

La sección de reacciones adversas de la ficha técnica ha permanecido invariable desde la primera autorización. Además, el uso de patirómero podría asociarse con un menor riesgo de hospitalizaciones por insuficiencia cardiaca (y edemas) en comparación con CZS, en la práctica clínica real<sup>10</sup>.

Por último, no podemos estar más de acuerdo con las conclusiones. El criterio clínico es esencial para escoger entre opciones terapéuticas con pequeñas diferencias en sus perfiles y ofrecer a los pacientes un tratamiento lo más ajustado posible a sus necesidades con el objetivo de no negarles los beneficios de uno de los pilares esenciales del tratamiento.

## Financiación

No se ha recibido financiación alguna para el contenido de esta carta.

## BIBLIOGRAFÍA

- Ortiz A, del Arco Galán C, Fernández-García JC, Gómez Cerezo J, Ibán Ochoa R, Núñez J, et al. Documento de consenso sobre el abordaje de la hiperpotasemia. *Nefrología*. 2023, <http://dx.doi.org/10.1016/j.nefro.2023.05.004>.
- Lott C, Truhlář A, Alfonzo A, Barelli A, González-Salvado V, Hinkelbein J, et al. European Resuscitation Council Guidelines 2021: Cardiac arrest in special circumstances. *Resuscitation*. 2021;161:152-219, <http://dx.doi.org/10.1016/j.resuscitation.2021.02.011>.
- Álvarez-Rodríguez E, Olaizola Mendibil A, Burzako Sánchez A, Esteban-Fernández A, Sánchez Álvarez E. Recomendaciones para el manejo de la hiperpotasemia en urgencias. *Emergencias*. 2022;34(4).
- Bushinsky DA, Budden JJ, Kalra PA, Yuan J, Quinn CM, Epstein M. Patiromer treatment in patients with CKD hyperkalemia, and hyperphosphatemia: A post hoc analysis of 3 clinical trials. *Am J Kidney Dis*. 2023;82:97-104, <http://dx.doi.org/10.1053/j.ajkd.2023.01.444>.
- Bakris GL, Pitt B, Weir MR, Freeman MW, Mayo MR, Garza D, et al. Effect of patiromer on serum potassium level in patients with hyperkalemia and diabetic kidney disease. *JAMA*. 2015;314:151, <http://dx.doi.org/10.1001/jama.2015.7446>.
- Weir MR, Bakris GL, Bushinsky DA, Mayo MR, Garza D, Stasiv Y, et al. Patiromer in patients with kidney disease and hyperkalemia receiving RAAS inhibitors. *N Engl J Med*. 2015;372:211-21, <http://dx.doi.org/10.1056/NEJMoa1410853>.
- Agarwal R, Rossignol P, Romero A, Garza D, Mayo MR, Warren S, et al. Patiromer versus placebo to enable spironolactone use in patients with resistant hypertension and chronic kidney disease (AMBER): A phase 2, randomised, double-blind, placebo-controlled trial. *Lancet*. 2019;394(10208):1540-50, [http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736\(19\)32135-X](http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736(19)32135-X).
- Bushinsky DA, Rossignol P, Spiegel DM, Benton WW, Yuan J, Block GA, et al. Patiromer decreases serum potassium and phosphate levels in patients on hemodialysis. *AM J Nephrol*. 2016;44:404-10, <http://dx.doi.org/10.1159/000451067>.
- Kovesdy CP, Rowan CG, Conrad A, Spiegel DM, Fogli J, Oestreicher N, et al. Real-world evaluation of patiromer for the treatment of hyperkalemia in hemodialysis patients. *Kidney Int Rep*. 2019;4:301-9, <http://dx.doi.org/10.1016/j.ekir.2018.10.020>.
- Zhuo M, Kim SC, Paterno E, Paik JM. Risk of hospitalization for heart failure in patients with hyperkalemia treated with sodium zirconium cyclosilicate versus patiromer. *J Card Fail*. 2022;28:1414-23, <http://dx.doi.org/10.1016/j.cardfail.2022.04.003>.

Antoni Lorente

Director Médico, CSL Vifor España, Barcelona, España

Correo electrónico: [antoni.lorente@viforpharma.com](mailto:antoni.lorente@viforpharma.com)

0211-6995/© 2023 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/>).

<https://doi.org/10.1016/j.nefro.2023.09.008>

# Eficacia del ejercicio intradialítico semisupervisado en la capacidad funcional de los pacientes: Un estudio exploratorio

## Effectiveness of intradialytic semi-supervised exercise on patients' functional capacity: An exploratory study

Sr. Director:

La práctica de ejercicio físico durante las sesiones de hemodiálisis (HD) tiene un impacto positivo en la capacidad funcional de los pacientes<sup>1</sup>. Sin embargo, esta estrategia no es gener-

alizada, debido, entre otros factores, al coste económico que supone la contratación de profesionales que los supervisen<sup>2</sup>. Una posible solución sería el desarrollo de programas semisupervisados que limitarían la presencia constante de un profesional del ejercicio físico y, por lo tanto, permitiría reducir costes. Presentamos los resultados de un estudio comparativo no controlado sobre los efectos de un programa de ejercicio

Véase contenido relacionado en DOI:  
<https://doi.org/10.1016/j.nefro.2023.09.009>.

Tabla 1 – Características generales de la muestra

|                              | Supervisado<br>n = 11 | Semisupervisado<br>n = 10 | p     |
|------------------------------|-----------------------|---------------------------|-------|
| Sexo masculino, n(%)         | 4 (36,4)              | 2 (20)                    | 0,083 |
| Edad (años)                  | 72 (66; 77)           | 75,5 (61,5; 78)           | 0,809 |
| Tiempo en diálisis (meses)   | 74 (27; 137)          | 38 (25; 49,25)            | 0,114 |
| Hipertensión arterial, n (%) | 10 (90,91)            | 7 (70)                    | 0,311 |

Tabla 2 – Comparación en los tests físicos en ambos grupos, antes y después de la intervención

|                   | Basal                |                     |       | Postintervención          |                             |       |
|-------------------|----------------------|---------------------|-------|---------------------------|-----------------------------|-------|
|                   | Supervisado          | Semisupervisado     | p     | Supervisado               | Semisupervisado             | p     |
| 6MWT (m)          | 223,15 ± 53,99       | 276,54 ± 92,99      | 0,132 | 226,41 ± 37,49            | 309,33 ± 99,51 <sup>c</sup> | 0,040 |
| TUG (seg)         | 13,61 (11,06; 16,32) | 12,34 (9,95; 20,22) | 0,622 | 12,16 (11,01; 20,82)      | 13,03 (9,16; 13,74)         | 0,888 |
| HG izquierda (kg) | 21,57 ± 2,83         | 25,94 ± 11,67       | 0,265 | 21,87 ± 5,01              | 25,38 ± 9,09                | 0,281 |
| HG derecha (kg)   | 21,85 ± 6,81         | 25,62 ± 8,97        | 0,288 | 22,37 ± 5,33              | 25,45 ± 9,89                | 0,380 |
| STS10 (seg)       | 41,79 ± 10,23        | 33,14 ± 7,69        | 0,051 | 36,33 ± 6,82 <sup>a</sup> | 32,33 ± 6,88                | 0,210 |
| SPPB              | 7,78 ± 1,2           | 7,86 ± 1,77         | 0,916 | 9,33 ± 1,37 <sup>b</sup>  | 9 ± 1,53                    | 0,689 |

<sup>a</sup> p = 0,011 (comparación intragrupo);

<sup>b</sup> p = 0,042 (comparación intragrupo);

<sup>c</sup> p = 0,006 (comparación intragrupo).

6MWT: Six-minute walking test; TUG: Timed up and Go test; HG: Handgrip test; STS10: 10-Sit to stand test; SPPB: Short Physical Performance Battery.

físico intradialítico semisupervisado, en la capacidad funcional de pacientes en HD.

Los pacientes, reclutados de dos centros ubicados en el sur de Galicia, cumplían los siguientes criterios de inclusión: a) tener enfermedad renal crónica (ERC) y estar en tratamiento de HD desde como mínimo tres meses; b) tener una situación clínica estable y una dialización adecuada ( $kt_v \geq 1,3$ ) durante los últimos tres meses; c) presentar anemia controlada dentro de los parámetros normales de ERC (10,5-12 g/dL); d) tener un acceso vascular funcionando. Los criterios de exclusión fueron: a) haber tenido un evento cardíaco en los últimos seis meses; b) haber tenido un accidente cerebrovascular en los últimos seis meses; c) tener una tensión arterial no controlada; d) tener una fracción de eyección del ventrículo izquierdo (FEVI) inferior o igual al 35%; e) tener situaciones de hipoglucemia inferiores o iguales a 60 mg/dL. El diseño del estudio fue aprobado por el Comité de Ética de la Facultad de Ciencias de la Educación y el Deporte, Universidad de Vigo.

Se asignaron dos programas de ejercicio, supervisado (SP) y semisupervisado (SS) de manera aleatoria a cada una de las dos unidades de HD, de una duración de 12 semanas y una frecuencia de entrenamiento de tres sesiones de 40 min (primera sesión de carácter aeróbico, las otras dos centradas en desarrollo de la fuerza muscular) por semana. En el grupo SP, todas las sesiones fueron supervisadas, mientras que en el grupo SS solo se supervisó la primera sesión de cada semana. Los efectos del programa en la capacidad funcional de los pacientes se determinaron mediante la aplicación del «Six-minute walking test» (6MWT), «Handgrip test» (HG), «10-Sit to

stand test» (STS10), «Timed up and Go test» (TUG) y «Short Physical Performance Battery» (SPPB), realizados una semana antes y una semana después de la intervención.

Para la comparación entre ambos grupos, se utilizó el test exacto de Fisher para las variables cualitativas, y el t de Student o la U de Mann-Whitney para las cuantitativas. De la misma manera, para la comparación pre-postintragrupos se utilizó el test t de Student de datos relacionados o el test de rangos de Wilcoxon.

De un total de 36 participantes, 11 pacientes en el grupo SP y 10 en el grupo SS finalizaron el estudio (tabla 1). Tras la intervención se observaron cambios significativos en las pruebas STS10 y SPPB en el grupo SP y en el 6MWT en el grupo SS. En las comparaciones entre ambos grupos postintervención, solo existió una diferencia en el 6MWT en favor del grupo SS (tabla 2).

El programa de ejercicio físico desarrollado se basó en una combinación de actividades aeróbicas y de fuerza-resistencia muscular, propuesta que se ha observado tiene efectos positivos en la capacidad funcional de pacientes en HD<sup>3</sup>, si bien los resultados obtenidos fueron un tanto en contra de lo esperado. Así, los pacientes en el programa supervisado experimentaron mejoras en sus niveles de fuerza, pero no en su capacidad cardiorrespiratoria, en contra de lo observado tras intervenciones similares<sup>4</sup>. Cabe destacar que, en el programa supervisado, se apreciaron también mejoras en la agilidad y el equilibrio, efecto del ejercicio intradialítico previamente referenciado en la literatura<sup>5</sup>.

No se han encontrado estudios sobre el efecto del ejercicio intradialítico semisupervisado, si bien si existen investiga-

ciones que han analizado la eficacia de la semisupervisión en pacientes en HD, a quienes se les anima a realizar ejercicio combinado en su casa. A este respecto, Ortega et al.<sup>6</sup>, no encontraron cambios significativos en ninguna de las variables incluidas en el presente estudio. Estos resultados ponen de manifiesto que la prescripción semisupervisada de ejercicio intradiálítico parece tener mayor eficacia que aquellos realizados en el propio hogar del paciente, al menos en lo que respecta al efecto del mismo en la eficiencia cardiorrespiratoria. A modo de síntesis, el estudio indica que la prescripción de ejercicio semisupervisado es factible de ser realizada en unidades de HD. Sin embargo, el impacto en la capacidad funcional de este tipo de programas difiere con el derivado de un protocolo enteramente supervisado y cuestiona su eficacia. La ausencia de aleatorización de los participantes y el reducido tamaño de la muestra invitan a interpretar estos resultados con precaución.

## Financiación

Este trabajo no ha recibido ningún tipo de financiación.

## Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.  
Ninguno.

## Agradecimientos

Los autores de este estudio agradecen la colaboración de la Fundación Renal Íñigo Álvarez de Toledo en la presente investigación.

## BIBLIOGRAFÍA

- Jhamb M, Weisbord SD, Steel JL, Uruh M. Fatigue in Patients Receiving Maintenance Dialysis: A Review of Definitions, Measures, and Contributing Factors. *Am J Kidney Dis.* 2008;52:353-65, <http://dx.doi.org/10.1053/j.ajkd.2008.05.005>.
- Parra-Moncasi E, Jiménez A, Alonso M, Martínez MF, Gámen-Pardo A, Rebollo P, et al. Estudio multicéntrico de costes en hemodiálisis. *Nefrología.* 2011;31:299-307, <http://dx.doi.org/10.3265/Nefrología.pre2011.Apr.10813>.
- Zhao J, Qi Q, Xu S, Shi D. Combined aerobic resistance exercise improves dialysis adequacy and quality of life in patients on maintenance hemodialysis. *Clin Nephrol.* 2020;93:275-82, <http://dx.doi.org/10.5414/CN110033>.
- Huang M, Lv A, Wang J, Zhang B, Xu N, Zhai Z, et al. The effect of intradialytic combined exercise on hemodialysis efficiency in end-stage renal disease patients: a randomized-controlled trial. *Int Urol Nephrol.* 2020;52:969-76, <http://dx.doi.org/10.1007/s11255-020-02459-1>.
- Dam M, Weijts PJM, van Ittersum FJ, van Jaarsveld BC. Physical performance in patients treated with nocturnal hemodialysis - a systematic review of the evidence. *BMC Nephrol.* 2019;20:317, <http://dx.doi.org/10.1186/s12882-019-1518-4>.
- Ortega-Pérez de Villar L, Antolí-García S, Lidón-Pérez MJ, Amer-Cuenca JJ, Benavent-Caballer V, Segura-Ortí E. Comparación de un programa de ejercicio intradiálisis frente a ejercicio domiciliario sobre capacidad física funcional y nivel de actividad física. *Enferm Nefrol.* 2016;19:45-54, <http://dx.doi.org/10.4321/S2254-28842016000100005>.

Adrián González<sup>a</sup>, José C. Diz<sup>b,c</sup>, Óscar García<sup>d</sup>, Daniel Carbajales<sup>e</sup>, Eva Diz-Ferreira<sup>f</sup> y Carlos Ayán Pérez<sup>c,\*</sup>

<sup>a</sup> Servicio de Hemodiálisis, Fundación Renal Íñigo Álvarez de Toledo, Madrid, España

<sup>b</sup> Unidad de Cuidados Intensivos, Hospital Álvaro Cunqueiro, Vigo, Pontevedra, España

<sup>c</sup> Well-Move Research Group, Facultad de Ciencias de la Educación y del Deporte, Universidad de Vigo, Vigo, Pontevedra, España

<sup>d</sup> Healthy-Fit Research Group, Facultad de Ciencias de la Educación y del Deporte, Universidad de Vigo, Vigo, Pontevedra, España

<sup>e</sup> Facultad de Ciencias de la Educación y del Deporte, Universidad de Vigo, Vigo, Pontevedra, España

<sup>f</sup> Facultad de Medicina, Santiago de Compostela, Santiago de Compostela, A Coruña, España

\* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: [cayan@uvigo.es](mailto:cayan@uvigo.es) (C. Ayán Pérez).

0211-6995/© 2021 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/>).

<https://doi.org/10.1016/j.nefro.2021.09.022>