

## Original

# Atlas de variaciones sistemáticas en el tratamiento sustitutivo renal en Cataluña (2002–2012)

Cristian Tebé Condomí<sup>a</sup>, Emma Arcos<sup>b</sup>, Jordi Comas<sup>b</sup>, Mireia Espallargues<sup>a</sup>, Joan M.V. Pons<sup>c</sup>, Joan M. Díaz<sup>d</sup>, Jaume Tort<sup>b</sup> y Alberto Martínez-Castelao<sup>e,f,\*</sup>

<sup>a</sup> Agència de Qualitat i Avaluació Sanitàries de Catalunya (AQuAS); Red de Investigación en Servicios de Salud en Enfermedades Crónicas (REDISSEC); Universitat Rovira i Virgili (URV), Barcelona, España

<sup>b</sup> Organització Catalana de Trasplantaments (OCATT), Barcelona, España

<sup>c</sup> Agència de Qualitat i Avaluació Sanitàries de Catalunya (AQuAS); CIBER de Epidemiología y Salud Pública (CIBERESP), Barcelona, España

<sup>d</sup> Fundació Puigvert, Barcelona, España

<sup>e</sup> Hospital Universitari de Bellvitge, Hospitalet (Barcelona), España

<sup>f</sup> REDinREN, Instituto de Salud Carlos III, IDIBELL, Madrid

## INFORMACIÓN DEL ARTÍCULO

### Historia del artículo:

Recibido el 4 de febrero de 2016

Aceptado el 25 de agosto de 2016

On-line el 22 de noviembre de 2016

### Palabras clave:

Atlas

Variaciones

Áreas pequeñas

Estandarización

Tratamiento sustitutivo renal

Hemodiálisis

Diálisis peritoneal

Trasplante renal

Registro

## R E S U M E N

**Introducción:** Las variaciones en la utilización de servicios de salud pueden definirse como variaciones sistemáticas de las tasas ajustadas para ciertos niveles de agregación de la población. Analizamos el tratamiento sustitutivo renal (TSR) e identificamos la posible variabilidad en Cataluña entre 2002 y 2012.

**Material y métodos:** Estudio ecológico por áreas de salud con datos del registro de enfermos renales de Cataluña. Presentamos tasas de incidencia, incidencia estandarizada y prevalencia. Variabilidad calculada mediante estandarización directa e indirecta.

**Resultados:** Desde 2002 hasta el 31/12/2012, 10.784 pacientes iniciaron TSR en Cataluña: 9.238 mediante hemodiálisis (HD) (50 tratamientos/100.000 habitantes 2010/2012), 1.076 diálisis peritoneal (DP) (8,2 tratamientos/100.000 hab. 2010/2012) y 470 recibieron un trasplante renal (TR) anticipado (4,4 tratamientos/100.000 hab. 2010/2012). Durante 10 años, la tasa de incidencia acumulada de HD ha descendido (7%) y las tasas de incidencia de DP y TR han aumentado (63 y 177%); ambas son más elevadas en pacientes jóvenes (<45 años). Un total de 4.750 pacientes recibieron en ese periodo un TR; el 49% con edad de 45 a 65 años. No detectamos variabilidad entre áreas en HD ( $RV_{5-95} = 1,3$ ; empírico de Bayes [EB]  $\sim 0$ ), ni tampoco en la tasa de prevalencia en TR ( $RV_{5-95} = 1,4$ ; EB  $\sim 0$ ). Detectamos variabilidad significativa entre áreas geográficas en la indicación de DP, en las comarcas de la provincia de Lérida, donde el número de casos observados era superior a los esperados ( $RV_{5-95} = 4,01$ ; EB = 0,08).

**Conclusión:** Hay un notable incremento en la indicación de DP y TR anticipado, aunque la DP sigue infrutilizada considerando las recomendaciones internacionales. No hemos encontrado variación territorial en la indicación de HD y los casos con TR, pero sí en la

\* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: [amartinez@bellvitgehospital.cat](mailto:amartinez@bellvitgehospital.cat) (A. Martínez-Castelao).

<http://dx.doi.org/10.1016/j.nefro.2016.08.003>

0211-6995/© 2016 Sociedad Española de Nefrología. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Este es un artículo Open Access bajo la licencia CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

indicación de DP: el área de Lérida es la que presenta unas tasas por encima del resto de las áreas. Para reducir la variabilidad territorial en DP incrementando la indicación de esta técnica en el resto de las comarcas, proponemos 3 actuaciones: desarrollo de herramientas de decisión en TSR compartidas, potenciación de formación específica en DP de los profesionales y promoción de la DP a través de sistemas de reembolso suplementarios.

© 2016 Sociedad Española de Nefrología. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Este es un artículo Open Access bajo la licencia CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

## Maps of systematic variation in renal replacement therapy in Catalonia (2002–2012)

### A B S T R A C T

#### Keywords:

Atlas  
Variations  
Small areas  
Standardisation  
Renal replacement therapy  
Haemodialysis  
Peritoneal dialysis  
Kidney transplant  
Registry

**Introduction:** Variations in the use of healthcare services can be defined as systematic variations of adjusted rates for certain aggregation levels of the population. The study analyses how renal replacement therapy (RRT) is used, identifying RRT variability in Catalonia from 2002 to 2012.

**Material and methods:** Ecological study by health area using data from the Catalan renal registry. We present incident rates, standardised incidence ratios and prevalence, while variability was calculated through direct and indirect standardisation methods.

**Results:** From 2002 until 31/12/2012, 10,784 patients initiated RRT in Catalonia: 9,238 on haemodialysis (HD) (50 treatments per 100,000 people 2010/2012), 1,076 on peritoneal dialysis (PD) (8.2 treatments per 100,000 people 2010/2012) and 470 received an early kidney transplant (KT) (4.4 treatments per 100,000 people 2010/2012). Over the 10 years, the HD cumulative incidence rate fell (7%), while the PD and KT incidence rates increased (63% and 177%, respectively); both are higher in young patients (<45 years). 4,750 patients received a kidney transplant in this period, 49% of which were aged between 45 and 65 years. There were no significant differences in variability in HD ( $RV_{5-95} = 1.3$ ; Empirical Bayes [EB]  $\sim 0$ ), or in the prevalence of KT ( $RV_{5-95} = 1.4$ ; EB  $\sim 0$ ). Nevertheless, we found significant geographical variability in PD; notably in the districts of the province of Lérida, where the number of cases observed was greater than expected ( $RV_{5-95} = 4.01$ ; EB = 0.08).

**Conclusion:** Although there was a notable rise in PD and early KT incidence rates, PD is still underused when compared to international recommendations. No territorial variability was found for HD or KT, but the use of PD was found to be higher in Lérida than in other areas. To reduce PD territorial variability and increase the uptake of this technique in the other regions, we propose 3 initiatives: The development of RRT support tools for shared decision-making, the encouragement of specific PD professional training and the promotion of PD through complementary reimbursement systems.

© 2016 Sociedad Española de Nefrología. Published by Elsevier España, S.L.U. This is an open access article under the CC BY-NC-ND license (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

## Introducción

En el período 2002 a 2012 la prevalencia de la insuficiencia renal crónica estadio 5 (ERC-5) no ha dejado de aumentar, tanto en Cataluña como en España. Los datos del registro Español de Enfermos Renales (REER) de la S.E.N. y la ONT mostraban en 2002 una incidencia de ERC-5 de 132 pacientes por millón de población (pmp), de los cuales el 94,4% iniciaron tratamiento sustitutivo renal (TSR) mediante hemodiálisis (HD) como primer TSR, el 4,6% con diálisis peritoneal (DP) y solo un 1% recibieron un trasplante renal (TR) anticipado. La prevalencia en ese año era de 895 pacientes pmp<sup>1</sup>. La incidencia disminuyó a 120,4 pacientes pmp en 2012, aunque la prevalencia se mantuvo en constante aumento, a expensas fundamentalmente de la acumulación de pacientes que

mantenían un TR funcionante<sup>2</sup>. Los datos del mismo registro correspondientes a 2014, presentados en el 45.º Congreso de la S.E.N. en Valencia, en octubre de 2015, que incluían por primera vez al 100% de la población, muestran que la incidencia ha sido de 133,6 pacientes pmp y la prevalencia de 1.179,3 pacientes pmp<sup>3</sup>, para una población española en aquel momento de 46.771.341 habitantes.

En Cataluña la incidencia de ERC-5 en 2002 era de 146,8 pmp y la prevalencia de 1.017,8<sup>4</sup>. Los datos correspondientes al Registro de Malalts Renals de Catalunya (RMRC) para el 2013 muestran una incidencia de 145,0 pmp y una prevalencia de 1.262,2<sup>5</sup>.

En España el coste anual asociado con el TSR para la ERC-5 es superior a 800 millones de euros. Aunque existen diversas estimaciones, se calcula que dicho coste puede

suponer hasta el 2,5% del total del presupuesto sanitario anual estatal<sup>6-9</sup>.

Tanto los proveedores de salud en esta enfermedad como los propios pacientes han de afrontar decisiones complejas, la mayor parte de las ocasiones en orden a resolver cómo ha de condicionar la modalidad de TSR el grado de autonomía funcional al optar por una u otra. En relación con el TR, han de evaluar el riesgo-beneficio para el paciente. Y, por supuesto, han de ayudar a decidir si un paciente debe optar por un tratamiento conservador.

Todas estas decisiones deberían ser tomadas por el propio paciente con la ayuda de los profesionales de la salud, basado en la mejor evidencia disponible y, obviamente, con el soporte familiar correspondiente, de tal manera que los pacientes con ERC puedan ser conscientes de los riesgos y beneficios de las diferentes opciones para encarar el tratamiento de su enfermedad.

El estudio de las variaciones en práctica médica (VPM) fue descrito por Wennberg et al.<sup>10</sup> en los años 70. Desde entonces numerosos trabajos han mostrado que el lugar de residencia puede condicionar, independientemente de la edad, el sexo y los factores habituales de ajuste, recibir más o menos hospitalizaciones, pruebas diagnósticas o tratamientos. Las VPM son preocupantes porque nos informan de que determinados ciudadanos están recibiendo menos atención de la que necesitan, otros más y otros una atención que no precisan<sup>11</sup>, con el consiguiente impacto tanto en los indicadores de resultados como en los, ya de por sí castigados, presupuestos sanitarios. En España el proyecto Atlas de Variaciones en la Práctica Médica en el Sistema Nacional de Salud<sup>12</sup> y el que más recientemente se ha puesto en marcha en Cataluña y en el que se enmarca el presente trabajo<sup>13</sup>, ha realizado numerosos estudios para analizar las VPM para distintas enfermedades y procedimientos, aunque ninguno dedicado al TSR. El estudio de las variaciones en el TSR es de principal interés para los enfermos y los proveedores de salud, para evaluar si la indicación de las diferentes opciones de TSR —la HD, la DP o el TR— está sujeta a variabilidad territorial.

Sood et al.<sup>14</sup> en un estudio practicado en 31.778 pacientes incidentes en 56 centros de 13 regiones geográficas de Canadá, ajustando el modelo por pacientes, centros y región geográfica, encontraron una variabilidad de indicación de DP como primer TSR, con diferencias sustanciales de baja indicación (*odds ratio* 1,51; IC 95%: 1,33-1,73), versus alta indicación (*odds ratio* 0,69; IC 95%: 0,60-0,79), atribuible a la región geográfica.

Los mismos autores<sup>15</sup> publicaron unos meses más tarde el estudio ampliado a 33.263 pacientes, realizado entre enero de 2001 y diciembre de 2010, en 63 centros de 14 diferentes regiones geográficas, también en Canadá. Ajustando el modelo por el tipo de paciente y de centro de diálisis, encontraron una variabilidad de indicación de TSR mediante DP atribuible en el 96,9% al propio paciente —case mix—, y en el 3,1% al centro de diálisis, sin encontrar variabilidad en este estudio en relación con la región geográfica de inclusión.

Couchaud et al.<sup>16</sup> han publicado los datos del registro REIN, analizando también la variabilidad en la indicación de DP en 10.815 pacientes incidentes en 59 distritos en Francia comparando, mediante un modelo de regresión logística, factores tales como edad, sexo, presencia de diabetes, insuficiencia cardíaca congestiva, trastornos de conducta, movilidad y empleo.

Se indicó DP en el 14% de los pacientes incidentes, pero con una gran variabilidad, entre 0 y 45%, según los diversos distritos. Los autores concluyen que la DP puede estar indicada en un amplio espectro de condiciones clínicas diferentes y que las preferencias de los pacientes juegan un papel importante en la elección de la técnica de TSR y, por tanto, en esta variabilidad.

El objetivo de nuestro estudio ha sido valorar si la posible variabilidad en la indicación de TSR se debe a inequidad en el acceso o a otros factores en las distintas áreas sanitarias de Cataluña.

## Material y métodos

Estudio ecológico por áreas de salud de la variabilidad en el TSR. Un estudio ecológico es un tipo de estudio epidemiológico que permite analizar la frecuencia de la enfermedad, en el cual la unidad de análisis es un conjunto de individuos en una comunidad geográficamente bien delimitada.

La fuente principal de datos del estudio ha sido el RMRC de la Organización Catalana de Trasplantes. Del registro se han seleccionado los casos incidentes en HD y DP de cada año por grupos de edad (<45, 45-64 y ≥65 años) y sexo, del 1 de enero de 2002 al 31 de diciembre de 2012. La baja incidencia del TR como primer TSR hizo conveniente trabajar con los casos prevalentes de los años 2005, 2009 y 2012. El denominador de las tasas de actividad (el número de habitantes de cada área) se obtuvo del Registro Central de personas Assegurades del Servicio Catalán de la Salud (CatSalut), la aseguradora pública<sup>17</sup>. De esta fuente se obtuvo también la estructura en grupos de edad y sexo para el cálculo de la estandarización indirecta.

La unidad de análisis —las áreas geográficas— son las 45 áreas de gestión asistencial en que se dividen las 7 regiones sanitarias de Cataluña. Las áreas de gestión asistencial son agrupaciones de áreas básicas de salud, que delimitan territorios formados por uno o más hospitales y las áreas básicas de salud que se relacionan más intensamente. Es un nivel intermedio de organización donde se desarrollan y coordinan las actividades de atención primaria y especializada<sup>18</sup>.

Las medidas de resultado utilizadas en el estudio fueron la tasa de incidencia bruta de HD y DP por áreas (por 100.000 habitantes). La razón estandarizada de incidencia de HD y DP para comparar las intervenciones realizadas por los residentes en una área (observadas) con las que habrían tenido (esperadas) si cada uno de sus grupos de edad/sexo hubieran tenido una utilización igual al conjunto. Finalmente hemos analizado la prevalencia de TR de los años 2005, 2009 y 2012 por áreas y grupos de edad y sexo.

En el análisis, primero se calcularon las tasas brutas y estandarizadas de HD y DP por áreas y grupos de edad y sexo. A continuación, se estimaron los estadísticos de variabilidad habituales en el análisis de áreas pequeñas<sup>19</sup>: la razón de variación entre el área situada en el percentil 75 y el 25 (RV25-75), el coeficiente sistemático de variación (CSV) y el empírico Bayes (EB). El CSV y el EB son estadísticos de variación que tienen en cuenta la parte de la variación esperable para el tipo de fenómeno y población analizados. Ambos identifican una fuente de variación entre áreas (que se espera sistemática) y otra dentro del área (que se espera aleatoria). Si bien suelen tomar valores parecidos, el EB es mejor estimador que el CSV

cuando los sucesos en las áreas son infrecuentes, al corregir el efecto de sobredispersión o extravariación que tiende a producir estimaciones de variación sistemática extremas. Para ambos estadísticos, cuanto mayor es el valor, mayor es la variación sistemática. Tomando como referencia un procedimiento sin variación sistemática como la fractura de cadera, clásicamente se ha convenido que valores hasta 0,05 suponían nula variación sistemática, hasta 0,10-20 variación moderada y a partir de 0,20 variación alta. Sin embargo, es imprescindible contextualizar el valor en cada estudio.

Seguidamente se construyeron las razones estandarizadas de HD y DP que se describieron mediante gráficos de puntos —en los cuales cada área viene representada por un punto— y un mapa por áreas de salud. Todos los análisis se realizaron utilizando el paquete estadístico STATA v13.

## Resultados

### Atlas de variaciones del TSR: Hemodiálisis

#### Actividad

En el período comprendido entre el 1 de enero de 2002 y el 31 de diciembre de 2012, 9.238 pacientes iniciaron TSR mediante HD. De ellos, el 64% eran varones y el 62% tenían 65 años o más. En el período estudiado las tasas de incidencia acumulada de HD descendieron desde 61 tratamientos por cada 100.000 habitantes en el período 2002-2005 a 50 tratamientos por cada 100.000 habitantes en el período 2010-2012 (fig. 1).

El descenso en la indicación de HD como primer TSR está en relación con el incremento de la DP y con el TR anticipado. En el período 2010-2012 la HD representaba el 80% de la indicación en pacientes incidentes, cuando en el período 2002-2005 constituía el 90%.

#### Magnitud de la variación

La razón de variación ( $RV_{25-75}$ ) de la tasa de HD respecto a la de DP y de TR fue 1,3 veces mayor en las mujeres y de 1,2 veces más en los hombres. Por grupos de edad, la  $RV_{25-75}$  fue semejante entre los mayores de 45 años y mayor entre los menores de 45 años. El estadístico que cuantifica la variación por áreas no debida al azar presentó en conjunto y a lo largo del tiempo un valor asociado a una variación prácticamente nula ( $EB \approx 0$ ) (fig. 2, ver en materiales suplementarios). Al estudiar la razón estandarizada por grupos de edad, se constató un patrón de variación nula, en el que ninguna área se aleja significativamente de la media de Cataluña.

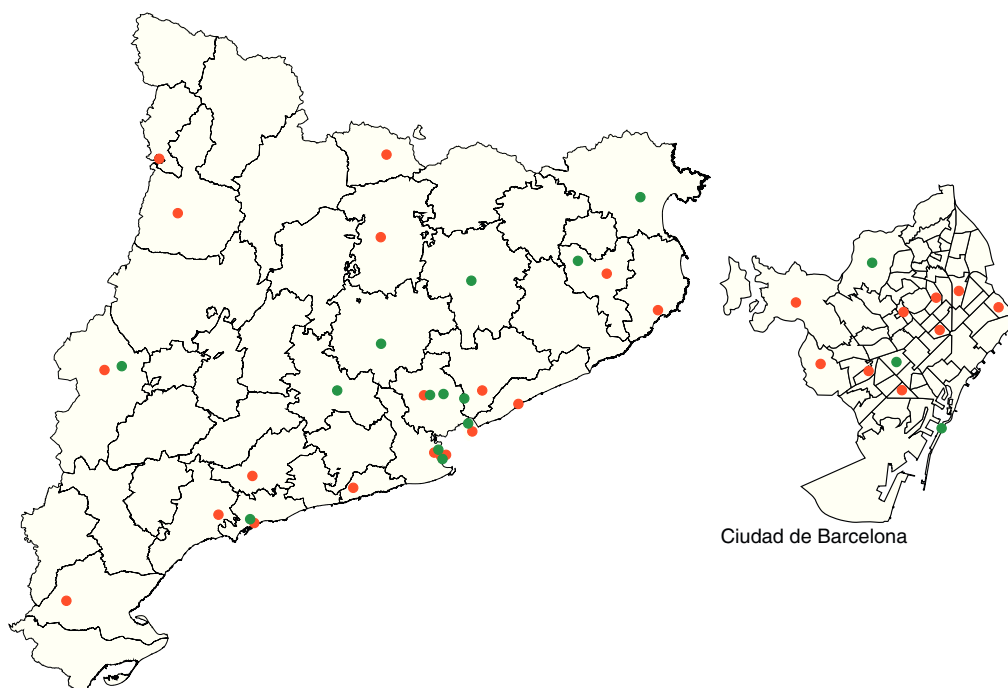
### Atlas de variaciones del TSR: Diálisis peritoneal

#### Actividad

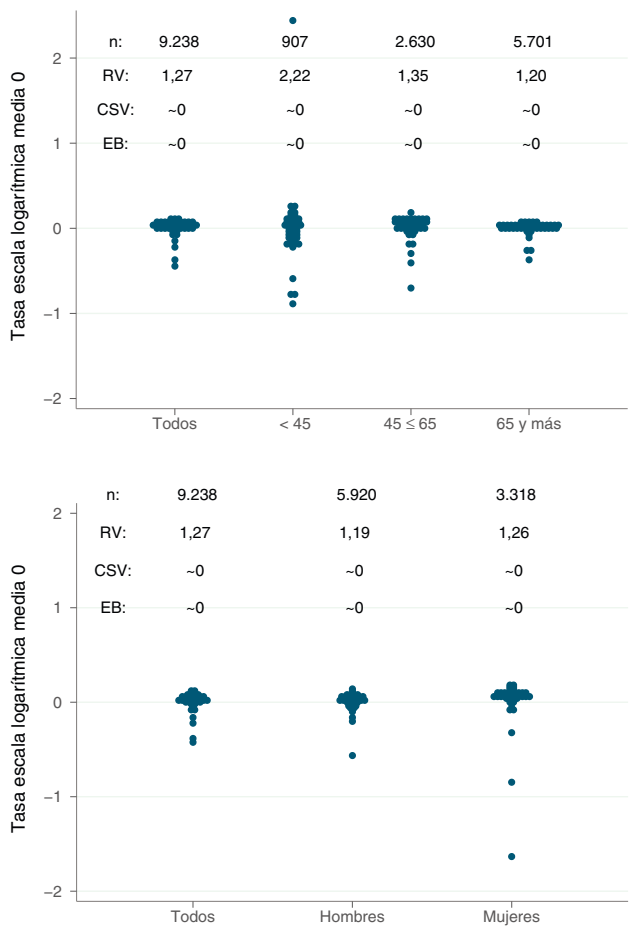
En el período comprendido entre el 1 de enero de 2002 y el 31 de diciembre de 2012, 1.076 pacientes iniciaron TSR mediante DP. El 68% eran varones y el 42% tenían entre 45 y 65 años. En el período estudiado las tasas de incidencia acumulada de DP se incrementaron desde 5,1 nuevos pacientes por cada 100.000 habitantes en el período 2002-2005 a 8,2 nuevos pacientes por cada 100.000 habitantes en el período 2010-2012. En dicho período la DP representaba el 13% de los TSR en pacientes incidentes, mientras que en el período 2002-2005 era el 8% de los TSR en pacientes incidentes. En la figura 3 se presentan las tasas de incidencia acumulada por grupos de edad y sexo.

#### Magnitud de la variación

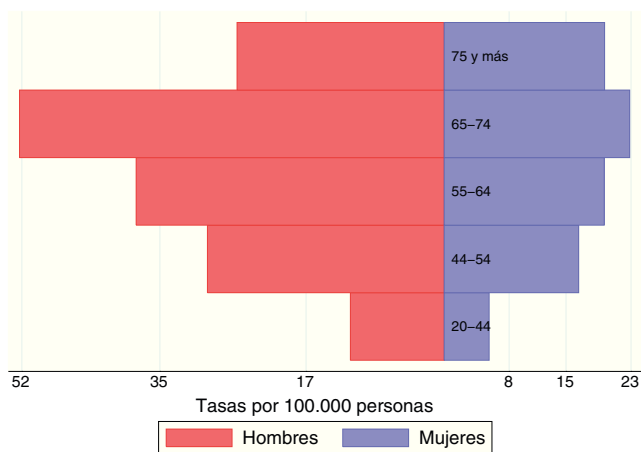
La diferencia entre las áreas con una tasa de incidencia estandarizada de DP mayor y menor fue de 8 veces en las mujeres y de 3 veces en los hombres. Por grupos de edad la razón fue de



**Figura 1** – Localización geográfica en Cataluña de los centros de hemodiálisis (HD), diálisis peritoneal (DP) y trasplante renal (TR).



**Figura 2 – Estadísticos de variación de las tasas estandarizadas de incidencia de tratamiento sustitutivo renal con hemodiálisis por sexo (arriba) y grupos de edad (abajo).**  
 CSV: componente sistemático de la variación; EB: empírico Bayes; RV: razón de variación.

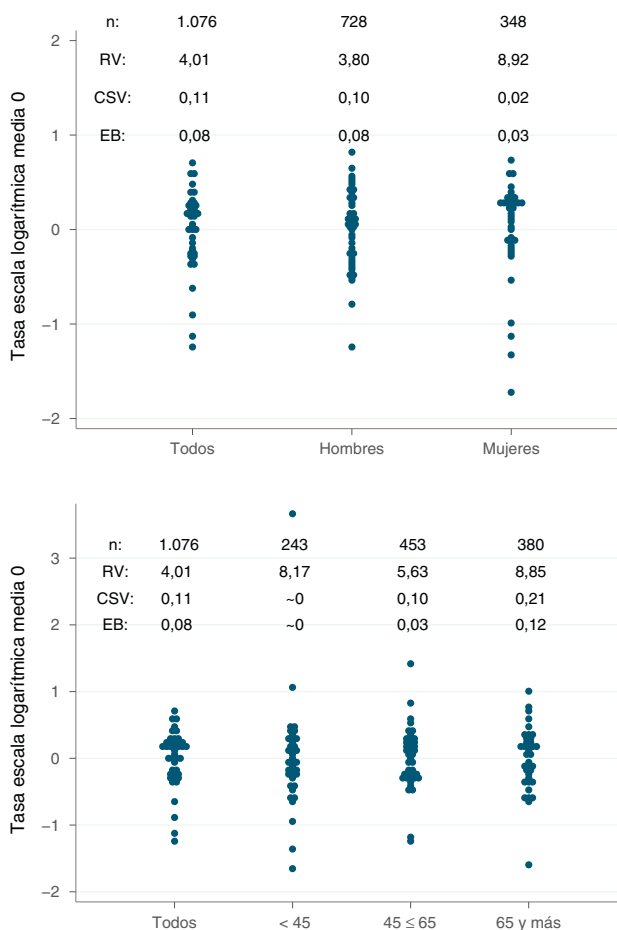


**Figura 3 – Tasas brutas de incidencia acumulada de tratamiento sustitutivo renal con diálisis peritoneal por grupos de edad y sexo (2002-2012).**

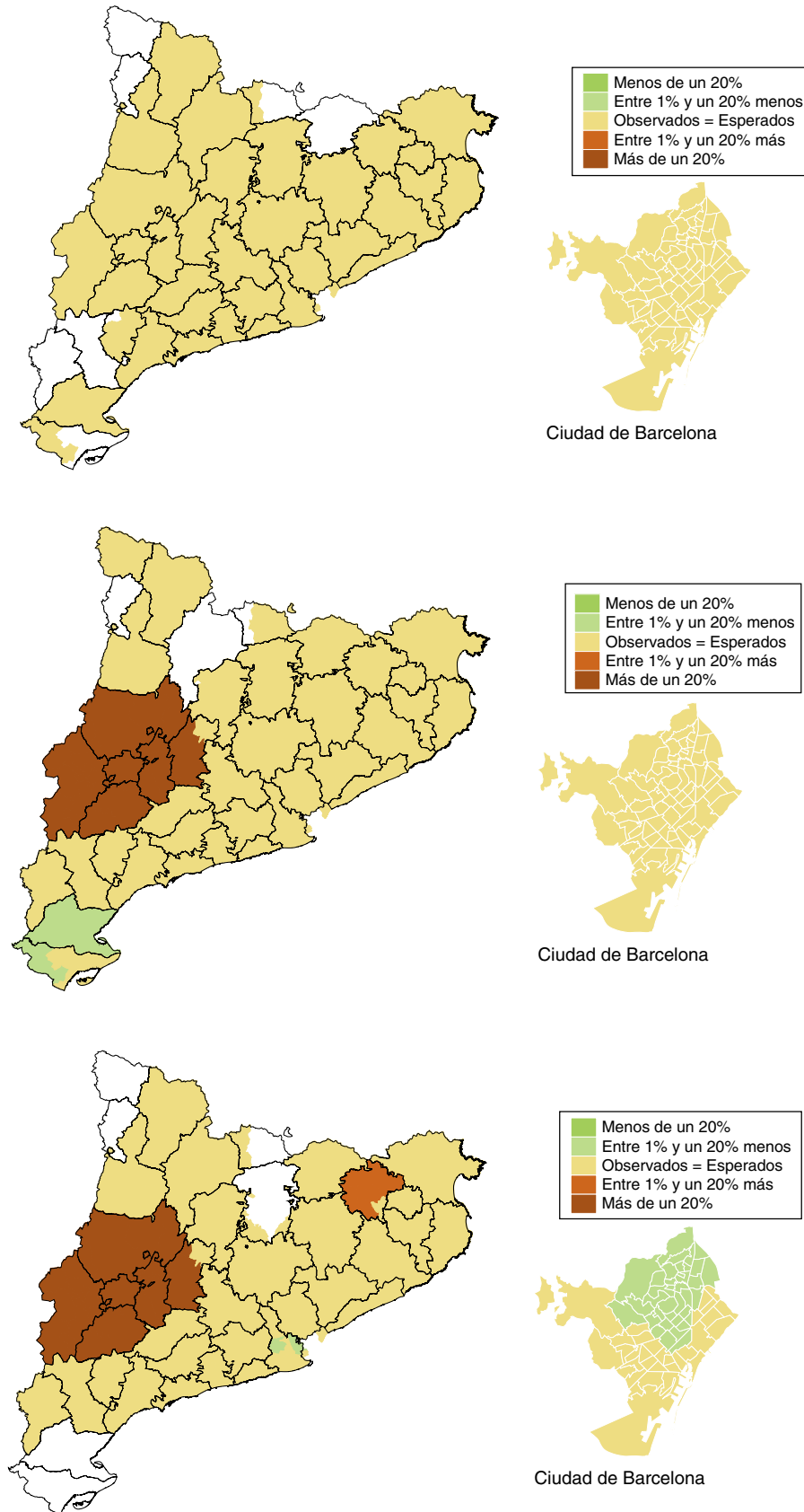
8 veces entre los menores de 45 y los mayores de 65 años. El estadístico que cuantifica la variación por áreas no debida al azar presentó en conjunto y a lo largo del tiempo un valor asociado a una variación moderada (EB = 0,08) (fig. 4, en materiales suplementarios).

En la figura 5 se muestra la distribución geográfica de las razones de incidencia estandarizada de DP por grupos de edad. En los mapas se dibuja un patrón de variación nula entre los pacientes menores de 45 años, donde ninguna área se aleja significativamente de los valores esperados con relación a la tasa estandarizada de Cataluña. Mientras que para los mayores de 45 años, destacan las áreas del Segrià, las Garrigues, el Pla d’Urgell, la Segarra y la Noguera, así como la Garrotxa, en la provincia de Gerona, con un número de casos observados superior al 20% de los valores esperados calculados a partir de la tasa media estandarizada de Cataluña.

Se ha analizado el efecto que, en general, podría tener la presencia en el área de un centro de diálisis o de una unidad de asistencia nefrológica, pero no se ha encontrado asociación significativa con el número de casos de DP en dichas áreas.



**Figura 4 – Estadísticos de variación de las tasas estandarizadas de incidencia de tratamiento sustitutivo renal con diálisis peritoneal por sexo (arriba) y grupos de edad (abajo).**  
 CSV: componente sistemático de la variación; EB: empírico Bayes; RV: razón de variación.



**Figura 5** – Mapa de razones estandarizadas de incidencia de tratamiento sustitutivo renal con diálisis peritoneal (de arriba abajo) en menores de 45 años, entre 45 y 65 años y mayores de 65 años (2002-2012). Las zonas en blanco indican que no hay pacientes tratados.



**Figura 6 – Estadísticos de variación de las prevalencias estandarizadas de trasplante renal para los años 2005, 2009 y 2012.**

**CSV:** componente sistemático de la variación; **EB:** empírico Bayes; **RV:** razón de variación.

#### Atlas de variaciones del TSR: Trasplante renal

##### Actividad

En el período comprendido entre el 1 de enero de 2002 y el 31 de diciembre de 2012 recibieron un TR 4.750 pacientes, de los que 76% tenían como tratamiento anterior la HD. El 62% eran hombres y el 49% tenían entre 45 y 65 años. En el período estudiado se ha duplicado el porcentaje de pacientes que recibían DP como tratamiento previo: se ha pasado del 6,2% en 2002 a un 14,4% en 2012. Así mismo el porcentaje de pacientes que recibieron un TR anticipado ha pasado del 6% en 2002 a un 13,8% en 2012. El porcentaje de TR de donante vivo también ha crecido desde el 2,1% en 2002 al 16,7% en 2012.

El porcentaje de pacientes que recibieron un TR respecto al total de pacientes en TSR ha aumentado desde el 43% en 2005 hasta el 54% en 2012.

##### Magnitud de la variación

La diferencia entre las áreas con una tasa de prevalencia estandarizada de TR mayor y menor fue del 40% ( $RV_{25-75} = 1,4$ ). La estadística que cuantifica la variación por áreas no debida al azar presenta en conjunto y a lo largo del tiempo un valor nulo asociado a una variación significativa ( $EB \approx 0$ ).

Dada la baja incidencia de TR como primer TSR, se creyó más adecuado trabajar con los casos prevalentes en 3 años. Para ello se efectuaron 3 cortes en el estudio para explicar el porcentaje de TR respecto al total de TSR prevalente en los años 2005, 2009 y 2012. En los mapas el patrón fue homogéneo, con diferencias mínimas entre los territorios (fig. 6, en materiales suplementarios).

## Discusión

A pesar del incremento en la incidencia de casos en DP como primer TSR, existe una infrautilización de la DP en comparación con los datos más recientes del registro español<sup>3</sup> y

del entorno de la European Renal Association-European Renal Transplant Association (ERA-EDTA)<sup>19</sup>.

La DP y el TR anticipado se han indicado como primer TSR con mayor incidencia en pacientes menores de 45 años. En dicho grupo de edad la incidencia de DP triplica a la de los mayores de 65 años y es un 50% mayor que la de los pacientes entre 45 y 65 años.

No se ha observado variabilidad territorial importante en los pacientes incidentes en los que se ha indicado la HD como primera opción de TSR, así como tampoco en la indicación de TR. Todo ello nos hace creer que existe en nuestra comunidad un equilibrio en la equidad del acceso al TSR.

Sin embargo, sí que se ha observado variabilidad territorial en la indicación de DP. Las áreas de Lérida y de la Garrotxa, en Gerona, son las que presentan una mayor incidencia de DP respecto a la mediana de incidencia en Cataluña.

Resultados similares se han observado en otros países en los que las tasas de utilización de HD y DP pueden presentar variaciones territoriales, que parecen estar relacionadas con el desarrollo de programas específicos por parte de los servicios de Nefrología<sup>11</sup>. Creemos que esta es la explicación en nuestro caso y que no debida a otros factores, como podrían ser las comorbilidades asociadas o la edad de los pacientes o, incluso, el modelo organizativo asistencial o la titularidad de los centros. Todos los centros que ofrecen HD son de titularidad pública o privada concertada. Los centros que practican TR son centros públicos. Los centros que ofrecen la DP son centros públicos, si bien el concierto se establece con la casa comercial que aporta los materiales necesarios para su práctica, bien sea DPCA o DPA.

Para reducir la variabilidad territorial en DP sería recomendable incrementar la indicación de esta técnica en el resto de las comarcas para que alcancen un nivel similar al del área de Lérida y La Garrotxa en Gerona.

Para ello, sería aconsejable introducir una serie de aspectos que mejorar. En primer lugar, desarrollar o perfeccionar las herramientas de ayuda, ya existentes, para la toma de decisiones compartidas entre los diversos actores —médicos, enfermería, responsables de la salud— y los propios pacientes y sus familias, para facilitar la elección del TSR más adecuado a la situación real y a las preferencias de los pacientes y mantener y mejorar en lo posible su calidad de vida. La información objetiva, reglada, comprensible y detallada sobre las diferentes modalidades de TSR constituye un requisito imprescindible antes de decidir la modalidad de TSR. La elección informada y razonada por parte del paciente ha de ser un elemento fundamental de decisión.

En segundo lugar se debería potenciar una mayor formación de los médicos residentes, así como mantener y mejorar la formación continuada de los profesionales sanitarios relacionados con la ERC y la DP, en el propio centro o en centros con programa de DP. En tercer lugar, se propone favorecer la adopción de la DP como primera técnica de TSR, con medidas de reembolso incentivadoras en los contratos con los diversos proveedores.

Finalmente, sería deseable analizar otros tipos potenciales de variabilidad territorial, como puede ser el tiempo necesario para acceder a la lista de espera de un TR, o ver si existen diferencias en el acceso al TR en función de áreas de residencia de los pacientes. En Cataluña la Organización Catalana de

Trasplantes y Tejidos (OCATT) está trabajando exhaustivamente para organizar la gestión, y homogeneizar y canalizar todas las fuentes de información. Esta tarea permitirá obtener datos para evaluar y proponer diferentes acciones y hojas de ruta.

Por otra parte, las tasas de ERC en pacientes mayores de 80 años que reciben TSR se han incrementado notablemente en los últimos años<sup>2,3,19</sup>. El volumen actual de casos aún es insuficiente para realizar un estudio de variabilidad en este subgrupo de población que, sin duda, será de interés en próximos estudios, debido a su mayor fragilidad y complejidad.

Finalmente, los resultados de este trabajo pueden estar afectados por algunas limitaciones ligadas a la calidad de las fuentes de datos y por las limitaciones típicas del diseño ecológico, que afectan a la causalidad de las relaciones observadas y a su transferencia a nivel individual<sup>20</sup>.

En conclusión, se ha producido un notable incremento en la indicación de DP y TR anticipado, aunque las tasas para DP siguen estando por debajo de la media española y europea. La variabilidad es similar a la observada en otros países, destacando en Cataluña la existencia de variaciones territoriales en DP.

## Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

## Agradecimientos

A todos los miembros de la Comisión Asesora del Registre de Malaltia Renal de Catalunya: Higinio Cao (Hospital del Mar), Joan Manuel Díaz (Fundació Puigvert), Alberto Martínez Castela (Hospital Universitario de Bellvitge), Albert Martínez Veá (Hospital Joan XXIII de Tarragona), Francesc Xavier Moreso (Hospital General Vall d'Hebrón), Joan Fort (Hospital General Vall d'Hebron), Aleix Cases (Hospital Clínic), Enrique Lara (Hospital Materno-Infantil Vall d'Hebron), Maribel Troya (Hospital Germans Trias i Pujol), Martí Vallès (Hospital de Gerona Josep Trueta), Elvira Fernández (Hospital Arnau de Vilanova de Lérida).

## BIBLIOGRAFÍA

1. Ceballos M, López-Revuelta K, Saracho R, García-López F, Castro P, Gutiérrez JA, et al. Informe de diálisis y trasplante correspondiente al año 2002 de la Sociedad Española de Nefrología y Registros Autonómicos. *Nefrología*. 2005;25:121-9.
2. Registro Español de Enfermos Renales (REER). Informe de diálisis y trasplante de 2012. 43.º Congreso S.E.N., Bilbao 5-8 de octubre de 2013.
3. Registro Español de Enfermos Renales (REER). Informe de diálisis y trasplante de 2014. 45.º Congreso S.E.N., Valencia de 4-7 octubre de 2015.
4. Registre de Malalts Renals de Catalunya. Informe estadístic 2012. Generalitat de Catalunya. Departament de Sanitat i Seguretat Social.
5. Registre de Malalts Renals de Catalunya. Informe estadístic 2013. Generalitat de Catalunya. Departament de Salut.
6. Lorenzo V, Perestelo I, Barroso M, Torres A, Nazco J. Evaluación económica de la hemodiálisis. Análisis de los componentes del coste basado en datos individuales. *Nefrología*. 2010;30:403-12.
7. Arrieta J, Bajo MA, Caravaca F, Coronel F, García-Pérez H, González-Parra E, et al. Guías de la Sociedad Española de Nefrología. Guías de práctica clínica en diálisis peritoneal. *Nefrología*. 2006;26 Suppl 4:1-184.
8. Arrieta J. Evaluación económica del tratamiento sustitutivo renal (hemodiálisis, diálisis peritoneal y trasplante) en España. *Nefrología*. 2010;1 Supl Ext 1:37-47.
9. Lamas J, Alonso M, Saavedra J, García-Trío G, Rionda M, Ameijeiras M. Costes de la diálisis en un hospital público: mitos y realidades. *Nefrología*. 2001;21:283-94.
10. Wennberg J, Gittelsohn A. Small area variation in health care delivery. *Science*. 1973;182:1102-8.
11. Peiró S, Bernal-Delgado E. Variaciones en la práctica médica: apoyando la hipótesis nula en tiempos revueltos. *Rev Esp Salud Publica*. 2012;86:213-7.
12. Bernal-Delgado E, García-Armesto S, Peiró S. Atlas of variations in medical practice in Spain: the Spanish National Health Service under scrutiny. *Health Policy*. 2014;114:15-30.
13. Atlas de variaciones y de calidad del SISCAT. Agència de Qualitat i Avaluació Sanitàries de Catalunya (AQuAS). [consultado 1 Jun 2016]. Disponible en: <http://aquas.gencat.cat/es/proyectos/atles-de-variacions-i-de-qualitat-del-siscat/index.html>
14. Sood MM, Tangri N, Heinbert B, Kappel J, Dart A, Levin A, et al. Geographic and facility variation in the use of peritoneal dialysis in Canada: A cohort study. *CMAJ Open*. 2014;2, 1E36-E44.
15. Sood MM, Manns B, Dart A, Hiebert B, Kappel J, Komenda P, et al. Variation in the level of eGFR at dialysis initiation across dialysis facilities and geographic regions. *CJASN*. 2014;9:1747-56.
16. Couchoud C, Savoye E, Frimat L, Ryckelynck JP, Chalem Y, Verger C, Working Group "Peritoneal Dialysis" of the French REIN Registry. Variability in case mix and peritoneal dialysis selection in fifty-nine French districts. *Perit Dial Int*. 2008;28:509-17.
17. CatSalut (Servei Català de Salut). Generalitat de Catalunya. [consultado el 26 Ene 2016]. Disponible en: [http://catsalut.gencat.cat/ca/proveidors-professionals/registres-catalegs/registres/centre-assegurats/#FW\\_bloc.ab01752a-4358-11e4-a4d4-000c29b9da6a.1\)m](http://catsalut.gencat.cat/ca/proveidors-professionals/registres-catalegs/registres/centre-assegurats/#FW_bloc.ab01752a-4358-11e4-a4d4-000c29b9da6a.1)m).
18. Tebé C, Espallargues M, Pons JM. Metodología de les variacions en la pràctica mèdica. *Ann Med*. 2015;98:28-32.
19. ERA-EDTA Registry Annual Report 2013. Amsterdam, Holanda: Academic Medical Center, Department of Medical Informatics; 2015.
20. Piantadosi S, Byar DP, Green SB. The ecological fallacy. *Am J Epidemiol*. 1988;127:893-904.