

## EDITORIAL

# SITUACIÓN DEL TRASPLANTE RENAL Y LA DONACIÓN DE ÓRGANOS EN ARGENTINA

## *PRESENT SITUATION OF RENAL TRANSPLANTATION AND ORGAN DONATION IN ARGENTINA*

María del Carmen Bacqué<sup>1</sup>, Augusto Vallejos<sup>2</sup>, Liliana Bisigniano<sup>3</sup>

1) INCUCAI, Presidencia, Buenos Aires, Argentina

2) INCUCAI, Programa de Abordaje Integral de la Enfermedad Renal Crónica, Buenos Aires, Argentina

3) INCUCAI, Dirección Científico Técnica, Buenos Aires, Argentina

Rev Nefrol Dial Traspl. 2018; 38 (1): 1-14

### INTRODUCCIÓN

Presentamos este informe de INCUCAI que resume la situación actual de la procuración y trasplante de órganos en el país, con especial análisis de la enfermedad renal crónica (ERC) y su terapia sustitutiva. Los datos fueron obtenidos del Sistema Nacional de Información de Procuración y Trasplante de la República Argentina (SINTRA).

Durante el año 2017 la actividad de procuración alcanzó una TASA de 13,46 Donantes PMH, experimentando un discreto incremento con respecto al año anterior. Los principales puntos de mejora en el proceso de donación fueron el aumento de la ablación multiorgánica, 66,27% y el descenso de la oposición a la donación 40%. El número total de trasplantes efectuados durante el año 2017 fue 1892, alcanzando una Tasa de Trasplante de 42,96 PMH: siendo 27,65PMH la renal, 9,53 PMH la hepática, 2,57 PMH la cardíaca y 0,95 PMH la pulmonar.

El número de personas bajo tratamiento sustitutivo renal alcanza a 40.899 pacientes, 69,8% con modalidad dialítica y 30,2% trasplantados. Sólo un 21% de los pacientes en diálisis se encuentran inscriptos en Lista de Espera y menos del 20% de los pacientes

que esperaban un trasplante renal, pudieron obtenerlo en el año evaluado. Se conoce que el trasplante constituye la terapia más costo/ efectiva, con mayor sobrevida y menores costos comparativos y que los países que tienen un índice de desarrollo humano (DH) medio o bajo poseen una tasa baja en trasplantes renales y una gran dispersión, incluso entre las naciones más ricas. Los factores sociales, económicos y culturales se vinculan directamente con la actividad de procuración e índice de trasplante alcanzado.

No hay en el mundo país que genere la suficiente cantidad de donaciones de órganos como para satisfacer las necesidades de sus ciudadanos.

El INCUCAI propone el Índice de Autosuficiencia en Trasplante Renal (IATR), que define como la tasa de trasplante renal necesario para detener el crecimiento de la lista de espera (IATR-0) o para descender en un 10% la misma (IATR-10).

Un enfoque integral para la expansión del trasplante requiere de programas educativos con entrenamiento especial del personal de procuración; organizaciones intrahospitalarias que sostengan la donación, como una actividad

médica habitual y planes de financiamiento armónico.

En relación a los pacientes con enfermedad renal crónica, se impone estimular la adecuada evaluación de los pacientes en estadios pre-sustitutivos para aumentar el ingreso de pacientes en LE; favorecer el aumento de las donaciones de donante fallecido y concomitantemente desarrollar programas que incluyan la detección precoz y prevención de la enfermedad renal crónica, especialmente en las poblaciones de alto riesgo generando un abordaje integral de la enfermedad renal en todas sus etapas y

logrando la accesibilidad a la diálisis y trasplante en forma equilibrada.

### **Análisis de situación de la actividad de procuración y trasplante en Argentina**

Durante el año 2017 se concretaron 593 procesos de donación con procuración de órganos y 519 con procuración de tejidos con donante post-parada cardíaca. La TASA de donación fue 13,46 PMH y resulta importante destacar que en las 24 provincias del país se registraron procesos de donación.

(Tabla 1 y 2)

**Tabla 1 y 2**

<b>ACTIVIDAD DE PROCURACIÓN AÑO 2017</b>	
<b>Donante Real</b>	<b>593</b>
<b>Donante Real PMH</b>	<b>13,46</b>
<b>Donante de Tejidos</b>	<b>519</b>
<b>Donante de Tejidos PMH</b>	<b>11,78</b>

<b>EVOLUCIÓN DEL DONANTE REAL</b>											
<b>Años</b>	<b>2007</b>	<b>2008</b>	<b>2009</b>	<b>2010</b>	<b>2011</b>	<b>2012</b>	<b>2013</b>	<b>2014</b>	<b>2015</b>	<b>2016</b>	<b>2017</b>
<b>Nro.</b>	486	519	500	583	604	630	568	555	593	514	593
<b>PMH</b>	12,35	13,06	12,46	14,29	14,64	15,10	13,46	13,01	13,75	11,79	13,46

La Ciudad Autónoma de Buenos Aires, junto con Mendoza, Entre Ríos, Santa Fe y Tucumán alcanzaron tasas superiores a 20 donantes PMH.

(Figura 1)

En el mismo período se alcanzó el número record de trasplantes con donante fallecido 1482: 33,60 trasplantes PMH. Sumado 410 trasplante con donante vivo relacionado se registraron un total de 1892 trasplantes.

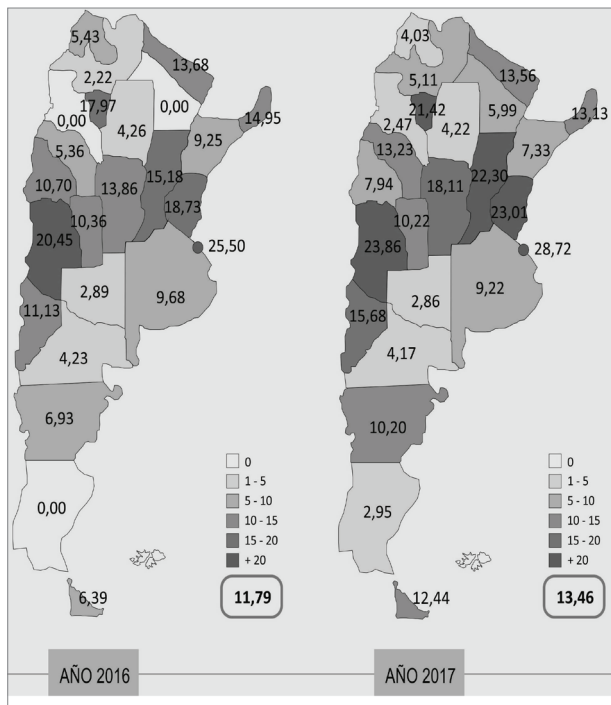
Se efectuaron 1076 trasplantes de córneas,

en la **Tabla 3** se observa la clasificación por órganos.

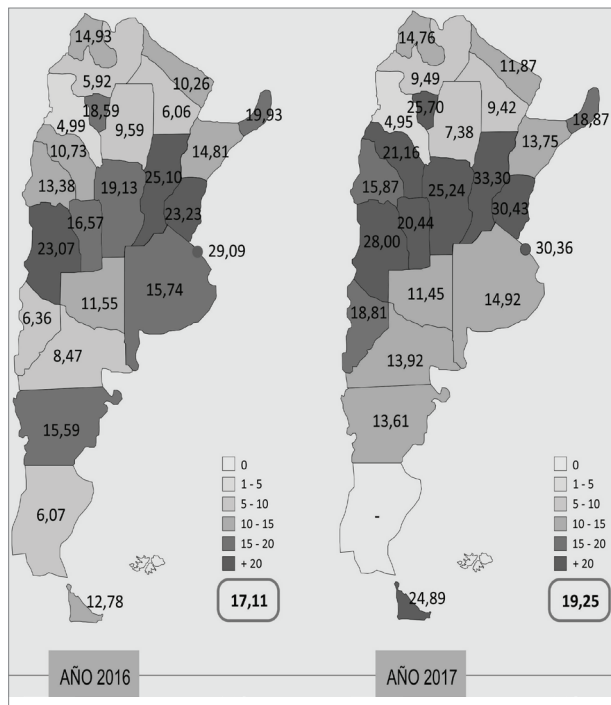
De acuerdo a los criterios de asignación vigentes y en base a la actividad de procuración alcanzada en cada provincia se observan disparidades en términos de trasplantes renales por jurisdicción que nos revela q aún existen provincias con niveles por debajo de la media nacional: 19,25 trasplantes renales PMH.

(Figura 2)

**Figura 1.** Tasa de donación con donante fallecido por provincia. Comparativo 2016-2017



**Figura 2.** Tasa de trasplante renal con donante fallecido por provincia. Comparativo 2016-2017



**Tabla 3**

**PACIENTES TRASPLANTADOS | AÑO 2017**

<b>Renal</b>	<b>Donante Fallecido</b>	<b>848</b>
	<b>Donante vivo relacionado</b>	<b>370</b>
<b>Hepática</b>	<b>Donante Fallecido</b>	<b>384</b>
	<b>Donante vivo relacionado</b>	<b>40</b>
<b>Cardíaca</b>		<b>113</b>
<b>Pulmonar</b>		<b>42</b>
<b>Renopáncreas</b>		<b>57</b>
<b>Otros órganos</b>		<b>38</b>
<b>Corneas</b>		<b>1.076</b>

**Análisis de situación de la ERC en Argentina**  
En nuestro país el número de personas bajo

tratamiento sustitutivo renal alcanza a 40.899 pacientes, 69,8% con modalidad dialítica y

30,2% trasplantados (TR)  
(Tabla 4).

El 21% de los pacientes en diálisis se encuentran inscriptos en lista de espera (LE) y

**Tabla 4.** Pacientes bajo tratamiento de sustitución renal. LE: Lista de espera. TR: Trasplante renal. DF: Donante fallecido. DVR: Donante vivo relacionado.

Tipo de Terapia	Prevalentes	Incidentes 2015
Pacientes en Diálisis	28.572	6.777
Pacientes en Diálisis inscripto en LE Renal	6.066	2.041
Pacientes bajo TR (DF y DVR)	12.327	1.170

Aproximadamente dos tercios de los pacientes tratados son hombres y el 68,7% tienen 50 años o más. La prevalencia en diálisis fue de 662 por millón de habitantes

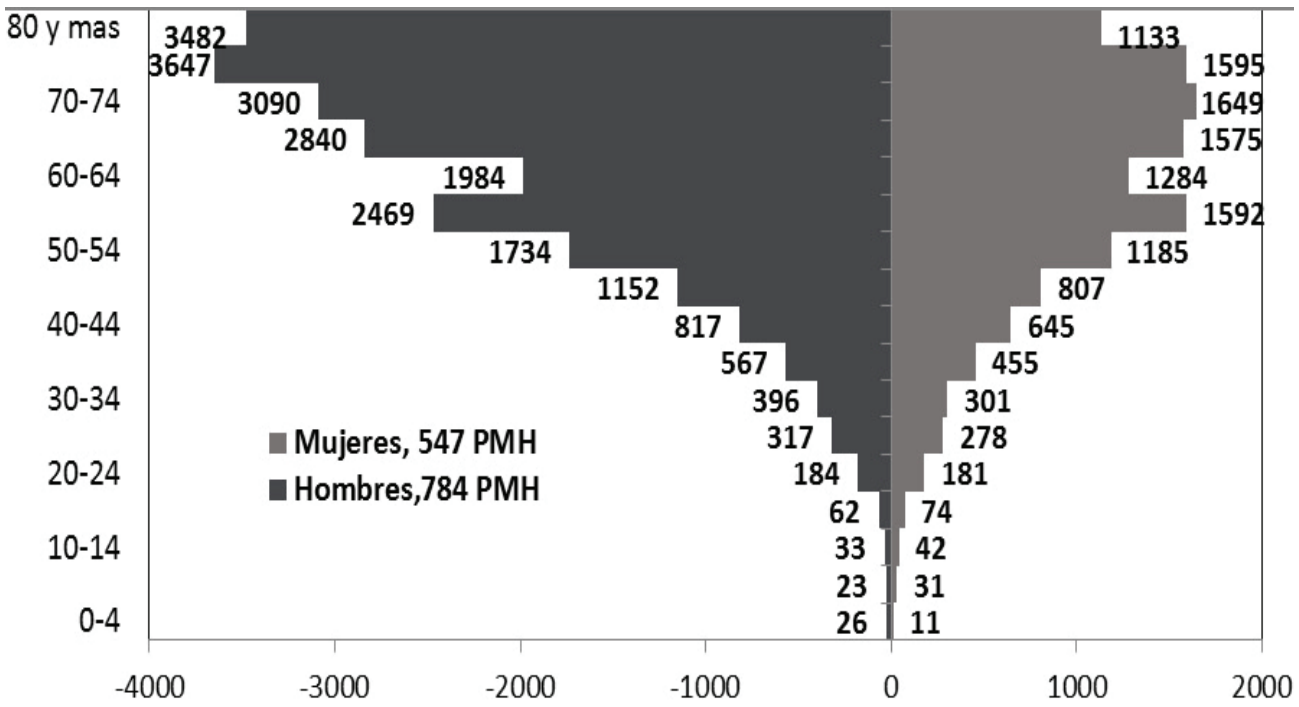
menos del 20% de los pacientes que esperaban un trasplante renal, pudieron obtenerlo en el año evaluado.  
(Tabla 5)

**Tabla 5.** Nuevos casos de trasplante renal en 2015 en relación lista de espera y diálisis.

Tasa de Prevalencia en LE / Diálisis	21,2%
Nuevos TR en 2015 / Prevalente LE	19,3%
Nuevos TR en 2015 / Prevalente Diálisis	4,1%

(PMH), siendo más prevalente en los hombres, 784 PMH, que en mujeres con 547 PMH. La población económicamente activa, considerada entre 20 y 64 años, presentaba una tasa de prevalencia de 770 PMH  
(Figura 3).

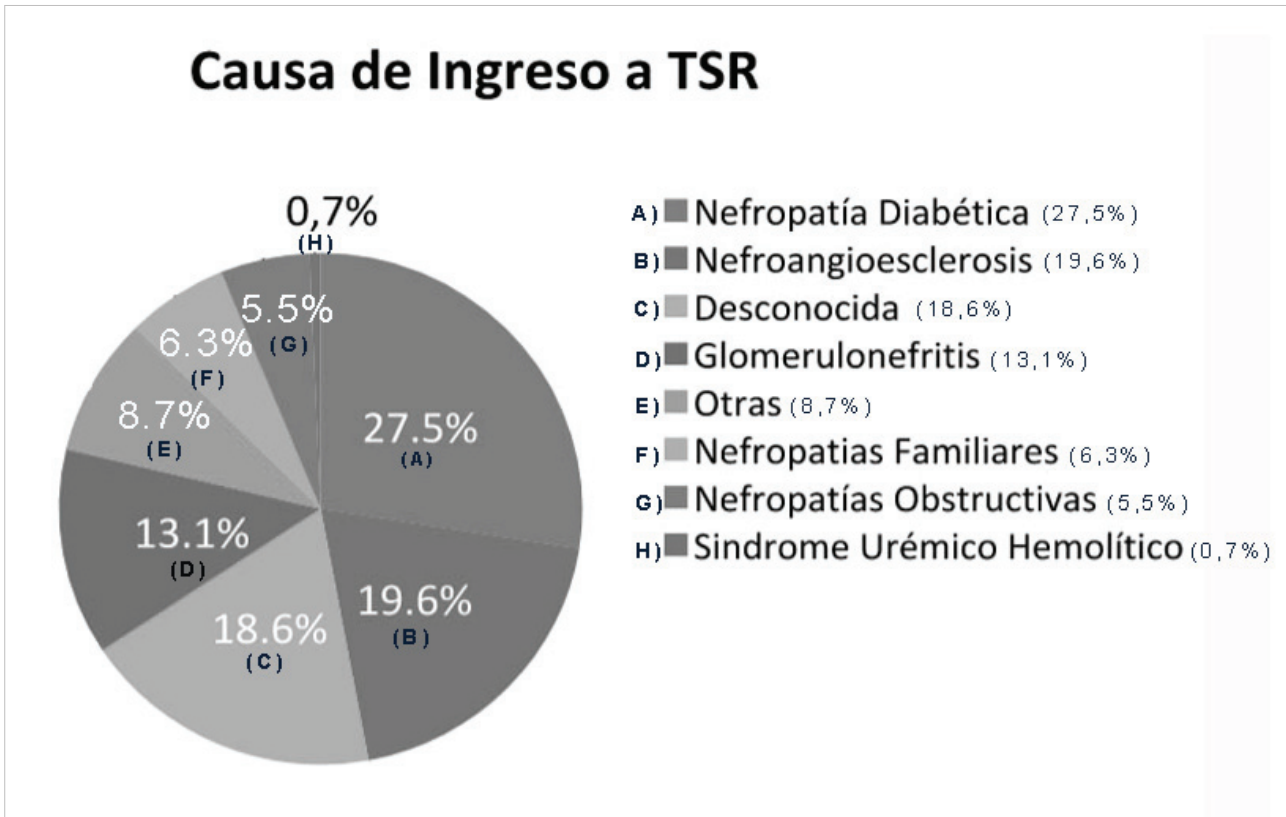
**Figura 3.** Pirámide poblacional de pacientes bajo tratamiento dialítico. Tasa por millón de habitantes (PMH) ajustada a cada grupo etario.



De las etiologías de ingreso a la sustitución renal, las enfermedades crónicas no transmisibles y prevenibles prevalecen en un 57%

(diabetes, nefroangiosclerosis y nefropatía obstructiva) y para destacar el 18,6% no tienen diagnóstico (Figura 4).

**Figura 4.** Etiologías de ingreso a TSR. En “glomerulonefritis” se incluyen primarias y nefropatía lúpica. En “nefropatías familiares” está incluida Enfermedad poliquística y otras heredofamiliares.



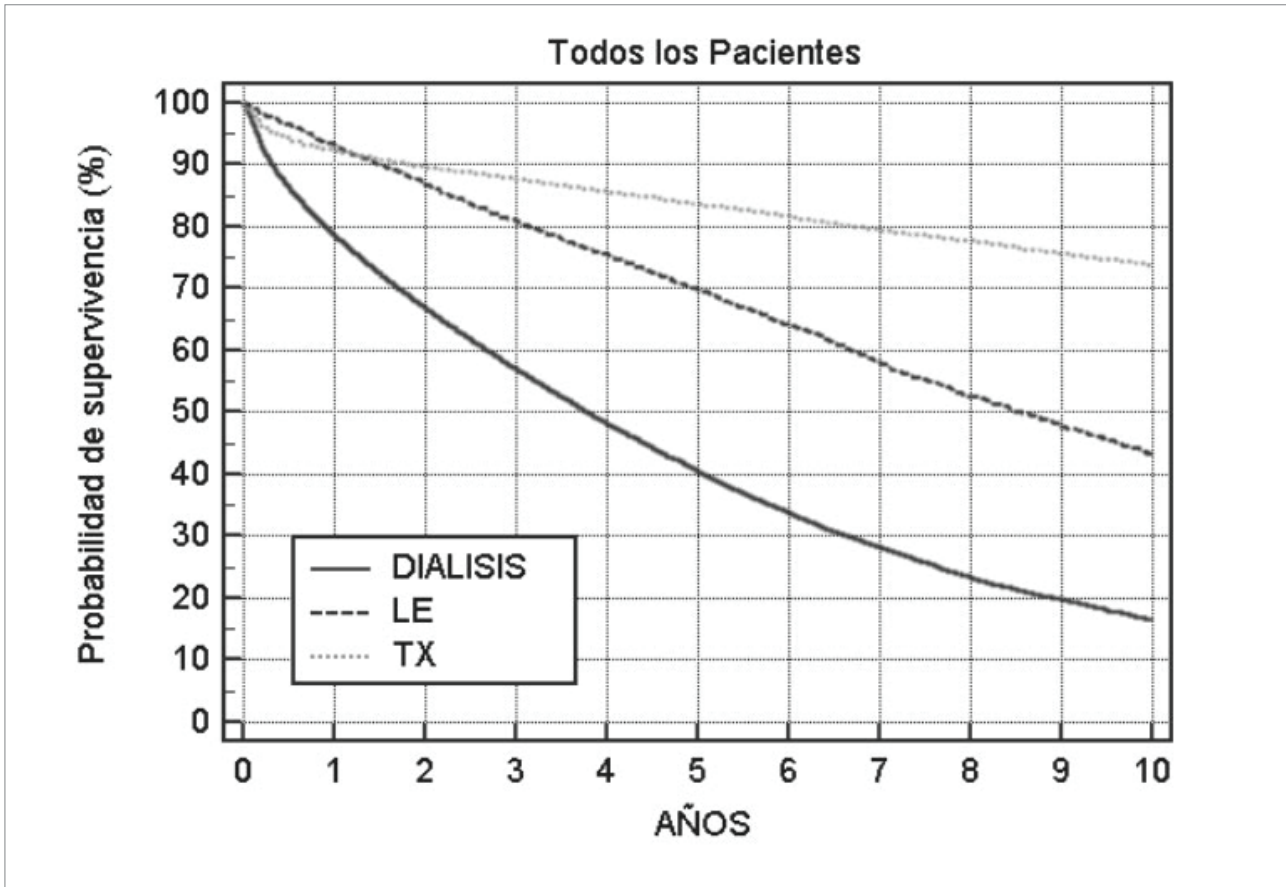
En nuestro país está garantizada la cobertura del 100% del tratamiento sustitutivo, cuyo financiamiento proviene el 82% del subsector público y el 18% privado (Tabla 6).

Tomando la población registrada desde enero de 2005 a diciembre de 2015, la probabilidad de supervivencia de la población bajo tratamiento dialítico a corto (1 año), mediano (5 años) y largo plazo (10 años) es 80%, 40% y 18% respectivamente. Cuando seleccionamos el subgrupo de la misma que está inscripto en LE es de 92%, 70% y 44% para los mismos plazos y el grupo poblacional bajo trasplante renal coincide en al primer año (92%) pero luego se separa significativamente con sobrevividas de 84% a los 5 años y 74% a los 10 años (Log Rank  $p < 0.0001$ ) (Figura 5).

**Tabla 6.** Financiamiento del tratamiento de sustitución de función renal en Argentina.

FINANCIADOR	%
INSSJP (PAMI)	37.1%
CUS-INCLUIR (PROFE)	19.2%
OOSS Provinciales	16.9%
SSS (APE)	11.8%
Subsidio Provincial	6.8%
Prepaga	3.5%
Otras Obras Sociales	3.1%
Sistema Público de Salud	1.1%
Mutual	0.4%
ART	0.0%
Privado	0.0%
Subsidio Nacional	0.0%

**Figura 5.** Curvas de supervivencia entre poblaciones bajo tratamiento dialítico y trasplante renal. Período 2005-2015. LE: Lista de Espera. TX: Trasplante renal



Al igual que en otros países,<sup>(5-7)</sup> en la Argentina el trasplante constituye la terapia más apropiada para la insuficiencia renal crónica terminal, ya que se trata del tratamiento más exitoso en términos de sobrevida y reduce significativamente los costos.

Como lo ha señalado la OMS, existen sustanciales desigualdades en el acceso global al trasplante<sup>(8)</sup> observándose que los países que tienen un índice de desarrollo humano (IDH) medio o bajo poseen una tasa baja en trasplantes renales y una gran dispersión incluso entre las naciones más ricas. Esto revela que los factores sociales, económicos y culturales se vinculan directamente con la actividad de procuración e índice de trasplante alcanzado.

En Argentina la tasa de donación en 2015 fue de 11,79, la de trasplante 27,13 por millón de habitantes, siendo el IDH 0,836 a nivel nacio-

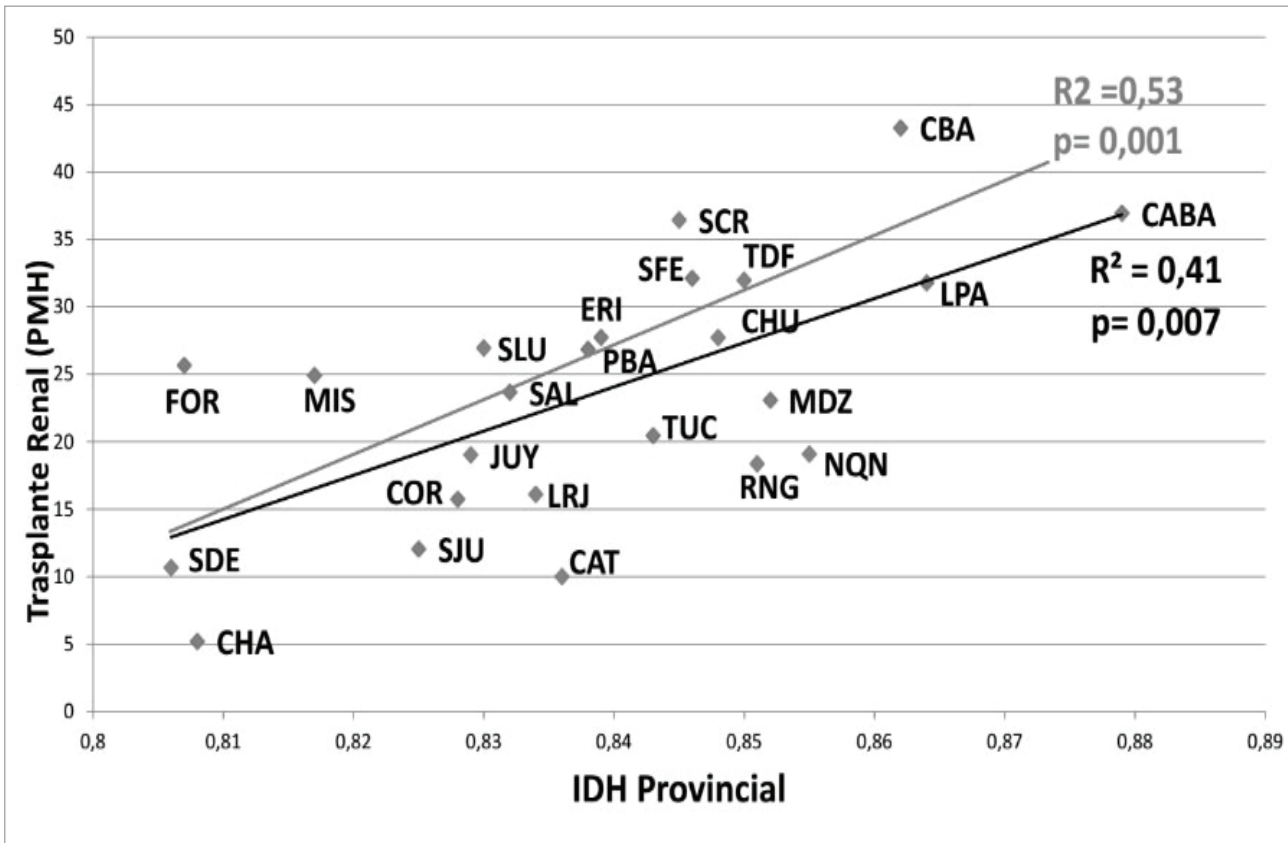
nal, existe una correlación positiva entre IDH y tasa de TR por millón de habitantes según provincias y esta se mantiene aún en provincias que han desarrollado programas de TR.

#### (Figura 6)

La tasa de donación constituye el factor más importante para definir la accesibilidad al trasplante en el mundo. Actualmente la OMS considera críticas las donaciones tanto de personas vivas como fallecidas para que las naciones puedan alcanzar la autosuficiencia en el área de trasplante renal.

En un planteo hipotético de un crecimiento anual en la generación de donantes y trasplantes renales del 10,5% sostenido, Argentina lograría la autosuficiencia aproximadamente en el 2027, desestimando el crecimiento vegetativo interanual poblacional, ya que el mismo se sitúa alrededor del 1% y para el 2025 será

**Figura 6.** Relación entre índice de desarrollo humano (IDH) y tasa de trasplante renal por millón de habitantes (TR PMH). En rojo, provincias con centros de TR activos al 2016. En azul, sin centros de TR.



del 0,5%<sup>(11)</sup> y considerando que la incidencia en diálisis y en LE se mantenga en los términos actuales. (Figura 7)

Este crecimiento proyectado hacia la autosuficiencia, idealmente debería conseguir la misma tasa final de donantes y trasplantes en cada jurisdicción con el fin de generar equidad en la accesibilidad al trasplante, es decir independientemente del origen (provincia donde se trata) de la persona que está esperando un órgano, la disponibilidad del mismo será la misma. Esto en la actualidad no sucede, la tasa de donación varía desde 0 PMH hasta 21,9 PMH y la de TR entre 5,2 PMH a 42,3 PMH.

Esto supone diferentes pisos para lograr las metas planteadas con diferentes necesidades de crecimiento interanual. (Figura 8)

Otro enfoque que proponemos para evaluar autosuficiencia desde INCUCAI, es buscar un

índice basado en la LE real de cada jurisdicción, las cuáles son variables en término de frecuencia relacionada a prevalencia en diálisis, composición de grupo etario y causa de enfermedad renal.

De esta forma se propone el Índice de Autosuficiencia en Trasplante Renal (IATR), que es conceptualmente un indicador dinámico ya que debe calcularse periódicamente, como mínimo anualmente, y se define como la tasa de trasplante renal necesario para detener el crecimiento de la lista de espera (IATR-0) o para descender en un 10% la misma (IATR-10).

Las ecuaciones serían las siguientes:

$$IATR-0 = \text{IngLE} / (\text{Pobl} / 106)$$

$$IATR-10 = (((\text{LETot} - \text{IngLE}) \times 0,1) + \text{IngLE}) / (\text{Pobl} / 106)$$

Donde IngLE: ingresos a LE en un período determinado; Pobl: es la población ajustada al

período a estudiar, LETot: son los casos totales en lista de espera en el período determinado.

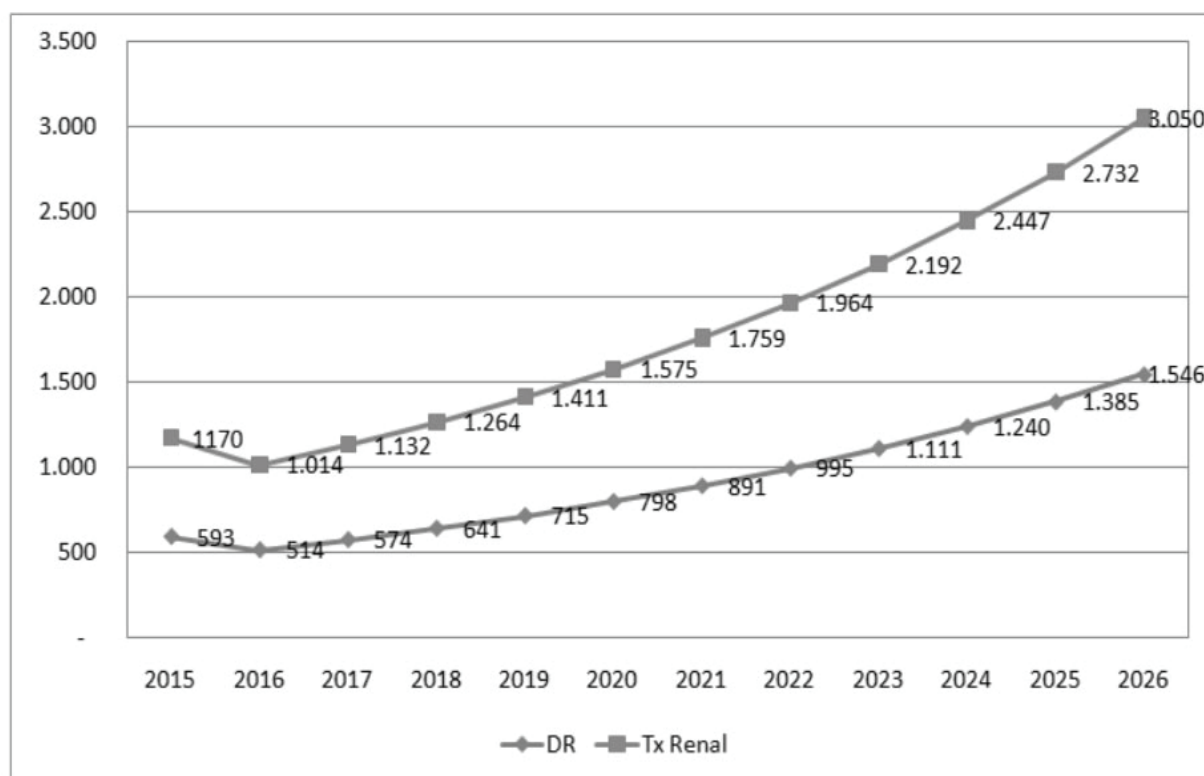
Tomando estas ecuaciones con datos al 31-12-2016, el IATR-0 (2017) resultaría en 46,0 PMH (rango interjurisdiccional 21,3 • 65,8 PMH).

Como expresamos anteriormente, se proyecta una tasa de trasplante renal en nuestro país para 2017 de 21,8 PMH (rango

interjurisdiccional 3,0 -52,2 PMH), entones para 2018, el IATR-O será 39,5 PMH (rango 16,7 - 67,9 PMH) y el IATR-10 46,6 PMH (rango 18,9 - 70,7 PMH), lo que significa que se deberían alcanzar 851 donaciones para mantener la LE y aumentar a 1005 donaciones para lograr el descenso de 10% la lista de espera en un año.

(Figura 7)

**Figura 7.** Proyección en una hipótesis de crecimiento sostenido en la generación de donantes y trasplantes hacia la autosuficiencia en trasplante.



### Situación del trasplante renal en Argentina

En nuestro país se encuentran registrados un total de 13185 trasplantes renales efectuados desde 1998 hasta 31dic 2016

(Figura 8).

El 89% corresponden donantes adulto y el 11 % pediátrico.

(Figura 9)

El análisis evolutivo de índice de mortalidad en lista de espera y tasa de trasplante renal demuestra una relación indirecta entre ambos, registrándose en el año 2017 una discreta

disminución de la mortalidad 7% a expensas de un aumento de la tasa de trasplante: 27,6 PMH.

(Figura 10)

El 52% de la causa de muerte en los donantes fue el accidente cerebrovascular, se alcanzó una discreta disminución del TIF 18hs y la median de edad de los receptores de trasplante fue 47,1 años (IC95% 46,9- 47,8). Las características demográficas de los receptores se observan en **Tablas 7, 8 y 9.**



Los resultados de trasplante en términos de supervivencia del paciente e injerto al año, 3, 5 y 10 años se observa en la **Figura 11**.

El análisis covariable de factores de riesgo post-trasplante renal demuestra que la nefropatía diabética, la edad mayor a 45 años, más de 5 años en diálisis y el accidente cerebrovascular como causa de muerte del donantes, influyen negativamente en la supervivencia del paciente y del injerto.

(**Tablas 10 y 11**)

**Tabla 7.** Distribución por sexo de los receptores de Trasplante renal con Donante Fallecido

Sexo	%
Femenino	44%
Masculino	56%

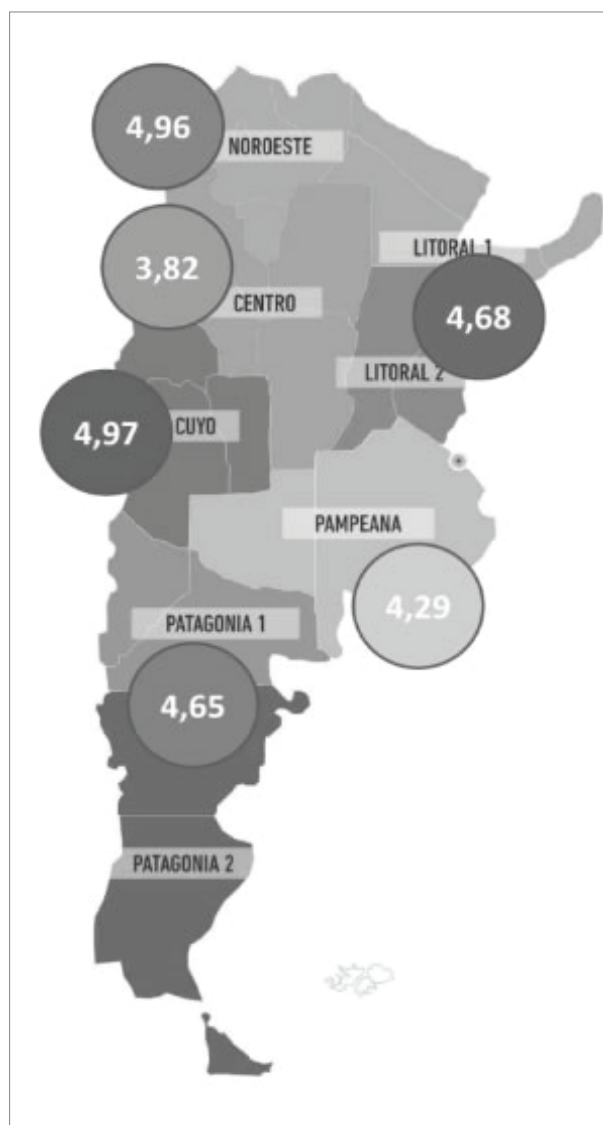
**Tabla 8.** Distribución por situación del seguimiento de los receptores de Trasplante renal con Donante Fallecido

Seguimiento Post Tx	%
Vivo	72%
Fallecido	20%
Sin dato Seguimiento	8%

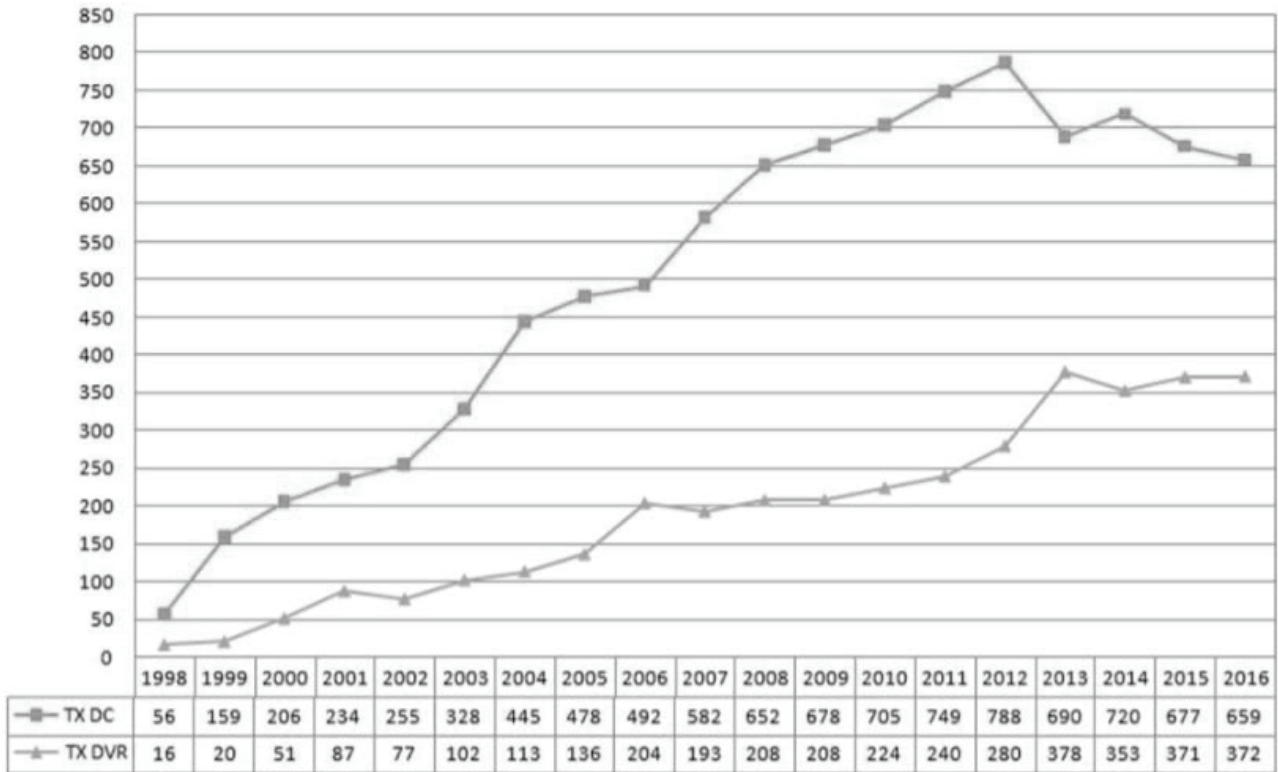
**Tabla 9.** Tiempo en Diálisis y LE al trasplante renal con Donante Fallecido y Tiempo de Isquemia Fría

	Años Diálisis al Tx	Años en LE al Tx	TIF-Horas
Mediana	5,44	2,48	21,08
95% CI	5,3 – 5,5	2,39 – 2,57	20,9 – 21,3

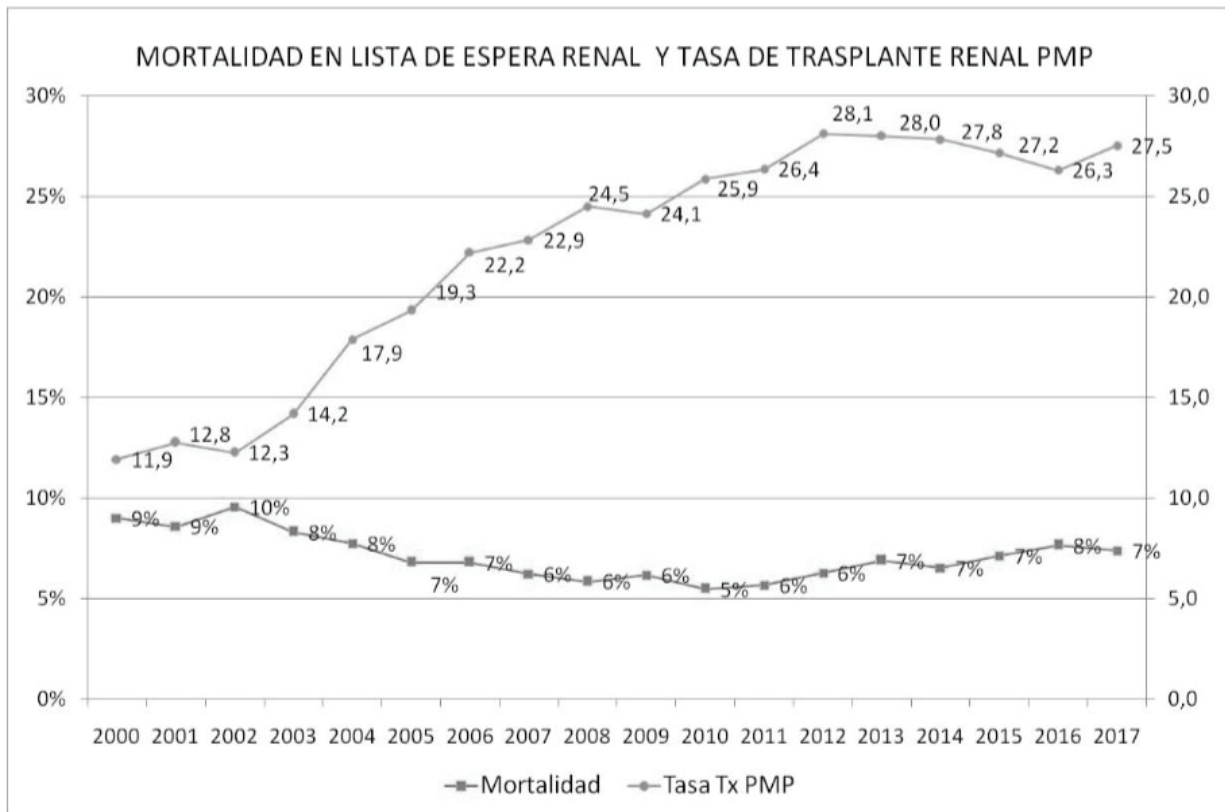
**Figura 8.** Variabilidad regional del crecimiento interanual en tasa de trasplante renal para obtener a 10 años el objetivo de autosuficiencia. Los datos están expresados en casos por millón de habitantes.



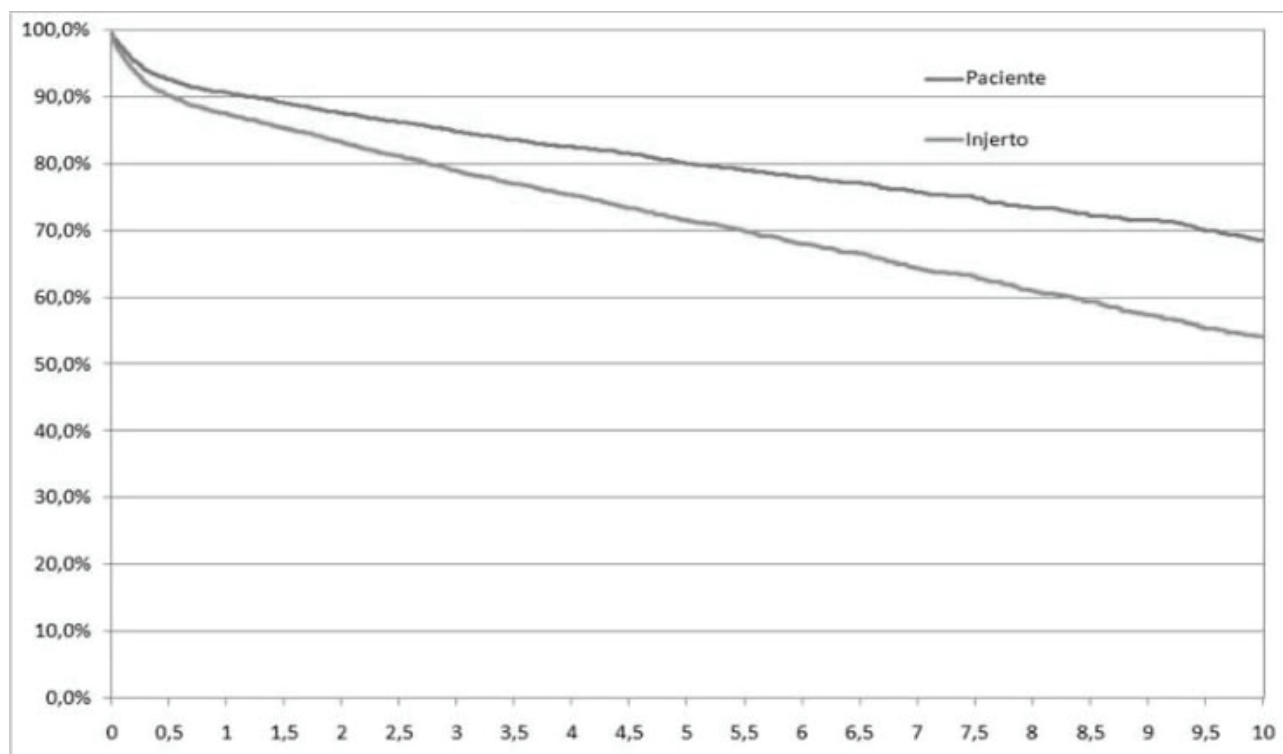
**Figura 9.** Evolución de los Trasplantes Renales por Tipo de Donante (n=13.186)



**Figura 10.** Evolución de la Mortalidad en Lista de Espera y Tasa de Trasplante Renal PMP



**Figura 11.** Supervivencia de paciente e injerto con Trasplante Renal Adulto con Donante Fallecido



**Tabla 10.** Factores de riesgo post trasplante renal para el paciente de trasplantes con donante fallecido ( $p < 0,0001$ )

COVARIABLE	P	HR	95% CI of HR
Ref. DESCONOCIDA			
NEFROANGIOESCLEROSIS	0,0044	1,2333	1,0685 hasta 1,4235
NEFROPATIA DIABETICA	<0,0001	1,6452	1,3758 hasta 1,9673
Ref. Edad Receptor 18- 30 años			
30-45	0,0273	1,2937	1,0304 hasta 1,6243
45-60	<0,0001	2,6524	2,1404 hasta 3,2869
+60	<0,0001	4,4917	3,6018 hasta 5,6015
Ref. Edad Donante 0- 45 años			
45-60	0,0007	1,2027	1,0815 hasta 1,3376
+60	0,029	1,1852	1,0183 hasta 1,3794
Ref. Menos de 5,4 años diálisis			
Más de 5,4 años	<0,0001	1,273	1,1451 hasta 1,4153
Ref. MM 0-1-2			
MM 3-4-5-6	0,0258	1,1479	1,0402 hasta 1,2668
Ref. TIF<18hs			
TIF>18HS	0,0443	1,0981	1,0029 hasta 1,2024
Ref. Actividad anual centro			
Menos 5 tx promedio por año	0,0012	1,3943	1,1413 hasta 1,7034
Ref. CAUSA MUERTE DONANTE ACV			
TEC	0,0082	0,8661	0,7790 hasta 0,9630

**Tabla 11.** Factores de riesgo post trasplante renal para el injerto de trasplantes con donante fallecido ( $p < 0,0001$ )

COVARIABLE	P	HR	95% CI of HR
Ref. DESCONOCIDA			
NEFROPATIA DIABETICA	<0,0001	1,379	1,1849 hasta 1,6048
Ref. Edad Receptor 18- 30 años			
30-45	0,0004	0,7894	0,6924 hasta 0,9000
45-60	<0,0001	0,681	0,6190 hasta 0,7493
+60	<0,0001	1,4609	1,3351 hasta 1,5987
Ref. Edad Donante 0- 45 años			
45-60	<0,0001	1,3006	1,1946 hasta 1,4160
+60	<0,0001	1,5014	1,3309 hasta 1,6938
Ref. Menos de 5,4 años diálisis			
Más de 5,4 años	<0,0001	1,2479	1,1465 hasta 1,3584
Ref. MM 0-1-2			
MM 3-4-5-6	0,0001	1,1733	1,0843 hasta 1,2696
Ref. TIF <18hs			
TIF >18HS	0,0001	1,1348	1,0558 hasta 1,2197
Ref. Actividad anual centro			
Menos 5 tx promedio por año	0,0007	1,3371	1,1312 hasta 1,5806
Ref. CAUSA MUERTE DONANTE ACV			
TEC	<0,0001	0,801	0,7351 hasta 0,8727

### Desafíos sanitarios

Existen oportunidades para disminuir las desigualdades en lo que respecta al tratamiento sustitutivo de la enfermedad renal.

Deben desarrollarse programas que incluyan la detección precoz y prevención de la enfermedad renal crónica, especialmente en las poblaciones de alto riesgo generando un abordaje integral de la enfermedad renal en todas sus etapas y logrando la accesibilidad a la diálisis y trasplante en forma equilibrada, poniendo énfasis en la expansión de los programas de esta última modalidad.

La cobertura universal de salud garantiza en Argentina la cobertura plena del tratamiento renal sustitutivo, sin embargo, debe darse prioridad al desarrollo de la modalidad terapéutica más adecuada como es el trasplante, especialmente en lo referente a la ecuación costo/beneficio.

Un enfoque integral para la expansión del

trasplante requiere de programas educativos con entrenamiento especial de los nefrólogos, y personal de procuración; organizaciones intrahospitalarias reconocidas que sostengan la donación como una actividad médica habitual en el tratamiento al final de la vida y planes de financiamiento armónico que garanticen la disponibilidad equitativa del tratamiento que otorga la mejor ecuación costo/efectividad para la insuficiencia renal crónica en sus etapas finales.

El INCUCAI en consenso con las sociedades científicas viene desarrollando en forma continua programas que impulsan estrategias sanitarias destinadas a la prevención y abordaje de la ERC en estadios primarios a través del PAIER (Programa de Abordaje Integral de las Enfermedades Renales), mencionando un enfoque especial de la atención de la etapa pre-sustitutiva, para impulsar políticas de

inscripción en lista de espera previa a la diálisis y un modelo de gestión de personas con ERC avanzada que las contenga.

La búsqueda de la autosuficiencia en trasplante constituye una de las principales metas para los próximos cinco años, a través del desarrollo de programas tendientes a aumentar la detección de posibles donantes y la formación de los profesionales para la optimización de la actividad de procuración. Se han puesto en marcha diferentes programas como el Programa de Formación Post Básica en Procuración de Órganos y el Programa de Detección Precoz de Potenciales Donantes.

## CONCLUSIONES

Persisten grandes desafíos sanitarios para lograr un tratamiento óptimo para la insuficiencia renal crónica en su última etapa.

Las políticas sanitarias destinadas a garantizar la cobertura universal de trasplante deben atender con especial atención las enfermedades crónicas no transmisibles y destinar los esfuerzos para ampliar la accesibilidad al trasplante de los pacientes con insuficiencia renal crónica avanzada.

Las estrategias utilizadas para garantizar la accesibilidad al trasplante deben atender el desarrollo de programas destinados a:

- a) Disminuir la progresión de la enfermedad renal en los estadios avanzados mediante un Programa de Cuidado Integral de la Enfermedad Renal.
- b) Estimular la adecuada evaluación de los pacientes en estadios pre-sustitutiva para aumentar el ingreso de pacientes en lista de espera.
- c) Favorecer el aumento de las donaciones de donante fallecido a través de programas para la detección precoz de posibles donantes.

Finalmente cabe enfatizar que los aspectos éticos basados en el respeto de la autonomía y la garantía de la equidad en el acceso constituyen principios rectores que deben conside-

rarse para articular estrategias que aseguren la trazabilidad en el proceso de donación y trasplante.

## BIBLIOGRAFÍA

- 1) Gansevoort RT, Correa-Rotter R, Hemmelgarn BR, Jafar TH, Heerspink HJ, Mann JF, et al. Chronic kidney disease and cardiovascular risk: epidemiology, mechanisms, and prevention. *Lancet*. 2013;382(9889):339-52.
- 2) Bello AK, Levin A, Tonelli M, Okpechi IG, Feehally J, Harris D, et al. Global Kidney Health Atlas: A report by the International Society of Nephrology on the current state of organization and structures for kidney care across the globe. Brussels: International Society of Nephrology, 2017.
- 3) Kidney Disease: Improving Global Outcomes (KDIGO) CKD Work Group. KDIGO 2012 clinical practice guideline for the evaluation and management of chronic kidney disease. *Kidney Int Suppl*. 2013;3:1-150.
- 4) Argentina. Instituto Nacional Central Único Coordinador de Ablación e Implante. Sistema Nacional de Información de Procuración y Trasplante de la República Argentina (SINTRA) [Internet]. Buenos Aires: INCUCAI. Disponible en: <https://sintra.incucai.gov.ar/> (acceso 01/08/2017).
- 5) Kerr M, Bray B, Medcalf J, O'Donoghue DJ, Matthews B. Estimating the financial cost of chronic kidney disease to the NHS in England. *Nephrol Dial Transplant*. 2012;27(Suppl 3):iii73-80.
- 6) Jensen CE, Sørensen P, Petersen KD. In Denmark kidney transplantation is more cost-effective than dialysis. *Dan Med J*. 2014;61(3):A4796.
- 7) Chapter X. The Economic Cost of ESRD and Medicare Spending for Alternative Modalities of Treatment [Internet]. En: United States Renal Data System. *USRDS 1999 Annual Data Report*. Bethesda, MD: National Institutes of Health, National Institute of Diabetes and Digestive and Kidney Diseases, 1999, p. 145-64. Disponible en: <https://www.usrds.org/chapters/ch10.pdf> (acceso 01/08/2017).
- 8) World Health Organization. Global Knowledge Base on Transplantation (GKT) [Internet]. Disponible en: <http://www.who.int/transplantation/>

- knowledgebase/en/ (acceso 01-08-2017).
- 9) The Madrid resolution on organ donation and transplantation: national responsibility in meeting the needs of patients, guided by the WHO principles. *Transplantation*. 2011;91(Suppl 11):S29-31.
- 10) Argentina. Instituto Nacional de Estadística y Censos. Proyecciones y estimaciones [Internet]. Buenos Aires: INDEC. Disponible en: <http://www.indec.gob.ar> (acceso 01-08-2017).

---

Recibido en su forma original: 20 de febrero de 2018  
Dra. María del Carmen Bacqué  
INCUCAI, Presidencia, Buenos Aires, Argentina  
e-mail: [presidencia@incuca.gov.ar](mailto:presidencia@incuca.gov.ar)