

# **Registro Argentino de Diálisis Crónica 2018**

## **Informe 2019**

**Instituto Nacional Central Único Coordinador de Ablación e Implante (INCUCAI)**  
**Sociedad Argentina de Nefrología (SAN)**

**Autores:**

**Sergio Marinovich (SAN)**  
**Liliana Bisigniano (INCUCAI)**  
**Daniela Hansen Krogh (INCUCAI)**  
**Eduardo Celia (SAN)**  
**Viviana Tagliafichi (INCUCAI)**  
**Guillermo Rosa Diez (SAN)**  
**Alicia Fayad (SAN)**

Referencia sugerida para este Informe:

Marinovich S, Bisigniano L, Hansen Krogh D, Celia E, Tagliafichi V, Rosa Diez G, Fayad A:  
Registro Argentino de Diálisis Crónica SAN-INCUCAI 2018. Sociedad Argentina de Nefrología e  
Instituto Nacional Central Único Coordinador de Ablación e Implante. Buenos Aires, Argentina.  
2019.



**Prof. Dr. Carlos Alberto Lavorato**  
1951 – 2019

Dedicamos esta edición a quien recientemente nos dejara para siempre, lamentando profundamente su pérdida. Fue uno de los grandes impulsores del Registro Argentino de Diálisis entre 1997 y 2003, que permitió la creación del actual Registro SAN-INCUCAI desde el año 2004. Aportó su capacidad intelectual, su trato respetuoso y su gran calidez humana para acrecentar nuestro trabajo año tras año haciendo más fácil nuestra tarea. Deja un gran vacío. Te vamos a extrañar querido amigo Carlos.

# Registro de Diálisis Crónica 2018

1. **Introducción. Datos relevantes**
2. **Material y Métodos del Registro**
3. **Prevalencia e Incidencia**
  - Prevalencia puntual
    - Tasas crudas y ajustadas
    - Prevalencia en Terapia Sustitutiva renal
    - Comparaciones Internacionales
    - Tasas de Prevalencia por Provincias
  - Incidencia
    - Tasas crudas y ajustadas
    - Incidencia a Terapia Sustitutiva renal crónica
    - Comparaciones Internacionales
    - Tasas de Incidencia por Provincias
  - Correlación Incidencia Prevalencia
4. **Características de la población Incidente**
  - Edad y Sexo al Ingreso a DC
  - Etiologías de IRD al Ingreso a DC
    - Etiologías de Ingreso por Provincias
    - Etiologías de Ingreso en Pacientes Diabéticos. Insulinoterapia
    - Confirmación por Biopsia de la Etiología de la Enfermedad renal
  - Modalidad Dialítica al Ingreso
  - Incidencia por Provincia de residencia del Centro de DC
  - Nacionalidad de los que Ingresan a DC
  - Parámetros clínicos, bioquímicos y socio-económicos al Ingreso a DC
    - Anemia
    - Función renal inicial
    - Parámetros antropométricos. Nutrición
    - Enfermedades Cardíacas y Vasculares
    - Otras comorbilidades
    - Hepatitis B y C. Anticuerpos HIV
    - Primer Acceso Vascular para Hemodiálisis Crónica
  - Variables que señalan la llegada tardía al Sistema de Salud
5. **Características de la población Prevalente**
  - Edad y Sexo de los Prevalentes puntuales
  - Etiologías de IRD en Prevalentes en DC
  - Modalidad Dialítica en Prevalentes
  - Antigüedad en tratamiento sustitutivo de la función renal
  - Nacionalidad de los prevalentes en DC
  - Cantidad de Centros utilizados por la población prevalente anual en DC
  - Parámetros clínicos y bioquímicos de los Prevalentes anuales en DC
    - Anemia y su tratamiento
    - Adecuación Dialítica. Hemodiálisis
    - Accesos vasculares para Hemodiálisis
    - Variables nutricionales: Tasa catabólica proteica, Albuminemia.
    - Alteraciones del Metabolismo Fosfo-cálcico y su tratamiento
    - Hipertensión Arterial y su tratamiento
    - Serología viral: Hepatitis B y C. Vacunación Anti-Hepatitis B. AcHIV
    - Enfermedades Cardíacas y Vasculares
6. **Incidencia y Prevalencia según tipo de Financiador**
  - Incidencia y Prevalencia Nacional
  - Incidencia y Prevalencia por Provincias
7. **Causas de Egreso.**
  - Respuesta
  - Tasas de Egreso de DC por causas
8. **Mortalidad en DC**
  - Tablas de Mortalidad en DC de 2018 por Edad, Sexo y Etiología
  - Comparación de la Tasa de Mortalidad 2018 con la de años anteriores
  - Todos

Importancia del Género en la Mortalidad en DC.  
Mortalidad en DC en Diferentes Etiologías de IRD  
Mortalidad en DC por Provincia del Centro de DC  
Mortalidad por Modalidad Dialítica  
Causas de Muerte

**9. Sobrevida en DC**

Sobrevida del total de la población en DC  
Modelo del riesgo proporcional de Cox en Ambas modalidades  
Modelo del riesgo proporcional de Cox en HD  
Modelo del riesgo proporcional de Cox en DP

**10. Trasplante renal**

Trasplante renal en la Población General  
Trasplante renal en la población en Diálisis crónica  
Trasplante renal por Modalidad Dialítica  
Tasas de Trasplante renal en la Población en DC por Provincia

**11. Características de los Centros de DC**

Cantidad y Tasa de Centros por millón de habitantes  
Tasas de pacientes por Centro  
Distribución por Modalidades Dialíticas  
Distribución por Población asistida  
Distribución por Prestador  
Características de los Centros de Hemodiálisis

**12. Agradecimientos**

## 1. Introducción. Datos relevantes

Este es el duodécimo Informe del Registro Argentino de Diálisis Crónica. El primero con datos de Diálisis Crónica de Argentina de los años 2004-2005, fue editado en 2007. En el actual Informe con datos nuevos de 2018, también se encuentra condensada la información de Diálisis Crónica de Argentina de los últimos 15 años.

Los resultados obtenidos son consecuencia de un trabajo riguroso y continuado en el tiempo, que posiciona a la Argentina en un lugar privilegiado por tener un Registro sumamente confiable, con precisas observaciones en las variables de mayor interés, permitiendo conocer la realidad en el campo de la Diálisis Crónica de nuestro país. Nada de ello hubiera sido posible sin la colaboración del 99% de los Centros de Diálisis Crónica de Argentina que reportan al sistema informático SINTRA dependiente del INCUCAI<sup>(1)</sup>. Sin ese recuento tan mayoritario no existiría este Registro o en realidad, por llegar a contener casi el total de Centros-pacientes, Censo anual de Diálisis Crónica (DC) de Argentina.

En esta edición como en las anteriores<sup>(2-18)</sup>, se ofrece una importante cantidad de información acerca de Prevalencia e Incidencia en DC en Argentina, de cómo se presentan y evolucionan las variables iniciales de los pacientes y también indicadores finales de la terapia sustitutiva renal: Cuántos de los pacientes se trasplantan y cuál es su mortalidad-supervivencia en DC. También importante, se muestran los valores de las variables de los pacientes prevalentes para el año 2018 y comparaciones con los valores de los años anteriores: Anemia, Adecuación, Acceso Vascular, Metabolismo Fosfo-Cálcico y otras con no menos relevancia. Es consecuencia de los datos aportados por los Centros a la Constancia de Continuidad de Práctica Dialítica (CPD) que se puso en vigencia para los prevalentes anuales a partir del año 2011<sup>(19)</sup>.

Se señalan a continuación algunos resultados relevantes que emergen del procesamiento de los datos de los últimos años:

- En el transcurso del año 2018, ingresaron a Diálisis Crónica 7108 nuevos pacientes que se corresponde con una Tasa bruta de 160 ppm y una Tasa ajustada de 149 ppm. El número de pacientes, la Tasa bruta y la Tasa ajustada disminuyeron con respecto a los valores de años anteriores. La Tasa ajustada más alta en el tiempo corresponde a la del año 2013, con 155,3 ppm.
- Al 31/12/2018 se trataban en Diálisis Crónica 29929 pacientes que se corresponde con una Tasa bruta de 673 ppm y una Tasa ajustada de 631 ppm. El número de pacientes tuvo constante crecimiento desde 2004, no así la Tasa bruta que se estancó desde 2013 hasta el 2016, elevándose en 2017-18. La Tasa ajustada decreció desde el año 2013 hasta el año 2018. La disminución de la Prevalencia es, en gran parte, consecuencia de la disminución de la Incidencia a partir del año 2014.
- No solo ingresaron menos pacientes que los esperados en el último quinquenio, sino que los ingresaron lo hicieron en peores condiciones y con evidencias de que cada año que pasa existe menor contacto previo con el nefrólogo. La población que ingresa por primera vez a DC es cada año más joven, llega muy anémica, con malas condiciones nutricionales, mayor uso de catéteres transitorios como primer acceso para Hemodiálisis (72.0% de los ingresos con catéteres en 2017-18, el máximo porcentaje desde 2004) y creciente porcentaje de no vacunados anti Hepatitis B, entre otras. Una vez que el paciente ingresó a DC, se verifica la rápida intervención de los Centros de DC mejorando en pocos meses los valores iniciales deficientes de las variables.

- Complica el objetivo de conseguir mejores resultados en las variables del tratamiento, el aumento sostenido de incidentes con Diabetes, que en 2017-18 muestra la máxima tasa en el tiempo. Primero, porque son amplia mayoría ya que más de 4 de cada 10 nuevos pacientes incidentes son diabéticos y segundo, lo más importante, porque esta etiología de Enfermedad renal crónica conlleva la máxima morbilidad cardiovascular que se pueda observar en un paciente, lo que hace muy difícil el tratamiento adecuado una vez que ingresa a DC. Realizando una correlación Incidencia-Prevalencia en DC, las Provincias del Noroeste (todas), San Juan, San Luis y Norpatagonia (todas) están situadas en la zona de Alta Incidencia y Prevalencia. Por el contrario, las Provincias del Noreste, Surpatagonia y Pampeana (todas) se sitúan en la zona de Baja Incidencia-Prevalencia. La alta Incidencia-Prevalencia en las primeras es consecuencia de una significativa mayor tasa de incidentes Diabéticos.
- La Tasa Bruta de Mortalidad global resultó en 17.92 Muertos por 100 P/AER. La Tasa ajustada de Mortalidad global para el último año fue de 16.48 Muertos por 100P/AER. Existió una significativa reducción de la Mortalidad ajustada desde 2009 hasta 2012, con posterior y significativo aumento hasta 2016 y ulterior significativa reducción en 2017 y 2018. La Mortalidad del año 2012 resultó ser la más baja en el tiempo. El grupo de pacientes con Nefropatía Diabética, sin consideración de Edad y Sexo es el que más contribuyó al aumento de la Mortalidad entre 2012 y 2016, como también a su disminución en 2017-18. .
- Considerando todos los tipos de Trasplantes renales, la tasa por millón de habitantes se elevó desde 20.0 hasta 33.0 desde 2004 hasta 2018, resultando en un crecimiento del 65%; esta tasa de trasplante renal tuvo su máximo valor en 2018. Se registró disminución en la Tasa de Trasplante con órgano(s) de donante cadavérico desde 2012 hasta 2016, recuperándose en 2017 y más aún en 2018 en que se constata una tasa de 24.7 ppm. La tasa bruta de trasplantes renales en la población en Diálisis Crónica aumentó desde 3.41 hasta 4.29 trasplantes por 100 P/AER entre 2005 y 2018. En 2018 llegó a su máximo desde 2005.
- La Hemodiálisis convencional es la más frecuente modalidad en el 87% de los pacientes; la Diálisis peritoneal mostró un significativo crecimiento en los últimos 12 años pasando del 3.9 al 6.7 % del total. La Hemodiafiltración en línea se registra desde el año 2014 siendo muy significativo el crecimiento de esta técnica en el corto período, representando al 6.6% de la población prevalente en DC en 2018.
- En 2004 se registraron 11.3 centros por millón de habitantes (cpm) llegando a 11.9 cpm en 2008 y a partir de ese año, descenso de la misma para finalizar en 10.7 cpm en 2018. Esta última es la más baja registrada en los 15 años que transcurrieron, siendo significativamente menor a la máxima del año 2008. Las causas de esta disminución de cpm en Argentina son: fusión de 2 o más centros en 1, elevados costos para la creación de un nuevo centro y principalmente, el cierre del centro por desfinanciación del mismo.

La disminución de la Incidencia en DC, lejos está de pensarse como la resultante de mejor Prevención primaria o secundaria de las enfermedades cardiovasculorenales en Argentina. Más bien, esta caída crea dudas respecto a afirmaciones previas que aseguraban que en Argentina no existen restricciones para el Ingreso de pacientes a DC. Probablemente en los últimos años, pacientes que necesitan del tratamiento sustitutivo no llegan a los Centros de Diálisis o llegan en tan malas condiciones a los Hospitales o Sanatorios que no se los ingresan a DC. En las circunstancias que vive en los últimos años nuestro país, la Salud está en crisis y sin dudas la Diálisis Crónica y el Trasplante también fueron afectados, como lo revelan los datos que

presentamos aquí. Este Registro tiene como fin mostrar la realidad y siempre lo hizo. Venimos advirtiendo desde hace años que las condiciones de los pacientes al ingreso eran cada año peores, que la Diabetes venía “in crescendo” y sabemos muy bien que para que esta pandemia disminuya como causante de Enfermedad renal terminal hay que prevenirla con fuerte acento en la atención primaria y secundaria. No existe en muchos casos contacto del paciente renal crónico con el nefrólogo en etapas previas a la 5. El paciente Diabético presenta mayor comorbilidad que los que no lo son, lo cual fue constatado por este y todos los Registros del Mundo. Teorizando, es probable que en los últimos años se haya producido una menor contención de estos pacientes por el Sistema de Salud. No tanto por los Equipos de Diálisis, sino por internaciones y prácticas especiales que estos pacientes requieren en una proporción mucho más elevada que los No Diabéticos. Ante la crisis del Sistema de Salud, aquellos que requieren más cuidado, son los más afectados.

La cruda realidad de los últimos años obliga a las Autoridades, a los encargados de fijar políticas de salud, a los Financiadores y a los Directivos de los Centros de Diálisis a pensar soluciones urgentes porque la situación es crítica y puede ser peor si no se interviene en lo inmediato.

Como siempre, los Integrantes de este Registro agradecemos a todos los miembros de los Centros de Diálisis Crónica de Argentina (Directores, Gerentes, Médicos, Enfermeros, Técnicos y Administrativos) porque la valiosa información que ingresa al Modulo Registro Nacional de Insuficiencia Renal Crónica Terminal del SINTRA la generan ellos.

Dr. Sergio Miguel Marinovich  
Coordinador del Registro Argentino de Diálisis Crónica SAN-INCUCAI

## Referencias

1. Soratti M y Hansen-Krogh D. INCUCAI. SINTRA. Disponible en <http://sintra.incucai.gov.ar/>
2. Marinovich S, Lavorato C, Bisigniano L, Hansen Krogh D, Celia E, Tagliafichi V, Rosa Diez G, Fayad A, Haber V: Registro Argentino de Diálisis Crónica SAN-INCUCAI 2017. Sociedad Argentina de Nefrología e INCUCAI. Buenos Aires, Argentina. 2018. Disponible en <http://san.org.ar/2015/interesgeneral-documentos-registrodialisis.php>
3. Marinovich S, Lavorato C, Bisigniano L, Hansen Krogh D, Celia E, Tagliafichi V, Rosa Diez G, Fayad A, Haber V: Registro Argentino de Diálisis Crónica SAN-INCUCAI 2016. Sociedad Argentina de Nefrología e INCUCAI. Buenos Aires, Argentina. 2017. Disponible en <http://san.org.ar/2015/interesgeneral-documentos-registrodialisis.php>
4. Marinovich S, Lavorato C, Bisigniano L, Hansen Krogh D, Celia E, Tagliafichi V, Rosa Diez G, Fayad A, Haber V: Registro Argentino de Diálisis Crónica SAN-INCUCAI 2014-2015. Sociedad Argentina de Nefrología e INCUCAI. Buenos Aires, Argentina. 2016. Disponible en [http://san.org.ar/2015/docs/registros/REGISTRO\\_ARGENTINO\\_dialConica2014\\_2015.pdf](http://san.org.ar/2015/docs/registros/REGISTRO_ARGENTINO_dialConica2014_2015.pdf)
5. Marinovich S, Lavorato C, Bisigniano L, Soratti C, Hansen Krogh D, Celia E, Fernández V, Tagliafichi V, Rosa Diez G, Fayad A: Registro Argentino de Diálisis Crónica SAN-INCUCAI 2013. Sociedad Argentina de Nefrología e INCUCAI. Buenos Aires, Argentina. 2014. [http://san.org.ar/new/docs/2015/registro\\_dialisis/REGISTRO\\_ARGENTINO\\_DE\\_DIALISIS\\_2013\\_VERSION\\_COMPLETA.pdf](http://san.org.ar/new/docs/2015/registro_dialisis/REGISTRO_ARGENTINO_DE_DIALISIS_2013_VERSION_COMPLETA.pdf)
6. Marinovich S, Lavorato C, Bisigniano L, Soratti C, Hansen Krogh D, Celia E, Fernández V, Tagliafichi V, Rosa Diez G, Fayad A: Registro Argentino de Diálisis Crónica SAN-INCUCAI 2013. Sociedad Argentina de Nefrología e Instituto Nacional Central Único Coordinador de Ablación e Implante. Buenos Aires, Argentina. 2014. Disponible en [http://www.incucai.gov.ar/files/docs-incucai/Materiales/informes-estadisticos/17-REGISTRO\\_ARGENTINO\\_DE\\_DIALISIS\\_2013\\_VERSION\\_COMPLETA.pdf](http://www.incucai.gov.ar/files/docs-incucai/Materiales/informes-estadisticos/17-REGISTRO_ARGENTINO_DE_DIALISIS_2013_VERSION_COMPLETA.pdf)
7. Marinovich S, Lavorato C, Bisigniano L, Soratti C, Hansen Krogh D, Celia E, Fernández V, Tagliafichi V, Rosa Diez G, Fayad A: Registro Argentino de Diálisis Crónica SAN-INCUCAI 2012. Sociedad

- Argentina de Nefrología e Instituto Nacional Central Único Coordinador de Ablación e Implante. Buenos Aires, Argentina. 2013.  
Disponibile en [http://san.org.ar/new/docs/reg\\_arg\\_dialisis\\_cronica\\_san-incucaai2012\\_informe2013.pdf](http://san.org.ar/new/docs/reg_arg_dialisis_cronica_san-incucaai2012_informe2013.pdf)
8. Marinovich S, Lavorato C, Celia E, Bisigniano L, Soratti M, Hansen Krogh D, Fernández V, Tagliafichi V, Rosa Diez G, Fayad A, López A: Registro Argentino de Diálisis Crónica SAN-INCUCAI 2011. Sociedad Argentina de Nefrología e Instituto Nacional Central Único Coordinador de Ablación e Implante. Buenos Aires, Argentina. 2012.  
Disponibile en [http://san.org.ar/new/registro\\_dialisis\\_cronica2011.php](http://san.org.ar/new/registro_dialisis_cronica2011.php)
  9. Marinovich S, Lavorato C, Celia E, Bisigniano L, Soratti M, Hansen Krogh D, Fernández V, Tagliafichi V, Rosa Diez G, Fayad A, López A: Registro Argentino de Diálisis Crónica SAN-INCUCAI 2009-2010. Sociedad Argentina de Nefrología e Instituto Nacional Central Único Coordinador de Ablación e Implante. Buenos Aires, Argentina. 2011. Disponible en [http://san.org.ar/new/registro\\_san\\_incucaai.php](http://san.org.ar/new/registro_san_incucaai.php)
  10. Marinovich S, Lavorato C, Celia E, Bisignano L, Soratti M, Hansen-Krogh D, Moriñigo C, Tagliafichi V, Rosa Diez G y Fernández Víctor. Registro Argentino de Diálisis Crónica 2008. Informe 2010. Nefrología Argentina 9, Suplemento 1 (parte 1). P.7-62. 2011. Disponible en [http://www.san.org.ar/docs/registros/dc/2008/REGISTRO\\_ARGENTINO\\_DC\\_2008\\_VERSION\\_COMPLETA.pdf](http://www.san.org.ar/docs/registros/dc/2008/REGISTRO_ARGENTINO_DC_2008_VERSION_COMPLETA.pdf)
  11. Marinovich S, Lavorato C, Celia E, Bisignano L, Soratti M, Hansen-Krogh D, Moriñigo C, Tagliafichi V, Rosa Diez G y Fernández Víctor. Registro Argentino de Diálisis Crónica 2008. Informe 2010. Nefrología Argentina 9, Suplemento 1 (parte 2). P.71-127. 2011. Disponible en [http://www.san.org.ar/docs/registros/dc/2008/REGISTRO\\_ARGENTINO\\_DC\\_2008\\_VERSION\\_COMPLETA.pdf](http://www.san.org.ar/docs/registros/dc/2008/REGISTRO_ARGENTINO_DC_2008_VERSION_COMPLETA.pdf)
  12. Marinovich S, Lavorato C, Celia E, Bisignano L, Soratti M, Hansen-Krogh D, Moriñigo C, Tagliafichi V y Rosa Diez G: Registro Argentino de Diálisis Crónica 2007. Informe 2009. Nefrología Argentina, Vol. 7, Nº 1 supl., p. 7-98, 2009.
  13. Marinovich S, Lavorato C, Celia E, Bisignano L, Soratti M, Hansen-Krogh D, Moriñigo C, Tagliafichi V y Rosa Diez G: Registro Argentino de Diálisis Crónica 2007. Informe 2009. Disponible en versión completa en Página Web de la SAN: <http://www.san.org.ar/regi-dc.php>
  14. Marinovich S, Lavorato C, Celia E, Bisignano L, Soratti M, Hansen-Krogh D y Moriñigo C: Registro Argentino de Diálisis Crónica – Período 2004-2006. Disponible en versión completa en Página Web de la SAN: <http://www.san.org.ar/regi-dc.php>
  15. Marinovich S, Lavorato C, Celia E, Bisignano L, Soratti M, Hansen-Krogh D y Moriñigo C: Registro Argentino de Diálisis Crónica 2006. Informe 2008. Nefrología Argentina, Vol. 6, Nº 2 supl., p.12-97, 2008. Disponible en <http://www.nefrologiaargentina.org.ar/resultados.php?t=3&IdRevista=22#>
  16. Marinovich S, Lavorato C, Celia E, Araujo JL, Bisignano L y Soratti M: Registro de pacientes en Diálisis crónica en Argentina 2004-2005. Nefrología Argentina, Vol. 6 Nro 1, supl., p.9-64, 2008
  17. Marinovich S, Lavorato C, Celia E, Araujo JL, Bisignano L y Soratti M: Registro Argentino de Diálisis 04-05. Disponible en [www.san.org.ar/regi-dc.php](http://www.san.org.ar/regi-dc.php)
  18. Marinovich S, Lavorato C, Celia E, Araujo JL, Bisignano L y Soratti M: Registro Argentino de Diálisis Crónica 04-05 publicado por INCUCAI y Ministerio de Salud de la Nación. Setiembre de 2008.
  19. Hansen-Krogh D, Gagliardi B. INCUCAI. SINTRA. Continuidad de Práctica Dialítica. Disponible en [https://irct.incucaai.gov.ar/public/documentacion/instructivo\\_cpd.zip](https://irct.incucaai.gov.ar/public/documentacion/instructivo_cpd.zip)

## 2. Material y Métodos del Registro

El registro de Pacientes en Diálisis Crónica (DC) 2018 comprende a la población prevalente anual de cada año. Población prevalente anual en DC definimos como la cantidad total de pacientes que recibieron tratamiento dialítico crónico durante un año calendario o parte de él, incluyendo los pacientes que ingresaron o reingresaron en ese año.

Para realizar la evaluación de la población prevalente anual en DC de 2018 se construyó a partir del SINTRA un fichero base con las variables fundamentales de todos los pacientes que realizaron DC en el lapso entre el 1 de Enero a las 00.00 horas hasta el 31 de Diciembre de 2018 a las 24.00 horas.

Además se estudió la población incidente desde el 1 de Abril del año 2004 hasta el 31 de Diciembre de 2018 por separado: Se trata de los pacientes que reciben DC por primera vez en su vida. Esta división permite analizar las características clínicas, bioquímicas y socio-económicas de los pacientes al ingreso y la repercusión de estas variables en la sobrevida, aplicando Modelos de Regresión logística.

Dentro de las variables consideradas para cada paciente se incluyen:

- Identificación codificada del paciente: Numérica
- Nacionalidad: Cualitativa de 236 categorías (países del mundo) y 1 opción
- Fecha de Nacimiento. Deriva de ella la Edad actual: A fin de año para los que llegan al 31/12 o al egreso de tratamiento.
- Fecha de primera DC en la vida. Deriva de ella Edad en primera DC en la vida.
- Etiología de Insuficiencia renal crónica definitiva (IRD) en la primera DC en la vida: Cualitativa de 15 categorías y 1 opción: Desconocida, Glomerulonefritis, Nefritis Túbulo Intersticial, Nefropatía Obstructiva, Nefroangioesclerosis, Poliquistosis Renal, Amiloidosis, Nefropatía Lúpica, Nefropatía Diabética, Síndrome Urémico Hemolítico, Mieloma, Otra Etiología, Fallo De Trasplante, Nefropatía Familiar, Etiología No Especificada.
- Etiología confirmada o no por Biopsia: Cualitativa 2 categorías y 1 opción: Si, No.
- Presencia de Diabetes Mellitus: Cualitativa de 3 categorías y 1 opción: Si, No, Desconoce.
- Fecha de Egreso Definitivo en el año: Fecha de último egreso en el año o si llega vivo a fin del año en DC corresponde 31/12.
- Fecha de Muerte por SINTRA
- Cantidad de Centros utilizados por el paciente en el año
- Variables de Comorbilidad al ingreso: Presencia de Hipertensión arterial, Insuficiencia cardíaca, Insuficiencia Respiratoria Crónica, Arritmia cardíaca, Enfermedad cerebro-vascular, Enfermedad vascular periférica, Insuficiencia coronaria, Pericarditis, Neuropatía periférica, Tabaquismo, Tuberculosis, Enfermedad de Chagas-Mazza, Presencia de Cáncer con o sin metástasis en los 5 años previos, entre otras.
- Variables antropométricas y bioquímicas al Ingreso: Talla, Peso, Creatininemia, Uremia, Albuminemia, Hematocrito, Presencia del virus B y C de la Hepatitis y Presencia del anticuerpo 1-2 del SIDA, entre otras.
- Variables sociales y económicas al Ingreso: Ingreso económico del grupo familiar y Tipo de vivienda (Precaria o Material), entre otras.
- Variables de cuidado nefrológico previo al Ingreso: Vacunación anti virus B de la Hepatitis, tipo de primer Acceso Vascular para Hemodiálisis (Permanente o Transitorio), Número de Transfusiones previas en los 6 meses previos al ingreso, entre otras.
- Variables de Comorbilidad en tratamiento dialítico: Presencia de Hipertensión arterial, Insuficiencia cardíaca, Enfermedad cerebro-vascular, Enfermedad vascular periférica, Insuficiencia coronaria.
- Parámetros clínicos-bioquímicos en tratamiento dialítico: Hemoglobina, Hematocrito, Kt/V, Accesos vasculares, Calcemia, Fosfatemia, iPTH, Albuminemia, Presencia del virus B y C de la Hepatitis y Presencia del anticuerpo 1-2 del SIDA, entre otras.

Variables en relación al tratamiento efectuado en el primer y último Centro utilizado (para el caso de ser Incidente se considera el primer Centro):

- Identificación del Centro: Numérica
- Provincia de Residencia del Centro: Cualitativa 24 categorías (23 Provincias más Capital Federal) y 1 opción.
- Provincia de Residencia del paciente cuando dializaba en ese Centro: Cualitativa 24 categorías (23 Provincias más Capital Federal) y 1 opción.

- Tipo de Financiador de la DC del paciente: Cualitativa de 14 categorías y 1 opción : Obra Social Provincial, Prepaga, Subsidio Nacional, Subsidio Provincial, Sistema Público de Salud, Mutual, Seguro de Salud, Financiador Privado, PAMI, Incluir Salud (ex PROFE), Obras Sociales Sindicales, Otras Obras Sociales, ART, Desconocido.
- Modalidad Dialítica del paciente en ese Centro: Cualitativa de 4 categorías y 1 opción: Hemodiálisis Bicarbonato, Hemodiálisis Acetato, Hemodiafiltración OL, DPCA y DPA (las últimas 2 son variantes de Diálisis Peritoneal).
- Fecha de primera DC en ese Centro.
- Fecha de egreso de DC de ese Centro.
- Causa Primaria de Egreso: Cualitativa de 7 categorías y 1 opción: Trasplante renal, Interrupción por Indicación Médica, Interrupción por Decisión del Paciente, Recuperación de la Función Renal, Fallecimiento, Cambio de Centro de Diálisis, Traslado al Exterior.
- Causa Secundaria de Egreso: Cualitativa de 13 categorías con 1 opción: Muerte Cardíaca, Muerte Cerebrovascular, Muerte Infecciosa, Muerte por Neoplasia, Muerte por Otras Causas, Muerte por Causa Desconocida, Cambio De Domicilio, Cambio de Financiador, Por Decisión del Paciente, Cambio Temporal por Vacaciones u Otro Motivo, Trasplante con Donante Vivo Relacionado, Trasplante con Donante Cadavérico, Cambio de Centro por Otras Causas,. La respuesta a esta variable está encadenada a la respuesta en Causa primaria de Egreso.
- Días de tratamiento en ese Centro.
- De la suma de los días parciales se obtienen los días de tratamiento total o días de exposición al riesgo en el año de cada paciente.
- Días de tratamiento desde el primer Ingreso a DC hasta el Egreso, si lo hubo, sino hasta el 31 de Diciembre de 2018 (para la evaluación de los Incidentes).

El procesamiento de la información se realizó en las bases bioestadísticas SPSS® v15 y MedCal® v11.0.1, con un inicial control de calidad eliminándose los casos que no se correspondían con el período a estudiar, o que habían fallecido previamente o los duplicados.

La incidencia se definió como el número de pacientes nuevos en DC ingresados a los Centros de Argentina en un año calendario. No se consideraron como incidentes a los pacientes que vuelven a DC desde un Trasplante o Recupero de Función o Interrupción del tratamiento por cualquier causa; a estos últimos se los considera como reincidentes o reingresos y se evalúan dentro de los prevalentes anuales. La tasa de incidencia por millón de habitantes/año es la relación entre el número de pacientes nuevos ingresados en el año calendario y la población expresada por millón de habitantes de ese mismo año.

La prevalencia puntual es el número de pacientes vivos en DC al 31 de Diciembre de cada año. La tasa de prevalencia por millón de habitantes es la relación entre el número de pacientes prevalentes puntuales y la población expresada por millón de habitantes.

Las tasas de Incidencia o Prevalencia por millón de habitantes se realizaron con las Estimaciones de Población total, por Provincias o por grupos de edad realizadas por el Instituto Nacional de Estadística y Censos (INDEC) para el año 2004, 2005, 2006, 2007, 2008 y 2009 generadas a partir del Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas del año 2001<sup>(1-5)</sup>. Para el año 2010, 2011, 2012, 2013, 2014, 2015, 2016, 2017 y 2018 se utilizaron las Proyecciones de la Población por grupos de edad y sexo para el Total país y Provincias desde el año 2010 hasta el año 2040, realizadas por el INDEC y basadas en el Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas del año 2010<sup>(6)</sup>.

La Tasa Trasplante renal por millón de habitantes/año es la relación entre el número de Trasplantes en Argentina y la población expresada por millón de habitantes de ese mismo año estimada por el INDEC.

La Tasa de Trasplante renal por 100 P/AER se determinó calculando el tiempo al riesgo de cada paciente hasta el evento trasplante renal o hasta el egreso por otra causa o hasta el final del año si el egreso de DC no se produce. En el numerador el número de trasplantes en el período y en el denominador la sumatoria de años de exposición al riesgo; el resultado se multiplica por 100, quedando la tasa como Trasplantes por 100 P/AER. Se ajustaron para edad, sexo y etiología por estandarización indirecta, extrayéndose la Razón de Trasplante Estandarizada (RTE) con su correspondiente intervalo de confianza del 95% y para determinar significación estadística se aplicó la Chi<sup>2</sup> donde p<0.05 si Chi<sup>2</sup> es mayor de 3.84. Como estándar se utilizaron Tablas de Trasplante renal que se describen en cada Comparación estandarizada.

Las tasas de Mortalidad por 100 paciente/años de exposición se determinaron calculando el tiempo al riesgo de cada paciente hasta el evento muerte o hasta el egreso o hasta el final del año a considerar si el egreso de DC no se produce. En el numerador el número de muertos en el período y en el denominador la sumatoria de años de exposición al riesgo; el resultado se multiplica por 100, quedando la tasa como x muertos por 100 paciente/años de exposición al riesgo (P/AER). Se analizó la mortalidad

en relación a grupos de edad (5 y 10 años) y etiología de IRD (Nefropatía Diabética y Otras etiologías). Se ajustaron para edad y etiología por estandarización indirecta, extrayéndose la Razón de mortalidad Estandarizada (RME) con su correspondiente intervalo de confianza del 95% y para determinar significación estadística se aplicó la Chi<sup>2</sup> corregida por Wolfe donde  $p < 0.05$  si Chi<sup>2</sup> es mayor de 2.71<sup>(7)</sup>. Como estándar se utilizaron Tablas de Mortalidad que se describen en cada Comparación estandarizada. Para comparar valores de 2 medias se utilizó el Test de *t* de Student con corrección de Welch si procede. En Comparaciones múltiples de medias (más de 2 variables) se utilizó ANOVA1-Newman-Keuls y Chi<sup>2</sup> de Pearson para comparar cualitativas (2 o más). El análisis de regresión estándar o el coeficiente de correlación *r* de Pearson se utilizó para determinar correlación entre variables. Valores de  $p < 0.05$  fueron considerados significativos.

En la evaluación de Sobrevida se utilizó el método de Kaplan-Meier. Para comparación de diversas poblaciones se utilizó la prueba Log Rank (Mantel-Cox). Para determinar covariadas predictoras se utilizó el Modelo del riesgo proporcional de Cox multivariado, método adelante condicional.

En cada capítulo, de ser necesario, se detallará más acerca de los métodos utilizados.

Los datos de los Centros de Diálisis Crónica (DC) de Argentina fueron extraídos del Registro de Centros de Diálisis del SINTRA; posteriormente estos datos fueron depurados y procesados en la base bioestadística SPSS ® v.15

La apertura del SINTRA, a principios del año 2004, generó la inscripción de algunos Centros que no estaban registrados y la reinscripción de la mayoría que ya estaba presente en el Sistema informático previo.

Las variables y su tipo extraídas del Registro de Centros de SINTRA (excluidos Nombre del Centro, Dirección, Teléfonos y Responsables) se detallan a continuación:

- Número del Centro: Numérica
- Fecha de registro del Centro en SINTRA: Fecha
- Situación en SINTRA : Cualitativa de 3 categorías y 1 opción : Pendiente, Activo e Inactivo
- Fecha de inactivación del Centro (baja del Centro): Fecha
- Dependencia : Cualitativa de 12 categorías y 1 opción : Hospital Nacional, Hospital Provincial, Hospital Municipal, Establecimiento Privado, Obra Social Provincial, Obra Social Nacional, Instituto de la FFAA, Instituto Policial, Establecimiento Universitario, Fundación Sin Fines de Lucro, Obra Social Municipal y Organismo Jurisdiccional.
- Grupo o Empresa a la que pertenece el Centro: Cualitativa de 4 categorías y 1 opción: Diaverum Argentina, Fresenius Medical Care Argentina, Hospital Público y Confederación de Asociaciones de Diálisis de la República Argentina (CADRA).
- Provincia de localización del Centro: Cualitativa de 24 categorías y 1 opción: Ciudad Autónoma de Bs. As. y las 23 provincias argentinas.
- Nº de máquinas con preparación central de dializado: Numérica
- Nº de máquinas con proporcionadora individual solamente: Numérica
- Nº de máquinas con proporcionadora individual y ultrafiltración controlada (UFC): Numérica
- Nº de máquinas con proporcionadora individual y ultrafiltración controlada y sodio variable: Numérica
- Tratamiento del agua : Cualitativa de 3 categorías y 1 opción : Sin tratamiento, Pretratamiento solamente y Pretratamiento más Ósmosis
- Tipo de Diálisis que realiza el Centro: Cualitativa de 9 categorías y opciones múltiples (se elige 1 o más) Diálisis Pediátrica, Diálisis Adultos, Hemodiálisis convencional, Hemodiafiltración en línea, DPCA y DPA
- Membranas Celulósicas (% del total): Numérica
- Membranas Semisintéticas (% del total) :Numérica
- Membranas Sintéticas (% del total) :Numérica
- Reuso de Dializadores: Cualitativa de 3 categorías y 1 opción : Máquina automática, Otros procedimientos y No reusa
- Germicida usado en el reprocesamiento de dializadores: Cualitativa de 6 categorías y opciones múltiples: Formaldehído, Ácido Peracético, Solución hipertónica de ClNa, Ozono, Glutaraldehído y No utiliza germicidas.

## Referencias

1. INDEC: Proyecciones provinciales de población por sexo y grupos de edad 2001-2015, volumen 31, 2004. Disponible en [www.indec.gov.ar/nuevaweb/cuadros/2/proyecciones\\_provinciales\\_vol31.pdf](http://www.indec.gov.ar/nuevaweb/cuadros/2/proyecciones_provinciales_vol31.pdf)
2. Estadísticas Vitales. Información Básica-2006 Serie 5, Número 50. Ministerio de Salud de la Nación, 2007. Disponible en <http://www.deis.gov.ar/Publicaciones/Archivos/serie5Nro50.pdf>
3. Estadísticas Vitales. Información Básica-2007 Serie 5, Número 51. Ministerio de Salud de la Nación, 2008. Disponible en <http://www.deis.gov.ar/Publicaciones/Archivos/serie5Nro51.pdf>
4. Estadísticas Vitales. Información Básica-2008 Serie 5, Número 52. Ministerio de Salud de la Nación, 2009. Disponible en <http://www.deis.gov.ar/Publicaciones/Archivos/serie5Nro52.pdf>
5. Estadísticas Vitales. Información Básica-2009 Serie 5, Número 53. Ministerio de Salud de la Nación, 2010. Disponible en <http://www.deis.gov.ar/Publicaciones/Archivos/serie5Nro53.pdf>
6. Proyecciones provinciales de población por sexo y grupo de edad 2010-2040. - 1a ed. - Ciudad Autónoma de Buenos Aires: Instituto Nacional de Estadística y Censos - INDEC, 2013.
7. Wolfe RA. The Standardized Mortality Rate revisited: Improvements, Innovations and Limitations. Am J Kidney Dis 24(2) 290-297, 1994.