



**Universidad
Norbert Wiener**

UNIVERSIDAD NORBERT WIENER

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

**REVISIÓN CRÍTICA: EFECTIVIDAD DE LA ACTIVIDAD FÍSICA EN EL
CONTROL DE LA PRESIÓN ARTERIAL EN LA ENFERMEDAD RENAL
CRÓNICA**

**TRABAJO ACADÉMICO PARA OPTAR EL TÍTULO DE ESPECIALISTA EN
NUTRICIÓN CLÍNICA CON MENCIÓN EN NUTRICIÓN RENAL**

AUTOR

LIC. ESTHER JUDITH PRETEL ARQUINIGO

ASESOR

MG. JOHANNA DEL CARMEN LEÓN CÁCERES

Código ORCID N° 0000-0001-7664-2374

LIMA, 2022

DEDICATORIA

A mi hija Paula por ser la inspiración de mi vida y mi motivo para seguir esforzándome para seguir adelante. A mi esposo Hugo que me brindó su apoyo incondicional.

En especial a mis padres Hermelinda y Carlos, que con su ejemplo me enseñaron valores que en mi vida profesional y personal lo pongo en práctica.

AGRADECIMIENTO

A Dios, por su bendición y su amor

A los docentes de la Segunda especialidad, a mi asesora, Johanna Del Carmen León Cáceres por guiarme con su conocimiento y alentarme a culminar esta revisión crítica.

A la UPNW y a todo el equipo que conforma la Segunda Especialidad en Nutrición Clínica con mención en Nutrición Renal por llevar a cabo el Programa de Segunda Especialidad para que los nutricionistas accedamos a información actualizada e importante para nuestra formación.

APROBACIÓN DEL ASESOR

ACTA DE SUSTENTACIÓN

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN	Páginas
CAPITULO 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)	15
1.4 Viabilidad y Pertinencia de la pregunta	15
1.5 Metodología de búsqueda de información	16
1.6 Análisis y verificación de las listas de chequeo específicas	21
CAPITULO II: DESARROLLO DEL COMENTARIO CRÍTICO	
2.1 Artículo para revisión	24
2.2 Comentario crítico	26
2.3 Importancia de los resultados	31
2.4 Nivel de la evidencia y grado de recomendación	31
2.5 Respuesta a la pregunta	32
RECOMENDACIONES	33
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	34
ANEXOS	37

RESUMEN

La enfermedad renal crónica (ERC) en la actualidad es un problema de salud pública que no solo afecta a nuestro país sino también a todo el mundo, este daño renal se produce lentamente y progresivo, silenciosa durante muchos años, muchas personas no tienen ningún síntoma hasta que la enfermedad está muy avanzada.⁽¹⁾ Se ha visto que la actividad física tiene un efecto benéfico. Por lo tanto, es necesario seguir realizando más investigaciones y dentro de las cuales se utilicen otros indicadores además de la presión arterial. La presente investigación secundaria titulada revisión crítica: Efectividad de la actividad física en el control de la presión

arterial en la enfermedad renal crónica, tiene como objetivo determinar el efecto de la actividad física en el control de la presión arterial en pacientes con ERC. Teniendo como pregunta clínica: ¿Cuál es la efectividad de la actividad física en el control de la presión arterial en la enfermedad renal crónica? Se utilizó la metodología Nutrición Basada en Evidencia (NuBE). La búsqueda de información se realizó en los siguientes buscadores: Cochrane, Dialnet, Pubmed, Scielo, encontrando 50 artículos de las cuales fueron seleccionados 12 artículos. Estos han sido evaluados por la herramienta para lectura crítica CASPE, seleccionando finalmente el meta-análisis titulado como "Exercise therapy improves eGFR, and reduces blood pressure and BMI in non-dialysis CKD patients: evidence from a meta-analysis", el cual posee un nivel de evidencia AII y Grado de Recomendación fuerte, de acuerdo a la expertise del investigador. El comentario crítico permitió concluir que el tratamiento con ejercicios puede ser una estrategia potencial para mejorar TFG, reducir la PAS, la PAD y el IMC en pacientes con ERC sin diálisis, la cual tiene efectos positivos y de bajo costo que van a servir como tratamiento preventivo para los pacientes con enfermedad renal crónica.

PALABRA CLAVE: Hipertensión arterial, Enfermedad renal crónica, Actividad física, Ejercicio aeróbico, Presión arterial.

ABSTRACT

Chronic kidney disease (CKD) is currently a public health problem that affects not only our country but also the whole world, this kidney damage occurs slowly and progressively, silent for many years, many people do not have any symptoms until the disease is very advanced.⁽¹⁾ It has been seen that physical activity has a beneficial effect. Therefore, further research is needed, including the use of other indicators in addition to blood pressure. The present secondary research entitled critical review: Effectiveness of physical activity on blood pressure control in chronic kidney disease, aims to determine the effect of physical activity on blood pressure

control in patients with CKD. The clinical question was: What is the effectiveness of physical activity in controlling blood pressure in chronic kidney disease? The Nutrition Based on Evidence (NuBE) methodology was used. The search for information was carried out in the following search engines: Cochrane, Dialnet, Pubmed, Scielo, finding 50 articles of which 12 articles were selected. These were evaluated by the CASPE critical reading tool, finally selecting the meta-analysis entitled "Exercise therapy improves eGFR, and reduces blood pressure and BMI in non-dialysis CKD patients: evidence from a meta-analysis", which has an All level of evidence and a strong grade of recommendation, according to the researcher's expertise. The critical commentary concluded that exercise therapy may be a potential strategy to improve GFR, reduce SBP, DBP and BMI in non-dialysis CKD patients, which has positive and low-cost effects that will serve as a preventive treatment for CKD patients.

KEYWORD: Arterial hypertension, Chronic kidney disease, Physical activity, Aerobic exercise, Blood pressure.

INTRODUCCIÓN

La enfermedad renal crónica (ERC) en la actualidad es un problema de salud pública que no solo afecta a nuestro país sino también a todo el mundo, este daño renal se produce lentamente y progresivo, silenciosa durante muchos años, muchas personas no tienen ningún síntoma hasta que la enfermedad está muy avanzada. Debido al incremento en la tasa de morbilidad y mortalidad y llegando a considerarse la epidemia del siglo 21 y afectando a un 35% de los mayores de 70 años.⁽¹⁾

La prevalencia de la enfermedad renal crónica (CKD) es alta y está en aumento gradualmente. Las personas que padecen esta enfermedad deben adoptar medidas apropiadas para evitar el deterioro de la función renal, así como para prevenir el desarrollo de las enfermedades relacionadas con esta enfermedad renal crónica.

La HTA y la enfermedad renal son enfermedades muy conocidas ya que la HTA es un factor de riesgo para el desarrollo y progresión de la ERC. Debido a que la presión arterial alta provoca que el corazón trabaje más y, que con el tiempo, está daña los vasos sanguíneos de todo el cuerpo, incluidos los vasos sanguíneos de los riñones; por lo tanto, es más seguro a que su función principal del riñón se vea afectado, como son el de eliminar los desechos y el exceso de líquido del cuerpo. Y estos hagan que vasos sanguíneos aumente aún más la presión arterial y de esta manera se convierta en un ciclo peligroso.⁽²⁾

En el Perú la prevalencia de la enfermedad renal viene en aumento y en los últimos años y Según las proyecciones del INEI para el año 2014, en base a la población mayores de 20 años, se estima que 2 507 121 sujetos tendrían ERC en estadio pre-diálisis y 19197 sujetos estarían en estadio V o ERC-t, esto indicaría que esta enfermedad viene en aumento y que la demanda de una atención estaría sobresaturada tanto por atención del sistema SIS o ESSALUD; por eso la importancia de seguir investigando para ayudar a estos pacientes a frenar este aumento de esta enfermedad. Una de las causas de mortalidad en el Perú en el 2012, es la insuficiencia renal, esta enfermedad es una de las 10 primeras causas de muerte representando el 3,3% de las defunciones a nivel nacional, estas muertes fueron relacionados con las complicaciones que esta enfermedad produce y una de ellas es la hipertensión arterial.⁽³⁾

Tanto la enfermedad renal crónica, la hipertensión arterial y otras enfermedades crónicas se pueden prevenir con una vida más saludable, realizando ejercicios físicos y teniendo otros cambios en nuestro estilo de vida.

Debido al aumento de este tipo de pacientes, es muy importante encontrar un tratamiento que aborde los principales factores que compliquen la salud de los pacientes con ERC; Por lo tanto, diversos estudios indican que la actividad física mejora el control de la presión arterial sistólica y diastólica, TFG, IMC en estos pacientes y de esta manera se podrá reducir la morbilidad y mortalidad. ⁽⁵⁾

Con este trabajo se busca responder la pregunta si los pacientes adultos con enfermedad renal crónica realizando ejercicios físicos pueden reducir la presión arterial crónica y de esta manera mejorar el daño renal.

El presente trabajo de investigación se fundamenta en la estrategia de realizar actividades físicas para mejorar TFG, reducir la PAS, la PAD y el IMC en pacientes con ERC sin diálisis, en donde se puede evidenciar que es una buena alternativa de tratamiento para mejorar el estado de salud de los pacientes con enfermedad renal crónica. ⁽⁵⁾

Esta investigación se justifica porque permite motivar a los profesionales de la nutrición a tener en cuenta que la actividad física podría funcionar como un tratamiento alternativo para los pacientes con ERC.

Esta investigación, permitirá incorporar un criterio de elección del mejor artículo seleccionado mediante la utilización de la herramienta CASPe. ⁽⁶⁾

El objetivo fue realizar el comentario crítico profesional de acuerdo a la revisión de artículos científicos de estudios clínicos relacionados con el tema de la efectividad de la actividad física en el control de la presión arterial en la enfermedad renal crónica.

Esta investigación nos orienta a todos profesionales de la salud a tener en cuenta que la actividad física podría brindarnos efectos positivos; cabe resaltar que es importante realizar más estudios en donde indiquen exactamente el efecto beneficioso de la actividad física en la mejora de la presión arterial, debido que en la actualidad aún existen algunas limitaciones. ⁽⁵⁾

Finalmente, este estudio se convertirá en referencia para nuevos estudios en beneficio de los pacientes con ERC y brinda una intervención que no produce costo y se pueda reducir el riesgo de mortalidad en este tipo de enfermedades.

CAPÍTULO I: MARCO METODOLÓGICO

1.1 Tipo de investigación

El tipo de investigación es secundaria, debido al proceso de revisión de la literatura científica basada en principios metodológicos y experimentales que selecciona ensayos clínicos y revisiones sistemáticas, meta análisis, con la única finalidad de dar respuesta al problema planteado y previamente abordado por una investigación primaria.

1.2 Metodología

La metodología para la investigación se realizará según las 5 fases de la Nutrición Basada en Evidencias (NuBE) para el desarrollo de la lectura crítica:

a) Formular la pregunta clínica y búsqueda sistemática:

Se procedió a realizar la estructura y concretar la pregunta clínica que se relaciona con la estrategia PS, donde (S) es la situación clínica con los factores y consecuencias relacionados, a un tipo de paciente (P) con una enfermedad establecida.

Asimismo, se desarrolló una búsqueda sistemática de la literatura científica vinculada con palabras claves que derivan de la pregunta clínica.

Con la finalidad de realizar la búsqueda bibliográfica se utilizaron como motores de búsqueda bibliográfica a Scielo, Pubmed, Cochrane, Dialnet.

Luego se procedió a realizar la búsqueda sistemática utilizando los siguientes algoritmos para la búsqueda:

- **PUBMED:** (Chronic kidney disease) AND (physical activity) AND (high blood pressure control).

Prescription of physical exercise in the prevention and treatment of arterial hipertensión. (Chronic kidney disease) AND (physical activity) AND (high blood pressure control).

- **SCIELO:** Chronic kidney disease physical activity (Chronic kidney disease) AND (physical activity) AND (high blood pressure control).

- **COCHRANE:** Chronic kidney disease physical activity (Chronic kidney disease) AND (physical activity) AND (high blood pressure control).

- **DIALNET:** High blood pressure control prevention physical activity chronic kidney disease. (Chronic kidney disease) AND (physical activity) AND (high blood pressure control).

b) Fijar los criterios de elegibilidad y seleccionar los artículos:

Para la selección de los artículos se fijaron los siguientes criterios de inclusión y exclusión, los estudios seleccionados tienen que estar relacionados con pacientes con enfermedad renal crónica y para la elección preliminar de los artículos de acuerdo con la situación clínica establecida, el artículo debe de haber sido realizado y publicado en los últimos 6 años, la selección del artículo deberá contener mayor puntaje en su nivel de evidencia y grado de recomendación según CASPe.⁽⁶⁾

c) Lectura crítica, extracción de datos y síntesis

Mediante la aplicación de la herramienta para la lectura crítica CASPe (Critical Appraisal Skills Programme Español) se valoró cada uno de los artículos científicos seleccionados anteriormente, según el tipo de estudio publicado.

d) Pasar de las pruebas (evidencias) a las recomendaciones:

Los artículos científicos seleccionados, se evaluaron por CASPe 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	Categoría	Preguntas que debe contener obligatoriamente
A I	Ensayo clínico aleatorizado o no aleatorizado	Preguntas del 1 al 10
A II	Meta análisis o Revisión sistemática	Preguntas del 1 al 10
B I	Ensayo clínico aleatorizado o no aleatorizado	Preguntas del 1 al 4 y preguntas 7 y 9
B II	Meta análisis o Revisión sistemática	Preguntas del 1 al 6
B III	Estudios prospectivos de cohorte	Preguntas del 1 al 8
C I	Ensayo clínico aleatorizado o no aleatorizado	Preguntas del 1 al 3 y pregunta 7
C II	Meta análisis o Revisión sistemática	Preguntas del 1 al 4
C III	Estudios prospectivos de cohorte	Preguntas del 1 al 6

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

Grado de Recomendación	Estudios evaluados
FUERTE	<p>Ensayos clínicos aleatorizados que respondan consistentemente las preguntas 2, 7 y 8</p> <p>Revisiones sistemáticas o meta análisis que respondan consistentemente las preguntas 3, 4 y 6</p> <p>Estudios de cohorte, que respondan consistentemente las preguntas 3, 6 y 8</p>

MODERADO	<p>Ensayos clínicos aleatorizados que respondan consistentemente las preguntas 7 y 8</p> <p>Revisiones sistemáticas o meta análisis que respondan consistentemente las preguntas 4 y 6</p> <p>Estudios de cohorte, que respondan consistentemente las preguntas 6 y 8</p>
DEBIL	<p>Ensayos clínicos aleatorizados o no aleatorizados que respondan consistentemente la pregunta 7</p> <p>Revisiones sistemáticas o meta análisis que respondan consistentemente la pregunta 6</p> <p>Estudios de cohorte, que respondan consistentemente la pregunta 8</p>

e) Aplicación, evaluación y actualización continua:

De acuerdo con la búsqueda sistemática de la literatura científica y selección del artículo que responda la pregunta clínica, se procedió a desarrollar el comentario crítico según la experiencia profesional sustentada con referencias bibliográficas actuales; para su posterior aplicación en la práctica clínica, su evaluación y la actualización continua al menos cada dos años calendarios.

1.3.- Formulación de la pregunta según esquema PS (Paciente – 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

PACIENTE	Pacientes adultos con enfermedad renal crónica
SITUACIÓN CLÍNICA	Efectividad de la actividad física en el control de la presión arterial en la enfermedad renal crónica.

La pregunta clínica es:

- ¿Cuál es la efectividad de la actividad física en el control de la presión arterial en la enfermedad renal crónica?

1.4.- Viabilidad y pertinencia de la pregunta

El presente trabajo académico es viable y aceptable. Y es pertinente ya que en el ámbito clínico los pacientes renales crónicos tienden a sufrir de la presión arterial elevada, la cual se ha visto que incrementa el riesgo de mortalidad en estos pacientes, sin embargo los pacientes que realizan cierta actividad física reducen en cierta forma el riesgo de mortalidad, por lo que un tratamiento oportuno jugaría un rol importante en estos casos.⁽¹¹⁾

1.5.- Metodología de Búsqueda de la información

Para realizar la búsqueda bibliográfica se describe las palabras clave (tabla 4), las estrategias de búsqueda (tabla 5) y se procedió a la búsqueda de artículos científicos sobre estudios clínicos que respondan la pregunta clínica, mediante el uso de bases de datos como Pubmed, Dialnet, Cochrane y Scielo.

Luego de encontrar los artículos científicos, se procedió a realizar la búsqueda sistemática de artículos a manera precisa y no repetitiva utilizando como bases de datos a Pubmed, Scielo, Dialnet, Cochrane.

Tabla 4. Elección de las palabras clave

PALABRAS CLAVE	INGLÉS	PORTUGUÉS	SIMILARES
Enfermedad renal crónica	chronic kidney disease	Doenças renais crônicas	Falla renal
Actividad física	physical activity	Atividade física	Ejercicios aeróbicos
Control de la tensión arterial alta	Control of high blood pressure	Controle da alta pressão arterial	Enfermedad prevalente

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	12/12/2021	(Chronic kidney disease) AND (physical activity) AND (high blood pressure control)	8	5
SCIELO	12/12/2021	(Chronic kidney disease) AND (physical activity) AND (high blood pressure control)	13	0
COCHRANE	14/12/2021	Chronic kidney disease physical activity (Chronic kidney disease) AND (physical activity) AND (high blood pressure control)	11	0
DIALNET	15/12/2021	High blood pressure control prevention physical activity Chronic kidney disease (Chronic kidney disease) AND (physical activity) AND (high blood pressure control)	5	0
PUBMET	23/12/2021	Prescription of physical exercise in the prevention and treatment of arterial	22	7

		hypertension (Chronic kidney disease) AND (physical activity) AND (high blood pressure control)		
TOTAL			50	12
TOTAL				12

Después de seleccionar los artículos científicos de las bases de datos descritos en la tabla 5, se procedió a llenar 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 en idioma original	Revista (volumen, año, número)	Link del artículo	Idioma	Método
Gaiqin Pei · Yi Tang · Li Tan · Jiaxing Tan · Long Ge · Wei Qin	Aerobic exercise in adults with chronic kidney disease (CKD): a meta-analysis	Int Urol Nephrol. 2019 Oct;51(10):1787-1795.	https://doi.org/10.1007/s11207-019-02234-x	Inglés	Recolección por web
Stephanie Thompson, Natasha Wiebe, Raj S. Padwal, Gabor Gyenes, Samuel A. E. Headley, Jeyasundar	The effect of exercise on blood pressure in chronic kidney disease: A systematic review	Am J Nephrol. 2019;50(4):240-254	https://doi.org/10.1159/00050371	Inglés	Recolección por web

Radhakrishna, Michelle Graham.	and meta-analysis of randomized controlled trials				
Kátia B Scapini, Maristela Bohlke, Oscar A Moraes, Clarissa G Rodrigues, José FS Inácio, Graciele Sbruzzi, Camila P Leguisamo, Iris C Sanches, Hugo Tourinho Filho, Maria C Irigoyen	Combined training is the most effective training modality to improve aerobic capacity and blood pressure control in people requiring haemodialysis for end-stage renal disease: systematic review and network meta-analysis	J Physiother . 2019 Jan;65(1): 4-15.	DOI: 10.1016/j.jphys.2018.11.008	Inglés	Recolección por web
Matthew J. Clarkson, Paul N. Bennett, Steve F. Fraser, Stuart A. Warmington	Exercise Interventions for Improving Objective Physical Function in End-Stage Kidney Disease Patients on Dialysis: A Systematic Review and Meta-Analysis	Am J Physiol Renal Physiol. 2019 May 1;316(5):F856-F872	DOI: 10.1152/ajprenal.00317.2018	Inglés	Recolección por web
Barcellos FC, Del Vecchio FB, Reges A, Mielke G, Santos IS, Umpierre D, Bohlke M, Hallal PC	Exercise in patients with hypertension and chronic kidney disease: a randomized controlled trial	J Hum Hypertens. 2018 Jun;32(6): 397-407	https://doi.org/10.1038/s41371-018-0055-0	Inglés	Recolección por web

<p>Koji Hiraki, Yugo Shibagaki, Kazuhiro P. Izawa, Chiharu Hotta, Akiko Wakamiya, Tsutomu Sakurada, Takashi Yasuda and Kenjiro Kimura</p>	<p>Effects of home-based exercise on predialysis chronic kidney disease patients: a randomized pilot and feasibility trial</p>	<p>BMC Nephrol . 2017 Jun 17;18(1):1 98</p>	<p>DOI: 10.1186/s12882-017-0613-7</p>	<p>Inglés</p>	<p>Recolección por web</p>
<p>Afsar B, Siriopol D, Aslan G, Eren OC, Dage T, Kilic U, Kanbay A, Burlacu A, Covic A, Kanbay M</p>	<p>The impact of exercise on physical function, cardiovascular outcomes and quality of life in chronic kidney disease patients: a systematic review</p>	<p>Int Urol Nephrol. 2018 May;50(5): 885-904</p>	<p>https://doi.org/10.1007/s11255-018-1790-4</p>	<p>Inglés</p>	<p>Recolección por web</p>
<p>Lijun Zhang, Yangyang Wang, Lianlian Xiong, Yanfang Luo, Zhijun Huang and Bin Yi</p>	<p>Exercise therapy improves eGFR, and reduces blood pressure and BMI in nondialysis CKD patients: evidence from a meta-analysis</p>	<p>BMC Nephrology (2019) 20:398</p>	<p>https://doi.org/10.1186/s12882-019-1586-5</p>	<p>Inglés</p>	<p>Recolección por web</p>
<p>Howden EJ, Coombes JS, Strand H, Douglas B, Campbell KL, Isbel NM</p>	<p>Exercise Training in CKD: Efficacy, Adherence, and Safety</p>	<p>Am J Kidney Dis. 2015 Apr;65(4): 583-91</p>	<p>http://dx.doi.org/10.1053/j.ajkd.2014.09.017</p>	<p>Inglés</p>	<p>Recolección por web</p>

de Castro QJT, Tomaz FSC, Watai PY, Grabe-Guimarães A.	Physical Exercise Combined with Antihypertensive Drug Therapy on Left Ventricular Hypertrophy: Systematic Review and Meta-Analysis	High Blood Press Cardiovasc Prev. 2020 Dec;27(6): 493-503	https://doi.org/10.1007/s40292-020-00403-z	Inglés	Recolección por web
David C. Missud , Elsa Parot-Schinkel, Laurent Connan, Bruno Vielle and Jean-François Huez	Physical activity prescription for general practice patients with cardiovascular risk factors—the PEPPER randomised controlled trial protocol	Missud et al. BMC Public Health (2019) 19:688	https://doi.org/10.1186/s12889-019-7048-y	Inglés	Recolección por web
Mei Huang, Aili Lv, Jing Wang, Na Xu, Gairong Ma, Zhonghui Zhai, Bin Zhang, Julin Gao, Chunping Ni	Exercise Training and Outcomes in Hemodialysis Patients: Systematic Review and Meta-Analysis	Am J Nephrol. 2019;50(4):240-254	DOI: 10.1159/000502447	Inglés	Recolección por web

1.6.- Análisis y verificación de las listas de chequeo específicas.

A partir de los artículos científicos seleccionados (tabla 6) Para este punto se evaluaron los 12 artículos mediante el “Critical Appraisal Skills Programme Español” (CASPe) mediante su lista de chequeo” (tabla 7), de los cuales se obtuvieron dos que recibieron un puntaje adecuado, posteriormente a ellos se

los clasificó según nivel de evidencia y se seleccionó el artículo que mejor podría responder a la pregunta teniendo en cuenta los criterios de inclusión y exclusión, tal como se observa en la tabla 5.

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

Título del artículo de la tabla 6	Tipo de investigación metodológica	Lista de chequeo empleada	Nivel de evidencia	Grado de recomendación
Aerobic exercise in adults with chronic kidney disease (CKD): a meta-analysis	Meta-Análisis	CASPE	AII	Fuerte
The effect of exercise on blood pressure in chronic kidney disease: A systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials	Revisión sistemática y meta-análisis de ensayos controlados aleatorios	CASPE	BII	Moderado
Combined training is the most effective training modality to improve aerobic capacity and blood pressure control in people requiring haemodialysis for end-stage renal disease: systematic review and network meta-analysis	Revisión sistemática y meta-análisis en red	CASPE	BII	Moderado
Exercise Interventions for Improving Objective Physical Function	Revisión sistemática y meta-análisis	CASPE	CII	Débil

in End-Stage Kidney Disease Patients on Dialysis: A Systematic Review and Meta-Analysis				
Exercise in patients with hypertension and chronic kidney disease: a randomized controlled trial	Ensayo clínico controlado y aleatorio de diseño paralelo	CASPE	CI	Débil
Effects of home-based exercise on predialysis chronic kidney disease patients: a randomized pilot and feasibility trial	Ensayo clínico aleatorio y de viabilidad	CASPE	CI	Moderado
The impact of exercise on physical function, cardiovascular outcomes and quality of life in chronic kidney disease patients: a systematic review	Revisión sistemática	CASPE	CII	Débil
Exercise therapy improves eGFR, and reduces blood pressure and BMI in nondialysis CKD patients: evidence from a meta-analysis	Revisión sistemática y el Meta-análisis	CASPE	AII	Fuerte
Exercise Training in CKD: Efficacy, Adherence, and Safety	Ensayo clínico controlado aleatorio	CASPE	CI	Débil

Physical Combined Antihypertensive Therapy Exercise with Drug on Left Ventricular Hypertrophy: Systematic Review and Meta-Analysis	Revisión sistemática y meta-análisis	CASPE	CII	Débil
Physical activity prescription for general practice patients with cardiovascular risk factors—the PEPPER randomised controlled trial protocol	Estudio clínico PEPPER es un ensayo controlado aleatorio	CASPE	CI	Débil
Exercise Training and Outcomes in Hemodialysis Patients: Systematic Review and Meta-Analysis	Revisión sistemática y meta-análisis de ensayos controlados aleatorios	CASPE	CII	Débil

CAPÍTULO II: DESARROLLO DEL COMENTARIO CRÍTICO

2.1 Artículo para revisión

- a) **Título:** Efectividad de la actividad física en el control de la presión arterial en la enfermedad renal crónica
- b) **Revisor:** Lic. Esther Judith Pretel Arquinigo
- c) **Institución:** Universidad Norbert Wiener, provincia y departamento de Lima – Perú
- d) **Dirección para correspondencias:** a2020802540@uwiener.edu.pe

e) Referencia completa del artículo seleccionado para la revisión:

Zhang L, Wang Y, Xiong L, Luo Y, Huang Z, Yi B. Exercise therapy improves eGFR, and reduces blood pressure and BMI in non-dialysis CKD patients: evidence from a meta-analysis. BMC Nephrol. 2019 20:398.

f) Resumen del artículo original:

Los pacientes con enfermedad renal crónica (ERC) tienen una alta prevalencia de enfermedades cardiovasculares, a menudo conducen a la inactividad física que se correlaciona con la exacerbación de la ERC. Los beneficios del ejercicio regular para la salud cardiovascular han sido bien establecidos en una población sana y muy sugerente en los pacientes con ERC. Para fortalecer aún más la base de pruebas para el tratamiento de la ERC, se realizó este meta-análisis para evaluar sistemáticamente los efectos del tratamiento con ejercicio sobre la función renal, la presión arterial, los lípidos en sangre y el índice de masa corporal (IMC) en pacientes con ERC no sometidos a diálisis.

Métodos: Este meta-análisis se realizó siguiendo un protocolo previo. Los ensayos controlados aleatorios (ECA) que examinan los efectos del tratamiento con ejercicios en pacientes con ERC no sometidos a diálisis se buscaron en Pubmed, Embase, Cochrane Library, y tres importantes bases de datos biomédicas chinas (CNKI, WANGFANG y VIP) desde su fecha de inicio hasta el 30 de octubre de 2018. Se aplicaron los métodos de revisión sistemática de Cochrane para la evaluación de la calidad y la extracción de datos, y se utilizó la versión 5.3 de Revman para la revisión sistemática y el metanálisis.

Resultados: Se incluyeron en este metaanálisis 13 ECA, que representaban a 421 pacientes con ERC sin diálisis. En comparación con los controles, el tratamiento con ejercicios aportó un aumento de la TFGe (DM = 2,62; IC del 95%: 0,42 a 4,82; P=0,02; I² = 22%), y disminuyó de la presión arterial sistólica (PAS) (DM = -5,61, IC del 95%: -8,99 a - 2,23, P = 0,001, I² = 44%), de la presión arterial diastólica (PAD) (DM = -8,99 a - 2,23, P = 0,001, I² =

44%). Presión arterial diastólica (PAD) (DM = -2,87, IC 95%:-3,65 a - 2,08, P < 0,00001, I² = 16%) y el IMC (DM = -1,32, IC 95%:-2,39 a - 0,25, P = 0,02, I² = 0%) en pacientes con ERC no en diálisis. El tratamiento con ejercicios a corto plazo (< 3 meses) disminuyó el nivel de triglicéridos (TG) (P = 0,0006). Sin embargo, el tratamiento con ejercicios no afectó significativamente a la creatinina sérica (SCr), el colesterol total (CT), las lipoproteínas de alta densidad (HDL) o las lipoproteínas de baja densidad (LDL) en los pacientes con ERC no sometidos a diálisis.

Conclusión: El tratamiento con ejercicio podría beneficiar a los pacientes con ERC no sometidos a diálisis al aumentar el TFG y reducir la PAS, la PAD y el IMC. Además, la intervención a corto plazo de ejercicio podría disminuir los TG.

2.2 Comentario crítico

El artículo sometido a esta revisión que tiene por título “Exercise therapy improves eGFR, and reduces blood pressure and BMI in non-dialysis CKD patients: evidence from a meta-analysis”, lo cual se relaciona con el objetivo del estudio. Pero es importante señalar que al indicar que se tratan de pacientes que no se encuentran con algún tratamiento de reemplazo renal nos va a ayudar a ver y tomar en cuenta mejor los resultados obtenidos en la presente revisión.

La presente selección fue de entre 12 artículos y fueron evaluados por CASPe y en donde los criterios de aceptabilidad obtuvieron la mayor calificación, los resultados obtenidos en el estudio concuerdan con otras fuentes que indican sobre el efecto positivo de la actividad física en el control de la presión arterial en pacientes con enfermedad renal crónica.

La presente revisión tiene un tamaño de 13 ECA, que representaban a 421 pacientes, con la incidencia creciente de la ERC y que se calcula que más de 119 millones de adultos chinos en el año 2012 sufren de esta enfermedad, podemos decir que la población es muy insignificante en este estudio.

El factor importante a tener en cuenta de esta revisión es que para determinar la afectividad de la actividad física se utilizó como indicador la TFG, la presión arterial, los lípidos en sangre y el índice de masa corporal (IMC) en pacientes con ERC, que nos llevan a la búsqueda y así responder la pregunta clínica planteada.

El método utilizado para la revisión sistemática es de Cochrane para realizar la evaluación de la calidad y la extracción de datos, y también utilizó Revman (Review Manager 5.3) para la revisión sistemática y el metanálisis, sabemos que este software es un programa que nos sirve como guía para la elaboración de Protocolos de Revisiones dentro de la Colaboración, desde la redacción del texto del artículo hasta la realización de los análisis de las revisiones sistemáticas, La desviación media (DM) y la desviación estándar (DE) y el intervalo de confianza (IC) del 95% se utilizaron para expresar las

variables continuas. También se utilizó la prueba de la χ^2 para la evaluación de la heterogeneidad, esto se utilizó en ausencia de heterogeneidad clínica ($P \geq 0,05$ e $I^2 \leq 50\%$), en presencia de una sustancial heterogeneidad entre los estudios ($P < 0,05$ e $I^2 > 50\%$) cuando el origen de la heterogeneidad no estaba claro, respectivamente. $P < 0,05$ se consideró estadísticamente significativo. También se utilizó la lista de verificación en donde solo se incluyeron ensayos que cumplieran algunos criterios de inclusión y del mismo modo con los criterios de exclusión y así obtener ensayos más confiables los resultados de esta revisión.

Con respecto a los resultados entre el impacto del tratamiento con ejercicio sobre los índices de presión arterial sistólica (PAS) realizando una comparación con los sujetos que no hacían ejercicio, se pudo observar una leve heterogeneidad estadística entre los estudios incluidos, la PAS se redujo en 7,21 mmHg (DM = -7,21, IC del 95%: - 13,82 a - 0,59, $p = 0,03$) en los participantes que recibieron una terapia de ejercicio de menos de 6 meses, y en 4,55 mmHg (DM = -4,55, IC del 95%: - 8,20 a - 0,90, $P = 0,01$) en los que recibieron una terapia de ejercicios de 6 a 12 meses (Fig. 4a). Esta heterogeneidad estadística es la presencia de diferencias entre los efectos calculados de la intervención entre un grupo a otro; por lo tanto, la presión arterial sistólica disminuyó ligeramente a los 6 semanas de ejercicio.

El tratamiento con ejercicios físicos redujo la presión arterial diastólica (PAD) de los pacientes con ERC no sometidos a diálisis en 2,87 mmHg (DM = -2,87, IC del 95%: - 3,65 a - 2,08, $p < 0,00001$). Además, esta mejora de la PAD fue independiente de la duración de la intervención de ejercicio. La PAD se redujo 3,23 mmHg en los sujetos que recibieron menos de 6 meses de tratamiento con ejercicios (DM = -3,23, IC del 95%: - 5,53 a - 0,93, $P = 0,006$) y en 2,82 mmHg (DM = -2,82, IC del 95%: - 3,65 a - 1,98, $P < 0,00001$) en los sujetos que recibieron de 6 a 12 meses de tratamiento con ejercicios (Fig. 4b). Como se puede observar hay una diferencia significativa entre ambos grupos,

es decir que los ejercicios tienen un impacto mayor en la reducción de la presión arterial diastólica y no en la presión sistólica.

La TFG se calculó utilizando la ecuación del índice de creatinina CKD-EPI o la fórmula MDRD, La duración de la intervención de ejercicio varió entre 6 semanas y 12 meses no hubo diferencias significativas. La TFG aumentó significativamente (en 5,22 ml/min/1,73m²) con el ejercicio a corto plazo (< 3 meses) (DM = 5,22, IC del 95%: 0,68 a 9,77, p = 0,02), pero no con 3-6 meses de ejercicio (DM = 0,65, IC del 95%: - 3,20 a 4,51, P = 0,74) o 6-12 meses de ejercicio (DM = 2,69, IC del 95%: - 0,62 a 6,00, P = 0,11). En estos resultados podemos ver que la intervención del ejercicio obtiene resultados favorables si estas son intervenciones a corto plazo mientras más tiempo dure el ejercicio no obtenemos ningún resultado favorable para el paciente.

El resultado del ejercicio sobre la creatinina, utilizando el modelo de efectos aleatorios, se observó que no había diferencias significativas entre los grupos de intervención y de control (DM = -0,04, IC del 95%: - 0,32 a 0,25, p = 0,79), el análisis de subgrupos basado en la duración del ejercicio no mostraron una mejora significativa de la creatinina en los participantes que Fig. 2. Por lo tanto, los ejercicios físicos no producen ningún cambio significativo tanto en ejercicios de poco a mayor tiempo.

Con respecto a los resultados entre el impacto del tratamiento con ejercicio sobre los índices de lípidos, El metanálisis no mostró diferencias significativas en el nivel de Colesterol Total (CT) entre el grupo experimental y el grupos de control (DM = 1,19, IC del 95%: - 1,60 a 3,99, p = 0.40). No obstante, el análisis de subgrupos indicó un nivel de CT significativamente en los pacientes con ERC no sometidos a diálisis que recibieron terapia de ejercicio durante menos de 6 meses (DM = 14,62; IC del 95%: 3,79 a 25,45; P = 0,008), pero no en los que recibieron un tratamiento con ejercicios de 6 a 12 meses (DM = 0,19, IC del 95%: - 2,11 a 2,48, P = 0,87) (Fig. 5a). En el resultado de CT podemos ver que la intervención del ejercicio obtiene resultados favorables si esta son intervenciones a corto plazo mientras más tiempo dure el ejercicio no

obtenemos ningún resultado favorable para el paciente, aunque el metaanálisis no mostró diferencia esto trae dudas en el resultado.

Se utilizó el modelo de efectos aleatorios porque la evidente heterogeneidad ($P < 0,0001$, $I^2 = 78\%$). En este estudio no se encontraron diferencias significativas en el nivel de Triglicéridos (TG) entre los grupos experimentales y de control (DM = 5,05, IC del 95%: 0,5 IC: - 45,25 a 55,34, $P = 0,84$). Sin embargo, la intervención de ejercicio de menos de 3 meses redujo notablemente los TG (DM = -94,79, IC del 95%: - 148,81 a - 40,76, $P = 0,0006$), mientras que la intervención de ejercicio de 3 a 12 meses aumentó TG (DM = 45,87, IC del 95%: 17,82 a 73,92, $p = 0,001$) en pacientes con ERC no en diálisis (Fig. 5b). En los resultados de triglicéridos aunque la heterogeneidad da un dato, pero la intervención nos muestra resultado favorable en el grupo con la intervención con ejercicio físico pero con un corto tiempo.

La intervención con ejercicio no afectó significativamente al nivel de HDL en los pacientes con ERC (DM = 0,17, IC del 95%: - 0,17 a 0,51, $p = 0,32$), incluso después de estratificar a los participantes, no hubo resultados favorables es decir que los ejercicios en este indicador no tiene afectó significativamente al nivel de HDL y del mismo modo fue para el LDL.

El análisis de subgrupos reveló que en comparación con los controles el IMC de los pacientes con ERC no sometidos a diálisis, se redujo significativamente (en 2,27 kg/m²) en los que recibieron de 6 a 12 meses de intervención con ejercicios (DM = -2,27, IC del 95%: - 3,84 a 0,70, $P = 0,005$), pero no en los que recibieron menos de 6 meses de intervención de ejercicio (DM = -0,49, IC del 95%: - 3,84 a IC: - 1,96 a 0,99, $P = 0,52$) (Fig. 6). En este indicador se pudo observar resultados en el grupo con la intervención que tenía más tiempo de intervención.

En esta revisión se utilizó esta herramienta que es la heterogeneidad, esta herramienta es brinda diferencias relativas entre estudios clínicos y biológicos y de procedimientos, siendo este un problema metodológico y por lo

tanto, habrá que decidir si las diferencias entre los estudios, haga que tomemos la decisión de que nos permiten o no combinarlos antes de la ejecución del meta-análisis, en todo los indicadores utilizados en esta revisión se empleó esta herramienta que no se encuentra libre de problemas, debido a que si el número de estudios es pequeño como es el caso de la revisión elegida, su capacidad para detectar heterogeneidad es muy baja, mientras que el meta-análisis que combina gran número de estudios, el resultado puede ser estadísticamente significativo e incluso cuando la magnitud de la heterogeneidad no sea de relevancia clínica. Y por lo tanto al momento de brindar un resultado este puede ser inexacto.⁽⁷⁾

Para realizar la evaluación de la calidad de esta revisión se tomó en cuenta el sesgo. Dado que el cegamiento de los participantes es muy desafiante en los ECA que implican una intervención de ejercicio; Por lo tanto, se concedió un alto riesgo de sesgo de realización a más del 75% de los estudios, y esto hace que esta revisión no tenga la calidad que se desea.

Los autores fueron sinceros en colocar en la discusión que algunos diseños y métodos experimentales, como la aleatorización, no estaban claramente descritos. Estos parámetros son muy importantes para evaluar la calidad del experimento. Como resultado, la calidad de estos ECA puede disminuir. Además, el tamaño de la muestra era relativamente pequeño, el modo, la intensidad y la frecuencia del tratamiento con ejercicios no fueron consistentes.

El autor concluye que el tratamiento con ejercicios puede ser una estrategia para mejorar el TFG, reducir la PAS, la PAD y el IMC en pacientes con ERC sin diálisis, pero presentaba limitaciones en indicadores como: CT, TG, HDL Y LDL y Creatinina. Este estudio podría al menos proporcionar una base objetiva para la discusión de la relación entre el tratamiento con ejercicio y la ERC sin diálisis. En el futuro, se necesitan ECA con un tamaño de muestra mayor y un seguimiento a largo plazo para aclarar el impacto del ejercicio físico

sobre la prevención de las complicaciones cardiovasculares y la progresión de la ERC en pacientes con ERC que no están en diálisis.

En esta revisión crítica se evaluaron la eficacia del tratamiento con el ejercicio físico que podría ser una estrategia de tratamiento de bajo costo y conveniente para los pacientes con ERC no sometidos a diálisis.

Esta revisión fue apoyada por el Hospital de Xiangya, pero no participaron en ninguna parte de la elaboración de esta revisión; por lo tanto, los autores indican no tener interés en competencia, esto hace que el estudio pueda ser tomado en cuenta para ponerlo en práctica con pacientes con ERC.

2.3 Importancia de los resultados

Los resultados del estudio indican que el grupo con la intervención de la actividad física con un tiempo de 3 a 6 meses se obtuvieron importancia significativa con un $P < 0.005$ esto indica los mejores resultado de esta intervención es la presión arterial diastólica (PAD) y la tasa de filtración glomerular (TFG) y de esa manera, evitar un riesgo de hospitalización por avance de la enfermedad o de ser tratado con una terapia de reemplazo renal.

2.4 Nivel de evidencia y grado de recomendación

Con respecto al nivel de evidencia y grado de recomendación, considerando como aspectos principales que el nivel de evidencia se vincule con las preguntas del 1 al 10 dándole un valor de 20 y el grado de recomendación se categorice como Fuerte, Moderado y Débil.

El artículo seleccionado para el comentario crítico, es un meta-análisis clasificado en primer nivel, siendo calificado por Caspe con un puntaje de 20, que resultó con un nivel de evidencia alto All y un grado de recomendación Fuerte, por su uso clínico, su efecto favorable que causa los ejercicios en los pacientes con ERC sin diálisis y su bajo costo. Por lo tanto, este estudio podría

al menos proporcionar una base objetiva para la discusión de la relación entre el tratamiento con ejercicio y la ERC sin diálisis.

2.5 Respuesta a la pregunta

Pregunta clínica formulada *¿Cuál es la efectividad de la actividad física en el control de la presión arterial en la enfermedad renal crónica?*

Según los resultados obtenidos en el presentes artículo y el análisis realizado con la bibliografía pertinente y de acuerdo a la pregunta clínica formulada, el ejercicio físico con menor tiempo de duración de 3 meses a 6 meses obtuvieron mejor los resultados y disminuyeron los índice de presión arterial diastólica y la tasa de filtración glomerular y por tanto, presentaron un menor riesgo de ser hospitalizados o de terminar con un tratamiento de terapia de reemplazo renal.

RECOMENDACIONES

1. Se recomienda el ejercicio físico a los pacientes con ERC sin diálisis, porque es una estrategia que ha mostrado varios beneficios para evitar que los pacientes terminen con una terapia de reemplazo renal.
2. Es importante la implementación de los establecimientos de salud con equipos adecuados, para que el paciente pueda realizar el ejercicio recomendado y de esta manera el tratamiento se haga más sostenibles con el tiempo, se puedan medir los resultados y tener un buen monitoreo de los pacientes.
3. Es necesario realizar una buena evaluación nutricional previa a la recomendación de actividad física, para ver si hay algún riesgo cardiovascular (implementar un tests de riesgo) y de esa manera poder recomendar el grado de intensidad, la frecuencia y el tiempo de este ejercicio.

4. Se recomienda realizar más estudios sobre la intervención del ejercicio físico en la reducción de la PA y que el diseño de este estudio este específicamente centrado en la intervención de la HTA y así poder contar con mayor cantidad de indicadores más fiables de alta calidad y de largo plazo.
5. Es importante dar a conocer que el tratamiento con los ejercicios físicos no genera ninguna complicación en los pacientes con enfermedad renal y es un tratamiento en donde no implica alto costo.
6. El desarrollo de más estudios nos permitirá abordar mejor a los pacientes con este tipo de enfermedades y brindar a los profesionales de la nutrición a poner en práctica estos resultados en los centros de salud y de esta manera poder realizar una intervención oportuna a nuestros pacientes para evitar que terminen con una terapia de reemplazo renal.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

1. Pinillos Y, Herazo Y, Gil J, Ramos de Ávila J. Actividad física y calidad de vida en personas con enfermedad renal crónica. Rev Med Chile 2019; 147: 153-160. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.4067/s0034-98872019000200153>
2. Araújo L, Betancourt B, Dos Santos G, González V, Vasques L, Vignolo, W, et. al. La Hipertensión Arterial es factor de riesgo para el desarrollo y progresión de la Enfermedad Renal Crónica. Rev. urug. med. interna., 2016. 3: 4-13. Disponible en: rsilvarino@gmail.com
3. Loza C, Ramos W, et. al. Análisis de la situación de la enfermedad renal crónica en el Perú, 2015. 1:7-93. <http://www.dge.gob.pe>
4. Pereira J, Penaranda D, Pereira R, Pereira P, Quintero J, Flores U, et. al. Physical, exercise in the patient with renal failure. Rev Nefrol Dial Traspl. 2019; 39 (3): 202-212. Disponible en: www.renal.org.ar

5. Zhang L, Wang Y, Xiong L, Luo Y, Huang Z, Bin Yi. Exercise therapy improves eGFR, and reduces blood pressure and BMI in non-dialysis CKD patients: evidence from a meta-analysis. *BMC Nephrol.* (2019) 20:398. <https://doi.org/10.1186/s12882-019-1586-5>
6. Joaquín Orozco. Programa de habilidades en lectura crítica Español. CASPe. 2021. 6 - 1º F. CP 03006, Alicante (España). Disponible en: <https://www.redcaspe.org/herramientas/instrumentos>.
7. Molinero L. Heterogeneidad entre los estudios incluidos en un meta-análisis. AEH-LELHA. 2003. 1- 4. Disponible en: www.seh-lelha.org/star1.htm.
8. Gaiqin Pei · Yi Tang · Li Tan · Jiaying Tan · Long Ge · Wei Qin. Aerobic exercise in adults with chronic kidney disease (CKD): a meta-analysis. *Int Urol Nephrol.* 2019 Oct; 51(10):1787-1795. <https://doi.org/10.1007/s11255-019-02234-x>
9. Thompson S, Wiebe N, Raj S. Padwal, Gyenes G, Samuel A., Headley E, *et al.* The effect of exercise on blood pressure in chronic kidney disease: A systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Am J Nephrol* 2019; 50(4):240-254
<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0211032>
10. Scapini K, Bohlke M, Moraes O, Rodrigues C, Inácio J, Sbruzzi G, *et al.* Combined training is the most effective training modality to improve aerobic capacity and blood pressure control in people requiring haemodialysis for end-stage renal disease: systematic review and network meta-analysis. *J Physiother* 2019. 65(1):4-15.
[DOI: 10.1016/j.jphys.2018.11.008](https://doi.org/10.1016/j.jphys.2018.11.008)
11. Clarkson M, Bennett P, Fraser S, Stuart A. Warrington Exercise Interventions for Improving Objective Physical Function in End-Stage Kidney Disease Patients on Dialysis: A Systematic Review and Meta-Analysis *Am J Physiol. Renal Physiol.* 2019. 1;316(5):F856-F872
[DOI: 10.1152/ajprenal.00317.2018](https://doi.org/10.1152/ajprenal.00317.2018)
12. Barcellos FC, Del Vecchio FB, Reges A, Mielke G, Santos IS, Umpierre D, *et al.* Exercise in patients with hypertension and chronic kidney disease: a

- randomized controlled trial. J Hum Hypertens. 2018; 32(6):397-407.
<https://doi.org/10.1038/s41371-018-0055-0>
13. Hiraki K, Shibagaki Y, Izawa K, Hotta CH, Wakamiya A, Sakurada T, et. al. Effects of home-based exercise on predialysis chronic kidney disease patients: a randomized pilot and feasibility trial. BMC Nephrol 2017 17;18(1):198 [DOI: 10.1186/s12882-017-0613-7](https://doi.org/10.1186/s12882-017-0613-7)
 14. Afsar B, Siriopol D, Aslan G, Eren OC, Dagele T, Kilic U, et. al. The impact of exercise on physical function, cardiovascular outcomes and quality of life in chronic kidney disease patients: a systematic review. Int Urol Nephrol. 2018; 50(5):885-904 <https://doi.org/10.1007/s11255-018-1790-4>
 15. Howden EJ, Coombes JS, Strand H, Douglas B, Campbell KL, Isbel NM. Exercise Training in CKD: Efficacy, Adherence, and Safety. Am J Kidney Dis. 2015; 65(4):583-91. <http://dx.doi.org/10.1053/j.ajkd.2014.09.017>
 16. de Castro QJT, Tomaz FSC, Watai PY, Grabe-Guimarães A. Physical Exercise Combined with Antihypertensive Drug Therapy on Left Ventricular Hypertrophy: Systematic Review and Meta-Analysis. High Blood Press Cardiovasc Prev. 2020 ;27(6):493-503. <https://doi.org/10.1007/s40292-020-00403-z>
 17. Missud D, Parot-Schinkel E, Connan L, Vielle B and François Huez J. Physical activity prescription for general practice patients with cardiovascular risk factors—the PEPPER randomised controlled trial protocol. Missud et al. BMC Public Health (2019) 19:688. <https://doi.org/10.1186/s12889-019-7048-y>
 18. Mei Huang, Aili Lv, Jing Wang, Na Xu, Gairong Ma, Zhonghui Zhai, et. al. Exercise Training and Outcomes in Hemodialysis Patients: Systematic Review and Meta-Analysis. Am J Nephrol. 2019;50(4):240-254
[DOI: 10.1159/000502447](https://doi.org/10.1159/000502447)

ANEXO



PROGRAMA DE LECTURA CRÍTICA CASPe

Leyendo críticamente la evidencia clínica

10 preguntas para ayudarte a entender una revisión

Comentarios generales

- Hay tres aspectos generales a tener en cuenta cuando se hace la lectura crítica de una revisión:
 - ¿Son válidos esos resultados?
 - ¿Cuáles son los resultados?
 - ¿Son aplicables en tu medio?
- Las 10 preguntas de las próximas páginas están diseñadas para ayudarte a pensar sistemáticamente sobre estos aspectos. Las dos primeras preguntas son preguntas "de eliminación" y se pueden responder rápidamente. Sólo si la respuesta es "sí" en ambas, entonces merece la pena continuar con las preguntas restantes.

1994; 272 (17): 1367-1371)

El marco conceptual necesario para la interpretación y el uso de estos instrumentos puede encontrarse en la referencia de abajo o/y puede aprenderse en los talleres de CASPe:

Juan B Cabello por CASPe. Lectura crítica de la evidencia clínica. Barcelona: Elsevier; 2015. (ISBN 978-84-9022-447-2)

Esta plantilla debería citarse como:

Cabello, J.B. por CASPe. Plantilla para ayudarte a entender una Revisión Sistemática. En: CASPe. Guías CASPe de Lectura Crítica de la Literatura Médica. Alicante: CASPe; 2005. Cuaderno I. p.13-17.

A/ ¿Los resultados de la revisión son válidos?

Preguntas "de eliminación"

<p>1 ¿Se hizo la revisión sobre un tema claramente definido?</p> <p><i>PISTA: Un tema debe ser definido en términos de</i></p> <ul style="list-style-type: none">- La población de estudio.- La intervención realizada.- Los resultados ("outcomes") considerados.	<p><input checked="" type="checkbox"/> SÍ</p> <p><input type="checkbox"/> NO SÉ</p> <p><input type="checkbox"/> NO</p>
<p>2 ¿Buscaron los autores el tipo de artículos adecuado?</p> <p><i>PISTA: El mejor "tipo de estudio" es el que</i></p> <ul style="list-style-type: none">- Se dirige a la pregunta objeto de la revisión.- Tiene un diseño apropiado para la pregunta.	<p><input checked="" type="checkbox"/> SÍ</p> <p><input type="checkbox"/> NO SÉ</p> <p><input type="checkbox"/> NO</p>

¿Merece la pena continuar?

Preguntas detalladas

<p>3 ¿Crees que estaban incluidos los estudios importantes y pertinentes?</p> <p><i>PISTA: Busca</i></p> <ul style="list-style-type: none">- Qué bases de datos bibliográficas se han usado.- Seguimiento de las referencias.- Contacto personal con expertos.- Búsqueda de estudios no publicados.- Búsqueda de estudios en idiomas distintos del inglés.	<p><input type="checkbox"/> SÍ <input type="checkbox"/> NO SÉ <input type="checkbox"/> NO</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> SÍ</p>
<p>4 ¿Crees que los autores de la revisión han hecho suficiente esfuerzo para valorar la calidad de los estudios incluidos?</p> <p><i>PISTA: Los autores necesitan considerar el rigor de los estudios que han identificado. La falta de rigor puede afectar al resultado de los estudios ("No es oro todo lo que reluce" El Mercader de Venecia. Acto II)</i></p>	<p><input type="checkbox"/> SÍ <input type="checkbox"/> NO SÉ <input type="checkbox"/> NO</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> SÍ</p>
<p>5 Si los resultados de los diferentes estudios han sido mezclados para obtener un resultado "combinado", ¿era razonable hacer eso?</p> <p><i>PISTA: Considera si</i></p> <ul style="list-style-type: none">- Los resultados de los estudios eran similares entre sí.- Los resultados de todos los estudios incluidos están claramente presentados.- Están discutidos los motivos de cualquier variación de los resultados.	<p><input type="checkbox"/> SÍ <input type="checkbox"/> NO SÉ <input type="checkbox"/> NO</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> SÍ</p>

B/ ¿Cuáles son los resultados?

6 ¿Cuál es el resultado global de la revisión?

PISTA: Considera

- Si tienes claro los resultados últimos de la revisión.
- ¿Cuáles son? (numéricamente, si es apropiado).
- ¿Cómo están expresados los resultados? (NNT, odds ratio, etc.).

Disminución de la PAD en 2,87 mmHg (DM = -2,87, IC del 95%: - 3,65 a - 2,08, $p < 0,00001$).

Están expresados en:
DM: Desviación Media
IC: Intervalo de Confianza
P: Pvalor

7 ¿Cuál es la precisión del resultado/s?

PISTA:

Busca los intervalos de confianza de los estimadores.

La precisión de los resultados se leen en:

DM = -2,87
IC del 95%: - 3,65 a - 2,08
 $p < 0,00001$

C/¿Son los resultados aplicables en tu medio?

<p>8 ¿Se pueden aplicar los resultados en tu medio?</p> <p><i>PISTA: Considera si</i></p> <ul style="list-style-type: none">- Los pacientes cubiertos por la revisión pueden ser suficientemente diferentes de los de tu área.- Tu medio parece ser muy diferente al del estudio.	<p><input type="checkbox"/> SÍ <input checked="" type="checkbox"/> NO SÉ <input type="checkbox"/> NO</p>
<p>9 ¿Se han considerado todos los resultados importantes para tomar la decisión?</p>	<p><input type="checkbox"/> SÍ <input checked="" type="checkbox"/> NO SÉ <input type="checkbox"/> NO</p>
<p>10 ¿Los beneficios merecen la pena frente a los perjuicios y costes?</p> <p><i>Aunque no esté planteado explícitamente en la revisión, ¿qué opinas?</i></p>	<p><input type="checkbox"/> SÍ <input checked="" type="checkbox"/> NO</p>

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
Aerobic exercise in adults with chronic kidney disease (CKD): a meta-analysis	Revisión sistemática y meta-análisis	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2		20	CASPE	AII	Fuerte
The effect of exercise on blood pressure in chronic kidney disease: A systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials	Revisión sistemática y meta-análisis de ensayos controlados aleatorios	2	2	2	2	1	1	0	2	2	2		16	CASPE	BII	Moderado
Combined training is the most effective training modality to improve aerobic capacity and blood pressure control in people requiring haemodialysis for end-stage renal disease: systematic review and network meta-analysis	Revisión sistemática y meta-análisis en red	2	2	2	2	2	1	0	2	2	1		16	CASPE	BII	Moderado
Exercise Interventions for Improving Objective Physical Function in End-Stage Kidney Disease Patients on Dialysis: A Systematic Review and Meta-Analysis	Revisión sistemática y meta-análisis	2	2	1	1	0	0	0	0	0	0		5	CASPE	CII	Débil
Exercise in patients with hypertension and chronic kidney disease: a randomized controlled trial	Ensayo clínico controlado y aleatorio de diseño paralelo	2	2	2	2	2	2	1	1	2	1	1	18	CASPE	CI	Débil

Effects of home-based exercise on predialysis chronic kidney disease patients: a randomized pilot and feasibility trial	Ensayo clínico aleatorio y de viabilidad	2	2	2	0	2	1	2	2	0	0	0	11	CASPE	CI	Moderado
The impact of exercise on physical function, cardiovascular outcomes and quality of life in chronic kidney disease patients: a systematic review	Revisión sistemática	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1		9	CASPE	CII	Débil
Exercise therapy improves eGFR, and reduces blood pressure and BMI in non-dialysis CKD patients: evidence from a meta-analysis	Revisión sistemática y el Meta-análisis	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2		20	CASPE	AI	Fuerte
Exercise Training in CKD: Efficacy, Adherence, and Safety	Ensayo clínico controlado aleatorio	2	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	8	CASPE	CI	Débil
Physical Exercise Combined with Antihypertensive Drug Therapy on Left Ventricular Hypertrophy: Systematic Review and Meta-Analysis	Revisión sistemática y meta-análisis	2	1	1	1	1	1	1	1	1	2		13	CASPE	CII	Débil
Physical activity prescription for general practice patients with cardiovascular risk factors—the PEPPER randomised controlled trial protocol	Estudio clínico PEPPER es un ensayo controlado aleatorio	2	1	1	1	2	0	1	1	0	0	0	8	CASPE	CI	Débil

Exercise Training and Outcomes in Hemodialysis Patients: Systematic Review and Meta-Analysis	Revisión sistemática y meta-análisis de ensayos controlados aleatorios	2	1	2	1	1	0	1	1	1	1		11	CASPE	CII	Débil
-----------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	--	----	-------	-----	-------

