

# Ejercicio físico intradialítico en la enfermedad renal crónica: Revisión sistemática sobre los resultados de salud

Diego Fernández-Lázaro<sup>1,2</sup>, Juan Mielgo-Ayuso<sup>3</sup>, María Paz Lázaro Asensio<sup>4,5</sup>, Alfredo Córdova Martínez<sup>3</sup>, Alberto Caballero-García<sup>6</sup>, César I. Fernández-Lázaro<sup>1,7</sup>

<sup>1</sup>Departamento de Biología Celular, Histología y Farmacología. Facultad de Ciencias de la Salud. Universidad de Valladolid. Campus de Soria. Soria. <sup>2</sup>Grupo de Investigación de Neurobiología. Facultad de Medicina. Universidad de Valladolid. Valladolid. <sup>3</sup>Departamento de Bioquímica y Fisiología. Facultad de Ciencias de la Salud. Universidad de Valladolid. Campus de Soria. Soria. <sup>4</sup>Departamento de Fisioterapia. Facultad de Ciencias de la Salud. Universidad de Valladolid. Campus de Soria. Soria. <sup>5</sup>Centro de Salud "La Milagrosa" Salud Castilla y León (SACYL). Soria. <sup>6</sup>Departamento de Anatomía y Radiología. Facultad de Ciencias de la Salud. Universidad de Valladolid. Campus de Soria. Soria. <sup>7</sup>Departamento de Medicina Preventiva y Salud Pública. Facultad de Medicina. Universidad de Navarra. Pamplona.

doi: 10.18176/archmeddeporte.00017

Recibido: 31/01/2020

Aceptado: 08/07/2020

## Resumen

**Introducción:** La enfermedad renal crónica (ERC) es un término general para los trastornos heterogéneos que afectan la estructura y la función del riñón. Las complicaciones de la ERC limitan considerablemente la tolerancia al ejercicio físico (Efi) al reducir la capacidad funcional, la resistencia y la fuerza. Sin embargo, la práctica de Efi regular contribuye a retrasar la progresión de la ERC y, estimular mejoras en la calidad de vida relacionada con la salud (CVRS). Efi realizado en período de hemodiálisis podría ser la mejor opción al estimular la adherencia y estar bajo la supervisión médica. El propósito del trabajo es examinar la efectividad de Efi intradialítico (iHD) sobre los resultados de salud en pacientes con ERC identificando el componente del Efi más adecuado.

**Material y método:** Revisión sistemática, basada en las guías PRISMA, realizando una búsqueda estructurada en las bases Medline, SciELO y Cochrane Library Plus. Se incluyeron publicaciones de los últimos 5 años que relacionaran el Efi iHD y la ERC hasta el 31 de diciembre de 2019. La calidad metodológica de los artículos se evaluó mediante el formulario de revisión crítica de McMaster.

**Resultados:** Se encontraron 7 artículos que han descrito incrementos de la resistencia aeróbica, la fuerza muscular de los miembros superiores e inferiores, y sobre la CVRS de los pacientes de ERC proporcionando mejoras emocionales, sociales y psicológicas. Además, el Efi iHD es capaz de controlar el estrés oxidativo, la inflamación, mejorar el perfil lipídico y estimular las células progenitoras endoteliales, lo que conjuntamente permite reducir los riesgos de mortalidad asociada a las múltiples comorbilidades de los pacientes ERC, especialmente las cardiovasculares.

**Conclusiones:** Efi proporciona mejoras de la función y la capacidad física, la CVRS y los marcadores biológicos. Se emplean programas de Efi aeróbico, de fuerza muscular y Efi combinado de ambos.

## Palabras clave:

Enfermedad renal crónica.  
Ejercicio físico. Hemodiálisis.  
Capacidad física. Calidad de vida relacionada con la salud.  
Biomarcadores.

## Key words:

Chronic renal disease.  
Physical exercise. Hemodialysis.  
Physical capacity. Health-related quality of life. Biomarkers.

## Intradialytic physical exercise in chronic kidney disease: a systematic review of health outcomes

### Summary

**Introduction:** Chronic kidney disease (CKD) is a general term for heterogeneous disorders that affect the structure and function of the kidney. Complications of CKD significantly limit exercise (Ex) tolerance by reducing functional capacity, endurance, and strength. However, the practice of regular Ex contributes to delaying the progression of CKD and stimulating improvements in health-related quality of life (HRQL). Ex performed during the period of hemodialysis may be the best option when stimulating adherence and being under medical supervision. The purpose of the paper is to examine the effectiveness of intradialytic (iHD) Ex on health outcomes in patients with CKD by identifying the most appropriate component of Ex.

**Material and method:** Systematic review, based on PRISMA guidelines, performing a structured search in Medline, SciELO and Cochrane Library Plus databases. Publications from the last 5 years relating iHD Ex and CKD up to 31 December 2019 were included. The methodological quality of the articles was evaluated using the McMaster critical review form.

**Results:** We found 7 articles that described increases in endurance, upper and lower limb muscle strength, and HRQL of CKD patients providing emotional, social and psychological improvements. In addition, iHD Ex is able to control oxidative stress, inflammation, improve the lipid profile and stimulate endothelial progenitor cells, which together reduce the risk of mortality associated with multiple comorbidities in CKD patients, especially cardiovascular ones.

**Conclusions:** Ex provides improvements in physical function and capacity, HRQL and biological markers. Aerobic Ex, muscle strength Ex and combined Ex programs are used.

Premio a la mejor Comunicación Oral del II Congreso Internacional sobre prescripción y programación de deporte y de ejercicio en la enfermedad crónica, Murcia 5 y 6 marzo de 2020

**Correspondencia:** Diego Fernández-Lázaro  
E-mail: diego.fernandez.lazaro@uva.es