



Universidad
Norbert Wiener

Powered by **Arizona State University**

**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE NUTRICIÓN Y
DIETÉTICA**

Trabajo Académico

Revisión crítica: efecto del ejercicio físico sobre la calidad de vida en el
paciente adulto con enfermedad renal crónica en hemodiálisis

Para optar el Título Profesional de

Especialista en Nutrición Clínica con mención en Nutrición Renal

Presentado por:

Autora: Chipana Pacco, Yesenia

Asesora: Mg. Ponce Castillo, Diana Antonia

Código ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6509-7286>

Lima – Perú

2024



Universidad
Norbert Wiener

ACTA DE SUSTENTACIÓN

CÓDIGO: UPNW-GRA-FOR-017

VERSIÓN: 02

REVISIÓN: 02

FECHA: 13/05/2020

ACTA N° 059-2024/FCS/UPNW

Siendo las 21:40 horas, del miércoles 29 de mayo del 2024, en el Salón Virtual de Grados de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad Privada Norbert Wiener, los miembros del Jurado del **Trabajo Académico**, integrado por:

Presidente: Mg. Andrea Yaipen Ayca
Código ORCID N° 0000-0002-8415-8643

Secretario: Mg. Johanna León Cáceres
Código ORCID N°: 0000-0001-7664-2374

Vocal: Dra. Saby Mauricio Alza
Código ORCID N° 0000-0001-7921-7111

Se reunieron para la sustentación del Trabajo Académico titulado **REVISIÓN CRÍTICA: EFECTO DEL EJERCICIO FÍSICO SOBRE LA CALIDAD DE VIDA EN EL PACIENTE ADULTO CON ENFERMEDAD RENAL CRÓNICA EN HEMODIÁLISIS** que presenta La Licenciada **Yesenia Chipana Pacco**, para optar al **Título de Especialista en Nutrición Clínica con mención en Nutrición Renal**.

La Asesora del Trabajo Académico es la profesora **Mg. Diana Antonia Ponce Castillo**
Código ORCID: 0000-0001-6509-7286

Terminada la sustentación, el Jurado luego de deliberar, acuerda aprobar, por unanimidad, calificándolo con la nota de: **(17) (Diecisiete)**

Firmado en: Lima, 29 de mayo del 2024

Presidente

Secretario

Vocal

DEDICATORIA

A mi querida madre por su fortaleza y tenacidad que siempre me ha apoyado en cada meta que trazo en mi vida.

A mi amado padre que desde el cielo guía mis pasos.

AGRADECIMIENTO

Agradezco a mi DIOS amado por todas las bendiciones, por su sabiduría y amor infinito que es capaz de sobrepasar cualquier obstáculo y nos brinda siempre una nueva oportunidad de realizar bien cosas.

Al docente asesor quien gracias a su conocimiento me ha brindado las herramientas necesarias para la culminación del presente proyecto.

A la Universidad Norbert Wiener, a sus docentes, personal administrativo y demás personas que conforman esta institución que gracias a los conocimientos impartidos logre culminar la Segunda Especialidad en Nutrición Clínica con mención en nutrición renal.

DOCUMENTO DE APROBACIÓN DEL ASESOR

DOCUMENTO DEL ACTA DE SUSTENTACIÓN

ÍNDICE

	Página
INTRODUCCIÓN	10
CAPÍTULO I: MARCO METODOLÓGICO	12
1.1. Tipo de investigación	12
1.2. Metodología	12
1.3. Formulación de la pregunta clínica según estrategia PS (Población-Situación Clínica)	14
1.4. Viabilidad y pertinencia de la pregunta	14
1.5. Metodología de búsqueda de información	14
1.6. Análisis y verificación de las listas de chequeo específicas	20
CAPÍTULO II: DESARROLLO DEL COMENTARIO CRÍTICO	23
2.1. Artículo para revisión	23
2.2. Comentario crítico	25
2.3. Importancia de los resultados	28
2.4. Nivel de evidencia y grado de recomendación	28
2.5. Respuesta a la pregunta	29
RECOMENDACIONES	30
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	31
ANEXOS	34

RESUMEN

La evidencia científica respalda la noción de que el ejercicio físico durante la hemodiálisis puede beneficiar a pacientes con enfermedad renal crónica. La investigación en cuestión, titulada "Revisión crítica: Impacto del ejercicio físico en la calidad de vida de adultos con enfermedad renal crónica en hemodiálisis", se propuso evaluar dicho impacto. La pregunta clave fue: ¿Cómo afecta el ejercicio físico durante la hemodiálisis a la calidad de vida de adultos con enfermedad renal crónica? Se empleó la metodología de Nutrición Basada en Evidencia (NuBE) y se revisaron 127 artículos en PUBMED, SCIELO y SCIENCE DIRECT. Tras la evaluación crítica con CASPE, se seleccionó un Ensayo Clínico Aleatorizado llamado "Efectos del Ejercicio Intradialítico en Parámetros Dialíticos, Calidad de Vida Relacionada con la Salud y Estado Depresivo en Pacientes en Hemodiálisis: Un Ensayo Controlado Aleatorizado". Este estudio, respaldado por evidencia A1 y un fuerte grado de recomendación, concluyó que un programa de ejercicio intradialítico de 12 semanas, que incluye ciclismo ergonómico en posición supina tres veces por semana durante 30 minutos cada vez, mejora la calidad de vida relacionada con la salud ($\beta = 22,6$, $p < 0,001$). Se recomienda iniciar el ejercicio 30 minutos después del inicio de la hemodiálisis, previa evaluación hemodinámica.

Palabras clave: *Ejercicio físico, Calidad de vida, Diálisis Renal.*

ABSTRACT

Scientific evidence supports the notion that physical exercise during hemodialysis can benefit patients with chronic kidney disease. The research in question, entitled "Critical Review: Impact of Physical Exercise on Quality of Life in Adults with Chronic Kidney Disease on Hemodialysis," set out to evaluate that impact. The key question was: How does physical exercise during hemodialysis affect the quality of life of adults with chronic kidney disease? Evidence-based nutrition (EBN) methodology was used and 127 articles were reviewed in PUBMED, SCIELO and SCIENCE DIRECT. After critical appraisal with CASPE, a Randomized Clinical Trial entitled "Effects of Intradialytic Exercise on Dialytic Parameters, Health-Related Quality of Life and Depressive State in Hemodialysis Patients: A Randomized Controlled Trial" was selected. This study, supported by AI evidence and a strong grade of recommendation, concluded that a 12-week intradialytic exercise program, which includes ergonomic supine cycling three times per week for 30 minutes each time, improves health-related quality of life ($\beta = 22.6$, $p < 0.001$). It is recommended to start exercise 30 minutes after the start of hemodialysis, after hemodynamic assessment.

Keywords: exercise, Quality of life, Renal Dialysis.

INTRODUCCIÓN

La enfermedad renal crónica (ERC) conlleva un nivel significativo de estrés oxidativo, inflamación, acidosis metabólica, síndrome urémico y desnutrición (1) . Estos factores generan un deterioro muscular considerable, ya que se acumulan desechos en la sangre, disminuye la producción de eritropoyetina y se reduce la absorción de calcio y fósforo en los huesos.

La hemodiálisis, siendo la opción más común para sustituir la función renal, conlleva efectos secundarios que, lamentablemente, pueden reducir la capacidad física y afectar la calidad de vida relacionada con la salud en quienes se someten a este tratamiento (2). Según la información de la Defensoría del Pueblo en Perú, aproximadamente 19,197 personas se encuentran bajo tratamiento de hemodiálisis y trasplante. De este grupo, el 80% recibe su tratamiento en instituciones de EsSalud, mientras que el 20% restante opta por clínicas privadas (3).

El tratamiento de hemodiálisis provoca una vida cotidiana monótona y restrictiva, favoreciendo el sedentarismo, la disminución de la capacidad funcional, interfiriendo negativamente en los contextos emocionales y sociales teniendo como consecuencia una pérdida de la calidad de vida. Además, suele desencadenar en patologías músculo-esqueléticas como son la sarcopenia y la osteodistrofia renal.

El ejercicio físico puede ser beneficioso para los pacientes con enfermedad renal crónica sometidos a hemodiálisis, Existe evidencia experimental y clínica que demuestra que hacer ejercicio mejora varias variables biopsicosociales en estos pacientes, incluso en la sobrevida (4).

El ejercicio físico durante la hemodiálisis ha manifestado tener un impacto positivo en la capacidad funcional y en la mejora de la calidad de vida de los pacientes con enfermedad renal crónica. Esta información destaca la importancia de considerar enfoques innovadores para el tratamiento y el bienestar de las personas en hemodiálisis.

El objetivo de este trabajo de investigación es describir los efectos del ejercicio en la calidad de vida de los pacientes sometidos a hemodiálisis debido a enfermedad renal crónica.

CAPÍTULO I: MARCO METODOLÓGICO

1.1 Tipo de investigación

El presente trabajo se clasifica como secundaria, ya que implica revisar la literatura científica utilizando principios metodológicos y experimentales. En este proceso, se opta por estudios cuantitativos y/o cualitativos con el objetivo de abordar y responder a un problema específico que ha sido previamente planteado y tratado en averiguaciones primarias.

1.2 Metodología

Se seguirá la metodología de las 5 fases de la Nutrición Fundada en Evidencias (NuBE) en el proceso de desarrollo de la lectura crítica:

- a) **Formular la pregunta clínica y búsqueda sistemática:** Se llevó a cabo la formulación y definición precisa de la pregunta clínica en relación con la estrategia PS, en la cual (S) representa el contexto clínico con factores y consecuencias asociados a un tipo específico de paciente (P) con una enfermedad establecida.

Además, se llevó a cabo una indagación metódica de la literatura científica utilizando palabras clave procedentes de la pregunta clínica. Para llevar a cabo esta búsqueda bibliográfica, se emplearon Google Académico y BASE como motores de búsqueda.

Posteriormente, se procedió con una investigación sistemática utilizando bases de datos como Dialnet, Pubmed, Lilacs, Scielo, Science Direct y Redalyc.

- b) **Definir los estándares de elegibilidad y escoger los artículos:** Se establecieron criterios para llevar a cabo una primera selección de artículos acorde con la situación clínica previamente definida.

- c) Realizar la lectura crítica, la extracción de datos y la síntesis de la información:** Todos los artículos científicos previamente seleccionados fueron evaluados utilizando la herramienta de lectura crítica CASPE, teniendo en cuenta el tipo de estudio publicado en cada caso.
- d) Transitar de las pruebas (evidencias) a las recomendaciones** implica que los artículos científicos evaluados a través de CASPE se analizan considerando un nivel de evidencia (tabla 1) y un grado de recomendación (tabla 2) específico para cada uno de ellos.

Tabla 1. Nivel de Certeza para la evaluación de los estudios científicos

Nivel de Evidencia	Categoría	Preguntas que debe contener obligatoriamente
A I	Ensayo clínico aleatorizado	Ítem 1 al 7
A II	Metaanálisis o Revisión sistemática	Ítem del 1 al 7
B I	Ensayo clínico aleatorizado o no aleatorizado	Ítem 1 al 3 y Ítem 6 y 7
B II	Metaanálisis o Revisión sistemática	Ítem del 1 al 5
B III	Estudios prospectivos de cohorte	Ítem del 1 al 8
C I	Ensayo clínico aleatorizado o no aleatorizado	Ítem del 1 al 3 y Ítem 7
C II	Metaanálisis o Revisión sistemática	Ítem del 1 al 4
C III	Estudios prospectivos de cohorte	Ítem del 1 al 6

Tabla 2. Grado de Recomendación para evaluación de los artículos científicos

Grado de Recomendación	Estudios evaluados
FUERTE	Ensayos clínicos aleatorizados que aborden de manera coherente las preguntas 7 y 8, así como revisiones sistemáticas o metaanálisis que aborden de manera consistente las preguntas 4 y 6. Además, estudios de cohorte que respondan de manera uniforme a las preguntas 6 y 8
DEBIL	Ensayos clínicos, ya sean aleatorizados o no aleatorizados, que aborden de manera consistente la pregunta 7. Asimismo, revisiones sistemáticas o metaanálisis que respondan de forma coherente a la pregunta 6 también pueden ser incluidos. Además, se podrían tener en cuenta estudios de cohorte que aborden de manera consistente la pregunta 8.

- e) Aplicando, evaluando y actualizando de manera continua:** A partir de la exhaustiva exploración de la literatura científica y la selección de un artículo

relevante para abordar la pregunta clínica, se progresó en la creación de un análisis crítico respaldado por la experiencia profesional y referencias bibliográficas actualizadas. Este enfoque se orienta a su aplicación en la práctica clínica, seguida de su evaluación y la actualización regular, al menos cada dos años calendario.

1.3 Planteamiento de la pregunta clínica siguiendo la estrategia PS (Población-Situación Clínica).

Se procedió a identificar al paciente y su condición clínica como parte del proceso de formular la pregunta clínica, tal como se describe en la tabla 3.

Tabla 3. Planteamiento de la pregunta clínica siguiendo la estrategia PS

POBLACIÓN (Paciente)	Pacientes adultos con enfermedad renal crónica en hemodiálisis
SITUACIÓN CLÍNICA	Ejercicio físico intradialítico y calidad de vida.
La pregunta clínica es: - ¿Cuál es el efecto del ejercicio físico intradialítico en la calidad de vida pacientes adultos con enfermedad renal crónica en hemodiálisis?	

1.3 Viabilidad y pertinencia de la pregunta

La viabilidad de la interrogante clínica se basa en la importancia del ejercicio físico en pacientes con enfermedad renal crónica sometidos a hemodiálisis, respaldada por el acceso a estudios relevantes. Es significativa debido a que la evaluación de los efectos de un programa de ejercicio físico podría tener un impacto positivo en la calidad de vida de los pacientes con enfermedad renal crónica que reciben hemodiálisis en el ámbito clínico.

Metodología de Búsqueda de Información

Con el propósito de realizar la exploración bibliográfica, se describen los términos clave (consultar Tabla 4) y las tácticas de búsqueda (consultar Tabla 5). Se inicia la búsqueda de documentos científicos orientados a estudios

clínicos que aborden la pregunta clínica, utilizando motores de búsqueda bibliográfica como Google Académico y BASE.

Después de localizar los documentos científicos, se llevó a cabo una búsqueda sistemática precisa y no repetitiva. Para lograrlo, se emplearon plataformas de datos como Scielo, Pubmed, Science Direct, Lilacs, Dialnet y Redalyc.

Tabla 4. Elección de las palabras clave

PALABRAS CLAVE	INGLÉS	PORTUGUÉS	FRANCÉS	SINÓNIMO
Diálisis Renal	Renal Dialysis	Diálise Renal	Dialyse rénale	Diálisis Extracorporea Hemodiálisis
Ejercicio físico	Exercise	Exercício Físico	Exercice physique	Actividad Física Ejercicio Ejercicio Aeróbico Ejercicio Agudo Ejercicio Isométrico Entrenamiento Físico Prácticas Corporales
Calidad de vida	Quality of Life	Qualidade de Vida	Qualité de vie	Calidad de vida en Relación con la Salud

Tabla 5. Estrategias de búsqueda en las bases de datos

Base de datos consultada	Fecha de la búsqueda	Estrategia para la búsqueda	N° artículos encontrados	N° artículos seleccionados
Pubmed	10/08/2023	Búsqueda bases de datos virtuales, Internet	27	5
Ciencia science	10/08/2023		42	3
Dialnet	10/08/2023		58	2
TOTAL			127	10

Después de seleccionar los documentos científicos de las bases de datos mencionadas en la tabla 5, se procedió a generar una ficha de recolección bibliográfica que contiene los detalles de cada artículo (consultar Tabla 6).

Tabla 6. Ficha de recolección de datos bibliográfica

Autor (es)	Título del artículo	Revista (año, volumen, número)	Link	Idioma	Método
Jiménez-Prieto CM, et al (5)	Beneficios del ejercicio físico en la sesión de hemodiálisis. Una revisión sistemática	Enferm Nefrol. 2020 Jul-Sep;23(3):233-243	https://doi.org/10.37551/S2254-28842020024	Español	Revisión sistemática
Xiaoxia Cai et al (6)	A systematic review and meta-analysis of the efficacy of aerobic exercise combined with resistance training on maintenance hemodialysis patients	Ann Palliat Med China .2022 abril; 11 (4): 1360-1368	https://apm.amegroups.org/article/view/92923/html	Ingles	Revisión sistemática
Parsons E. Et al (7)	The effect of an exercise program during hemodialysis on dialysis efficacy, blood pressure and quality of life in end-stage renal disease (ESRD) patients	Clin Nephrol .2004 abril;61(4):261-74. doi: 10.5414/cnp61261.	DOI: 10.5414/cnp61261	Ingles	Ensayo clínico

<p>De Olival A. Et al (8)</p>	<p>Impacto do uso do cicloergômetro na função respiratória, cardiovascular, capacidade aeróbica, funcional e qualidade de vida de pacientes com doença renal crônica em hemodiálise</p>	<p>Fisioter Bras 2019;20(2): 302-9</p>	<p>https://doi.org/10.33233/fb.v20i2.2220</p>	<p>Portugués</p>	<p>Revisión sistemática</p>
<p>Sarmiento OM. Et al (9)</p>	<p>What is the safety of an exercise program, as an intervention, during hemodialysis for the patient with chronic kidney disease?</p>	<p>Rev. Colomb. Nefrol. 2019;6(1): 35 - 47, enero – junio 2019</p>	<p>doi: http://dx.doi.org/10.22265/acnef.6.1.328</p>	<p>Ingles</p>	<p>Revisión sistemática</p>
<p>Rodrigues A. Et al (10)</p>	<p>Os efeitos do exercício físico em pacientes submetidos à hemodiálise: uma revisão sistemática</p>	<p>Rev. Pesqui. Fisioter., Salvador, 2020 Maio;10(2): 309-316</p>	<p>Doi: 10.17267/2238-2704rpf.v10i2.2638</p>	<p>Portugués</p>	<p>Revisión sistemática</p>
<p>Rivera I. Et al (11)</p>	<p>Programas de ejercicio físico intradiálisis que mejoran los parámetros bioquímicos y la dosis de diálisis (kt/v) en pacientes adultos con insuficiencia renal crónica en</p>	<p>Federación Española de Asociaciones de Docentes de Educación Física (FEADEF) ISSN: Edición impresa: 1579-1726. Edición</p>	<p>https://doi.org/10.47197/retos.v49.97259</p>	<p>Español</p>	<p>Revisión sistemática</p>

	hemodiálisis. Revisión sistemática	Web: 1988-2041			
Qiu Z. et al (12)	Physical Exercise and Patients with Chronic Renal Failure: A Meta-Analysis	BioMed Research International Volume 2017, Article ID 7191826, 8 pages	https://doi.org/10.1155/2017/7191826	Ingles	Metanálisis
Cigarroa I. Et al (13)	Efectos de un programa de ejercicio de fuerza-resistencia muscular en la capacidad funcional, fuerza y calidad de vida de adultos con enfermedad renal crónica en hemodiálisis	Rev Med Chile 2016; 144: 844-852	http://dx.doi.org/10.4067/S0034-98872016000700004	Español	Longitudinal pre experimental
Fernández D. Et al (14)	Ejercicio físico intradialítico en la enfermedad renal crónica: Revisión sistemática sobre los resultados de salud	Arch Med Deporte 2020;37(6): 419-429	doi: 10.18176/archmeddeporte.00017	Español	Revisión sistemática
Villanego F. et al (15)	Impact of physical exercise in patients with chronic kidney disease: Systematic review and meta-analysis	Nefrologia (Engl Ed) . 2020 May-Jun;40(3):237-252.	doi: 10.1016/j.nefro.2020.01.002. Epub 2020 Apr 15	Ingles	Meta-análisis

<p>Hargrove N. Et al (16)</p>	<p>Effect of Aerobic Exercise on Dialysis-Related Symptoms in Individuals Undergoing Maintenance Hemodialysis: A Systematic Review and Meta-Analysis of Clinical Trials</p>	<p>Clin J Am Soc Nephrol . 2021 Apr 7;16(4):560-574</p>	<p>doi: 10.2215/CJN.15080920</p>	<p>Ingles</p>	<p>Revisión sistemática</p>
<p>Huang M. Et al (17)</p>	<p>Exercise Training and Outcomes in Hemodialysis Patients: Systematic Review and Meta-Analysis</p>	<p>Am J Nephrol . 2019;50(4):240-254</p>	<p>10.1159/00050247</p>	<p>Ingles</p>	<p>Pubmed</p>
<p>Lin C. et al (18)</p>	<p>Effects of Intradialytic Exercise on Dialytic Parameters, Health-Related Quality of Life, and Depression Status in Hemodialysis Patients: A Randomized Controlled Trial</p>	<p>Int. J. Environ. Res. Public Health 2021, 18, 9205</p>	<p>https://doi.org/10.3390/ijerph18179205</p>	<p>Ingles</p>	<p>Ensayo clínico</p>

1.4 Análisis y verificación de las listas de chequeo específicas

Se realiza la valoración de la calidad de las fuentes a partir de los documentos científicos elegidos (consultar Tabla 6) mediante el uso de la lista de verificación del "Critical Appraisal Skills Programme España" (CASPe) (ver Tabla 7).

Tabla 7. Análisis de los artículos mediante la lista de chequeo CASPE

Título del artículo	Tipo de investigación metodológica	Lista de chequeo empleada	Nivel de evidencia	Grado de recomendación
Beneficios del ejercicio físico en la sesión de hemodiálisis. Una revisión sistemática	Revisión sistemática	CASPE	CI	DEBIL
Beneficios del ejercicio físico en la sesión de hemodiálisis. Una revisión sistemática	Revisión sistemática	CASPE	CI	DEBIL
A systematic review and meta-analysis of the efficacy of aerobic exercise combined with resistance training on maintenance hemodialysis patients	Revisión sistemática	CASPE	CI	DEBIL
The effect of an exercise program during hemodialysis on dialysis efficacy, blood pressure and quality of life in end-stage renal disease (ESRD) patients	Ensayo clínico	CASPE	AI	DEBIL

Impacto do uso do cicloergômetro na função respiratória, cardiovascular, capacidade aeróbica, funcional e qualidade de vida de pacientes com doença renal crônica em hemodiálise	Revisión sistemática	CASPE	CI	DEBIL
What is the safety of an exercise program, as an intervention, during hemodialysis for the patient with chronic kidney disease?	Revisión sistemática	CASPE	CI	FUERTE
Os efeitos do exercício físico em pacientes submetidos à hemodiálise: uma revisão sistemática	Revisión sistemática	CASPE	CI	FUERTE
Programas de ejercicio físico intradiálisis que mejoran los parámetros bioquímicos y la dosis de diálisis (kt/v) en pacientes adultos con insuficiencia renal crónica en hemodiálisis. Revisión sistemática	Revisión sistemática	CASPE	CI	FUERTE
Physical Exercise and Patients with Chronic Renal Failure: A Meta-Analysis	Metanalysis	CASPE	CI	DEBIL
Ejercicio físico intradialítico en la enfermedad renal crónica: Revisión sistemática sobre los resultados de salud	Revisión sistemática	CASPE	CI	DEBIL

Impact of physical exercise in patients with chronic kidney disease: Systematic review and meta-analysis	Meta- análisis	CASPE	CI	DEBIL
Effect of Aerobic Exercise on Dialysis-Related Symptoms in Individuals Undergoing Maintenance Hemodialysis: A Systematic Review and Meta-Analysis of Clinical Trials	Revisión sistemática	CASPE	CI	DEBIL
Exercise Training and Outcomes in Hemodialysis Patients: Systematic Review and Meta-Analysis	Meta-analysis	CASPE	CI	DEBIL
Effects of Intradialytic Exercise on Dialytic Parameters, Health-Related Quality of Life, and Depression Status in Hemodialysis Patients: A Randomized Controlled Trial	Ensayo clínico	CASPE	A1	FUERTE

CAPÍTULO II: DESARROLLO DEL COMENTARIO CRÍTICO

2.1 Artículo para revisión

a) Título: Effects of Intradialytic Exercise on Dialytic Parameters, Health-Related Quality of Life, and Depression Status in Hemodialysis Patients: A Randomized Controlled Trial (18).

b) Revisor: Yesenia Chipana Pacco

c) Institución: Universidad Norbert Wiener, provincia y departamento de Lima-Perú

d) Dirección para correspondencia: [a2022804836@uwiener.edu.pe](mailto:2022804836@uwiener.edu.pe)

e) Referencia completa del artículo seleccionado para revisión:

Huei C, Juei Y, Hsiu P, Ling Y, Ho C, Shyuan M, et al. Effects of Intradialytic Exercise on Dialytic Parameters, Health-Related Quality of Life, and Depression Status in Hemodialysis Patients: A Randomized Controlled Trial. *Int J Environ Res Public Health*. 2021;18(17):9205.

f) Resumen del artículo original:

Antecedentes:

La enfermedad renal terminal (ESRD) es un problema de salud global, y los pacientes en hemodiálisis experimentan deterioro en la calidad de vida y aumento de la depresión. La inactividad física contribuye a estos problemas. El ejercicio regular se asocia con mejoras en la calidad de vida y la depresión, pero los pacientes en hemodiálisis enfrentan barreras para participar. Este estudio busca investigar la seguridad y efectividad de un programa de ejercicio intradiálisis de 12 semanas en parámetros dialíticos, factores cardiometabólicos, calidad de vida y depresión en pacientes en hemodiálisis, especialmente en poblaciones raciales y culturales diversas.

Objetivos:

La práctica regular de ejercicio es crucial para gestionar enfermedades crónicas y mejorar la calidad de vida relacionada con la salud (CVRS). No obstante, se requiere una mayor investigación con diversidad racial y cultural para determinar la seguridad del ejercicio intradiálisis, analizando los cambios en los parámetros dialíticos, así como su impacto positivo en la CVRS y la depresión de los pacientes en hemodiálisis. Este estudio se propuso evaluar los efectos del ejercicio intradiálisis en los parámetros dialíticos, la CVRS y el estado de depresión en estos pacientes.

Metodología:

Se realizó un ensayo controlado aleatorio con un diseño de dos grupos paralelos para evaluar los efectos del ejercicio intradiálisis en pacientes con enfermedad renal terminal sometidos a hemodiálisis. Los participantes fueron asignados aleatoriamente al grupo experimental (GE), que recibió ejercicio de ciclismo intradiálisis durante 12 semanas, o al grupo de control (GC), que mantuvo sus estilos de vida habituales. Se recopilaron medidas de parámetros dialíticos, factores cardiometabólicos, calidad de

vida relacionada con la salud (CVRS) y estado de depresión antes y después de la intervención. Se reclutaron inicialmente 163 pacientes de hemodiálisis, y se aplicaron criterios de inclusión/exclusión para seleccionar a los participantes. Se estimó un tamaño de muestra de 26 participantes por grupo, con un posible tamaño objetivo de 30-32 por grupo, considerando una tasa de deserción del 15% al 20%.

Resultados:

Los resultados no indicaron diferencias al inicio entre ambos grupos. Pero pasadas las 12 semanas de intervención, el GE había aumentado la Calidad de vida relacionada a la salud ($\beta = 22,6$, $p < 0,001$) y estado depresivo había reducido ($\beta = -7.5$, $p = 0,02$) en comparación con el GC.

De esta manera, un programa de ejercicio intradiálisis con duración de 12 semanas se revela como una medida segura y eficaz para elevar la Calidad de Vida Relacionada con la Salud (CVRS) y mitigar los niveles de depresión en pacientes sometidos a hemodiálisis.

2.2. Comentario Crítico

El estudio titulado "Efectos del Ejercicio Intradialítico sobre Parámetros Dialíticos, Calidad de Vida Relacionada con la Salud y Estado de Depresión en Pacientes en Hemodiálisis: un Ensayo Controlado Aleatorizado" realizado por Zhang y col. (19) en 2021, publicado en la revista International Journal of Environmental Research and Public Health, investigó los impactos del ejercicio intradialítico en pacientes sometidos a hemodiálisis.

El ensayo clínico aleatorizado controlado incluyó a 64 pacientes divididos en dos grupos: uno sometido a ejercicio intradialítico (EID) y un grupo de control. Los participantes del grupo EID llevaron a cabo un programa de ejercicio aeróbico moderado durante 30 minutos en cada sesión de hemodiálisis a lo largo de 12 semanas.

Antes de llevar a cabo el ejercicio físico durante la diálisis, se siguió un protocolo experimental prescrito por un médico de rehabilitación, en conformidad con las pautas del American College of Sports Medicine. Este protocolo incluía parámetros claramente definidos como la frecuencia, intensidad, tipo y duración del ejercicio.

1. Frecuencia: Bajo supervisión, realizar ejercicio tres veces por semana durante un período de 12 semanas.
2. Intensidad: Mantener una intensidad moderada, evaluada entre 12-14 en la escala de Borg (se siente algo fuerte o informa sentirse un poco cansado, pero capaz de continuar).
 - a. Tiempo: La duración total del ejercicio es de 30 minutos, distribuidos en 5 minutos de calentamiento, 20 minutos de resistencia y 5 minutos de enfriamiento. Realizar la actividad al menos una a dos horas después de una comida.
3. Tipo: Realizar ciclismo en un ergómetro de miembros inferiores, adoptando una posición supina.

Cada sesión de ejercicio intradialisis comenzó a los 30 minutos del inicio de la hemodiálisis. Habiéndose comprobado la estabilidad hemodinámica del paciente (presión arterial, frecuencia cardíaca, saturación, presencia de síntomas de dolor torácico, disnea, palidez, diaforesis o mareos) o que el paciente solicite la suspensión del ejercicio.

En relación con la calidad de vida en dicho estudio, se evaluó mediante la utilización de la herramienta Medical Outcomes Study Short-Form 36 (SF-36). Esta herramienta, compuesta por 36 preguntas, abarca ocho dominios de la salud, incluyendo dolor corporal (2 ítems), salud general (5 ítems), salud mental (5 ítems), función física (10 ítems), limitación de la función del rol por problemas emocionales (rol-emocional, 3 ítems), limitación de la función del rol por condiciones físicas (rol-físico, 4 ítems), función social (2 ítems) y vitalidad (4 ítems), así como percepciones

generales. Se trata de un instrumento válido y confiable para medir la calidad de vida. La mejora en la calidad de vida de pacientes con enfermedad renal crónica se vincula con cambios mentales en la percepción del ejercicio físico durante el período de seguimiento. La disminución de la depresión puede atribuirse a las interacciones sociales y la supervisión médica.

La personalización de las intensidades es crucial, considerando las capacidades físicas y la progresión de la enfermedad. Además del ciclismo estacionario, se sugieren ejercicios con pesas o bandas elásticas para diversos grupos musculares. Investigaciones previas destacan que la combinación de ejercicio aeróbico y de fuerza tiene efectos positivos en los factores cardiometabólicos, siendo la combinación más beneficiosa para mejorar la aptitud cardiorrespiratoria.

Los resultados de la investigación indicaron beneficios positivos del ejercicio intradialítico (EID) en la calidad de vida relacionada con la salud (CVRS) y el estado de depresión.

En resumen, el estudio sugiere que el EID es una intervención segura y eficaz para mejorar la salud de los pacientes en hemodiálisis. Este tipo de ejercicio puede tener impactos positivos en la función cardiovascular, reduciendo la presión arterial y la frecuencia cardíaca, y también mejorar la CVRS y reducir la depresión.

En el ámbito físico, se observó una disminución de la fatiga, una mejora en la fuerza muscular y un aumento en la capacidad aeróbica. En términos sociales, se registró un incremento en la participación en actividades sociales y una mejora en las relaciones interpersonales. A nivel emocional, se evidenció una reducción en los niveles de depresión y un aumento en el bienestar emocional. Estos resultados coinciden con descubrimientos previos en la materia, respaldando la noción de que el ejercicio intradialítico puede influir positivamente en diversos aspectos de la CVRS de pacientes en hemodiálisis.

Aunque el estudio tiene fortalezas, como su diseño aleatorio y la duración de 12 semanas, también presenta debilidades, como la limitación geográfica en su realización y la falta de evaluación a largo plazo de los efectos del EID.

En conclusión, el estudio brinda evidencia sólida de que el EID puede mejorar significativamente la salud y la calidad de vida de los pacientes en hemodiálisis. La práctica de ejercicio físico intradiálisis emerge como un factor determinante en la mejora sustancial de la calidad de vida relacionada con la salud (CVRS) en adultos con enfermedad renal crónica sometidos a hemodiálisis.

2.3. Importancia de los resultados

La ejecución de este estudio es de gran relevancia, ya que revela mejoras significativas en la Calidad de Vida Relacionada con la Salud (CVRS) de los pacientes, abarcando aspectos físicos, sociales y emocionales. Además, se señala que el ejercicio intradiálisis puede reducir la depresión, fortaleciendo el bienestar general de los pacientes.

Así pues, las implicaciones para la práctica clínica sugieren integrar el ejercicio intradiálisis como parte esencial del tratamiento de la diálisis, ofreciendo beneficios físicos y psicológicos. A pesar de estos hallazgos prometedores, se destaca la necesidad de más investigación para determinar la dosis óptima, tipos de ejercicios y efectos a largo plazo.

En resumen, el estudio respalda la seguridad y efectividad del ejercicio intradiálisis para mejorar la calidad de vida y reducir la depresión en pacientes en hemodiálisis. Estos resultados no solo son prometedores, sino que también tienen el potencial de transformar la atención médica, abriendo nuevas posibilidades para el bienestar de esta población de pacientes.

2.4. Nivel de evidencia y grado de recomendación:

El artículo sobre "Efectos del Ejercicio Intradiálisis en Pacientes en Hemodiálisis" realizado por Huei y col. (18) cuenta con un nivel de evidencia 1b

según la clasificación de la OMS, indicando alta calidad metodológica en un ensayo controlado aleatorizado. El grado de recomendación es A, lo que significa una recomendación fuerte para la adopción de la intervención evaluada.

Estos niveles se sustentan en el riguroso diseño del estudio, siendo un ensayo controlado aleatorizado, con alta calidad metodológica y resultados consistentes con otros estudios. En resumen, el ejercicio intradiálisis emerge como una intervención segura y efectiva para mejorar la calidad de vida y reducir la depresión en pacientes en hemodiálisis, respaldado por evidencia sólida y una recomendación firme.

2.5. Respuesta a la pregunta

¿Cuál es el efecto del ejercicio físico intradiálisis en la calidad de vida pacientes adultos con enfermedad renal crónica en hemodiálisis?

De acuerdo al presente ensayo clínico evaluado podemos decir que de acuerdo al régimen de 12 semanas de ejercicio físico intradiálisis si existe efecto de mejora la calidad de vida relacionado a la salud ($\beta = 22,6$, $p < 0,001$) siendo está segura y eficaz. Bajo un programa de ejercicio intradiálisis con ciclismo ergonometro en posición supina, 3 veces por semana (36 veces) con intensidad moderada con una duración de 30 min, comenzando a los 30 min del inicio de la hemodiálisis

La aplicación de la herramienta SF-39 muestra lo siguiente: con respecto a dolor corporal ($p = 0,06$) muestra que el ejercicio intradiálisis no mostro cambios significativos con respecto a la percepción del dolor corporal del grupo experimental frente al grupo control. Pero con respecto a; Salud General ($p = 0,002$), Salud mental ($p = 0,004$), Función física ($p = 0,002$); Rol-emocionales ($p < 0,001$), Rol-físico ($p < 0,001$), función social ($p = 0,002$) y vitalidad ($p = 0,02$) la estadística nos muestra una mejora considerable en estos items percibidos por el grupo experimental frente al grupo control, después de 12 semanas de intervención con ejercicio intradiálisis controlado.

RECOMENDACIONES

Se recomienda:

Hoy en día, la mayoría de los ensayos clínicos se llevan a cabo en grupos poblacionales mayoritariamente compuestos por individuos de raza blanca. Esta situación puede dar lugar a sesgos en los resultados de las investigaciones, dado que personas de diversas razas y etnias pueden reaccionar de manera dispar a los tratamientos médicos. Por ello resulta indispensable que se realicen más ensayos clínicos en diversos grupos raciales con el fin de verificar si esto ciertas diferencias.

El estudio nos muestra la importancia de iniciar el ejercicio bajo supervisión médica o de un profesional de la salud capacitado, ello a razón a que es fundamental para prevenir posibles complicaciones que podrían surgir durante la práctica de ejercicio.,

Motivar a los pacientes a realizar ejercicio físico acorde a sus capacidades fisiológicas y evitar el sedentarismo, ya que el ejercicio constante no solo contribuye al fortalecimiento del sistema cardiovascular, muscular y óseo, sino que también favorece el equilibrio metabólico y la regulación del peso. Además, la actividad física adecuada puede tener beneficios significativos para la salud mental, reduciendo el estrés y mejorando el bienestar emocional.

Implementar un programa de rehabilitación con ejercicio físico acorde a las necesidades y capacidades individualizadas de cada paciente con la finalidad de buscar una atención integral que aborde las necesidades específicas de cada persona, contribuyendo a una recuperación efectiva y a la mejora significativa en la calidad de vida del paciente

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Fernández Lara MJ, Ibarra Cornejo JL, Aguas Alveal EV, González Tapia CE, Quidequeo Reffers DG. Beneficios del ejercicio físico en pacientes con enfermedad renal crónica en hemodiálisis. Enfermería Nefrológica [Internet]. 2018 Jun 26;21(2):167–81. Available from: <https://enfermerianefrologica.com/revista/article/view/3518>
2. Moreno J, Cruz H. EJERCICIO FÍSICO Y ENFERMEDAD RENAL CRÓNICA EN HEMODIÁLISIS. Rev Nefrol Dial y Traspl [Internet]. 2015;35(4). Available from: http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2346-85482015000400007
3. Pueblo D del. Defensoría del Pueblo: se debe garantizar la continuidad de la atención de pacientes en hemodiálisis [Internet]. 2020. Available from: <https://www.defensoria.gob.pe/defensoria-del-pueblo-se-debe-garantizar-la-continuidad-de-la-atencion-de-pacientes-en-hemodialisis/>
4. MÜLLER-ORTIZ H, PEDREROS-ROSALES C, VERA-CALZARETTA A, GONZÁLEZ-BURBOA A, ZÚÑIGA-SAN MARTÍN C, OLIVEROS-ROMERO MS. Entrenamiento físico en personas con enfermedad renal crónica avanzada: beneficios de su implementación en la práctica clínica. Rev Med Chil [Internet]. 2019 Nov;147(11):1443–8. Available from: http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-98872019001101443&lng=en&nrm=iso&tlng=en
5. Jiménez-Prieto CM, González-Tamajón R, Rodolfo Crespo-Montero R. Beneficios del ejercicio físico en la sesión de hemodiálisis. Una revisión sistemática. Enfermería Nefrológica [Internet]. 2020 Sep 30;23(3):233–43. Available from: <https://enfermerianefrologica.com/revista/article/view/4293>
6. Xiaoxia C, Defei Z, Jing D. A systematic review and meta-analysis of the

efficacy of aerobic exercise combined with resistance training on maintenance hemodialysis patients. *Ann Palliat Med China* [Internet]. 2022;11(4). Available from:
<https://apm.amegroups.org/article/view/92923/html>

7. Parsons TL, Toffelmire EB, King-VanVlack CE. The effect of an exercise program during hemodialysis on dialysis efficacy, blood pressure and quality of life in end-stage renal disease (ESRD) patients. *Clin Nephrol* [Internet]. 2004 Apr 1;61(04):261–74. Available from:
http://www.dustri.com/article_response_page.html?artId=480&doi=10.5414/CNP61261&L=0
8. Fernandes A de O, Sens YA dos S, Fonseca Júnior PR, Moura RCF de, Alves VL dos S. Impacto do uso do cicloergômetro na função respiratória, cardiovascular, capacidade aeróbica, funcional e qualidade de vida de pacientes com doença renal crônica em hemodiálise. *Fisioter Bras* [Internet]. 2019 May 1;20(2):302–9. Available from:
<https://convergenceseditorial.com.br/index.php/fisioterapiabrasil/article/view/2220>
9. Sarmiento Becerra OM, Puentes Salazar AM, Hernández AE. ¿Cuál es la seguridad de un programa de ejercicio, como intervención, durante la hemodiálisis para el paciente con enfermedad renal crónica? *Rev Colomb Nefrol* [Internet]. 2019 Feb 1;6(1):35. Available from:
<http://www.revistanefrologia.org/index.php/rcn/article/view/328>
10. Carvalho AR, Sousa IM de, Silva DH da, Silva AR da, Adad RBS de F, Silva VO da. Os efeitos do exercício físico em pacientes submetidos à hemodiálise: uma revisão sistemática. *Rev Pesqui em Fisioter* [Internet]. 2020 Mar 16;10(2):309–16. Available from:
<https://www5.bahiana.edu.br/index.php/fisioterapia/article/view/2638>
11. Rivera Torres I. Programas de ejercicio físico intradiálisis que mejoran los

parámetros bioquímicos y la dosis de diálisis (kt/v) en pacientes adultos con insuficiencia renal crónica en hemodiálisis. Revisión sistemáticas (Intradialysis physical exercise programs that imp. Retos [Internet]. 2023 Jun 20;49:891–904. Available from:
<https://recyt.fecyt.es/index.php/retos/article/view/97259>

12. Qiu Z, Zheng K, Zhang H, Feng J, Wang L, Zhou H. Physical Exercise and Patients with Chronic Renal Failure: A Meta-Analysis. *Biomed Res Int* [Internet]. 2017;2017:1–8. Available from:
<https://www.hindawi.com/journals/bmri/2017/7191826/>
13. Cigarroa I, Barriga R, Michéas C, Zapata-Lamana R, Soto C, Manukian T. Efectos de un programa de ejercicio de fuerza-resistencia muscular en la capacidad funcional, fuerza y calidad de vida de adultos con enfermedad renal crónica en hemodiálisis. *Rev Med Chil* [Internet]. 2016 Jul;144(7):844–52. Available from:
http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-98872016000700004&lng=en&nrm=iso&tlng=en
14. Fernández-Lázaro D, Mielgo-Ayuso J, Lázaro Asensio MP, Córdova Martínez A, Caballero-García A, Fernández-Lázaro CI. Intradialytic physical exercise in chronic kidney disease: a systematic review of health outcomes. *Arch Med del Deport* [Internet]. 2020 Dec 28;37(6):419–29. Available from:
http://archivosdemedicinadeldeporte.com/articulos/upload/rev01_fernandez_ingles.pdf
15. Villanego F, Naranjo J, Vigar LA, Cazorla JM, Montero ME, García T, et al. Impacto del ejercicio físico en pacientes con enfermedad renal crónica: revisión sistemática y metaanálisis. *Nefrología* [Internet]. 2020 May;40(3):237–52. Available from:
<https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0211699520300266>
16. Hargrove N, El Tobgy N, Zhou O, Pinder M, Plant B, Askin N, et al. Effect of

Aerobic Exercise on Dialysis-Related Symptoms in Individuals Undergoing Maintenance Hemodialysis. *Clin J Am Soc Nephrol* [Internet]. 2021 Apr;16(4):560–74. Available from: <https://journals.lww.com/10.2215/CJN.15080920>

17. Huang M, Lv A, Wang J, Xu N, Ma G, Zhai Z, et al. Exercise Training and Outcomes in Hemodialysis Patients: Systematic Review and Meta-Analysis. *Am J Nephrol* [Internet]. 2019;50(4):240–54. Available from: <https://www.karger.com/Article/FullText/502447>
18. Lin CH, Hsu YJ, Hsu PH, Lee YL, Lin CH, Lee MS, et al. Effects of Intradialytic Exercise on Dialytic Parameters, Health-Related Quality of Life, and Depression Status in Hemodialysis Patients: A Randomized Controlled Trial. *Int J Environ Res Public Health* [Internet]. 2021 Aug 31;18(17):9205. Available from: <https://www.mdpi.com/1660-4601/18/17/9205>
19. Zhang F, Huang L, Wang W, Shen Q, Zhang H. Effect of intradialytic progressive resistance exercise on physical fitness and quality of life in maintenance haemodialysis patients. *Nurs Open* [Internet]. 2020 Nov 21;7(6):1945–53. Available from: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/nop2.585>

ANEXOS

ARTICULO	TIPO	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	TOTAL	NIVEL EVIDE.	RECOM.
Beneficios del ejercicio físico en la sesión de hemodiálisis. Una revisión sistemática	Revisión sistemática	2	2	2	1	2	2	1	2	2	2		18	CI	DEBIL
A systematic review and meta-analysis of the efficacy of aerobic exercise combined with resistance training on maintenance hemodialysis patients	Revisión sistemática	2	2	2	1	2	2	1	2	2	2		18	CI	DEBIL
The effect of an exercise program during hemodialysis on dialysis efficacy, blood pressure and quality of life in end-stage renal disease (ESRD) patients	Ensayo clínico	2	2	2	1	2	2	1	2	2	2		18	AI	DEBIL
Impacto do uso do cicloergômetro na função respiratória, cardiovascular, capacidade aeróbica, funcional e qualidade de vida de pacientes com doença renal crônica em hemodiálise	Revisión sistemática	2	2	2	1	2	2	1	2	2	2		18	CI	DEBIL
What is the safety of an exercise program, as an intervention, during hemodialysis for the patient with chronic kidney disease?	Revisión sistemática	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2		20	CI	FUERTE
Os efeitos do exercício físico em pacientes submetidos à hemodiálise: uma revisão sistemática	Revisión sistemática	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2		20	CI	FUERTE
Programas de ejercicio físico intradiálisis que mejoran los parámetros bioquímicos y la dosis de diálisis (kt/v) en pacientes adultos con insuficiencia renal crónica en hemodiálisis. Revisión sistemática	Revisión sistemática	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2		20	CI	FUERTE
Physical Exercise and Patients with Chronic Renal Failure: A Meta-Analysis	Metanálisis	2	2	2	1	2	2	1	2	2	2		18	CI	DEBIL
Ejercicio físico intradialítico en la enfermedad renal crónica: Revisión sistemática sobre los resultados de salud	Revisión sistemática	2	2	2	1	2	2	1	2	2	2		18	CI	DEBIL
Impact of physical exercise in patients with chronic kidney disease: Systematic review and meta-analysis	Meta-análisis	2	2	2	1	2	2	1	2	2	2		18	CI	DEBIL
Effect of Aerobic Exercise on Dialysis-Related Symptoms in Individuals Undergoing Maintenance Hemodialysis: A Systematic Review and Meta-Analysis of Clinical Trials	Revisión sistemática	2	2	2	1	2	2	1	2	2	2		18	CI	DEBIL

Exercise Training and Outcomes in Hemodialysis Patients: Systematic Review and Meta-Analysis	Meta-analysis	2	2	2	1	2	2	1	2	2	2		18	CI	DEBIL
Effects of Intradialytic Exercise on Dialytic Parameters, Health-Related Quality of Life, and Depression Status in Hemodialysis Patients: A Randomized Controlled Trial	Ensayo clínico	2	2	0	2	2	2	2	1	2	2	2	19	A1	FUERTE

● 11% de similitud general

Principales fuentes encontradas en las siguientes bases de datos:

- 10% Base de datos de Internet
- Base de datos de Crossref
- 6% Base de datos de trabajos entregados
- 3% Base de datos de publicaciones
- Base de datos de contenido publicado de Crossref

FUENTES PRINCIPALES

Las fuentes con el mayor número de coincidencias dentro de la entrega. Las fuentes superpuestas no se mostrarán.

1	repositorio.uwiener.edu.pe Internet	2%
2	Universidad Wiener on 2023-06-25 Submitted works	<1%
3	Universidad Wiener on 2023-06-05 Submitted works	<1%
4	researchgate.net Internet	<1%
5	Universidad Wiener on 2023-06-04 Submitted works	<1%
6	alanrevista.org Internet	<1%
7	scielo.isciii.es Internet	<1%
8	medigraphic.com Internet	<1%