



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: impacto del ejercicio físico durante la diálisis en la calidad de vida de individuos con insuficiencia renal en fase terminal

**Para optar el Título de
Especialista en Nutrición Clínica con Mención en Nutrición Renal**

Presentado por:

Autora: Quispe Guzman, Alexandra Kimberly


Código ORCID: <https://orcid.org/0009-0001-7679-9096>

Asesora: Mg. Ponce Castillo, Melissa

Código ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2424-0661>

Lima – Perú

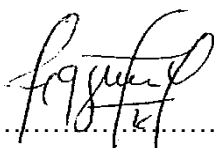
2024

 Universidad Norbert Wiener	DECLARACIÓN JURADA DE AUTORIA Y DE ORIGINALIDAD DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN	
	CÓDIGO: UPNW-GRA-FOR-033	VERSIÓN: 01 REVISIÓN: 01

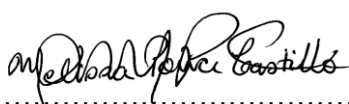
Yo, Alexandra Kimberly Quispe Guzman egresado de la Facultad de Ciencias de la Salud y Escuela Académica Profesional de Nutrición y Dietética de la Universidad Privada Norbert Wiener declaro que el trabajo académico “Revisión Crítica: Impacto del ejercicio físico durante la diálisis en la calidad de vida de individuos con insuficiencia renal en fase terminal” Asesorado por la docente: Melissa Ponce Castillo DNI N° 43619936 ORCID0000-0002-2424-0661, tiene un índice de similitud de (12) (DOCE) % con código (oid:14912:392337248) verificable en el reporte de originalidad del software Turnitin.

Así mismo:

1. Se ha mencionado todas las fuentes utilizadas, identificando correctamente las citas textuales o párrafos provenientes de otras fuentes.
2. No he utilizado ninguna otra fuente distinta de aquella señalada en el trabajo.
3. Se autoriza que el trabajo puede ser revisado en búsqueda de plagios.
4. El porcentaje señalado es el mismo que arrojó al momento de indexar, grabar o hacer el depósito en el turnitin de la universidad y,
5. Asumimos la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión en la información aportada, por lo cual nos sometemos a lo dispuesto en las normas del reglamento vigente de la universidad.



.....
 Firma
 Alexandra Kimberly Quispe Guzman
 DNI: 72198238



.....
 Firma
 Melissa Ponce Castillo
 DNI: 43619936

Lima, 14 de octubre de 2024

DEDICATORIA

Manifiesto profundo agradecimiento hacia mis progenitores, que han sido las personas que más me han inspirado y apoyado durante mi trayecto académico. Su apoyo incesante, el amor incondicional, la creencia que se ha aferrado a mí incluso cuando todo estaba en mi contra, eso es lo que más aprecio. La presencia de ambos, como padres en mi vida, es realmente primordial y reconozco con razón que este logro es también suyo.

AGRADECIMIENTO

Quiero agradecer a la Mg. Melissa Ponce Castillo por haber sido fundamental para mi crecimiento académico y profesional, su guía y su dedicación han sido de vital importancia para el desarrollo de mí trabajo.

Adicionalmente, agradezco a la Escuela de Posgrado de la Universidad Norbert Wiener por las valiosas enseñanzas impartidas en sus cursos.

DOCUMENTO DE APROBACIÓN DEL ASESOR

DOCUMENTO DEL ACTA DE SUSTENTACIÓN

ÍNDICE

	Página
INTRODUCCIÓN	8
CAPÍTULO I: MARCO METODOLÓGICO.....	10
1.1 Tipo de investigación.....	11
1.2 Metodología.....	11
1.3 Formulación de la pregunta clínica según estrategia PS (Población-Situación Clínica)	13
1.4 Viabilidad y pertinencia de la pregunta.....	13
1.5 Metodología de Búsqueda de Información	13
1.6 Análisis y verificación de las listas de chequeo específicas	19
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	28
RECOMENDACIONES	29
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	30
ANEXOS	34

RESUMEN

El ejercicio físico puede cambiar drásticamente la vida de los pacientes con insuficiencia renal terminal en diálisis. La revisión secundaria actual se titula “Revisión crítica: El ejercicio intradiálisis de baja intensidad” y su efecto sobre la calidad de vida registrada de pacientes con enfermedad renal en etapas terminales, tiene la finalidad de investigar el efecto de la actividad física. Se encuentra un ámbito clínico “¿Cuál es el efecto del ejercicio diferente en la calidad de vida para adultos que padecen insuficiencia renal en fase terminal?” y se utilizó la metodología de Nutrición Basada en Evidencias. El estudio casi integro en DynaMed1, EBSCO, BVS, Karger, PLOS-ONE, PUBMED, Springer y Wiley Online Library arrojó 37 artículos, de estos 13 fueron seleccionados para evaluar, luego se debe utilizar el instrumento CASPE para una lectura crítica y el estudio a elegir es el Randomizado “Breathing-based leg exercises during hemodialysis improve quality of life”. Es evidencia tipo “A1” y una recomendación con grado “Fuerte” por parte del IBP. Luego de este análisis se encuentra que, después de revisar y desglosar completamente el ensayo, el programa de ejercicios de la pierna baja realizado durante un periodo de 12 semanas, acompañado de los ejercicios de respiración controlada, ofrecen una forma segura y efectiva de reducir la fatiga y mejorar la calidad de vida en los adultos que reciben tratamiento de diálisis la evidencia es adecuada.

Palabras clave: Adulto, fallo renal crónico, ejercicio físico, calidad de vida.

ABSTRACT

Physical exercise can dramatically change the lives of patients with end-stage renal failure on dialysis. The current secondary review is entitled “Critical review: Low-intensity intradialytic exercise” and its effect on the recorded quality of life of patients with end-stage renal disease and aims to investigate the effect of physical activity. It has a clinical scope “What is the effect of different exercise on quality of life for adults suffering from end-stage renal failure?” and the Evidence-Based Nutrition methodology was used. The almost complete study in DynaMed1, EBSCO, BVS, Karger, PLOS-ONE, PUBMED, Springer and Wiley Online Library yielded 37 articles, of which 13 were selected for evaluation, then the CASPE instrument should be used for critical reading and the study to be chosen is the Randomized “Breathing-based leg exercises during hemodialysis improve quality of life”. It is “AI” type evidence and a “Strong” grade recommendation by the IBP. Following this analysis, it is found that, after fully reviewing and breaking down the trial, the lower leg exercise program performed over a 12-week period, accompanied by controlled breathing exercises, offers a safe and effective way to reduce fatigue and improve quality of life in adults receiving dialysis treatment. The evidence is adequate. **Key words:** adult, chronic kidney failure, exercise, quality of life.

INTRODUCCIÓN

El detrimento gradual y permanente de la función del riñón se identifica como enfermedad renal crónica (ERC). Este dilema de salud internacional afecta entre el 10% y el 16% de la población, y aproximadamente el 1% de estos casos progresa a enfermedad renal terminal (ERCT), requiriendo diálisis o trasplante (1). En Perú, el 18% de la población presenta ERC en diferentes estadios, con 0,1% en estadio terminal (2,3).

La terapia de hemodiálisis (HD) se encuentra entre las alternativas terapéuticas más relevantes para las personas con enfermedad renal terminal. Sin embargo, estos individuos son más susceptibles de experimentar anemia, agotamiento, pérdida de masa muscular, disminución de la resistencia cardiovascular, inactividad física, caídas y mengua de la calidad de vida (4,5).

Un factor crucial en la disminución de la capacidad física de la persona sometida a hemodiálisis resulta ser la ausencia de ejercicio, lo que ya ha sido relacionado por algunas fuentes como razón de una elevada incidencia para enfermedades y muertes (6).

La ERCT tiene un impacto significativo en la salud y el bienestar. La calidad de vida en relación con la salud (CVRS) hace alusión a cómo la enfermedad, los medicamentos o la terapia que experimenta una persona impactan en diferentes aspectos de su vida, como el físico, el emocional y el social. Al mismo tiempo, diferentes investigaciones en sujetos hemodializados han revelado que niveles más bajos de calidad de vida se relacionan con un mayor riesgo de muerte o ingreso hospitalario (7).

Se puede plantear que el entrenamiento físico podría mejorar la calidad de vida de los sujetos con tratamiento de sustitución renal. A lo largo del tiempo, se han publicado varios estudios sobre esta terapia en sujetos con enfermedad renal terminal, específicamente en aquellos en hemodiálisis. Sin embargo, las conclusiones pueden ser modificadas por futuras investigaciones y análisis adicionales.

La base de este estudio radica en una revisión de publicaciones científicas para recabar datos significativos acerca de cómo el ejercicio influye en la calidad de vida de los individuos con ERCT.

La investigación adquiere su razón de ser al tener el potencial de motivar a los versados en el campo de la salud a poner en marcha programas de ejercicio en sujetos con ERCT para optimizar su calidad de vida.

Además, este trabajo establecerá un patrón para seleccionar artículo más destacado relacionado con investigaciones clínicas sobre el resultado de un protocolo de ejercicio en personas con ERCT, dirigido a acrecentar la calidad de vida.

Se propuso la idea de examinar minuciosamente artículos científicos sobre investigaciones clínicas con el fin de analizar de manera crítica cómo un programa de ejercicios puede contribuir a mejorar el bienestar de los pacientes sometidos a hemodiálisis.

Mediante este escrito, los especialistas podrán comprender la ventaja de realizar ejercicio durante la hemodiálisis, el cual se destaca por ser de reducido esfuerzo y enfocarse en la respiración consciente, en cuanto a la calidad de vida y su relación con la morbimortalidad.

Finalmente, este artículo actuará a modo de orientación para futuras investigaciones que beneficien a los individuos que padecen enfermedad renal terminal y se hallan en sesiones de hemodiálisis.

CAPÍTULO I: MARCO METODOLÓGICO

1.1 Tipo de investigación

La pesquisa va a ser secundaria, ya que la exploración de la literatura científica responde a principios experimentales y metodológicos e integra según estudios cualitativos y/o cuantitativos para dar respuesta a un problema propuesto. Asimismo, fue previamente abordado por una investigación primaria.

1.2 Metodología

Se realizará de acuerdo a los cinco pasos de la Nutrición Basada en Evidencias (NuBE) para analizar la información de manera cuidadosa y reflexiva:

- a) **Formular la pregunta clínica y búsqueda sistemática:** se elaboró y definió la interrogante clínica asociada al método PS, donde (S) simboliza la circunstancia clínica con los componentes y resultados asociados al perfil de un paciente (P) con un padecimiento determinado. Simultáneamente, se realizó un reconocimiento minucioso de estudios científicos vinculados a los conceptos esenciales que surgen de la interrogante clínica.

Para llevar a cabo la exploración bibliográfica, se emplearon como herramientas de búsqueda Mendeley y Google Académico.

Posteriormente, se realizó una investigación detallada de manera organizada y estructurada utilizando recursos diferentes como Pubmed, BVS, Springer, Plos-One, Dynamed, Wiley Online Library, Ebsco y Karger.

- b) **Fijar los criterios de elegibilidad y seleccionar los artículos:** se definieron estándares para elegir en primera instancia publicaciones científicas que se relacionarán con el contexto clínico mencionado.
- c) **Lectura crítica, extracción de datos y síntesis:** se evaluaron estudios previamente nominados con el instrumento CASPE para lectura crítica, en función de la clase de artículo divulgado.

- d) **Pasar de las pruebas (evidencias) a las recomendaciones:** los artículos científicos que se evaluaron por CASPE son evaluados considerando un nivel de evidencia (tabla 1) y un grado de recomendación (tabla 2) para cada uno de ellos.

Tabla 1. Nivel de Evidencia para evaluación de los artículos científicos

Nivel de Evidencia	Interrogantes imprescindibles de incluir.	Categoría
A I	Interrogantes del uno al siete	Ensayo clínico aleatorizado
A II	Interrogantes del uno al siete	Metaanálisis o Revisión sistemática
B I	Interrogantes del uno al tres e interrogantes seis y siete	Ensayo clínico aleatorizado o no aleatorizado
B II	Interrogantes del uno al cinco	Metaanálisis o Revisión sistemática
B III	Interrogantes del uno al ocho	Estudios prospectivos de cohorte
C I	Interrogantes del uno al tres e interrogante siete	Ensayo clínico aleatorizado o no aleatorizado
C II	Interrogantes del uno al cuatro	Metaanálisis o Revisión sistemática
C III	Interrogantes del uno al seis	Estudios prospectivos de cohorte

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

Recomendación de grado	Estudios evaluados
FUERTE	Responde de manera consistente las interrogantes 7 y 8 en ensayos clínicos aleatorios, o Responde de manera consistente las interrogantes 4 y 6 en revisiones sistemáticas o metaanálisis, o Responde de manera consistente las interrogantes 6 y 8 en estudios de cohorte
DEBIL	Responde de manera consistente la interrogante 7 en ensayos clínicos aleatorizados o no aleatorizados, o Responde de manera consistente la interrogante 6 en revisiones sistemáticas o metaanálisis, o Responde de manera consistente la interrogante 8 en estudios de cohorte

- e) **Aplicación, evaluación y actualización continua:** según la indagación sistemática de la literatura científica y selección de un artículo que responda

la pregunta clínica, se procedió a desarrollar el comentario crítico según la experiencia profesional sustentada con referencias bibliográficas actuales; para su aplicación en la práctica clínica, su posterior evaluación y la actualización continua al menos cada dos años calendarios.

1.3 Formulación de la pregunta clínica según estrategia PS (Población-Situación Clínica)

Se identificó el tipo de paciente y su situación clínica para estructurar la pregunta clínica, descrito en la tabla 3.

Tabla 3. Formulación de la pregunta clínica según estrategia PS

POBLACIÓN (Paciente)	Adultos con insuficiencia renal en fase terminal
SITUACIÓN CLÍNICA	Ejercicio físico y calidad de vida.
La interrogante clínica es: - ¿Cuál es el impacto del ejercicio físico en la calidad de vida de adultos con insuficiencia renal en fase terminal?	

1.4 Viabilidad y pertinencia de la pregunta

Ante el incremento de los casos de insuficiencia renal crónica en años recientes, surge el interrogante clínico sobre la relevancia de estudiar esta patología a nivel nacional.

A nivel global, se han realizado varias investigaciones clínicas sobre el tema, que han generado una amplia base de datos bibliográficos, lo cual es fundamental para determinar la relevancia de la pregunta en cuestión.

1.5 Metodología de Búsqueda de Información

Con la finalidad de realizar la búsqueda bibliográfica se describe las palabras clave (tabla 4), las estrategias de búsqueda (tabla 5) y se procede a la búsqueda de artículos científicos sobre estudios clínicos que respondan la pregunta

clínica, mediante el uso de motores de búsqueda bibliográfica como Google Académico y Mendeley.

Después de haber encontrado las publicaciones científicas pertinentes, se llevó a cabo una exhaustiva exploración sistemática y precisa de estudios sin repeticiones, empleando bases de información como Pubmed, Wiley Online Library Springer, Karger, BVS, Plos-One, Dynamed y EBSCO.

Tabla 4. Elección de los términos clave

TERMINOS CLAVE	PORTUGUÉS	FRANCÉS	INGLÉS	SIMILARES
Adulto	Adulto	Adulte	Adult	Adults
Fallo Renal Crónico	Falência Renal Crônica	Défaillance rénale chronique	Chronic Kidney Failure	End-Stage Kidney, Chronic Renal Failure, ESRD, End-Stage Renal Disease, End-Stage Renal Failure, End Stage Kidney Disease, End-Stage Kidney Disease
Ejercicio Físico	Exercício Físico	Exercice physique	Exercise	Exercises, Physical Activity, Physical Exercises, Exercise Training
Calidad de vida	Qualidade de Vida	Qualité de vie	Quality of Life	HRQOL, Life Quality, Health-Related Quality of Life, Health-Related Quality of Life

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	06/06/2023	Búsqueda fuentes de datos virtuales, Internet	13	4
BVS	06/06/2023		18	5
SPRINGER	06/06/2023		2	2
SCOPUS	07/06/2023		2	1
WILEY ONLINE LIBRARY	07/06/2023		1	1
KARGER	07/06/2023		1	0
TOTAL			37	13

Una vez seleccionados los artículos científicos de las bases de datos descritos en la tabla 5, se procedió a desarrollar una ficha de recolección bibliográfica que contiene la información de cada artículo (tabla 6).

Tabla 6. Ficha de recolección de datos bibliográfica

Autor (es)	Título del artículo	Idioma	Revista (año, volumen, número)	Link	Método
Pu J, et al (1)	Eficacia y seguridad del ejercicio intradiálisis en pacientes en hemodiálisis: revisión sistemática y metaanálisis.	Inglés	BMJ Open (2019, 9,1)	https://shorurl.at/9jYLe	Recolección de la web

Lin C, et al (4)	Un ensayo controlado aleatorizado: influencia del ejercicio intradialítico en pacientes sometidos a hemodiálisis en los parámetros dialíticos, la calidad de vida relacionada con la salud y la condición de depresión.	Inglés	International journal of environmental research and public health (2021, 18,17)	https://shorurl.at/ZSpY8	Recolección de la web
Greenwood S, et al (5)	Programa de ejercicio destinado a optimizar la calidad de vida de los individuos con insuficiencia renal crónica en tratamiento de hemodiálisis: ECA PEDAL	Inglés	Health Technol Assess (2021, 25, 40)	https://shorurl.at/DZ0JR	Recolección de la web
Wu X, et al (10)	Efectos del ejercicio combinado aeróbico y de resistencia en adultos que padecen de enfermedad crónica renal: revisión sistemática y metaanálisis	Inglés	Clin Rehabil (2020, 34, 7)	https://shorurl.at/s32vi	Recolección de la web
Pender D, et al (11)	Efectos del ejercicio Intradialítico en los índices clave de sarcopenia en pacientes con enfermedad renal	Inglés	Arch Rehabil Res Clin Transl (2023, 5,1)	https://shorurl.at/EzgJV	Recolección de la web

	terminal: Una revisión sistemática de ensayos controlados aleatorizados				
Huang M, et al (12)	Impacto del ejercicio combinado intradiálisis en la eficacia de la hemodiálisis en pacientes con enfermedad renal terminal: un ensayo aleatorizado y controlado	Inglés	International Urology and Nephrology (2020, 52)	https://shorurl.at/SNpC6	Recolección de la web
Huang H, et al (9)	Los ejercicios de piernas basados en la respiración durante la hemodiálisis mejoran la calidad de vida: un ensayo controlado aleatorizado	Inglés	Clin Rehabil (2021, 35,8)	https://doi.org/10.1177/02692155211000738	Recolección de la web
Huang M, et al(8)	Entrenamiento físico y resultados en pacientes en hemodiálisis: revisión sistemática y metaanálisis	Inglés	Am J Nephrol (2019, 50,4)	https://karger.com/aj/article/50/4/240/41579/Exercise-Training-and-Outcomes-in-	Recolección de la web

				Hemodialysis	
Zhao Q, et al (6)	Intervenciones con ejercicios en pacientes con enfermedad renal terminal: una revisión sistemática	Inglés	Rehabilitación clínica (2019, 33, 2)	https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/0269215518817083	Recolección de la web
Uchiyama K, et al (13)	Ejercicio aeróbico y entrenamiento de resistencia en el hogar en pacientes en diálisis peritoneal: un ensayo controlado aleatorizado	Inglés	Scientific Reports (2019, 9, 2632)	https://link.springer.com/article/10.1038/s41598-019-39074-9	Recolección de la web
Sovatzidis A, et al (14)	El entrenamiento Intradialítico cardiovascular modifica el estado redox, atenúa la inflamación y optimiza el rendimiento físico en individuos con patología renal crónica.	Inglés	Antioxidants (2020, 9, 868)	https://www.mdpi.com/2076-3921/9/9/868	Recolección de la web
Zhang F, et al (15)	Efectos de los ejercicios de resistencia intradialítica sobre el rendimiento físico, la ingesta de nutrientes y la calidad de vida entre personas en	Inglés	Nursing Open (2021, 8)	https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/nop2.274	Recolección de la web

	hemodiálisis: una revisión sistemática y un metaanálisis				
Pei G, et al (16)	Ejercicio aeróbico en adultos con enfermedad renal crónica (ERC): un metaanálisis	Inglés	Int Urol Nephrol (2019, 51)	https://shorturl.at/NHQYh	Recolección de la web

1.6 Análisis y verificación de las listas de chequeo específicas

A partir de los artículos científicos seleccionados (tabla 6) se evalúa la calidad de la literatura mediante la lista de chequeo de “Critical Appraisal Skills Programme España” (CASPe) (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
Eficacia y seguridad del ejercicio intradiálisis en pacientes en hemodiálisis: revisión sistemática y metaanálisis.	Metaanálisis y Revisión sistemática	CASPE	AII	FUERTE
Un ensayo controlado aleatorizado: influencia del ejercicio intradialítico en pacientes sometidos a hemodiálisis en los parámetros dialíticos, la calidad de vida	Ensayo clínico aleatorizado	CASPE	AI	FUERTE

relacionada con la salud y la condición de depresión.				
Programa de ejercicio destinado a optimizar la calidad de vida de los individuos con insuficiencia renal crónica en tratamiento de hemodiálisis: ECA PEDAL	Ensayo clínico aleatorizado	CASPE	AI	FUERTE
Efectos del ejercicio combinado aeróbico y de resistencia en adultos que padecen de enfermedad crónica renal: revisión sistemática y metaanálisis	Metaanálisis y Revisión sistemática	CASPE	AII	DEBIL
Efectos del ejercicio Intradialítico en los índices clave de sarcopenia en pacientes con enfermedad renal terminal: Una revisión sistemática de ensayos controlados aleatorizados	Revisión sistemática	CASPE	BII	FUERTE
Impacto del ejercicio combinado intradiálisis en la eficacia de la	Ensayo clínico aleatorizado	CASPE	AI	FUERTE

hemodiálisis en pacientes con enfermedad renal terminal: un ensayo aleatorizado y controlado				
Los ejercicios de piernas basados en la respiración durante la hemodiálisis mejoran la calidad de vida: un ensayo controlado aleatorizado	Ensayo clínico aleatorizado	CASPE	AI	FUERTE
Entrenamiento físico y resultados en pacientes en hemodiálisis: revisión sistemática y metaanálisis	Metaanálisis y Revisión sistemática	CASPE	BII	DEBIL
Intervenciones con ejercicios en pacientes con enfermedad renal terminal: una revisión sistemática	Metaanálisis y Revisión sistemática	CASPE	BII	FUERTE
Ejercicio aeróbico y entrenamiento de resistencia en el hogar en pacientes en diálisis peritoneal: un ensayo controlado aleatorizado	Ensayo clínico aleatorizado	CASPE	CI	FUERTE
El entrenamiento Intradialítico	Ensayo clínico aleatorizado	CASPE	BI	FUERTE

cardiovascular modifica el estado redox, atenúa la inflamación y optimiza el rendimiento físico en individuos con patología renal crónica.				
Efectos de los ejercicios de resistencia intradialítica sobre el rendimiento físico, la ingesta de nutrientes y la calidad de vida entre personas en hemodiálisis: una revisión sistemática y un metaanálisis	Metaanálisis y Revisión sistemática	CASPE	AII	FUERTE
Ejercicio aeróbico en adultos con enfermedad renal crónica (ERC): un metaanálisis	Revisión sistemática	CASPE	AII	FUERTE

CAPÍTULO II: DESARROLLO DEL COMENTARIO CRÍTICO

2.1 Artículo para revisión

- a) **Título:** Los ejercicios de piernas basados en la respiración durante la hemodiálisis mejoran la calidad de vida: un ensayo controlado aleatorizado.
- b) **Revisor:** Alexandra Kimberly Quispe Guzmán
- c) **Institución:** Universidad Norbert Wiener, Lima, Perú
- d) **Dirección para correspondencia:** a2023802038@uwiener.edu.pe
- e) **Referencia completa del artículo seleccionado para revisión:**

Hsin-Yi H, Kuo-Sheng H, Mei-Ling Y, et al. Breathing-based leg exercises during hemodialysis improve quality of life: A randomized controlled trial. *Clinical Rehabilitation* 2021; 35(8): 1175 - 1184

- f) **Resumen del artículo original:**

Objetivo

Evaluar el resultado de un programa de doce semanas de ejercicios de piernas basados en la respiración sobre la calidad de vida al estabilizar los cambios en la frecuencia cardíaca y aminorar la fatiga en pacientes habituales de hemodiálisis.

Diseño

Ensayo clínico aleatorizado.

Entorno

Departamento de hemodiálisis con 94 camas de un centro médico del norte de Taiwán.

Participantes

Ochenta y seis individuos con enfermedad renal terminal que recibían hemodiálisis fueron reclutados y asignados de manera aleatoria a los grupos de control o intervención.

Intervenciones

El programa de ejercicios comprendía respiración abdominal y ejercicios de piernas de baja intensidad, incluyendo elevaciones de piernas, contracción del cuádriceps femoral y flexión de rodillas, duraba 15 minutos cada sección, tres veces por semana durante 12 semanas.

Medida principal

Los datos se recogieron mediante la valoración breve de la calidad de vida validada por la Organización Mundial de la Salud, el registrador de señales fisiológicas para variabilidad de la frecuencia cardíaca y la escala de fatiga relacionada con la hemodiálisis al inicio de la investigación, en la semana 4, 8 y 12.

Resultados

La edad media (DS) fue 53,70 (10,04) años en el grupo experimental y 61,19 (10,19) años en el grupo control. El modelo lineal mixto con edad ajustada, creatinina, variabilidad de la frecuencia cardíaca y fatiga reveló que el grupo experimental tenía una superior calidad de vida que el grupo control ($p = 0,01$), especialmente en la semana 12 ($p = 0,04$). La fatiga se correlacionó significativamente con la calidad de vida ($P < 0,001$).

Conclusiones

El estudio respaldó los beneficios de los ejercicios continuos de piernas basados en la respiración durante la hemodiálisis por un periodo de al menos 12 semanas, lo que optimizó la calidad de vida de los individuos con insuficiencia renal terminal y no afectó la estabilidad en sus constantes vitales.

2.2 Comentario Crítico

El documento científico titulado “Breathing-based leg exercises during hemodialysis improve quality of life: A randomized controlled trial” se centra en cómo la enfermedad renal crónica terminal y la hemodiálisis afectan negativamente la calidad de vida, incrementando el riesgo de complicaciones y tasa de fallecimiento. En este contexto, las intervenciones no farmacológicas, como el ejercicio y las técnicas respiratorias, se presentan como herramientas terapéuticas esenciales para optimizar diversos aspectos del bienestar físico, emocional y psicológico de los individuos. El objeto del estudio estuvo en examinar el resultado de una rutina de ejercicios de piernas a un nivel de esfuerzo bajo, basado en la acción de inhalar y exhalar, en el bienestar de personas mayores que están recibiendo tratamiento de hemodiálisis.

El propósito del artículo consistió en analizar el impacto de un plan de ejercicios en el estándar de vida, por medio de la estabilización del ritmo cardíaco y la disminución de fatiga, dos factores estrechamente vinculados con la calidad de vida.

En la introducción del artículo se exponen los antecedentes teóricos relacionados con la prevalencia de la enfermedad renal crónica terminal. Sin embargo, no se proporciona detallada información sobre la cantidad de pacientes en tratamiento de hemodiálisis, quienes forman el grupo de estudio. Se establece una asociación entre el decremento de la calidad de vida y factores como la falta de actividad física o el sedentarismo obligado en el transcurso de la terapia de reemplazo renal mencionada, el detrimento en la condición física, así como la presencia de síntomas como fatiga, depresión y dolor (5,6).

En este sentido, se mencionan investigaciones que evidencian que la práctica de ejercicio durante la diálisis, en combinación con técnicas de respiración profunda y controlada, puede disminuir la angustia emocional, potenciar el bienestar psicológico, regular la variabilidad de la frecuencia cardíaca y mitigar la fatiga. Todo esto conlleva una mejora en la calidad de vida.

En el estudio, la metodología empleada fue la de un ensayo clínico aleatorio. Se seleccionó un total de 94 pacientes en tratamiento de hemodiálisis, de los cuales se analizaron 86, conformando así una muestra con significancia estadística. Los autores dividieron de manera aleatoria a los participantes en dos grupos con el propósito de investigar el impacto del ejercicio a bajo nivel de esfuerzo centrado en la inhalación y exhalación. Cada uno de los sujetos fueron sometidos al tratamiento convencional, que incluyó medicación habitual, cuidados médicos y asesoramiento sobre dieta, actividad física y restricción de líquidos. Además de estas atenciones, el grupo involucrado en la intervención llevó a cabo un plan de ejercicios enfocados en la respiración y el fortalecimiento de las piernas, diseñado para ser realizado a una intensidad baja durante doce semanas y tres veces por semana, el cual consistió en elevar las piernas, contraer el cuádriceps y flexionar las rodillas.

Se estimó como variable primordial como los participantes percibían la calidad de vida, esta fue evaluada junto con la inconstancia de la frecuencia cardíaca y la fatiga como factores de control al inicio y en las semanas 4, 8 y 12. Los resultados obtenidos confirmaron que el ejercicio intradiálisis tiene un efecto positivo en la calidad de vida, manteniéndose este efecto durante un período mínimo de doce semanas.

En el análisis estadístico, se desarrollaron las pruebas t-Student para muestras independientes y chi-cuadrado con el fin de evaluar la homogeneidad entre los dos grupos. Esto se hizo para garantizar el impacto de la intervención y que este no fuera influido por otros elementos como la edad, el género, la tensión arterial, el ritmo cardíaco, la creatinina, la glucosa, nitrógeno úrico, calcio, fósforo, potasio y fatiga.

Además, la relación entre la calidad de vida y otros factores (agotamiento y variación en el ritmo cardíaco) se analizó empleando un modelo mixto de tipo lineal.

El examen detallado de los datos recopilados reveló disparidad de gran relevancia entre los dos grupos estudiados. Se constató que el grupo sometido a la intervención experimentó una notable mejora en el indicador de calidad de vida al llegar a la semana 12, en contraposición al grupo de control (GI=55.07±1.16 vs GC=52.03±1.28), con una significancia estadística evidente ($p=0,04$). A la par, la calidad de vida se asocia negativamente con el nivel de fatiga percibido por los individuos ($p < 0.001$).

La discusión evidencia comparaciones apropiadas entre los resultados obtenidos y otros estudios relevantes, como los de Lin C, et al (4) y Sovatzidis A, et al (14). Estos estudios señalan que implementar entrenamiento aeróbico a un nivel de esfuerzo medio durante las sesiones de hemodiálisis beneficia la calidad de vida en términos de salud, disminuye el decaimiento y también tiene un impacto positivo en indicadores de rendimiento físico (como el VO₂ máx., el ritmo cardíaco, la tensión arterial y la percepción del trabajo realizado).

En esta publicación, la variable primordial (calidad de vida) se evaluó usando el test WHQOL_BREF, adaptación abreviada de la Organización Mundial de la Salud. Sin embargo, algunos autores como Greenwood S, et al (5) y Huan M, et al (8) sugieren emplear KDQOL-36 como instrumento, el cual está diseñado específicamente para pacientes en tratamiento de diálisis.

El estudio tiene ciertas limitaciones que afectan la generalización de los resultados. Una de ellas es el alcance geográfico de la intervención. Además, la duración del programa de ejercicios se vio restringida a un período de 12 semanas. Por último, la imposibilidad de realizar un sesgo en la selección de participantes se debió a la naturaleza de la actividad física.

El escritor concluye que llevar a cabo ejercicios a bajo nivel de esfuerzo centrados en el fortalecimiento de las extremidades inferiores y basados en la regulación de la respiración puede favorecer positivamente a incrementar la salud física, emocional y mental de los individuos y acortar la fatiga si se lleva a cabo de forma continua durante un período de 12 semanas. Dado que la

hemodiálisis es un tratamiento de larga duración, es necesario ofrecer diversas alternativas de ejercicio con una duración mayor para incentivar a los pacientes y reducir la tasa de mortalidad.

2.3 Importancia de los resultados

El tratamiento prolongado de hemodiálisis conlleva múltiples complicaciones, como por ejemplo cansancio, sensación de malestar, tristeza, falta de actividad física, falta de movimiento y disminución de la capacidad física, que impactan considerablemente en el estándar de vida de los pacientes. El estudio mostró que el ejercicio continuo de piernas durante la hemodiálisis emerge como una estrategia preventiva y terapéutica efectiva para hacer frente a estos desafíos y disminuir la probabilidad de muerte.

Según los hallazgos del estudio analizado, la práctica de ejercicio intradiálisis de bajo nivel de esfuerzo enfocado en las piernas y la respiración, llevada a cabo a lo largo de un lapso de 12 semanas, se produce un efecto beneficioso en el nivel de bienestar y comodidad de los pacientes sometidos a hemodiálisis al tiempo que disminuye la sensación de fatiga.

2.4 Nivel de evidencia y grado de recomendación

Se propone vincular el rango de evidencia a las interrogantes planteadas en el cuestionario CASPe y dividir el grado de recomendación en categorías, según la experiencia y bagaje profesional.

El texto científico seleccionado para el análisis crítico exhibió nivel A1 y un grado fuerte. En consecuencia, se optó por analizar minuciosamente cada sección del trabajo científico y vincularla a la réplica que ofrecería para la cuestión propuesta al principio.

2.5 Respuesta a la pregunta

Según la interrogante planteada, ¿Cuál es el impacto del ejercicio físico en la calidad de vida de adultos con insuficiencia renal en fase terminal?

El estudio científico elegido a fin de tratar esta cuestión descubrió que un plan de ejercicios para las piernas de bajo nivel de esfuerzo, respaldado por la respiración, que incluía movimientos como elevar las piernas, contraer el cuádriceps y flexionar las rodillas, realizados durante 15 minutos en cada sesión, tres veces por semana, durante un lapso de 12 semanas, tuvo un impacto beneficioso en el nivel de bienestar y satisfacción en la vida de los adultos que reciben hemodiálisis. Los resultados revelaron un progreso significativo en la calidad de vida en los participantes que siguieron el plan de ejercicios en comparación con el grupo control, con una diferencia estadísticamente relevante (Grupo de Intervención=55.07±1.16 vs Grupo de Control=52.03±1.28; p=0,04).

RECOMENDACIONES

Se recomienda:

1. La divulgación de los descubrimientos de este estudio, dado que tiene como objetivo compartir los beneficios del entrenamiento físico en el estándar de vida de sujetos que requieren hemodiálisis.

2. La ejecución de un plan de ejercicios a bajo nivel de esfuerzo enfocados en las piernas, respaldados por técnicas de respiración, con una duración de 12 semanas. El principal propósito de este plan es incrementar el bienestar, el estándar de vida y reducir el agotamiento en pacientes que están recibiendo tratamiento de hemodiálisis.
3. La realización de ejercicios durante la sesión de hemodiálisis puede reducir de forma considerable el riesgo de mortalidad en individuos que padecen de insuficiencia renal crónica en fase terminal bajo terapia de hemodiálisis. Este hallazgo es relevante para respaldar la implementación de programas especializados de actividad física en este grupo de individuos. La inclusión de esta práctica no solo puede incrementar el nivel de vida y bienestar de las personas, además, puede que tenga un efecto importante en la disminución de las muertes y en los costos asociados al tratamiento de la enfermedad renal crónica.
4. Proseguir con investigaciones de esta índole en varios territorios del país, es fundamental para corroborar los descubrimientos presentados en este trabajo académico, dado el número de estudios clínicos sobre este tema es limitada en la actualidad. Esta medida resulta esencial para verificar y ampliar el conocimiento existente, adaptar las intervenciones según las características específicas de cada región, y potenciar la excelencia en la prestación de servicios médicos, así como en la mejora de los desenlaces de salud para este segmento de la población.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Pu J, Jiang Z, Wu W, Li L, Zhang L, Li Y, et al. Efficacy and safety of intradialytic exercise in haemodialysis patients: A systematic review and meta-analysis. *BMJ Open*. 2019;9(1).

2. Arellan Bravo LJ, León Gonzales RF, Egoavil Izarra M, Poma Via Y Rada A, Mendoza Cairampoma D. Características epidemiológicas, de laboratorio y de tratamiento en pacientes con hemodiálisis en una población de altura. *Revista Peruana de Ciencias de la Salud*. 2022;4(2).
3. Munive-Yachachi Y, Delgado-Pérez D. Prevalencia de desnutrición en pacientes con enfermedad renal crónica terminal en un Hospital Nacional Lima - Perú. *Anales de la Facultad de Medicina*. 2021;82(1).
4. 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*. el 1 de septiembre de 2021;18(17).
5. Greenwood SA, Koufaki P, Macdonald JH, Bulley C, Bhandari S, Burton JO, et al. Exercise programme to improve quality of life for patients with end-stage kidney disease receiving haemodialysis: The pedal rct. *Health Technol Assess (Rockv)*. el 1 de junio de 2021;25(40): VII–49.
6. Zhao QG, Zhang HR, Wen X, Wang Y, Chen XM, Chen N, et al. Exercise interventions on patients with end-stage renal disease: a systematic review. Vol. 33, *Clinical Rehabilitation*. SAGE Publications Ltd; 2019. p. 147–56.
7. Marín López MT, Rodríguez-Rey R, Montesinos F, Rodríguez de Galvis S, Ágreda-Ladrón MR, Hidalgo Mayo E. Factores asociados a la calidad de vida y su predicción en pacientes renales en hemodiálisis. *Nefrología*. mayo de 2022;42(3):318–26.
8. 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. Vol. 50, *American Journal of Nephrology*. S. Karger AG; 2019. p. 240–54.
9. Huang HY, Hung KS, Yeh ML, Chou HL, Yeh A Lou, Liao TY. Breathing-based leg exercises during hemodialysis improve quality of life: A randomized controlled trial. *Clin Rehabil*. 2021;35(8):1175–84.

10. Zhang F, Bai Y, Zhao X, Huang L, Wang W, Zhou W, et al. Therapeutic effects of exercise interventions for patients with chronic kidney disease: an umbrella review of systematic reviews and meta-analyses. *BMJ Open*. el 19 de septiembre de 2022;12(9).
11. Pender D, McGowan E, McVeigh JG, McCullagh R. The Effects of Intradialytic Exercise on Key Indices of Sarcopenia in Patients With End-stage Renal Disease: A Systematic Review of Randomized Controlled Trials. *Arch Rehabil Res Clin Transl*. marzo de 2023;5(1):100252.
12. 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*. el 1 de mayo de 2020;52(5):969–76.
13. Uchiyama K, Washida N, Morimoto K, Muraoka K, Kasai T, Yamaki K, et al. Home-based Aerobic Exercise and Resistance Training in Peritoneal Dialysis Patients: A Randomized Controlled Trial. *Sci Rep*. el 1 de diciembre de 2019;9(1).
14. Sovatzidis A, Chatzinikolaou A, Fatouros IG, Panagoutsos S, Draganidis D, Nikolaidou E, et al. Intradialytic cardiovascular exercise training alters redox status, reduces inflammation and improves physical performance in patients with chronic kidney disease. *Antioxidants*. el 1 de septiembre de 2020;9(9):1–15.
15. Zhang F, Zhou W, Sun Q, Zhai Y, Zhang Y, Su H, et al. Effects of intradialytic resistance exercises on physical performance, nutrient intake and quality of life among haemodialysis people: A systematic review and meta-analysis. Vol. 8, *Nursing Open*. Blackwell Publishing Ltd; 2021. p. 529–38.
16. Pei G, Tang Y, Tan L, Tan J, Ge L, Qin W. Aerobic exercise in adults with chronic kidney disease (CKD): a meta-analysis. Vol. 51, *International Urology and Nephrology*. Springer Netherlands; 2019. p. 1787–95.

ANEXOS

Título del artículo	Tipo de investigación metodológica	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	Total	Lista de chequeo empleada	Nivel de evidencia	Grado de recomendación
Efficacy and safety of intradialytic exercise in haemodialysis patients: a systematic review and meta-analysis	Metaanálisis y Revisión sistemática	2	2	2	2	1	2	0	1	2	2		16	CASPE	AII	FUERTE
Effects of Intradialytic Exercise on Dialytic Parameters, Health-Related Quality of Life, and Depression Status in Hemodialysis Patients: A Randomized Controlled Trial	Ensayo clínico aleatorizado	2	2	2	1	1	2	2	2	0	1	2	17	CASPE	AI	FUERTE

Exercise programme to improve quality of life for patients with end-stage kidney disease receiving haemodialysis: the PEDAL RCT.	Ensayo clínico aleatorizado	2	1	2	1	2	1	2	2	0	1	0	14	CASPE	AI	FUERTE
Effects of combined aerobic and resistance exercise on renal function in adult patients with chronic kidney disease: a systematic review and meta-analysis	Metaanálisis y Revisión sistemática	2	2	2	2	2	2	2	1	1	2		18	CASPE	AII	DEBIL
The Effects of Intradialytic Exercise on Key Indices of Sarcopenia in Patients With End-stage	Revisión sistemática	2	2	1	1	1	2	0	0	1	0		10	CASPE	BII	FUERTE

Renal Disease: A Systematic Review of Randomized Controlled Trials																	
The effect of intradialytic combined exercise on hemodialysis efficiency in end-stage renal disease patients a randomized-controlled trial	Ensayo clínico aleatorizado	2	2	2	1	2	1	2	2	1	2	2	19	CASPE	AI	FUERTE	
Breathing-based leg exercises during hemodialysis improve quality of life: A randomized controlled trial	Ensayo clínico aleatorizado	2	2	2	2	2	1	2	2	2	1	2	20	CASPE	AI	FUERTE	
Exercise Training and Outcomes in Hemodialysis	Metaanálisis y Revisión sistemática	2	2	2	1	2	2	2	1	2	2		18	CASPE	BII	DEBIL	

Patients: Systematic Review and Meta-Analysis																	
Exercise interventions on patients with end-stage renal disease: a systematic review	Metaanálisis y Revisión sistemática	2	2	2	2	1	2	2	0	1	0		14	CASPE	BII	FUERTE	
Home-based Aerobic Exercise and Resistance Training in Peritoneal Dialysis Patients A Randomized Controlled Trial	Ensayo clínico aleatorizado	2	2	2	1	1	1	2	2	2	0	2	17	CASPE	CI	FUERTE	
Intradialytic Cardiovascular Exercise Training Alters Redox Status, Reduces Inflammation and Improves Physical	Ensayo clínico aleatorizado	2	2	2	1	2	1	2	2	1	0	2	17	CASPE	BI	FUERTE	

Performance in Patients with Chronic Kidney Disease.																	
Effects of intradialytic resistance exercises on physical performance, nutrient intake and quality of life among haemodialysis people: A systematic review and meta-analysis	Metaanálisis y Revisión sistemática	2	2	1	2	2	2	2	0	2	2		17	CASPE	AII	FUERTE	
Aerobic exercise in adults with chronic kidney disease (CKD): a meta-analysis	Revisión sistemática	2	2	2	2	2	2	2	1	2	2		19	CASPE	AII	FUERTE	

● 12% Overall Similarity

Top sources found in the following databases:

- 11% Internet database
- 1% Publications database
- Crossref database
- Crossref Posted Content database
- 9% Submitted Works database

TOP SOURCES

The sources with the highest number of matches within the submission. Overlapping sources will not be displayed.

1	repositorio.uwiener.edu.pe Internet	4%
2	Universidad Wiener on 2023-05-27 Submitted works	<1%
3	uwiener on 2023-09-03 Submitted works	<1%
4	hub.tmu.edu.tw Internet	<1%
5	Universidad Wiener on 2023-06-04 Submitted works	<1%
6	Universidad Wiener on 2023-05-10 Submitted works	<1%
7	dspace.unach.edu.ec Internet	<1%
8	Universidad Wiener on 2023-05-28 Submitted works	<1%