birkmeyer JD. Case mix, quality and high-cost kidney transplant patients. *Am J Transplant*. 2009;9:1108–14.
22. Seawright AH, Taylor L. A systematic approach to postoperative management of deceased donor kidney transplant patients with a clinical pathway. *Prog Transplant*. 2011;21:43–52.