

¿Es útil el uso de monitorización remota en términos de mejora de los resultados clínicos, según los resultados estandarizados en nefrología-diálisis peritoneal (SONG-DP) en los pacientes en diálisis peritoneal automatizada?

Centellas-Pérez FJ, Ortega-Cerrato A, Vera M, Devesa-Such RJ, Muñoz-de-Bustillo E, Prats M, et al. Impact of Remote Monitoring on Standardized Outcomes in Nephrology-Peritoneal Dialysis. *Kidney Int Rep.* 2023;9:266-76. doi: 10.1016/j.ekir.2023.10.034.

Análisis crítico: **Ester Cholbi Vives, Ramón Devesa Such**

Servicio de Nefrología. Hospital Universitari i Politècnic La Fe. Valencia

NefroPlus 2024;16(1):73-77

© 2024 Sociedad Española de Nefrología. Servicios de edición de Elsevier España S.L.U.

■ Tipo de diseño y seguimiento

- Estudio de cohorte prospectivo, observacional. La selección de pacientes se realizó entre el 1 de junio y el 31 de diciembre de 2021. Los pacientes incluidos en el estudio fueron seguidos durante un mínimo de 6 meses.

■ Asignación

- No aleatorizado. Los pacientes son clasificados en dos cohortes: aquellos en diálisis peritoneal automatizada con monitorización remota (DPA-RPM) y aquellos en diálisis peritoneal automatizada sin monitorización remota (DPA-sin RPM).

■ Enmascaramiento

- Sin enmascaramiento específico.

■ Ámbito

- Multicéntrico (16 hospitales españoles).

■ Pacientes

■ Criterios de inclusión más importantes

- Edad ≥ 18 años.
- Enfermedad renal terminal en DP y DPA.

■ Criterios de exclusión más importantes

- Enfermedad sistémica activa grave con una expectativa de vida inferior a 3 meses.
- Participación en los últimos 3 meses en estudios que podrían interferir en el estudio actual.
- Mujeres embarazadas o lactantes.

■ Intervención

No se realizó ninguna intervención específica por parte de los investigadores. Por el contrario, se ob-

servó y se recopiló información sobre las variables de interés.

■ Variables de resultado

■ Variables de resultado principal

- Infección asociada a la diálisis peritoneal:
 - Número de peritonitis por paciente durante el seguimiento.
 - Definido de acuerdo con los criterios de la Sociedad de Diálisis Peritoneal.
- Enfermedad cardiovascular:
 - Ocurrencia de enfermedad cardiovascular durante el seguimiento.
 - Definido como la aparición después de la inscripción del primero de los siguientes eventos: angina o infarto coronario agudo de miocardio, accidente cerebrovascular isquémico o eventos arteriales periféricos.
- Tasa de mortalidad:
 - Número de muertes durante el seguimiento.
- Supervivencia de la técnica:
 - Éxito o fallo de la técnica.
 - Definido como criterio de valoración compuesto de transferencia a hemodiálisis > 30 días o muerte.
- Participación en la vida:
 - Relacionada con factores necesarios para rutinas diarias y actividades de ocio.
 - Evaluada mediante un cuestionario descriptivo EuroQol-5D (EQ-5D).

Variables de resultado secundarias: número de teleconsultas no programadas, número de visitas presenciales no programadas, número de ingresos hospitalarios por paciente-año y número de medicamentos antihipertensivos por paciente.

Todos los autores contribuyeron por igual al trabajo.

Revisión por expertos bajo la responsabilidad de la Sociedad Española de Nefrología.

■ Tamaño muestral



Se incluyó a 232 pacientes, 176 (75,9%) en el grupo DPA-RPM y 56 (24,1%) en el grupo de DPA-sin RPM con un tiempo medio de seguimiento de $10,4 \pm 2,8$ meses en el grupo DPA-RPM y de $9,4 \pm 3,1$ meses para DPA-sin RPM. Posteriormente, se realizó un emparejamiento

cuya muestra final incluyó a 56 pacientes en la cohorte DPA-RPM y 56 pacientes en la cohorte DPA-sin RPM.

■ Promoción o patrocinio

El estudio fue financiado por una subvención de investigación del programa CAC de Baxter Renal Care.

■ RESULTADOS PRINCIPALES

Análisis basal de los grupos

En cuanto a las características demográficas, el 80% de los pacientes eran mujeres, la media de edad fue $55,6 \pm 15,22$ años. Referente a los antecedentes personales, el 26,7% tenían diabetes y hasta el 86,6% presentaban hipertensión arterial. Respecto a los antecedentes nefrourológicos, la principal causa de enfermedad renal crónica fueron las glomerulonefritis (22,4%), seguido de la no filiada (19,8%); el 31,5% de los pacientes procedían de otra modalidad de tratamiento renal sustitutivo y hasta el 72,4% mantenían diuresis residual superior a 400 ml/día. La única diferencia estadísticamente significativa entre ambos grupos fue el tiempo de seguimiento ($10,4 \pm 2,8$ meses en el grupo de DPA-RPM y $9,4 \pm 3,1$ meses en DPA-sin RPM).

Se utilizaron métodos de emparejamiento para compensar la falta de aleatorización y equilibrar las características iniciales entre las dos cohortes, que mostraron que las características iniciales estaban bien equilibradas. La muestra emparejada final incluyó a 56 pacientes en la cohorte DPA-RPM y 56 pacientes en la cohorte DPA-sin RPM.

Resultados de las variables principales

Se evaluaron los resultados de cinco variables primarias en la diálisis peritoneal (DP) tanto en la población general del estudio como en una muestra emparejada. En la tabla 1 se resumen los hallazgos para cada variable.

No hubo diferencias estadísticamente significativas en cuanto a infección asociada a la diálisis, enfermedad cardiovascular o calidad de vida entre ambos grupos. Sin embargo, la cohorte DPA-RPM se asoció a una tasa de mortalidad más baja y a una mayor tasa de supervivencia de la técnica; tras el emparejamiento de la muestra mediante puntuación de propensión, no se observaron diferencias en cuanto a tasa de mortalidad entre ambos grupos, pero continuó objetivándose una mayor tasa de supervivencia de la técnica en la cohorte DPA-RPM en comparación con DPA-sin RPM.

Resultados de las variables secundarias

El resto de las variables estudiadas (número de teleconsultas no programadas, número de visitas presenciales no programadas, número de ingresos hospitalarios por paciente-año y número de medicamentos antihipertensivos por paciente) fueron similares en ambos grupos.

Efectos secundarios

No hubo efectos secundarios.

■ CONCLUSIONES DE LOS AUTORES

Con los resultados obtenidos en este estudio, los autores concluyen que los programas de monitorización remota en diálisis peritoneal podrían considerarse una estrategia segura y eficaz para la supervivencia de la técnica. Además, aunque en la población general estudiada su uso también demostró relación con una tasa de mortalidad más baja, estos resultados no se confirmaron tras el emparejamiento de la muestra mediante emparejamiento por puntuación de propensión.

■ COMENTARIOS DE LOS REVISORES

Este estudio se centra en la evaluación de la eficacia de los programas de monitorización remota en paciente con enfermedad renal crónica que reciben diálisis peritoneal automatizada. Los resultados sugieren que la monitorización remota se asocia con una mejor supervivencia de la técnica, un punto clave identificado por la iniciativa SONG-PD¹, lo que coincide con hallazgos previos que muestran una mejora en la adherencia al tratamiento, identificación temprana de problemas, mejora de la calidad de vida y menor tasa de fracaso de la técnica.²⁻³ Aunque el estudio no pudo demostrar de manera definitiva que la mayor supervivencia de la técnica se

Tabla 1. Resultados en las variables principales: infección asociada a la diálisis peritoneal, enfermedad cardiovascular, tasa de mortalidad, calidad de vida y supervivencia de la técnica

Infección asociada a la diálisis peritoneal				
Población general de estudio	DPA-RPM (n = 176)	0,23 (0,52)	0,75 (0,36-1,59)	p = 0,445
	DPA-sin RPM (n = 56)	0,30 (0,63)		
Muestra emparejada	DPA-RPM (n = 56)	0,34 (0,79)	1,11 (0,49-2,56)	p = 0,792
	DPA-sin RPM (n = 56)	0,30 (0,63)		
Enfermedad cardiovascular				
Población general de estudio	DPA-RPM (n = 176)	14 (8,0)	1,94 (0,44-8,52)	p = 0,440
	DPA-sin RPM (n = 56)	2 (3,6)		
Muestra emparejada	DPA-RPM (n = 56)	9 (16,1)	3,92 (0,84-18,2)	p = 0,081
	DPA-sin RPM (n = 56)	2 (3,6)		
Tasa de mortalidad				
Población general de estudio	DPA-RPM (n = 176)	1 (0,6)	0,08 (0,01-0,69)	p = 0,022
	DPA-sin RPM (n = 56)	4 (7,1)		
Muestra emparejada	DPA-RPM (n = 56)	1 (1,8)	0,24 (0,03-2,16)	p = 0,204
	DPA-sin RPM (n = 56)	4 (7,1)		
Supervivencia de la técnica				
Población general de estudio	DPA-RPM (n = 176)	10 (6,4)	0,25 (0,11-0,59)	p =0,001
	DPA-sin RPM (n = 56)	11 (21,6)		
Muestra emparejada	DPA-RPM (n = 56)	3 (5,6)	0,23 (0,06-0,83)	p = 0,016
	DPA-sin RPM (n = 56)	11 (21,6)		
Calidad de vida (EQ-5D-3L)				
EQ índice (basal)	DPA-RPM	0,84 (0,24)		p = 0,064
	DPA-sin RPM	0,74 (0,38)		
EQ índice (seguimiento)	DPA-RPM	0,86 (0,25)		p = 0,198
	DPA-sin RPM	0,80 (0,24)		
Movilidad			p = 0,594	
Cuidados personales			p = 0,853	
Actividades habituales			p = 0,407	
Dolor/Malestar			p = 0,278	
Ansiedad/Depresión			p = 0,607	

La tabla muestra los resultados clínicos asociados con RPM en la población general del estudio y en la muestra emparejada. Modificadas del artículo original: Centellas-Pérez FJ, Ortega-Cerrato A, Vera M, et al. Impact of Remote Monitoring on Standardized Outcomes in Nephrology-Peritoneal Dialysis. *Kidney Int reports*. 2024;9(2):266-276. doi:10.1016/j.ekir.2023.10.034

deba a una mejor adherencia y a la identificación temprana de problemas mecánicos, este es un punto que estudios anteriores también han postulado como una causa plausible.⁴

A pesar de las mejoras observadas en la supervivencia de la técnica, no se encontraron diferencias estadísticamente significativas en cuanto a las tasas de hospitalización o peritonitis, lo que resulta intrigante dado que la peritonitis sigue siendo una de las principales causas de fallo de la técnica. Factores no considerados, como el contexto social o los efectos del centro, podrían haber influido en estos resultados. En otros estudios, como el de Corzo et al.³, también se observó un menor fallo de la técnica en pacientes con monitorización remota, aunque sin diferencias en la tasa de peritonitis. De manera similar, Milan Manani et al.² tampoco encontraron diferencias significativas en cuanto a este resultado en particular.

Respecto a la mortalidad, los hallazgos de este estudio son contradictorios. En la población general, la tasa de mortalidad fue significativamente menor en el grupo APD-RPM. Sin embargo, tras el emparejamiento por puntuación de propensión, estas diferencias desaparecieron. Esto concuerda con estudios anteriores que tampoco hallaron una relación clara entre la RPM y la mortalidad, como se observó en las investigaciones de Corzo et al.³ y Nygård et al.⁴, quienes demostraron que los beneficios de la monitorización remota, si bien son evidentes en la mejora de ciertos parámetros clínicos, no siempre se traducen en una reducción significativa de la mortalidad.

Otro aspecto relevante es que no se encontraron diferencias en la calidad de vida entre los grupos con y sin RPM, un hallazgo que concuerda con estudios previos. Este hecho puede deberse a la falta de cuestionarios diseñados específicamente para evaluar el impacto de la monitorización remota en la vida diaria de los pacientes.² Esto resalta la necesidad de herramientas de evaluación más especializadas que capturen con mayor precisión los beneficios percibidos por los pacientes en su vida diaria.

En cuanto a las limitaciones metodológicas, es importante destacar que la falta de aleatorización y los factores de confusión no controlados podrían haber sesgado los resultados, a pesar del uso del emparejamiento por puntuación de propensión para mitigar estos problemas. Además, la comparación entre dispositivos de diferentes fabricantes podría haber influido en los resultados observados. Por último, el periodo de seguimiento, inferior a los 12 meses, podría ser insuficiente para evaluar adecuadamente los efectos a largo plazo del uso de RPM en la APD, un punto que los propios autores reconocen y que refuerza la necesidad de ensayos clínicos aleatorizados de mayor duración.⁵

■ CONCLUSIONES DE LOS REVISORES

Los resultados obtenidos en este estudio sugieren que la monitorización remota en pacientes en diálisis peritoneal automatizada puede mejorar la supervivencia de la técnica, posiblemente a través de una mejor adherencia y detección temprana de problemas mecánicos. Aunque los hallazgos son prometedores, las posibles limitaciones metodológicas de este estudio y la incoherencia de los resultados de mortalidad hacen necesarias futuras investigaciones que aborden las limitaciones identificadas y confirmen la validez y aplicabilidad clínica de los resultados.

■ CLASIFICACIÓN

Subespecialidad: Diálisis peritoneal

Tema: Impacto de la monitorización remota en los resultados estandarizados en diálisis peritoneal

Tipo de artículo: Estudio de cohorte prospectivo, observacional y multicéntrico

Palabras clave: Monitorización remota. Diálisis peritoneal. Resultados clínicos. Supervivencia técnica. Calidad de vida

Nivel de evidencia: III (estudio observacional)

Grado de recomendación: C (evidencia limitada, se necesita más investigación)

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de interés en relación con este artículo.

BIBLIOGRAFÍA

1. Manera KE, Johnson DW, Craig JC, et al. Establishing a Core Outcome Set for Peritoneal Dialysis: Report of the SONG-PD (Standardized Outcomes in Nephrology-Peritoneal Dialysis) Consensus Workshop. *Am J Kidney Dis Off J Natl Kidney Found.* 2020;75:404-12. doi:10.1053/j.ajkd.2019.09.017
2. Milan Manani S, Rosner MH, Virzi GM, et al. Longitudinal Experience with Remote Monitoring for Automated Peritoneal Dialysis Patients. *Nephron.* 2019;142:1-9. doi:10.1159/000496182

3. Corzo L, Wilkie M, Vesga JI, et al. Technique failure in remote patient monitoring program in patients undergoing automated peritoneal dialysis: A retrospective cohort study. *Perit Dial Int J Soc Perit Dial.* 2022; 42:288-96. doi:10.1177/0896860820982223
4. Nygård HT, Nguyen L, Berg RC. Effect of remote patient monitoring for patients with chronic kidney disease who perform dialysis at home: a systematic review. *BMJ Open.* 2022;12:e061772. doi:10.1136/bmjopen-2022-061772
5. Ali H, Mohamed MM, Fülöp T, Hamer R. Outcomes of Remote Patient Monitoring in Peritoneal Dialysis: A Meta-Analysis and Review of Practical Implications for COVID-19 Epidemics. *ASAIO J.* 2023;69:e142-e148. doi:10.1097/MAT.0000000000001891