



Artículo original

Factores de riesgo para falla de la técnica en diálisis peritoneal: estudio de cohorte retrospectivo

Johana Benavides Cruz  ², Jorge Andrés Rubio Romero ¹ y Rafael Mauricio Sanabria Arenas ¹

¹Instituto de Investigación Clínica, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá, Colombia

²Renal Therapy Services (RTS), Bogotá, Colombia

Cómo citar: Benavides-Cruz J, Rubio-Romero JA, Sanabria-Arenas RM. Factores de riesgo para falla de la técnica en diálisis peritoneal: estudio de cohorte retrospectivo. Rev. Colomb. Nefrol. 2022; 9(2), e580. <https://doi.org/10.22265/acnef.9.2.580>

Resumen

Contexto: la falla de la técnica en diálisis peritoneal puede ocurrir de manera no planificada, afectando los costos en salud y la calidad de vida del paciente.

Objetivo: estimar la incidencia de falla de la técnica y mortalidad y determinar los factores de riesgo asociados con el tiempo a la falla de la técnica, por causas médicas en el primer año de la terapia de reemplazo renal.

Metodología: estudio de cohorte retrospectivo que incluyó 2192 pacientes incidentes en diálisis peritoneal, utilizando los registros de centros de terapia renal Baxter en Colombia, durante el periodo entre enero del 2016 y diciembre del 2017. Asimismo, se estimó la tasa de incidencia y la tasa de mortalidad y se usó el análisis de regresión de Cox multivariado para determinar los factores de riesgo para falla de la técnica.

Resultados: se estimó una tasa de incidencia de falla de la técnica de 8,8/100 personas/año. La tasa de mortalidad fue de 7,9/100 personas/año. El modelo de regresión de Cox multivariado mostró que los factores de riesgo fueron hipertensión arterial (HR: 1,59; IC 95 % 1,01-2,48) y género masculino (HR:1,62; IC 95 % 1,03-2,56) y los factores protectores fueron el Kt/V >1,7 (HR: 0,41; IC 95 % 0,25-0,65) e incrementar 1 gr/dl la albúmina (HR: 0,61; IC 95 % 0,43-0,87).

Conclusiones: la tasa de incidencia de falla de la técnica en el primer año de diálisis peritoneal en Colombia fue baja y la disfunción mecánica fue la principal causa. Los factores de riesgo asociados con el tiempo a la falla de la técnica fueron hipertensión arterial y género masculino.

Palabras clave: factores de riesgo, enfermedad renal crónica en etapa terminal, diálisis peritoneal, incidencia, falla de la técnica, estudio de cohorte.

✉ **Correspondencia:** Johana Benavides Cruz, calle 44 #45-67, Unidad Camilo Torres, edificio 862, piso 6, oficina 601, Instituto de Investigación Clínica, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá, Colombia.
Correo-e: jbenavidesc@unal.edu.co



Risk factors for technique failure in peritoneal dialysis: a retrospective cohort study

Abstract

Background: The technique failure in peritoneal dialysis can occur in an unplanned way, affecting health costs and the patient's quality of life.

Purpose: The aims of this study were to estimate the incidence of technique failure and mortality; and to determine the risk factors associated with time to failure of technique due to medical causes in the first year of renal replacement therapy.

Methodology: Retrospective cohort study that included 2192 incident patients on peritoneal dialysis using the records of Baxter renal therapy centers in Colombia, during the period January 2016 and December 2017. The incidence rate and mortality rate were estimated. Multivariate Cox regression analysis was used to determine risk factors for technique failure.

Results: An incidence rate of failure of the technique of 8.8/100 person-years was estimated. The mortality rate was 7.9/100 person-years. The multivariate Cox regression model showed as risk factors arterial hypertension (HR: 1.59; 95 % CI 1.01-2.48) and male sex (HR: 1.62; 95 % CI 1.03-2.56); and the protective factors were Kt / V > 1.7 (HR: 0.41; CI95 % 0.25-0.65) and increase 1 gr / dl of albumin (HR: 0.61; CI95 % 0.43-0.87).

Conclusions: The incidence rate of technique failure in the first year of peritoneal dialysis in Colombia was low and mechanical dysfunction was the main cause. The risk factors associated with time to failure of the technique were arterial hypertension and male gender.

Keywords: Risk factors; end stage renal disease; peritoneal dialysis, incidence, failure of technique, cohort study.

Introducción

La OPS/OMS estima que la enfermedad renal crónica (ERC) afecta al 10 % de la población mundial [1]. En el estudio Carga Global de Enfermedad del 2015 (GBD) se estimó que 1,2 millones de personas murieron por insuficiencia renal, encontrando un aumento del 32 % desde 2005 [2]. Estados Unidos, en el 2018, reportó una incidencia de ERC en etapa terminal ajustada de 390,2 casos por cada millón de personas y los casos incidentes comenzaron terapia de reemplazo renal (TRR) con hemodiálisis (HD) en el 85,9 % de los casos, diálisis peritoneal (DP) en el 10,9 % de los casos y trasplante renal en el 2,9 % de los casos [3]. En 2019, Colombia reportó una tasa de incidencia de ERC en etapa 4 o 5 cruda de 6,13 casos por 100 personas y la HD fue el tipo de terapia más frecuente, usada con el 59,4 % de los pacientes en los casos incidentes de TRR [4].

A pesar de que la necesidad de tratamiento con diálisis o trasplante renal se presenta solo en el 1 % de las personas con ERC, esta enfermedad crónica sigue siendo la más costosa debido

al gasto que genera en el presupuesto de atención de salud y a la reducción significativa de la vida útil de un individuo [5]. La DP es un tratamiento que puede ser autoadministrado, permite flexibilidad en las actividades diarias, disminuye la tasa de hospitalizaciones por complicaciones, mejora calidad de vida, conserva la función renal residual por más tiempo y es de menor costo comparado con la HD; sin embargo, este tipo de TRR requiere entrenamiento y apoyo psicológico para la adherencia [6,7].

Pese a sus beneficios, se evidencia un bajo uso de la DP en algunos países de América Latina, según el reporte de la OPS/OMS y la Sociedad Latinoamericana de Nefrología e Hipertensión (SLANH) en el año 2015, la DP se ofreció aproximadamente al 12 % de los pacientes en América Latina, pero esta cifra puede variar entre el 6 % y el 30 %, por lo tanto, la SLANH promueve aumentar ese porcentaje al 20 % en cada país de la región de América Latina [1].

La falla de la técnica en DP, definida como el cambio de DP a HD, es un evento no deseado debido a que puede ocurrir de manera no planificada y, por lo tanto, no hay una preparación del paciente al cambio a HD ni una realización anticipada de un acceso vascular permanente para su maduración, llevando a optar por el acceso vascular temporal. Además, se ha encontrado que el cambio de modalidad de TRR afecta la rutina diaria del paciente, incrementa los costos en salud y aumenta las tasas de hospitalización [6,7].

Por otra parte, se ha observado que la mayoría de los estudios que se han realizado sobre los factores de riesgo para falla de la técnica en DP, han utilizado diferentes definiciones de la misma, resultando en una variabilidad de los hallazgos y se ha propuesto una definición estandarizada de la falla de la técnica como el cambio de DP a HD por más de 30 días, debido a que ofrece un mejor acercamiento sobre la carga de transferencia a hemodiálisis y una perspectiva diferente en las implicaciones pronósticas, el impacto en la práctica clínica y los recursos en salud [8]. Los objetivos de este estudio fueron:

1. Estimar la tasa de incidencia de falla de la técnica en DP por causas clínicas.
2. Estimar la tasa de mortalidad.
3. Determinar los factores de riesgo asociados con el tiempo a la falla de la técnica en DP por causas clínicas en Colombia durante el primer año de tratamiento, teniendo como definición de falla como el cambio de DP a HD por más de 30 días.

Materiales y métodos

Diseño

Estudio observacional analítico de cohorte y retrospectivo, conducido en los centros de servicio de terapia renal (RTS) con los proveedores de terapia de reemplazo renal de Baxter International Inc. que se encuentran localizados en 17 departamentos de Colombia.

Población de estudio

Se incluyó de manera consecutiva a todos los pacientes mayores de 18 años incidentes en DP desde enero del 2016 hasta diciembre del 2017. Los criterios de exclusión fueron: pacientes con cirrosis hepática; indicación de diálisis peritoneal por causa cardio-renal, definida como insuficiencia cardiaca con disfunción cardiaca y tasa de filtración glomerular de 15 ml/min/1,73 m²; diagnóstico de cáncer en estados avanzados con metástasis confirmadas y pacientes con cambio de TRR por “deseo del paciente”.

De acuerdo con los datos de la literatura, se calculó un tamaño de muestra de 1780 pacientes considerando un nivel de significancia del 5 %, potencia del 80 %, una incidencia de falla de la técnica del 12 %, un Hazard Ratio (HR) esperado de 1,5 y una tasa de pérdidas de seguimiento del 10 %.

Variables

En este estudio la variable de desenlace primario fue el tiempo de falla de la técnica en DP definida como el cambio a HD por más de 30 días durante el primer año de TRR y, como desenlace secundario, fue la mortalidad definida como el fallecimiento del paciente durante el seguimiento por cualquier causa.

Las variables independientes fueron: edad, género, raza, nivel educativo, estrato socioeconómico, índice de masa corporal, hipertensión arterial, diabetes *mellitus*, albúmina, hemoglobina, test de equilibrio peritoneal (PET), Kt/V urea (indicador de diálisis adecuada) y antecedentes de enfermedad cardiovascular, definidos como la presencia de una o más de las siguientes enfermedades: enfermedad coronaria, oclusión arterial periférica, falla cardiaca o aneurisma de aorta.

Seguimiento de la cohorte

El seguimiento comenzó con la implantación del catéter de DP y finalizó cuando los pacientes cumplieron el primer año de TRR, interrumpieron la diálisis peritoneal o fueran censurados.

Análisis estadístico

El análisis estadístico se realizó utilizando el *software* R (versión 3.6.1). Para las variables cualitativas nominales y ordinales se usaron frecuencias y porcentajes.

Se utilizó la prueba de normalidad de Shapiro-Wilk para evaluar la distribución de las variables continuas y determinar las medidas de tendencia central y dispersión para la descripción. Se estimó la densidad de incidencia y la incidencia acumulada para la falla de la técnica y la mortalidad por todas las causas durante el primer año de seguimiento.

Se evaluó mediante regresión de Cox univariado la asociación entre cada una de las covariables independientes y el tiempo de falla de la técnica en DP. Se realizó el análisis de regresión de Cox multivariado mediante el método de *stepwise - backward selection* para reducir el modelo a uno más parsimonioso. Posteriormente, se realizó diagnóstico del modelo de regresión de Cox mediante la evaluación del cumplimiento del supuesto de riesgo proporcional por medio de los residuales de Schoenfeld, la colinealidad con el valor VIF <10, la bondad de ajuste por la gráfica de riesgo acumulativo de Nelson-Aalen y los residuales de Cox-Snell y, por último, evaluación de Outliers y puntos influyentes. Se utilizó un valor $p < 0,05$ en todas las pruebas estadísticas, excepto para el método *stepwise* ($p < 0,20$).

Resultados

Un total de 2192 pacientes fueron analizados, la figura 1 muestra el diagrama de flujo de la cohorte. La mediana de edad fue de 61 años (RIQ 50-70), el 57,15 % ($n = 1252$) eran hombres y el 93,14 % ($n = 2036$) eran mestizos. Las causas de ERC más frecuentes fueron: diabetes mellitus con un 43,91 % ($n = 962$), seguida de hipertensión arterial en un 25,74 % ($n = 564$) y enfermedades autoinmunes con un 10,27 % ($n = 225$). Con respecto a las variables que evalúan la diálisis peritoneal, el 86,71 % ($n = 1514$) presentaron Kt/V mayor a 1,7 y el 70,5 % ($n = 1249$) de los pacientes tuvieron el PET en el nivel promedio (tabla 1).

Tabla 1. Características sociodemográficas y clínicas de la población de estudio

Variabes	Cohorte (n = 2192)
Edad (mdn, RIQ)	61 (50 - 70)
Género (n, %)	
Masculino	1252 (57,12)
Femenino	940 (42,88)

Raza (n, %)	
Mestizo	2036 (93,14)
Afrocolombiano	144 (6,59)
Indígena	6 (0,27)
Estrato social (n, %)	
Bajo	1350 (62,06)
Medio	761 (34,98)
Alto	64 (2,94)
Escolaridad (n, %)	
Ninguna	435 (19,89)
Primaria/secundaria	1510 (60,07)
Educación superior	241 (11,02)
Seguridad en salud (n, %)	
Contributivo	1464 (66,79)
Subsidiado	637 (29,06)
Otros (vinculado/especiales)	91 (4,15)
Índice de masa corporal (mdn, IQR)	24,66 (22,26 - 27,81)
Albúmina (mdn, IQR)	3,6 (3,19 - 3,99)
Hemoglobina (mdn, IQR)	10,2 (9,05 - 11,3)
Kt/V (n, %)	
<1,7	232 (13,29)
>1,7	1514 (86,71)
Nivel de transporte creatinina (PET creatinina) (n, %)	
Lento	347 (19,68)
Promedio	1243 (70,50)
Rápido	173 (9,81)
Diagnóstico clínico relacionado con la ERC (n, %)	
Diabetes	962 (43,91)
Hipertensión arterial	564 (25,74)
Enfermedades autoinmunes	225 (10,27)
Enfermedad poliquística	76 (3,47)
Obstructivas	61 (2,78)
Desconocidas	174 (7,94)
Otras	129 (5,89)

Comorbilidades (n, %)	
Diabetes <i>mellitus</i>	60 (2,74)
Hipertensión arterial	813 (37,09)
Enfermedad cardiovascular	14 (0,64)
Diabetes <i>mellitus</i> e hipertensión arterial	711 (32,44)
Diabetes <i>mellitus</i> y enfermedad cardiovascular	14 (0,64)
Hipertensión arterial y enfermedad cardiovascular	157 (7,16)
Diabetes <i>mellitus</i> , hipertensión arterial y enfermedad cardiovascular	275 (12,55)
Sin comorbilidad	148 (6,75)
Causas de falla de la técnica en DP (n, %)	
Disfunción mecánica	47 (34,81)
Peritonitis	39 (28,89)
Indicación clínica	26 (19,26)
Problemas en el aclaramiento de solutos	10 (7,41)
Otras causas (no especificadas)	13 (9,63)

Nota aclaratoria: Mdn = mediana; RIQ= rango intercuartílico.

Fuente: elaboración propia.

Se estimó una tasa de incidencia de falla de la técnica de DP de $8,8 \times 100$ paciente/año (IC 95 % 6,684-9,215) y una incidencia acumulada de 8,1 % (IC 95 % 6,26-8,55). Las causas de falla de la técnica son mostradas en la tabla 1. La tasa de mortalidad fue de $7,9 \times 100$ paciente/año (IC 95 % 6,706-9,236) y la incidencia acumulada de mortalidad fue de 7,3 %. Las principales causas fueron: enfermedades cardiovasculares (45,33 %; n = 68), sepsis (27,33 %; n = 41), enfermedad cerebrovascular (2 %; n = 3) y otras causas (25,33 %; n = 38).

En el análisis de regresión de Cox bivariado se evidenció que las variables género, albúmina, hemoglobina y Kt/V fueron estadísticamente significativas ($p < 0,05$), sin embargo, las variables de interés clínico como edad, raza, índice de masa corporal, hipertensión arterial, diabetes *mellitus* y enfermedad cardiovascular no presentaron significancia estadística, pero fueron tenidas en cuenta en el modelo multivariado (tabla 2).

El análisis de regresión de Cox multivariado resultó en un modelo que muestra que el género masculino y la hipertensión arterial fueron factores de riesgo asociados con el tiempo a la falla de la técnica en DP. En cambio, tener un Kt/V mayor a 1,7 y por cada gr/dl que aumente la albúmina, se reducía el riesgo asociado con el tiempo a la falla de la técnica. Adicionalmente, se observó que las variables como raza afrocolombiano y hemoglobina fueron también factores de riesgo, pero no eran estadísticamente significativas (tabla 3).

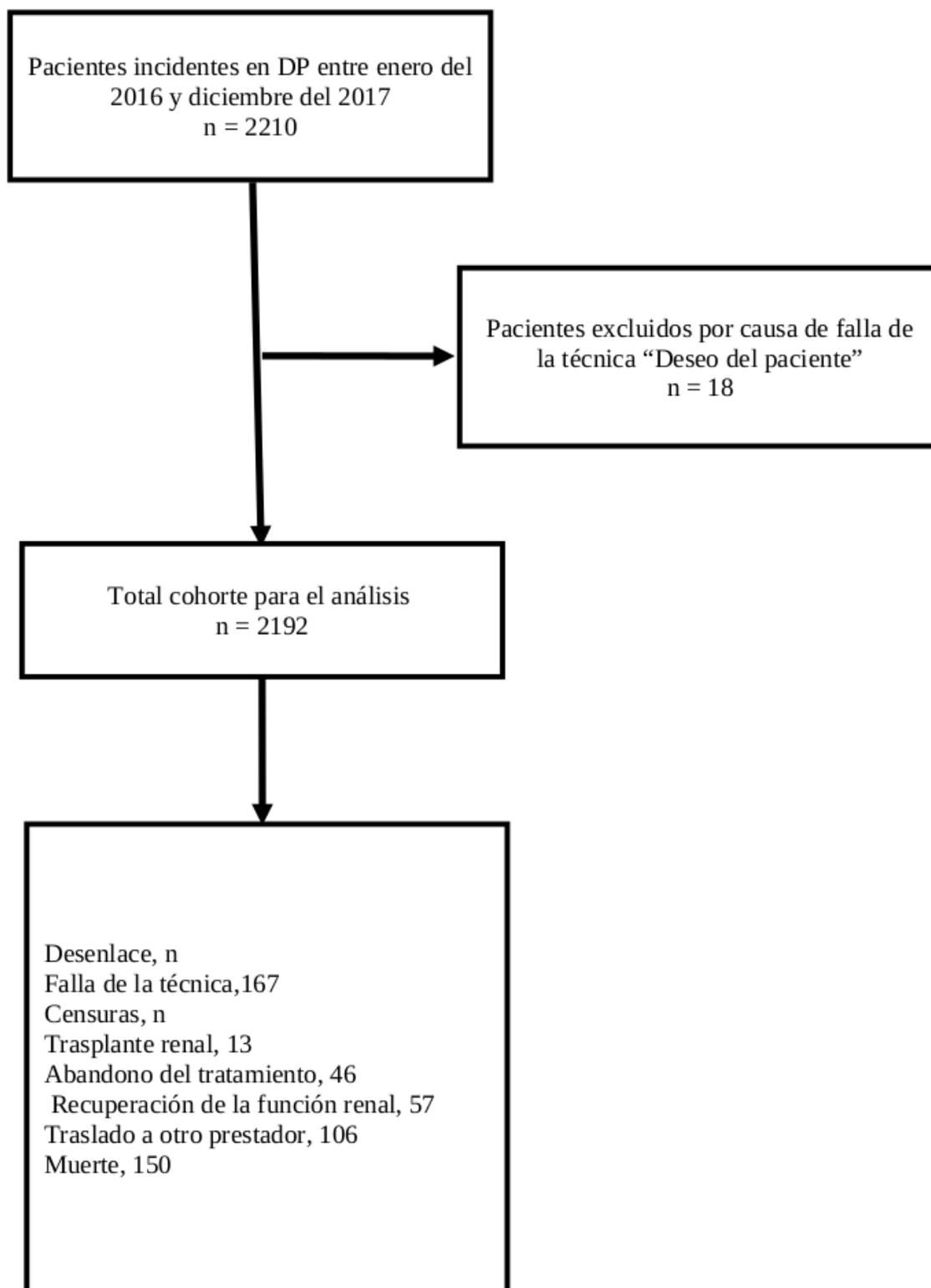


Figura 1. Diagrama de flujo de la cohorte

Fuente: elaboración propia.

Tabla 2. Análisis de regresión de Cox bivariado

Variables	HR	IC 95 %	Valor p
Edad	0,99	(0,98 - 1,00)	0,661
Género (masculino)	1,42	(1,01 - 1,99)	0,043
Estrato social			
Bajo	1,13	(0,81 - 1,60)	0,461
Medio	0,87	(0,61 - 1,22)	0,413
Alto	1,12	(0,41 - 3,03)	0,823
Nivel educativo			
Sin escolaridad	1,25	(0,86 - 1,80)	0,242
Básica y media	0,93	(0,62 - 1,28)	0,652
Superior	0,82	(0,49 - 1,37)	0,438
Régimen de salud			
Régimen contributivo	0,76	(0,54 - 1,05)	0,097
Régimen subsidiado	1,34	(0,95 - 1,88)	0,086
Régimen especial	1,15	(0,50 - 2,60)	0,740
Índice masa corporal	1,02	(0,98 - 1,05)	0,175
Raza			
Mestizo	0,66	(0,38 - 1,15)	0,148
Afrocolombiano	1,24	(0,81 - 2,53)	0,215
Indígena	3,26	(0,45 - 23,34)	0,238
Albúmina	0,61	(0,46 - 0,79)	0,000
Índice Charlson			
Ausencia de comorbilidad	1,03	(0,74 - 1,45)	0,861
Comorbilidad baja	1,34	(0,71 - 2,56)	0,369
Comorbilidad alta	0,91	(0,65 - 1,26)	0,561
Hemoglobina	0,86	(0,78 - 0,95)	0,003
Diabetes mellitus (DM)	0,76	(0,24 - 2,40)	0,649
Hipertensión arterial (HTA)	1,27	(0,91 - 1,74)	0,155
Enfermedad cardiovascular (ECV)	1,25e-14	0	1,00
DM y ECV	2,27	(0,56 - 9,18)	0,249
HTA y ECV	0,95	(0,50 - 1,81)	0,894
HTA y DM	1,04	(0,74 - 1,45)	0,843
HTA + DM + ECV	0,81	(0,48 - 1,35)	0,414
Kt/V (Punto de corte 1,7)	0,34	(0,22 - 0,53)	0,000

PET creatinina			
Lento	0,77	(0,45 - 1,31)	0,334
Promedio	1,21	(0,72 - 1,74)	0,613
Rápido	1,18	(0,63 - 2,22)	0,595

Fuente: elaboración propia.

Tabla 3. Modelo de regresión de Cox multivariado

Variables	HR	IC 95 %	Valor p
Kt/V >1,7	0,41	(0,25 - 0,65)	0,000
Albúmina	0,61	(0,43 - 0,87)	0,007
Género masculino	1,62	(1,03 - 2,56)	0,038
Hipertensión arterial	1,59	(1,01 - 2,48)	0,044
Hemoglobina	0,93	(0,82 - 1,05)	0,297
Raza afrocolombiano	1,57	(0,75 - 3,30)	0,232

Fuente: elaboración propia.

Discusión

Este estudio analizó datos retrospectivos de 2192 pacientes incidentes en DP utilizando la definición de falla de la técnica como el cambio a HD por 30 días o más, para estimar la incidencia y determinar los factores de riesgo para falla de la técnica por causas clínicas en el primer año de TRR, encontrando una tasa de incidencia de $8,8 \times 100$ personas/año y una incidencia acumulada de 8,1 % en el primer año de seguimiento.

Se ha encontrado que la incidencia de falla de la técnica varía entre los estudios y esto depende de la definición de falla de la técnica utilizada y el periodo de seguimiento en el estudio; por ejemplo, dos estudios donde la definición utilizada de falla de la técnica fue la misma a este estudio, la incidencia calculada fue de 24,8 % en los dos años de seguimiento [9] y de 17,8 % en el primer año de seguimiento [10]. En otros estudios donde utilizaron la definición de falla de la técnica como el cambio a HD por más de dos meses, se encontró una incidencia de 25,6 % durante el primer año [11]; en cambio, en estudios que no informaban la definición de falla de la técnica utilizada para el análisis, encontraron incidencias del 25 % [12] y el 23 % [13] en el segundo y el primer año de seguimiento, respectivamente. Adicionalmente, en el estudio de Hayat y Saweirs [14] estudiaron una cohorte de pacientes incidentes en DP de Nueva Zelanda entre 1995 y 2014, encontrando una tasa de falla de la técnica de 165/1000 pacientes/año. Por lo tanto, la incidencia encontrada en este estudio es más baja en comparación con los hallazgos de los estudios previos.

Con respecto a las causas de la falla de la técnica en DP, se encontró que las más frecuentes fueron: disfunción mecánica (28,14 %, n = 47), peritonitis (23,35 %, n = 39) e indicación clínica (15,57 %, n = 26) y son concordantes a los hallazgos encontrados en estudios realizados en diferentes países [8–10, 15].

En este estudio se encontró una tasa de mortalidad calculada de $7,9 \times 100$ personas/año y una mortalidad acumulada de 7,3 %. En el estudio de See *et al.* [10] se reportó que el 8,4 % de los pacientes fallecieron durante el seguimiento y en otros estudios se ha encontrado que la mortalidad varió entre 25-30 % dependiendo del tiempo de seguimiento [12, 16]. Las causas de muerte más frecuentes durante el primer año de seguimiento de la cohorte fueron las enfermedades cardiovasculares (45,33 %, n = 68), la sepsis (27,33 %, n = 41) y la enfermedad cerebrovascular (2 %, n = 3). En el estudio de Kolesnyk *et al.* [12], se reportó que las principales causas de muerte fueron: causas cardiovasculares, vasculares (isquemia cerebral o hemorragias) e infecciosas. Adicionalmente, en otro estudio realizado en población de Nueva Zelanda en pacientes incidentes en DP, se estimó una tasa de mortalidad de 147,9/1000 pacientes/año [14].

Con respecto a los factores de riesgo asociados con el tiempo de falla de la técnica en DP, este estudio encontró que la hipertensión arterial y el género masculino eran factores de riesgo durante el primer año de seguimiento. El estudio de Shen *et al.* [17], que incluyó pacientes en DP realizado en Estados Unidos y utilizó la definición de falla de la técnica en DP como el cambio a HD por más de 30 días, se evidenció que la raza negra y tener la presión arterial sistólica entre 140 a 160 mmHg incrementaba el riesgo de presentar falla de la técnica. En el estudio de Nadeau *et al.* [18] se analizó una cohorte de pacientes incidentes en DP de Nueva Zelanda y Australia, utilizando la definición de falla de la técnica como el cambio de DP a HD por más de 180 días, evidenciando que el género masculino, la obesidad y el tiempo de duración de la terapia de DP eran factores asociados a la falla de la técnica. En la literatura, se ha encontrado que los pacientes con DP a largo plazo presentan un difícil control de hipertensión arterial, un estado de volumen cambiante y una sobrehidratación que genera expansión del volumen extracelular, hipertrofia ventricular izquierda y pérdida de la función renal residual [19, 20].

Por otra parte, se encontraron como factores protectores un Kt/V >1,7 y el incremento de 1 gr/dl de albúmina. El estudio realizado por Unal *et al.* [21] también evidenció que aumentar 1 gr/dl de albúmina y aumentar un punto en Kt/V eran factores que mejoran la supervivencia en diálisis peritoneal; así mismo, en el estudio de Lo *et al.* [22] se encontró que los pacientes con Kt/V <1,7 tenían más problemas clínicos debido a una diálisis inadecuada; pero no

demonstraron que la supervivencia clínica fuera diferente entre los pacientes que mantenían Kt/V entre 1,7-2,0 de aquellos con Kt/V >2,0. Además, en el estudio de Paniagua *et al.* [23] se encontró que los aumentos en el aclaramiento peritoneal de pequeños solutos tuvieron un efecto neutral sobre la supervivencia del paciente. La hipoalbuminemia produce un escape de líquido al intersticio y una alteración de la ultrafiltración, explicando su implicación en la falla de la técnica [24].

Las fortalezas de este estudio se enmarcan a que permitió conocer la incidencia de falla de la técnica en población colombiana, las causas y los factores de riesgo asociados con el tiempo a la falla en DP durante el primer año de la TRR. Dentro de las limitaciones se aclara que, al ser un estudio observacional con datos retrospectivos, puede haber afectado la disponibilidad y la calidad de la información; además, no haber incluido otras variables de confusión no medidas o no observadas como, por ejemplo, información acerca de si los pacientes con hipertensión arterial, diabetes *mellitus* o enfermedad cardiovascular estaban controlados o no controlados, el tiempo de diagnóstico de sus patologías, el aclaramiento de creatinina y la función de renal residual, red de apoyo, ocupación, estado civil, antecedente de cirugía abdominal, área de residencia (urbana o rural) o factores relacionados al centro de diálisis que pueden ser importantes en el análisis; sin embargo, por el tamaño de la muestra del estudio y al ser multicéntrico con cobertura en la mayor parte del territorio colombiano, se considera que los resultados de este estudio pueden ser generalizados a otros países latinoamericanos con un sistema de salud y características sociodemográficas similares. Se recomiendan más estudios que evalúen el Kt/V y otros indicadores de adecuación de diálisis como el aclaramiento de creatinina y la función de renal residual como predictores en la supervivencia de DP.

Conclusión

Esta investigación encontró que la tasa de incidencia de falla de la técnica en DP en el primer año de seguimiento es baja en Colombia, en comparación con estudios realizados en otras partes del mundo y que las principales causas de la falla de la técnica en DP como la disfunción mecánica, peritonitis e indicación clínica es concordante con lo encontrado en la literatura.

Por otra parte, los hallazgos de este estudio sugieren que el género masculino y la hipertensión arterial fueron factores de riesgo asociados con el tiempo a la falla de la técnica en DP durante el primer año de seguimiento y, en cambio, el Kt/V >1,7 y aumentar en 1 gr/dl la albúmina fueron factores protectores para que los pacientes permanecieran más tiempo en DP.

Agradecimientos

Los autores expresan el agradecimiento a los centros de terapia renal RTS Baxter por el acceso a los datos para llevar a cabo este estudio.

Consideraciones éticas

El protocolo fue aprobado por el Comité de Ética de la Facultad de Medicina de la Universidad Nacional de Colombia, acta n.º 002-022-18 y el Comité de Ética de Investigación en seres humanos RTS BAXTER, acta n.º 16-18.

Contribución de los autores

Todos los autores contribuyeron en la idea y el diseño del estudio. La recolección de datos fue realizada por RMSA. El análisis de los datos fue realizado por JBC, JARR y RMSA. El borrador del manuscrito fue realizado por JBC. La versión final del manuscrito fue revisada y avalada por todos los autores.

Declaración de disponibilidad de datos

Los datos están disponibles a petición a través del correo electrónico del autor de correspondencia.

Declaración de fuentes de financiación

La presente investigación no ha recibido ayudas específicas provenientes de agencias del sector público, sector comercial o entidades sin ánimo de lucro.

Conflictos de interés

Los autores declaran no tener conflictos de intereses.

Referencias

- [1] Organización Panamericana de la Salud. Comunicado de prensa: OPS/OMS y la Sociedad Latinoamericana de Nefrología llaman a prevenir la enfermedad renal y a mejorar el acceso al tratamiento [Internet]. 2015 [citado 2021 en. 23]. Disponible en: https://www.paho.org/hq/index.php?option=com_content&view=article&id=10542:

- [2015-opsoms-sociedad-latinoamericana-nefrologia-enfermedad-renal-mejorar-tratamiento&Itemid=1926&lang=es](#). ↑Ver página 2, 3
- [2] Wang H, Naghavi M, Allen C, Barber RM, Bhutta ZA, Carter A, *et al.* GBD 2015 Mortality and Causes of Death Collaborators. Global, regional, and national life expectancy, all-cause mortality, and cause-specific mortality for 249 causes of death, 1980-2015: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2015. *Lancet*. 2016 oct. 8;388(10053):1459-544. [http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736\(16\)31012-1](http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736(16)31012-1) ↑Ver página 2
- [3] United States Renal Data System. 2020 USRDS Annual Data Report: Epidemiology of kidney disease in the United States. National Institutes of Health, National Institute of Diabetes and Digestive and Kidney Diseases, Bethesda, MD [Internet]. 2020 [citado 2021 febr. 20]. Disponible en: <https://adr.usrds.org/2020/> ↑Ver página 2
- [4] Cuenta de Alto Costo (CAC). Situación la enfermedad renal crónica, la hipertensión arterial y la diabetes mellitus en Colombia 2019. Cuenta de Alto Costo: Bogotá D. C.; 2020. ↑Ver página 2
- [5] Luyckx VA, Tonellib M, Staniferc JW. The global burden of kidney disease and the sustainable development goals. *Bull World Health Organ*. 2018;96:414-422C. <http://dx.doi.org/10.2471/BLT.17.206441> ↑Ver página 3
- [6] Rosselli D, DeAntonio R, Calderón C. Análisis económico de diálisis peritoneal comparada con hemodiálisis en pacientes con enfermedad renal crónica, diabética o hipertensiva. *MedUNAB*. 2008;11(3):201-5. ↑Ver página 3
- [7] Kunal C. Peritoneal Dialysis Drop-out: Causes and Prevention Strategies. *Int J Nephrol*. 2011;434608. <https://doi.org/10.4061/2011/434608> ↑Ver página 3
- [8] Lan PG, Clayton PA, Johnson DW, McDonald SP, Borlace M, Badve SV, *et al.* Duration of Hemodialysis Following Peritoneal Dialysis Cessation in Australia and New Zealand: Proposal for a Standardized Definition of Technique Failure. *J Int Soc Perit Dial*. 2016;36(6):623-30. <https://doi.org/10.3747/pdi.2015.00218> ↑Ver página 3, 11
- [9] Jaar BG, Plantinga LC, Crews DC, Fink NE, Hebah N, Coresh J, *et al.* Timing, causes, predictors and prognosis of switching from peritoneal dialysis to hemodialysis: a prospective study. *BMC Nephrol*. 2009;10(3). <https://doi.org/10.1186/1471-2369-10-3> ↑Ver página 10, 11
- [10] See EJ, Johnson DW, Hawley CM, Pascoe EM, Badve SV, Boudville N, *et al.* Risk predictors and causes of technique failure within the first year of peritoneal dialysis: an Australia and

- New Zealand dialysis and transplant registry (ANZDATA) Study. *Am J Kidney Dis.* 2018 ag.;72(2):188-97. <https://doi.org/10.1053/j.ajkd.2017.10.019> ↑Ver página 10, 11
- [11] Chidambaram M, Bargman JM, Quinn RR, Austin PC, Hux JE, Laupacis A. Patient and physician predictors of peritoneal dialysis technique failure: a population based, retrospective cohort study. *Perit Dial Int.* 2011;31(5):565-73. <https://doi.org/10.3747/pdi.2010.00096> ↑Ver página 10
- [12] Kolesnyk I, Dekker FW, Boeschoten EW, Krediet RT. Time-dependent reasons for peritoneal dialysis technique failure and mortality. *Perit Dial Int.* 2010;30(2):170-7. <https://doi.org/10.3747/pdi.2008.00277> ↑Ver página 10, 11
- [13] Guo A, Mujais S. Patient and technique survival on peritoneal dialysis in the United States: evaluation in large incident cohorts. *Kidney Int Suppl.* 2003 dic.:(88):S3-12. <https://doi.org/10.1046/j.1523-1755.2003.08801.x> ↑Ver página 10
- [14] Hayat A, Saweirs W. Predictors of technique failure and mortality on peritoneal dialysis: An analysis of New Zealand peritoneal dialysis registry data. *Nephrology (Carlton).* 2020 nov. 22. <https://doi.org/10.1111/nep.13837> ↑Ver página 10, 11
- [15] Chan S, Cho Y, Koh YH, Boudville NC, Clayton PA, McDonald SP, *et al.* Association of Socio-Economic Position with Technique Failure and Mortality in Australian Non-Indigenous Peritoneal Dialysis Patients. *Perit Dial Int.* 2017;37(4):397-406. <https://doi.org/10.3747/pdi.2016.00209> ↑Ver página 11
- [16] McGill RL, Weiner DE, Ruthazer R, Miskulin DC, Meyer KB, Lacson E. Transferencias a hemodiálisis entre pacientes estadounidenses que inician la terapia de reemplazo renal con diálisis peritoneal. *Am J Kidney Dis.* 2019;74(5):620-8. <https://doi.org/10.1053/j.ajkd.2019.05.014> ↑Ver página 11
- [17] Shen JI, Mitani AA, Saxena AB, Goldstein BA, Winkelmayr WC. Determinants of peritoneal dialysis technique failure in incident US patients. *Perit Dial Int.* 2013;33(2):155-66. <https://doi.org/10.3747/pdi.2011.00233> ↑Ver página 11
- [18] Nadeau-Fredette AC, Hawley C, Pascoe E, Chan CT, Leblanc M, Clayton PA, *et al.* Predictors of transfer to home hemodialysis after peritoneal dialysis completion. *Perit Dial Int.* 2016;36(5):547-54. <https://doi.org/10.3747/pdi.2015.00121> ↑Ver página 11
- [19] Giuseppe E, Mallamaci F, Benedetto F, Panuccio V, Parlongo S, Cutrupi S, *et al.* Long-term CAPD patients are volume expanded and display more severe left ventricular hypertrophy

- than haemodialysis patients. *Nephrol Dial Trans.* 2001;16(7):1459-64. <https://doi.org/10.1093/ndt/16.7.1459> ↑Ver página 11
- [20] Ortega LM, Materson BJ. Hypertension in peritoneal dialysis patients: epidemiology, pathogenesis, and treatment. *J Am Soc Hypertens.* 2011;5(3):128-36. <https://doi.org/10.1016/j.jash.2011.02.004> ↑Ver página 11
- [21] Unal A, Hayri-Sipahioglu M, Kocyigit I, Elmali F, Tokgoz B, Oymak O. Does body mass index affect survival and technique failure in patients undergoing peritoneal dialysis? *Pak J Med Sci.* 2014 en.;30(1):41-4. <https://doi.org/10.12669/pjms.301.3807> ↑Ver página 11
- [22] Lo WK, Ho YW, Li CS, Wong KS, Chan TM, Yu AW, *et al.* Effect of Kt/V on survival and clinical outcome in CAPD patients in a randomized prospective study. *Kidney Int.* 2003;64(2):649-56. <https://doi.org/10.1046/j.1523-1755.2003.00098.x> ↑Ver página 11
- [23] Paniagua R, Amato D, Vonesh E, Correa-Rotter R, Ramos A, Moran J, *et al.* Effects of increased peritoneal clearances on mortality rates in peritoneal dialysis: ADEMEX, a prospective, randomized, controlled trial. *J Am Soc Nephrol.* 2002;13:1307-20. <https://doi.org/10.1681/ASN.V1351307> ↑Ver página 12
- [24] Ahmad S. *Manual of Clinical Dialysis.* Washington, USA: Springer; 2009. ↑Ver página 12