

Indicación de cambio de terapia de reemplazo renal de diálisis peritoneal a hemodiálisis crónica en pacientes de un hospital de segundo nivel.

Ervin Rodríguez López*¹, Christian Roberto Ortiz López¹, Isaí Ayala García²

1. Departamento de Nefrología, Hospital General Regional Número 1 “Dr Carlos Mac Gregor Sánchez Navarro”, Instituto Mexicano de Seguridad Social. México D.F.
2. Departamento de Cirugía General y Coloproctología, Hospital de Especialidades, Centro Médico Nacional, Siglo XXI, Instituto Mexicano de Seguridad Social. México D.F.

Resumen

Introducción: El Instituto Mexicano de Seguridad Social (IMSS) tiene registrado a más de 60 mil pacientes en terapia sustitutiva de la función renal (TSFR): el 41.7% en programas de hemodiálisis y el 58.3% en diálisis peritoneal (DP). Este estudio observacional describe las etiologías del cambio de terapia de reemplazo renal de diálisis peritoneal a hemodiálisis en un grupo de pacientes en un hospital de segundo nivel en la ciudad de México.

Métodos: El presente estudio observacional, se realizó en el Hospital General Regional Número 1 “Dr Carlos Mac Gregor Sánchez Navarro”, del IMSS, de febrero del 2017 a marzo del 2019. Se incluyeron pacientes con TSFR con diálisis peritoneal. Se determinaron variables poblacionales descriptivas y la etiología del cambio de TSFR. La muestra fue no probabilística. Se realiza un análisis univariado con medidas de tendencia central, frecuencias y porcentajes.

Resultados: Se incluyeron 122 pacientes, 57.38% hombres, de 54.57 ±15.6 años de edad. 57.38% permanecieron por más de 1 año en DP. El 90.16 % tenían red de apoyo familiar, con instrucción de escolaridad básica el 52.46%. El promedio de días de estancia fue 9.59 días. La etiología principal del cambio de TSFR fue la peritonitis, cirugía abdominal compleja (19.7%), adherencias y esclerosis peritoneal (19.67%), diálisis de baja eficiencia (16.39%) y defectos de pared y/o comunicación pleural (11.48%).

Conclusiones: La infección de la cavidad peritoneal y la pérdida de la función peritoneal fueron las mayores causas de cambio de TSFR.


Palabras claves:

DeCS: Diálisis Peritoneal Ambulatoria Continua, Diálisis Peritoneal, Peritonitis, Diálisis Renal, Terapia de Reemplazo Renal Híbrido.

Recibido: Diciembre 03, 2021
Aceptado: Enero 26, 2022
Publicado: Febrero 28, 2022
Editor: Dr. Franklin Mora Bravo.

Como citar:

Rodríguez E, Ortiz C, Ayala I. Indicación de cambio de terapia de reemplazo renal de diálisis peritoneal a hemodiálisis crónica en pacientes de un hospital de segundo nivel. REV SEN 2022;10(1):49-55.

 Copyright Rodríguez E, et al. This article is distributed under the [Creative Commons CC BY-NC-SA 4.0 Attribution License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/), which allows the use and redistribution citing the source and the original author for non-commercial purposes.

* Autor de correspondencia



Indication of change of renal replacement therapy from peritoneal dialysis to chronic hemodialysis in patients of a second-level hospital.

Abstract

Introduction: The Mexican Institute of Social Security (IMSS) has registered more than 60 thousand patients in renal replacement therapy (RRT): 41.7% in hemodialysis programs and 58.3% in peritoneal dialysis (PD). This observational study describes the etiologies of the change from renal replacement therapy from peritoneal dialysis to hemodialysis in a group of patients in a second-level hospital in Mexico City.

Methods: The present observational study was carried out at the Regional General Hospital Number 1, "Dr. Carlos Mac Gregor Sánchez Navarro," of the IMSS, from February 2017 to March 2019. Patients with RRT with PD were included. Descriptive population variables and the etiology of the RRT change were determined. The sample was non-probabilistic. A univariate analysis is performed with measures of central tendency, frequencies, and percentages.

Results: 122 patients were included, 57.38% men, 54.57 ± 15.6 years of age. 57.38% remained on PD for more than one year. 90.16% had a family support network, and 52.46% had primary schooling. The average number of days of stay was 9.59 days. The primary etiology of the change in RRT was peritonitis, complex abdominal surgery (19.7%), adhesions and peritoneal sclerosis (19.67%), low-efficiency dialysis (16.39%), and wall defects or pleural communication (11.48%).

Conclusions: Infection of the peritoneal cavity and loss of peritoneal function were the leading causes of change in RRT.

Keywords:

MESH: Peritoneal Dialysis, Continuous Ambulatory; Peritoneal Dialysis; Peritonitis; Renal Dialysis; Hybrid Renal Replacement Therapy.

La enfermedad renal crónica es un problema de salud pública de grandes dimensiones en México. El problema en su mayor parte es consecuencia de enfermedades crónicas no transmisibles [1]. A nivel nacional se estima una cifra de 6.2 millones de personas diabéticas con enfermedad renal crónica es sus distintas etapas; en estadio 1-3 se encuentran el 98% de estos pacientes y el 2% en estadios 4-5. En el Instituto

Mexicano de Seguridad Social (IMSS) se ha registrado un poco más de 60 mil enfermos en terapia sustitutiva, 25 mil (41.7%) están en un programa de hemodiálisis y 35 mil (58.3%) en el programa de diálisis peritoneal. Se estima que el IMSS otorga el 80% de todas las diálisis a nivel nacional, el Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado (ISSSTE) el 8%, la Secretaría de Salud y centros privados el 5%



y el resto del sector el 7%, lo que implica una cobertura de 74,400 pacientes renales en estadio 4 y 5 por diabetes; según se estima la totalidad de pacientes con nefropatía diabética es de 124 mil, lo que deja una brecha de 49,600 pacientes que no se conoce su desenlace. Por otro lado a estas estadísticas se le tienen que sumar los casos con hipertensión y otras causas que constituyen el 40% del espectro de la enfermedad renal crónica, 174 mil enfermos [1-3]. El costo mensual por paciente por cobertura del servicio de hemodiálisis es de 488 USD (10 mil pesos mexicanos), y el costo por diálisis peritoneal es de 244 USD (5 mil pesos mexicanos). La diálisis peritoneal por su modalidad domiciliaria es la técnica mas escogida, sin embargo el uso de la diálisis peritoneal como primera opción ha declinado en varios países, incluido Estados Unidos de América. La falla de la técnica juega un papel reponderante como condicionante de abandono [4-6]. Un estudio demostró que el 40% de los pacientes pasaron de diálisis peritoneal a hemodiálisis dentro del primer año de inicio del reemplazo. Los motivos fueron complicaciones infecciosas (36.9%), hipervolemia (18.5%) [5]. Hace falta estudios que orienten a identificar el motivo de transferencia de un programa de diálisis peritoneal a hemodiálisis, por lo que se estableció este estudio observacional en un centro único en México.

Materiales y métodos

Diseño del estudio

El presente estudio es observacional, transversal y retrospectivo.

Escenario

El estudio se llevó a cabo en el servicio de nefrología del Hospital General Regional Número 1 "Dr. Carlos Mac Gregor Sánchez Navarro" del IMSS de la ciudad de México. El período del estudio fue 1ro de febrero del 2017 al 27 de marzo del 2019.

Participantes

Se incluyeron pacientes mayores o iguales 18 años, con diagnóstico de Enfermedad Renal Crónica en estadio 5-D, en programa de diálisis peritoneal con una indicación médica para transferencia al programa de Hemodiálisis crónica. Se excluyeron pacientes con una transferencia temporal. Se excluyeron pacientes sin datos completos en la historia clínica que no permitieron el análisis.

Variables

Las variables fueron días necesarios para el cambio de modalidad, el tiempo de permanencia en diálisis peritoneal, sexo, nivel educativo, presencia de red de apoyo familiar, edad, comorbilidad, presencia de peritonitis, antecedente de cirugías abdomina-

les complejas, presencias de defectos de la pared abdominal, presencia de adherencias múltiples y esclerosis y, falla de ultrafiltración.

Fuentes de datos/mediciones

Las variables fueron tomadas del expediente clínico institucional y de los registros del comité de diálisis institucional. La falla de ultrafiltración se definió como la incapacidad para mantener un adecuado equilibrio de volumen en un paciente tratado con DP con más de dos intercambios diarios con glucosa al 3.86/4.25% y en ausencia de una excesiva ingesta de líquidos con una imposibilidad de alcanzar un objetivo mínimo de ultrafiltración (UF) de 1 litro/día, que permita el estado de euvolemia, obtenido exclusivamente a través de la vía peritoneal en los pacientes anúricos.

Sesgos

Con el fin de evitar posibles sesgos de entrevistador, de información y de memoria, los datos fueron custodiados durante todo el tiempo por el investigador principal con una guía y registros aprobados en el protocolo de investigación. El sesgo de observación y selección fueron evitados con la aplicación de los criterios de selección de los participantes. Se consignaron todas las variables clínicas y paraclínicas del periodo ya comentado. Dos investigadores de manera independiente analizaron cada uno de los registros por duplicado y se consignaron las variables en la base de datos una vez verificada su concordancia.

Tamaño del estudio

La muestra fue no probabilística, tipo censo. Por conveniencia se seleccionó a todos los casos posibles.

Variables cuantitativas

Se utilizó estadística descriptiva inferencial. Se expresaron los resultados en escala en medias y desviación estándar. Los datos categóricos como el sexo y la presencia de peritonitis en proporciones.

Análisis estadístico

Se realiza un análisis descriptivo. El paquete estadístico utilizado fue SPSS 24.0 para PC (IBM Corp. Released 2016. Armonk, NY.)

Resultados

Participantes

Ingresaron al estudio 122 pacientes. El diagrama de participantes se presenta en la figura 1.

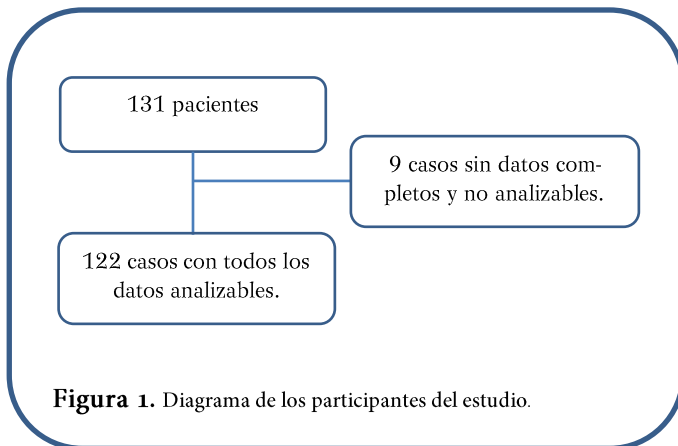


Figura 1. Diagrama de los participantes del estudio.

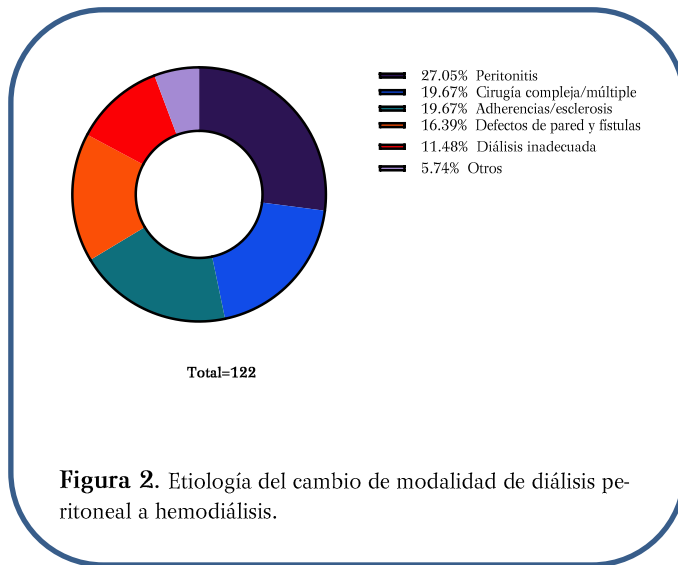


Figura 2. Etiología del cambio de modalidad de diálisis peritoneal a hemodiálisis.

Características de la población de estudio

Se incluyeron 122 casos, 70 hombres (57.38%), 52 mujeres (42.62%). Con edad de 54.57 ± 15.6 años. El tiempo de permanencia en diálisis peritoneal fue > 1 año en 70 casos (57.38%) y menos de un año en 52 casos (42.62%). 110 pacientes tenían red de apoyo familiar (90.16%). Se observó que 64 pacientes tenían escolaridad básica (52.46%), 43 pacientes tuvieron educación media (35.25%) y 13 tuvieron educación superior (10.66%).

Comorbilidades

66 casos (54.1%) tenían diabetes mellitus tipo 2, 109 pacientes (89.34%) tuvieron hipertensión arterial, 7 casos (5.74%) con enfermedad cardio-renal, 12 casos (9.84%) con obesidad, 21 casos (17.21%) con otras enfermedades en las que predomina hipotiroidismo subclínico o clínico. La media de días de estancia es de 9.59 ± 8.11 días (IC 95% 8.15 – 11.03).

Tabla 1. Indicaciones de cambio de terapia de reemplazo renal de diálisis peritoneal a hemodiálisis crónica.

Indicación	N° casos	%	IC 95% para una proporción
Peritonitis	33	27.0%	26.34-27.76
Cirugía compleja/múltiple	24	19.7%	19.03-20.31
Adherencias/esclerosis	24	19.7%	19.03-20.31
Defectos de pared y fistulas	20	16.4%	15.80-16.99
Diálisis inadecuada	14	11.5%	10.96-11.99
Otros	7	5.7%	5.36-6.11

IC: Intervalo de Confianza.

Indicaciones de transferencia a hemodiálisis

El motivo principal fue peritonitis en 33 pacientes (27.01%); seguido de cirugía abdominal múltiple o compleja con 24 casos (19.67%), presencia de adherencias múltiples y / esclerosis peritoneal en 24 casos (19.67%); 20 pacientes (16.39%) con falla de ultrafiltración y transporte peritoneal alto y bajo; 14 casos (11.48%) corresponden a defectos en la pared abdominal y comunicación peritoneo pleural; 7 casos (5.74%) con varias causas como VIH, desnutrición, neumopatía restrictiva y por decisión del paciente (Tabla 1 y Figura 2).

Sub-análisis

No se encontraron diferencias estadísticas de baja supervivencia de la técnica a menos de 1 año por la presencia o ausencia de grupos de apoyo familiar (Tabla 2). Tampoco por el tipo de etiología (datos no mostrados). El índice días/cama de hospitalización fue mayor cuando hubo presencia de peritonitis (Tabla 3).

Tabla 2. Análisis de asociación por grupos con red de apoyo y sobrevivencia de la técnica.

Variable	Con RA n=110	Sin RA n=12	P
<1 año	44 (40%)	8 (66.7%)	0.087
>1 año	66 (60%)	4 (33.3%)	

RA: red de apoyo. OR= 3 (IC95% 0.852-10.57)

Tabla 3. Promedio días / cama de acuerdo a indicación de transferencia a hemodiálisis.

Tipo de indicación	N° de casos	Total días /cama	Promedio días/cama
Peritonitis	33 (27.0%)	464	14.06
C. Compleja/Múltiple	24 (19.7%)	258	10.75
Adherencias/esclerosis	24 (19.7%)	174	7.25
D. de pared y fistulas	20 (16.4%)	84	4.2
Diálisis Inadecuada	14 (11.5%)	130	9.28
Otros	7 (5.7%)	60	8.57

C: cirugía. D: Defectos.



Discusión

En este estudio se presenta la peritonitis como la principal indicación de transferencia de diálisis peritoneal a hemodiálisis crónica, de acuerdo a su frecuencia, la asociación e impacto de días de estancia y la sobrevivencia de la técnica, en un período de 2 años de seguimiento. La peritonitis representa el 27% de las indicaciones de cambio de terapia sustitutiva de función renal de diálisis peritoneal y está asociada con la posterior presencia de adherencias múltiples y esclerosis peritoneal; adicionalmente un peritoneo esclerosado tiene falla de ultrafiltración. En conjunto la infección peritoneal, adherencias y falla de ultrafiltración representan el 58.2% de la pérdida de la cavidad peritoneal funcional.

Contrastando con un estudio realizado en USA por Liberek T, et al, [7] se documentó que fueron las complicaciones infecciosas incluida la peritonitis y la infección del catéter representaron el 36.9% de las indicaciones de cambio de TSFR; la hipervolemia asociada a falla cardíaca fue del 18.5%. Otro estudio en Canadá realizado por Nassin S, et al [8] también presenta a la peritonitis y la falla de ultrafiltración como las principales indicaciones del cambio de TSFR en pacientes en programas de diálisis peritoneal.

En el presente estudio la hipervolemia se encuentra incluido en la variable diálisis inadecuada, aunque la patología cardiovascular no fue un factor determinante. Todos los estudios, incluido el presente, la edad, el sexo, la raza y la presencia de una red de apoyo familiar, no fueron un factor de riesgo de falla de la técnica de diálisis peritoneal. Las causas que provocan peritonitis generalmente están asociados a la ruptura de la asepsia en la técnica de conexión de las bolsas de dializado y esto se asocia al grado de comprensión y de adherencia que tiene un paciente, en donde interviene el nivel de educación; por ejemplo el nivel de educación bajo representa un OR de 2.53 para la presencia de peritonitis, sin embargo en el presente estudio esta variable no fue significativa.

La comorbilidad en la población en diálisis es generalizada en los diversos estudios, predominando la hipertensión arterial, diabetes mellitus, enfermedad cardíaca o cardiovascular y obesidad, estos hallazgos son similares a los encontrados por Weinhandl E (USA, 2015) [9], Mendez Duran y Torres-Toledano (México 2009 y 2017 respectivamente) [10].

La enfermedad renal es una entidad que impacta en la economía institucional y mucho se ve reflejado en el índice días/cama. Torres-Toledano y colaboradores en el año 2017 en su aportación original hacen ver claramente que pese a la mejora en los servicios de atención, los costos son altos, sin embargo estas mejoras han aumentado la esperanza de vida y con ello el número de comorbilidades y que a su vez hace un efecto de retroalimentación positiva, pero con un sistema de salud saturable. De esta

forma se sugiere un costo promedio por hospitalización por paciente es de \$77,437 pesos mexicanos (\$ 3,780 USD), siendo necesario reducir en medida de lo posible los días de estancia. El gobierno mexicano a través de secretaría de salud sugiere un rango de días estancia de 3.96 a 4.24, lo que contrasta con el presente estudio de 9.54 días. Aunque es un indicador de eficiencia de la prestación de servicios y del uso del recurso de cama, este índice está determinado por la complejidad de padecimientos atendidos, ya que algunos factores relacionados con la condición y severidad del padecimiento, comorbilidades: en este estudio la peritonitis tiene el índice más alto por la necesidad de cobertura antibiótica por 10 a 14 días. La organización para la Cooperación y Desarrollo Económicos (OCDE) reportó índices cama/día promedios de Turquía y México con valores alrededor de 4 días; Japón y Corea tuvieron los mayores valores con cifras superiores a 16 días [11-15].

Algunas limitaciones del presente estudio fueron los sesgos propios de un estudio retrospectivo, la incapacidad de determinar causalidad y la no proporcionalidad de diversos grupos. El presente estudio no evaluó factores que llevaron a los diversos procesos que finalizaron en la falla de la técnica, pérdida de cavidad y con ello transferencia al programa de hemodiálisis, lo que posiblemente se debe esclarecer en futuros estudios prospectivos y analíticos, así como el impacto económico para la salud que implica una hospitalización y un cambio de TSFR.

Conclusiones

En conjunto la infección peritoneal, adherencias y falla de ultrafiltración representan el 58.2% de la pérdida de la cavidad peritoneal funcional y el motivo principal de cambio de terapia sustitutiva de la función renal en un grupo de pacientes con enfermedad renal crónica en terapia sustitutiva de la función renal con diálisis peritoneal.

Abreviaturas

TSFR: Terapia sustitutiva de la función renal.

OCDE: Organización para la cooperación y desarrollo económicos.

OR: Odds ratio.

IMSS: Instituto Mexicano de Seguridad Social.

ISSSTE: Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado.

Información suplementaria

Materiales suplementarios no han sido declarados.

Agradecimientos

No aplica.

Contribuciones de los autores

Ervin Rodríguez López: Conceptualización, Curación de datos, Análisis formal, Adquisición de fondos, Investigación, Metodología, Administración de proyecto, Cursos, Software, Escritura – borrador original.



Christian Roberto Ortiz López: Conceptualización, Supervisión, Validación, Visualización, Redacción: revisión y edición.

Isaí Ayala García: Conceptualización, Supervisión, Validación, Visualización, Redacción: revisión y edición.

Todos los autores leyeron y aprobaron la versión final del manuscrito.

Financiamiento

Los autores proveyeron los gastos de la investigación. Los estudios de laboratorio fueron parte de la actividad normal institucional y no fueron gastos sobreañadidos a la institución o a los pacientes.

Disponibilidad de datos o materiales

Los conjuntos de datos generados y analizados durante el estudio actual no están disponibles públicamente debido a la confidencialidad de los participantes, pero están disponibles a través del autor correspondiente a pedido académico razonable.

Declaraciones

Aprobación del comité de ética y consentimiento para participar

No fue requerido.

Consentimiento para publicación

No aplica cuando no se publican imágenes o fotografías del examen físico o radiografías/tomografías/resonancias de pacientes.

Conflictos de interés

Los autores reportan no tener conflictos de interés.

Información de los autores

Ervin Rodríguez López, Médico Nefrólogo por la Universidad Nacional Autónoma de México. Centro Médico Malibrán, Ciudad del Carmen, México.

Referencias

- Mendez-Durán A, Pérez-Aguilar G, Ayala-Ayala F, Ruiz-Rosas R, González-Izquierdo J, Dávila-Torres J. Panorama epidemiológico de la insuficiencia renal crónica en el segundo nivel de atención del Instituto Mexicano del Seguro Social. *Diálisis y Trasplante* 2014;35(4):148-156. DOI: [10.1016/j.dialis.2014.08.001](https://doi.org/10.1016/j.dialis.2014.08.001)
- Torres-Toledano M, Granados-García V, López-Ocaña LR. Carga de la enfermedad renal crónica en México [Global burden of disease of chronic kidney disease in Mexico]. *Rev Med Inst Mex Seguro Soc*. 2017;55(Suppl 2):S118-23. Spanish. PMID: [29697221](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29697221/).
- Tamayo y Orozco J, Lastiri H. La enfermedad renal crónica en México. Hacia una política nacional para enfrentarla. Libro de la Academia Nacional de Medicina de México. Intersistemas Editores, México 2016. ISBN: [978-607-443-632-7](https://www.isbn-international.org/view/title/978-607-443-632-7).
- Chaudhary K. Peritoneal Dialysis Drop-out: Causes and Prevention Strategies. *Int J Nephrol*. 2011;2011:434608. DOI: [10.4061/2011/434608](https://doi.org/10.4061/2011/434608). Epub 2011 Oct 27. PMID: [22121484](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22121484/); PMCID: PMC3205769.
- Nadeau-Fredette AC, Hawley C, Pascoe E, Chan CT, Leblanc M, Clayton PA, Polkinghorne KR, Boudville N, Johnson DW. Predictors of Transfer to Home Hemodialysis after Peritoneal Dialysis Completion. *Perit Dial Int*. 2016 9-10;36(5):547-54. DOI: [10.3747/pdi.2015.00121](https://doi.org/10.3747/pdi.2015.00121). Epub 2015 Nov 2. PMID: [26526050](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26526050/); PMCID: PMC5033631.
- Cortés-Sanabria L, Paredes-Ceseña CA, Herrera-Llamas RM, Cruz-Bueno Y, Soto-Molina H, Pazarín L, Cortés M, Martínez-Ramírez HR. Comparison of cost-utility between automated peritoneal dialysis and continuous ambulatory peritoneal dialysis. *Arch Med Res*. 2013 Nov;44(8):655-61. DOI: [10.1016/j.arcmed.2013.10.017](https://doi.org/10.1016/j.arcmed.2013.10.017). Epub 2013 Nov 8. PMID: [24211750](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24211750/).
- Liberek T, Renke M, Skonieczny B, Kotewicz K, Kowalewska J, Chmielewski M, Kot J, Lichodziejewska-Niemierko M, Rutkowski B. Therapy outcome in peritoneal dialysis patients transferred from haemodialysis. *Nephrol Dial Transplant*. 2009 Sep;24(9):2889-94. DOI: [10.1093/ndt/gfp132](https://doi.org/10.1093/ndt/gfp132). Epub 2009 Apr 2. PMID: [19342418](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/19342418/).
- Nessim SJ, Bargman JM, Jassal SV, Oliver MJ, Na Y, Perl J. The impact of transfer from hemodialysis on peritoneal dialysis technique survival. *Perit Dial Int*. 2015 May-Jun;35(3):297-305. DOI: [10.3747/pdi.2013.00147](https://doi.org/10.3747/pdi.2013.00147). Epub 2013 Dec 1. PMID: [24293665](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24293665/); PMCID: PMC4443988.
- Weinhandl ED, Gilbertson DT, Collins AJ. Mortality, Hospitalization, and Technique Failure in Daily Home Hemodialysis and Matched Peritoneal Dialysis Patients: A Matched Cohort Study. *Am J Kidney Dis*. 2016 Jan;67(1):98-110. DOI: [10.1053/j.ajkd.2015.07.014](https://doi.org/10.1053/j.ajkd.2015.07.014). Epub 2015 Aug 28. PMID: [26319755](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26319755/).
- Méndez-Durán A, Ignorosa-Luna MH, Pérez-Aguilar G, et al. Estado actual de las terapias sustitutivas de la función renal en el Instituto Mexicano del Seguro Social. *Rev Med Inst Mex Seguro Soc*. 2016;54(5):588-593. SU: [medigraphic/67879](https://medigraphic.com/67879).
- Nesrallah GE, Mustafa RA, Clark WF, Bass A, Barnieh L, Hemmelgarn BR, Klarenbach S, Quinn RR, Hiremath S, Ravani P, Sood MM, Moist LM; Canadian Society of Nephrology. Canadian Society of Nephrology 2014 clinical practice guideline for timing the initiation of chronic dialysis. *CMAJ*. 2014 Feb 4;186(2):112-7. DOI: [10.1503/cmaj.130363](https://doi.org/10.1503/cmaj.130363). PMID: [24492525](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24492525/); PMCID: PMC3903737.
- Alwakeel JS, Alsuwaida A, Askar A, Memon N, Usama S, Alghonaim M, Feraz NA, Shah IH, Wilson H. Outcome and complications in peritoneal dialysis patients: a five-year single center experience. *Saudi J Kidney Dis Transpl*. 2011 Mar;22(2):245-51. PMID: [21422621](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/21422621/).



-
13. Panagoutsos S, Kantartzi K, Passadakis P, Yannatos E, Mourvati E, Theodoridis M, Kriki P, Thodis E, Vargemezis V. Timely transfer of peritoneal dialysis patients to hemodialysis improves survival rates. *Clin Nephrol.* 2006 Jan;65(1):43-7. DOI: 10.5414/cnp65043. PMID: [16429841](#).
14. Piraino B, Bernardini J, Sorkin M. Catheter infections as a factor in the transfer of continuous ambulatory peritoneal dialysis patients to hemodialysis. *Am J Kidney Dis.* 1989 May;13(5):365-9. DOI: 10.1016/s0272-6386(89)80018-6. PMID: [2719024](#).
15. Koc Y, Unsal A, Basturk T, Sakaci T, Ahbap-Dal E, Sinangil-Arar A, Kose-Budak S, Kayabasi H. Is there impact of mortality prior hemodialysis therapy in peritoneal dialysis patients? *Nefrologia.* 2012 May 14;32(3):335-42. DOI: 10.3265/Nefrologia.pre2012.Jan.11143. Epub 2012 Apr 17. PMID: [22508142](#).

DOI: Digital Object Identifier. PMID: PubMed Identifier.

Nota del Editor

La REV SEN se mantiene neutral con respecto a los reclamos jurisdiccionales sobre mapas publicados y afiliaciones institucionales.
