



FUNDACIÓN H. A.  
**BARCELÓ**  
FACULTAD DE MEDICINA



## TRABAJO DE INVESTIGACIÓN FINAL CARRERA: KINESIOLOGÍA Y FISIATRÍA

DIRECTOR DE LA CARRERA:

Lic. Diego, Castagnaro

NOMBRE Y APELLIDO:

María Isabel Silva

TUTOR:

Lic. Roberto Fermín Vignolo

FECHA DE PRESENTACIÓN

FECHA DE DEFENSA DE TRABAJO FINAL:

17 de Diciembre de 2021

TÍTULO DEL TRABAJO:

Capacidad cardiorrespiratoria y calidad de vida en pacientes con insuficiencia renal crónica que realizan ejercicios físicos combinados anaeróbico- aeróbico durante diálisis. Revisión Bibliográfica

SEDE:

Santo Tome (Ctes)

Sede Buenos Aires  
Av. Las Heras 1907  
Tel./Fax: (011) 4800 0200  
☎ (011) 1565193479

Sede La Rioja  
Benjamín Matienzo 3177  
Tel./Fax: (0380) 4422090 / 4438698  
☎ (0380) 154811437

Sede Santo Tomé  
Centeno 710  
Tel./Fax: (03756) 421622  
☎ (03756) 15401364

## INDICE

<u>RESUMEN</u> .....	¡Error! Marcador no definido.
<u>ABSTRACT</u> .....	3
<u>RESUMO</u> .....	4
<u>TÍTULO</u> .....	4
<u>PROBLEMA</u> .....	4
<u>OBJETIVOS GENERALES</u> .....	4
<u>OBJETIVOS ESPECÍFICOS</u> .....	4
<u>INTRODUCCION</u> .....	4
<u>INTRODUCCIÓN PERSONAL</u> .....	4
<u>JUSTIFICACIÓN</u> .....	5
<u>MARCO TEÓRICO</u> .....	6
<u>ANTECEDENTES</u> .....	6
<u>HIPÓTESIS</u> .....	10
<u>MATERIAL Y MÉTODOS</u> .....	10
<u>DISEÑO DE INVESTIGACIÓN</u> .....	10
<u>TIPO DE ESTUDIO</u> .....	10
<u>CRITERIOS DE INCLUSIÓN</u> .....	10
<u>CRITERIOS DE EXCLUSIÓN</u> .....	10
<u>VARIABLES</u> .....	10
<u>PROCEDIMIENTOS</u> .....	11
<u>DIAGRAMA DE FLUJO</u> .....	12
<u>ANÁLISIS ESTADÍSTICO</u> .....	12
<u>RESULTADOS</u> .....	12
<u>DISCUSIÓN</u> .....	14
<u>CONCLUSIÓN</u> .....	16
<u>PROPUESTAS METODOLÓGICAS</u> .....	17
<u>PROPUESTAS DE CONTENIDO</u> .....	17
<u>BIBLIOGRFIA</u> .....	18
<u>ANEXOS</u> .....	19

## **RESUMEN:**

**Introducción:** La enfermedad renal crónica es conocida como un problema de salud pública mundial, con una incidencia y prevalencia crecientes, pronóstico bajo y de alto costo. La insuficiencia renal crónica corresponde a una situación clínica de la pérdida de la función renal de forma permanente y progresiva, que se puede adquirir por varias etiologías como de forma congénita, hereditaria o adquirida. Esto requiere tratamiento por diálisis o trasplante (1). En este trabajo de Investigación se realizó una Búsqueda Bibliográfica de la literatura correspondiente a evaluar la calidad metodológica de la capacidad cardiorrespiratoria y la calidad de vida en pacientes con insuficiencia renal crónica en diálisis.

**MATERIAL Y METODOS:** Se realizó una búsqueda bibliográfica, en el transcurso de los meses agosto-noviembre del año 2021, en la base de datos pubmed, google académico, pedro, redalyc, scielo y latindex; se tuvieron filtros específico del año de publicación entre 2010 y 2021, los idiomas inglés, español y portugués; y criterios de exclusión.

## **CONCLUSION**

Al realizar el análisis de los resultados, se concluyó que la solidez de evidencia de los ensayos clínicos y revisión sistémicas orientadas al uso de ejercicio físico combinado aerobico-anarobico sobre la capacidad cardiorrespiratoria y calidad de vida en personas con enfermedad renal crónica, brinda un apoyo firme acerca del impacto terapéutico para mejorar dichas variables. No obstante, al margen de que la mayoría de los estudios obtuvieron la calificación de calidad buena al cumplir con 7 a 8 criterios de la escala de PEDro y 6 o más criterios en la escala de CASPe, que cumplen con el criterio de Alta Calidad, por lo tanto los resultados confirman la hipótesis planteada; existe mayor evidencia con respecto a la capacidad cardiorrespiratoria y calidad de vida sobre el impacto del ejercicio físico combinados, en pacientes con insuficiencia renal crónica en diálisis.

**PALABRAS CLAVES:** Diálisis, Ejercicio Físico, Rehabilitación, Insuficiencia Renal, Intradialisis.

## **ABSTRACT:**

**Introduction:** Chronic kidney disease is known as a global public health problem, with an increasing incidence and prevalence, low prognosis and high cost. Chronic kidney failure corresponds to a clinical situation of permanent and progressive loss of kidney function, which can be acquired by various etiologies such as congenital, hereditary or acquired. This requires dialysis or transplant treatment (1). In this research work, a Bibliographic Search of the corresponding literature was carried out to evaluate the methodological quality of cardiorespiratory capacity and quality of life in patients with chronic kidney failure on dialysis.

**MATERIAL AND METHODS:** A bibliographic search was carried out, during the months of August-November of the year 2021, in the pubmed database, academic google, pedro, redalyc, scielo and latindex; There were specific filters for the year of publication between 2010 and 2021, the English, Spanish and Portuguese languages; and exclusion criteria.

## **CONCLUSION**

When analyzing the results, it was concluded that the strength of evidence from clinical trials and systemic reviews oriented to the use of combined aerobic-anarobic physical exercise on cardiorespiratory capacity and quality of life in people with chronic kidney disease provides support firm about the therapeutic impact to improve these variables. However, apart from the fact that most of the studies obtained a good quality rating when meeting 7 to 8 criteria on the PEDro scale and 6 or more criteria on the CASPe scale, which meet the High Quality criteria, therefore the results confirm the hypothesis raised; There is more evidence regarding cardiorespiratory capacity and quality of life on the impact of physical exercise combined, in patients with chronic renal failure on dialysis.

**KEY WORDS:** Dialysis, Physical Exercise, Rehabilitation, Renal Insufficiency, Intradialisis.

## RESUMO:

Introdução: A doença renal crônica é reconhecida como um problema de saúde pública global, com incidência e prevalência crescentes, baixo prognóstico e alto custo. A insuficiência renal crônica corresponde a um quadro clínico de perda permanente e progressiva da função renal, que pode ser adquirida por diversas etiologias como congênita, hereditária ou adquirida. Isso requer diálise ou tratamento de transplante (1). Neste trabalho de pesquisa, foi realizada uma Pesquisa Bibliográfica da literatura correspondente para avaliar a qualidade metodológica da capacidade cardiorrespiratória e da qualidade de vida em pacientes com insuficiência renal crônica em diálise.

**MATERIAL E MÉTODOS:** Foi realizada uma pesquisa bibliográfica, durante os meses de agosto a novembro do ano de 2021, na base de dados pubmed, Acadêmico google, pedro, redalyc, scielo e latindex; Existiam filtros específicos para o ano de publicação entre 2010 e 2021, nas línguas inglesa, espanhola e portuguesa; e critérios de exclusão.

## CONCLUSÃO

Ao analisar os resultados, concluiu-se que a força das evidências oriundas de ensaios clínicos e revisões sistêmicas orientadas ao uso do exercício físico aeróbio-anaróbio combinado na capacidade cardiorrespiratória e na qualidade de vida em pessoas com doença renal crônica fornece firme suporte sobre o impacto terapêutico para melhorar essas variáveis. Porém, para além do facto de a maioria dos estudos obterem uma classificação de boa qualidade ao cumprirem 7 a 8 critérios na escala PEDro e 6 ou mais critérios na escala CASPe, que cumprem os critérios de Alta Qualidade, os resultados confirmam a hipótese levantada ; Há mais evidências a respeito da capacidade cardiorrespiratória e da qualidade de vida no impacto do exercício físico combinado, em pacientes com insuficiência renal crônica em diálise.

**PALAVRAS-CHAVE:** Diálise, Exercício Físico, Reabilitação, Insuficiência Renal, Intradialise.

## Título

Capacidad cardiorrespiratoria y calidad de vida en pacientes con insuficiencia renal crónica que realizan ejercicios físicos combinados anaeróbico- aeróbico durante diálisis.

**Modalidad:** revisión bibliográfica

**Problema de investigación:** ¿cuál es la calidad metodológica de capacidad cardiorrespiratoria y calidad de vida en pacientes con insuficiencia renal crónica en ejercicios físicos combinados anaeróbico-aeróbico durante la realización de diálisis?

**Objetivo general:** evaluar la calidad metodológica de la capacidad cardiorrespiratoria y la calidad de vida en pacientes con insuficiencia renal crónica en diálisis entre los años 2010-2021.

**Objetivo específico:**

- Analizar la validez interna y externa con la escala PEDRo y CASPe
- Analizar el efecto del tratamiento
- Analizar información para interpretar los resultados de los artículos seleccionados

**Introducción personal:** El tema surgió buscando artículos, durante la carrera no tuvimos conocimientos avanzados sobre esta patología y menos el rol importante que tiene el kinesiólogo en estos pacientes, me despertó interés porque son pacientes que al tener esta patología de base conllevan a factores de riesgo secundarios como problemas cardiacos, metabólicos, etc.

**Rol del Kinesiólogo:** El kinesiólogo es un profesional de la salud que requiere un trabajo multidisciplinario que está involucrado para:

- Intervenir en el área de la prevención secundaria, terciaria y rehabilitación con el objetivo de disminuir el impacto negativo de la enfermedad.
- Mejorar la calidad de vida.

## **INTRODUCCION**

La enfermedad renal crónica es conocida como un problema de salud pública mundial, con una incidencia y prevalencia crecientes, pronóstico bajo y de alto costo. La insuficiencia renal crónica corresponde a una situación clínica de la pérdida de la función renal de forma permanente y progresiva, que se puede adquirir por varias etiologías como de forma congénita, hereditaria o adquirida. Esto requiere tratamiento por diálisis o trasplante (1).

La insuficiencia renal también presenta complicaciones como en primer lugar problemas cardiovasculares (presencia de coronariopatías y/o hipertrofia ventricular izquierda) suponen hasta un 50% de las causas de mortalidad en pacientes dializados. En un segundo grupo alteraciones musculares, que son factores limitantes para la capacidad funcional. En tercer lugar alteraciones psicosocial (depresión, ansiedad, baja calidad de vida). Y como último grupo alteraciones pulmonares (edema pulmonar) (2,3).

Actualmente en varios países se está utilizando el ejercicio físico como herramienta terapéutica en estos pacientes. En principios de los años 80 el ejercicio durante la diálisis fue una terapia novedosa en España. Una década después empezaron a implementar la práctica en Estados Unidos, Alemania, Grecia. En 1992 Thessalonik (Grecia) adaptaron bicicletas a sillones y camas de los pacientes dializados. En Argentina hace alrededor de 10 años comenzaron el ejercicio durante la diálisis, pero con muy poca distribución. Se encuentran tres modalidades de ejercicios en estos pacientes: ejercicios en casa, ejercicios supervisados en días de no diálisis y ejercicios durante la diálisis. Este último demuestra ser la modalidad más específica para llevar el control constante de los pacientes en el ejercicio (4).

Debido a las limitaciones producidas por la enfermedad renal crónica, hay estudios que proponen que el ejercicio físico es beneficioso implementar en el tratamiento (5). Esto ayuda a mejorar en la función cardiovascular y respiratoria, además de producir efectos positivos en la calidad de vida de estos pacientes (6,7).

**JUSTIFICACION:** La insuficiencia renal crónica se presenta como la pérdida de la función renal de forma permanente y progresiva, que recurren a un tratamiento a través de diálisis. Estos pacientes son totalmente inactivos por ende la capacidad cardiorrespiratoria y la calidad de vida se van a encontrar disminuida (8).

La investigación epidemiológica en la Sociedad Latinoamérica, ha demostrado un aumento en la incidencia, prevalencia y las complicaciones de esta enfermedad. Su prevalencia en los estudios realizados se estima entre 3,5 pacientes por cada 1000 habitantes, por el cual se da una incidencia del 10% de forma anual (9,10).

Para estos pacientes es importante acceder un programa de entrenamiento físico intradiálisis, que utilizan ejercicios combinados aerobicos-anaerobicos, para obtener resultados positivos que se van a ver reflejados en la capacidad aeróbica, en la mejora de la eficacia de la diálisis y en la disminución del nivel de discapacidad de estos pacientes (11).

La evidencia ha demostrado que el ejercicio físico basado en ejercicio de calentamiento y actividad aeróbica, mejora los niveles de presión arterial y el consumo de oxígeno máximo, de esa forma estimulando la actividad simpática suprarrenal (12).

Como menciona Pereira (3), que un programa de rehabilitación, proyectado a la realización de ejercicio físico en el centro de diálisis permite a una educación de prevención terciaria para obtener una mejor calidad de vida.

Se menciona que es recomendable hacer un programa de trabajo ventilatorio para ayudar a la actividad física, ir mejorando los parámetros respiratorios y cardiacos (13). Por los beneficios que tiene la actividad física, principalmente con respecto a la capacidad cardiorrespiratoria son eventos más frecuentes en estos pacientes (14).

Otros autores demuestran que el ejercicio físico, además de aumentar la fuerza muscular, incrementar la función cardiovascular y disminuir riesgo cardiovascular, mejora en la calidad de vida relacionada con la salud de los pacientes con enfermedad renal crónica (15).

## **MARCO TEORICO- ANTECEDENTES**

### **INSUFICIENCIA RENAL CRONICA**

**Definición:** La insuficiencia renal crónica (IRC) es la disminución lenta, progresiva e irreversible de la capacidad del funcionamiento de los riñones, relacionada con una pérdida del número de nefrona que lleva a una disminución progresiva del Filtrado Glomerular. Independientemente al diagnóstico clínico han confirmado que con la presencia durante 3 meses el filtrado glomerular es por menor a 60 ml/min/1,73 m<sup>2</sup> se considera anomalía estructural o funcional del riñón (15).

**Clasificación:** La IRC tiene 6 categorías en función al filtrado glomerular estimado, estadio G (G1, G2, G3a, G3b, G4, G5); y en 3 etapas de albuminuria, estadio A (A1, A2, A3). Cuando se alcanza la categoría G5 es necesario el tratamiento con diálisis o trasplante.

- Estadio G1 no se tiene claro el déficit de filtración se considera normal o elevado >90ml/min/1,73m<sup>2</sup>.
- Estadio G2 reducción leve de la función en presencia de daño renal 60-80 ml/min/1,73m<sup>2</sup>.
- Estadio G3a corresponde a reducción leve-moderada 45-59 ml/min/1,73m<sup>2</sup>
- Estadio G3b corresponde a reducción moderada-grave 30-44 ml/min/1,73m<sup>2</sup>
- Estadio G4 reducción grave 15-29 ml/min/1,73m<sup>2</sup>
- Estadio G5 falla renal <15ml/min/1,73m<sup>2</sup>. Se completan 3 etapas de riesgo según la concentración albumina/creatinina en orina:
  - ✓ A1 valores óptimos <30mg/g
  - ✓ A2 valores moderadamente aumentado 30-299 mg/g
  - ✓ A3 valores muy aumentados >300 mg/g

Se escoge el umbral de 60ml/min/1,73m<sup>2</sup> para diagnosticar IRC porque se presenta una reducción del 50% de la función renal y se acompaña con el aumento de complicaciones.

El paciente tiende a retener sodio y agua lo que da lugar a un estado de saturación, esto se va a manifestar en forma de edema, hipertensión arterial, que da a posibilidad de insuficiencia cardiaca congestiva y edema pulmonar. También puede presentar pleuritis por sobre carga hídrica,

especialmente cuando hay una pericarditis y un aumento de compensador de la frecuencia respiratoria por intentar los pulmones eliminar más anhídrido carbónico para compensar la acidosis metabólica.

López Roa (16), informa sobre el tratamiento va ir variando en cada paciente dependiendo en la fase que se encuentra. Desde el punto de vista kinesiológico se va implementar actividades físicas de acuerdo a las necesidades del paciente para prevenir y/o tratar los efectos que produce la enfermedad renal crónica.

### Diálisis

**Definición:** Diálisis es un tratamiento médico que desempeña la función de filtra la sangre de los riñones con el fin de mantener el cuerpo equilibrado. Por medio de este tratamiento se elimina el exceso de líquido y desecho del cuerpo (17).

**Historia:** el medico holandés Willem Johan Kolff construyo la primera máquina de diálisis en 1943 durante la ocupación Alemana de Holanda. Debido al escasez de recursos Kolff tuvo que improvisar y construir una maquina inicial usando pieles de salchichas, latas de bebidas una lavadora y otros objetos que se utilizaban en la época. En los dos años siguientes uso la maquina en 16 pacientes con falla renal aguda, pero no tuvo buen resultados. Entonces en el 1945 una mujer en coma de 67 años recupero la conciencia tras 11 horas de diálisis, y vivió otros 7 años más antes de morir por otra enfermedad no relacionada. Fue la primera paciente tratada exitosamente con diálisis (18).

**Tipos de diálisis:** existen dos tipos de diálisis.

- **Hemodiálisis:** consiste en dializar la sangre a través de una máquina que hace circular la sangre desde la arteria del paciente hacia el filtro de diálisis en el que las sustancias tóxicas de la sangre se difunden en el líquido de diálisis; la sangre libre de toxinas vuelve luego al organismo a través de una vena canulada. Este procedimiento se estima de 4 horas y tres veces por semana.
- **Diálisis Peritoneal:** es una técnica que usa el recubrimiento del abdomen (llamado peritoneo) y una solución conocida como dializado. El dializado absorbe los desechos y líquidos de la sangre, usando el peritoneo como un filtro. El líquido de la diálisis se introduce en la cavidad peritoneal a través de un catéter previamente implantado con una pequeña intervención quirúrgica, y se extrae una vez pasado un tiempo, en el que se ha producido el intercambio de solutos en la membrana. Esta intervención se realiza de 3 a 5 intercambios por día dependiendo la necesidad del paciente(19).

Peñaranda-florez (20) menciona las ventajas e inconvenientes de ambas técnicas fue debatidas por varios autores, pero aún no se ha llegado a un acuerdo acerca de cuál de las dos es más beneficiosa.

### Capacidad Cardiorrespiratoria

**Definición:** Se refiere a la capacidad de los sistemas circulatorio y respiratorio para suministrar oxígeno a los músculos esqueléticos durante la actividad física sostenida. La medida principal de capacidad cardiorrespiratoria es VO<sub>2</sub>max.

Moscoso Aguayo Paula. “et al” (21), exponen que los pulmones pueden estar dañados debido la enfermedad renal crónico, a medida que disminuye filtrado glomerular, el edema pulmonar y la disfunción de la musculatura respiratoria se vuelven más propensos, debido a la retención de

fluidos y alteraciones cardiovasculares. Desde el punto de vista ventilatorio observaron, que los valores de la presión inspiratoria máxima (PIMax) y la presión espiratoria máxima (PEMax) son inferiores a lo anunciado para la edad y sexo. También mencionan que en los estudios realizados encuentra disminución de los valores en el volumen espiratorio forzado en el primer segundo (VEF1) y la capacidad vital forzada (CVF) que se vio reflejado en el deterioro de la capacidad pulmonar.

El presente estudio, realizó comparación de los parámetros espirometría observo que las mujeres tiene valores más bajos que los hombres.

Los autores mencionan que los pacientes que fueron sometidos a ejercicios físicos intradialisis presentaron mejores valores espirométricos y pinométricos que aquellos que no realizaron ejercicios físicos. Demuestra que un programa de entrenamiento intradialisis que incluye trabajo aeróbico, de fuerza de extremidades mejora más los parámetros respiratorios y cardiorrespiratorios de los pacientes con enfermedad renal crónica.

Antonio de Olival Fernandes y colaboradores (22), mencionan que los pacientes dializados son menos activos y poco tolerante al ejercicio, sufren de alteraciones musculares, observaron complicaciones en el sistema respiratorio relaciona con los cambios de volumen, edema pulmonar, derrame pleural.

En este estudio se mostró una mejora en la fuerza muscular espiratoria, debido al protocolo de entrenamiento propuesto, que interfiere positivamente en los cambios respiratorios.

La capacidad funcional evaluada en la marcha de 6 minutos (PM6M), observaron una mejora en la función cardíaca y respiratoria. El entrenamiento sistemático con cicloergómetro durante la hemodiálisis resultó beneficioso en la función respiratoria y capacidad funcional en pacientes con enfermedad renal crónica.

### Calidad de vida

**Definición:** Según la OMS calidad de vida es “la percepción individual de la propia posición en la vida dentro del contexto del sistema cultural y de valores en que se vive y en relación con sus objetivos, esperanzas, normas y preocupaciones” (23).

Jorge Enrique Moreno y colaborador (23), demuestran que la investigación sobre la enfermedad renal crónica y hemodiálisis es la terapia que más afecta la calidad de vida,

ya que conducen a la limitación de la capacidad cardiorrespiratoria y física, esto degrada la actividad física, el trabajo y la vida social.

Los estudios demuestran que la actividad física puede contribuir a una mejora de la calidad de vida a los pacientes con enfermedad renal crónica.

Los autores mencionan, que un programa que consta de 12 semanas de entrenamiento aeróbico intradialisis observo un cambio significativo en los componentes de vitalidad y el estado general a partir de la aplicación del cuestionario SF-36 ( $p=0.001$ ).

La calidad de vida de estos pacientes, resulta de gran interés la prevención y tratamiento precoz de los síntomas. Los resultados obtenidos en el estudio refuerzan los beneficios del ejercicio físico, en el aspecto psicológico. La explicación se basa en razonamientos teóricos como la liberación de algunos neurotransmisores como las endorfinas al torrente circulatorio que provocan una sensación completa de bienestar; y por otro lado en diversos aspectos emocionales y conductuales como la sustitución de los pensamientos negativos y la baja autoestima, disminución de la ansiedad y mejoría notable del humor así como un incremento de las relaciones sociales al realizar una actividad divertida, dirigida y programada en el transcurso de las sesiones de diálisis.



Existe en la literatura evidencias de que la realización de ejercicio físico mejora la calidad de vida relacionada con la salud de los pacientes renales (25).

### **Ejercicio físico**

**Definición:** son movimientos corporales que generan un gasto de energía. Es considerado una actividad planificada, estructurada e individualizada, teniendo como objetivos la mejora o mantención de componentes de la condición física, creando mayores beneficios y menores riesgo para la salud de cada individuo.

Catalina “et Al” (26), Afirma que el ejercicio físico combinado intradialisis es efectiva ya que hubo un mayor aumento en los metros recorridos en el TM6M, aumentó la fuerza inspiratoria máxima y además mantuvo los valores espirométricos de los pacientes hemodializados.

El estudio presenta protocolo de entrenamiento, consistió en la realización de ejercicios, durante 30 minutos para ambos grupos por 8 semanas en una pedalera estática, involucrando solamente miembros inferiores; la intensidad de trabajo (carga de la pedalera) se midió y controló a través de la frecuencia cardiaca de reserva (FCr). Se trabajó a intensidades moderadas entre un 40 y un 60% de la FCr (calculada con la fórmula propuesta por Karvonen). Además se controlaron los parámetros para monitorear la condición del paciente y su percepción de esfuerzo asociado al ejercicio durante el inicio, la mitad y el final del entrenamiento. Estos parámetros fueron la Frecuencia Cardiaca reposo, la saturación de oxígeno, la presión arterial y la sensación subjetiva de esfuerzo; esta última se midió a través de la escala de Borg modificada. A uno de los grupos se le trabajos ventilatorios.

Los autores observaron un efecto positivo en la capacidad aeróbica y de resistencia. Una mayor efectividad en el grupo que realizo entrenamiento ventilatorio que obtuvo mejor avance en los metros recorrido en la marcha de 6 minutos (PM6M).

Mariel Rosana Alonso y colaboradores (27), asegura la factible de la realización de un programa de actividad física intradiálisis en pacientes con ERC en hemodiálisis. Se logró una mejora en la capacidad aeróbica de los pacientes, evidenciada a través de un aumento significativo de la distancia recorrida en el test de marcha 6 minutos, así como en la fuerza dinámica de los cuádriceps demostrados en la prueba de sentarse y pararse.

El estudio llevo a la realización de un plan de 16 semanas de ejercicio aeróbico y de resistencia muscular. La actividad fue intradialítica durante las 2 primeras horas de inicio de la diálisis. El paciente realizó ejercicio aeróbico utilizando una pedalera; comenzó con un tiempo mínimo de 15min de acuerdo a los resultados del test de marcha de 6 minutos y aumentó progresivamente hasta llegar a 40min. Se controló la intensidad del trabajo mediante la frecuencia cardiaca de reserva y para este plan se estableció una intensidad del trabajo moderada entre un 40 a un 60% de la frecuencia cardiaca de reserva. Se interrumpió el ejercicio al presentarse una presión arterial  $> 180/100$  o  $< 90/50$ mm Hg o caída brusca de la misma, o al mostrar síntomas tales como disnea, náuseas, palpitaciones o calambres. El plan de ejercicios para resistencia muscular consistió en ejercicios contra una resistencia elástica para cuádriceps, dorsiflexores del pie y glúteos. Se comenzó con 3 series de 6/8 repeticiones hasta llegar a 5 series de 10/12 repeticiones con bandas elásticas de baja densidad tipo «Theraband» con ambos miembros inferiores. La sesión completa de ejercicio duró 30-60min; el tiempo se fue adecuando a cada paciente.

Los autores demostraron la factibilidad de realizar un programa de actividad física intradialítica en pacientes con HD. En el corto período de desarrollo se demuestran beneficios en la funcionalidad así como en las variables clínicas de importancia de los pacientes en diálisis.

**HIPOTESIS:** Existe mayor evidencia con respecto a la capacidad cardiorrespiratoria y calidad de vida sobre el impacto del ejercicio físico combinados, en pacientes con insuficiencia renal crónica en diálisis.

**MATERIAL Y METODOS:** Se realizó una búsqueda bibliográfica, en el transcurso de los meses agosto-noviembre del año 2021, en la base de datos pubmed, google académico, pedro, redalyc, scielo y latindex; se tuvieron filtros específico del año de publicación entre 2010 y 2021, los idiomas inglés, español y portugués; y criterios de exclusión.

**Tipos de estudio:** Revisión bibliográfica

**DISEÑO DE INVESTIGACION:** Correlacional

**POBLACION:** Enfermedad renal crónica en diálisis

**CRITERIOS DE INCLUSION:**

- Se seleccionará ensayos clínicos que presente la población insuficiencia renal crónica en diálisis aplicado ejercicio físico y calidad de vida publicado en el idioma español, inglés y portugués entre el año 2010 – 2021.
- Revisión sistémica en insuficiencia renal crónica en diálisis con respecto al ejercicio físico.
- Abordaje de una entrevista del beneficio de calidad de vida en insuficiencia renal crónica en diálisis en relación con el ejercicio físico.
- Estudios de pacientes diagnosticados con insuficiencia cardiaca y respiratoria

**CRITERIOS DE EXCLUSION:**

- Artículos que combinan ejercicios físicos y medicamentos para mejorar la capacidad cardiorrespiratoria
- Artículos que evalúan a través del ejercicio físico el trasplante renal de estos pacientes.

**MUESTRAS:**

- **BASES DE DATOS:** Pubmed, Google Académico, Pedro, Redalyc, Scielo, Latindex
- **PALABRAS CLAVES:** Diálisis, Ejercicio Físico, Rehabilitación, Insuficiencia Renal, Intradialisis.
- **FILTRO:** Se utilizaron para la búsqueda bibliográfica, los resultados limitados entre:
  - ✓ **AÑO:**2008-2021
  - ✓ **IDIOMA:** español, inglés y portugués

**VARIABLES**

**Variable independiente:**

- ✓ Ejercicio físico combinado aerobico-anaerobico

**Variable dependiente:**

- ✓ Capacidad cardiorrespiratoria
- ✓ Calidad de vida

## OPERACIONALIZACION DE LAS VARIABLES

VARIABLE	CONCEPTO	DIMENSIONES	HERAMIENTAS	INDICADORES
<b>Capacidad Cardiorrespiratoria</b>	Se refiere a la capacidad de los sistemas circulatorio y respiratorio para suministrar oxígeno a los músculos esqueléticos durante la actividad física sostenida. La medida principal de capacidad cardiorrespiratoria es VO2max.	Frecuencia cardiaca, Frecuencia respiratoria, Esfuerzo.	Espirometria, Caminata de 6 minutos.	Valor más alto obtenido, total de caminata recorrida.
<b>Calidad de vida</b>	Percepción individual de la propia posición en la vida dentro del contexto del sistema cultural y de valores en que se vive y en relación con sus objetivos, esperanzas, normas y preocupaciones.	Función física, Rol físico, Dolor corporal, Salud general, Vitalidad, Función social.	Cuestionario SF-36	Negativo-positivo, 8 escala
<b>Ejercicio físico</b>	Son movimientos corporales que generan un gasto de energía. Es considerado una actividad planificada, estructurada e individualizada.	Capacidad de esfuerzo,	Método karvone, Escala de esfuerzo percibido, escala de Borg modificada.	Intensidad leve, moderada, alta.
<b>Calidad metodológica</b>	Considera validez interna, que hace referencia al análisis de la capacidad de mensurar adecuadamente lo que fue propuesto, y la validez externa, que se refiere al análisis de las hipótesis estadísticas y a la generalización de los resultados para la población de interés; además, permite analizar la transparencia en la descripción de los objetivos, la importancia del tamaño de la muestra para detectar el efecto clínico investigado y la presentación de los resultados.	Artículos	Escala pedro	Malo, regular, bueno, excelente.

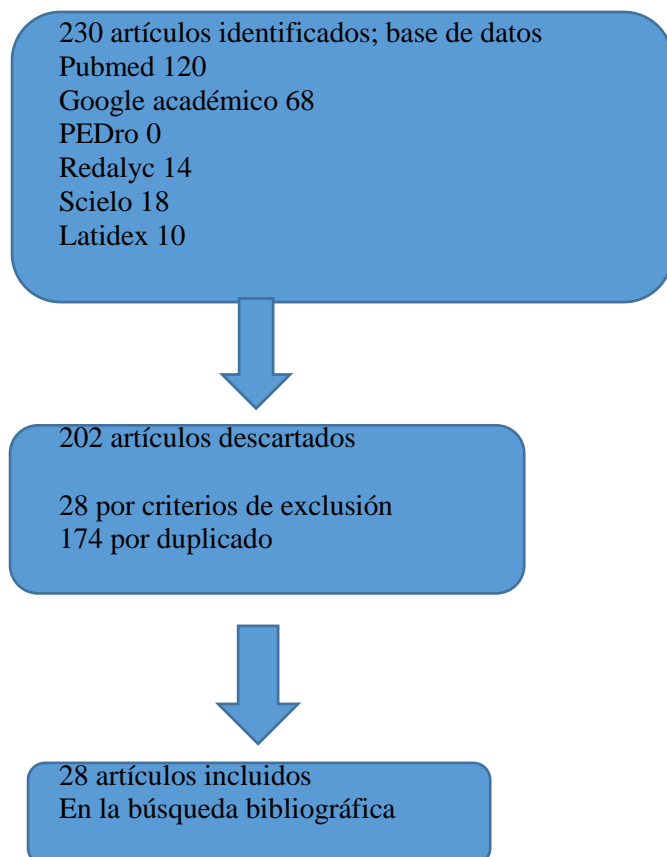
### PROCEDIMIENTO

Se realizó una búsqueda bibliográfica, en el periodo de los meses agosto-noviembre del año 2021, en la base de datos pubmed, google académico, pedro, redalyc,scielo y latidex; se tuvieron filtros

especifico del año de publicación entre 2010 y 2021, los idiomas inglés, español y portugués; y criterios de exclusión.

Se recolecto 230 artículos en el cual fueron seleccionados inicialmente por el título, posteriormente con lectura de resumen y texto completo. Se descartaron 202 artículos por duplicado y criterios de exclusión quedando 28 artículos que fueron evaluados por las escalas PEDro y Caspe calificando su calidad metodológica.

### DIAGRAMA FLUJO



### ANALISIS ESTADISTICO

Para el análisis estadístico se utilizó el programa SPSS para Windows versión 21.0 (SPSS Inc. Chicago EE.UU). Los datos se analizaron utilizando estadística descriptiva. Se calcularon los datos estadísticos para variables cualitativas, se presentaron en forma de frecuencias absolutas y porcentuales y para las variables cuantitativas se calcularon el promedio y el desvío estándar.

### RESULTADOS

Se incluyeron 28 artículos científico, donde la escala de PEDro estimó una media de 7 puntos ( $\pm 1$ ) obteniendo en su mayoría de artículos una calificación “Buena” para el 68% ( $n^{\circ}=15$ ), así como también, en un 22% ( $n^{\circ}=5$ ) una puntuación “Excelente”, restando un total del 9% ( $n^{\circ}=2$ ) con una puntuación “Regular” y destacando que ninguno de los artículos tuvo una puntuación “Mala”. (Ver Anexos: Cuadro y Tabla N°1). En la escala de CASPe, obtuvo una calidad metodológica “Alta” en su totalidad del 100% ( $n^{\circ}=28$ ), correspondida ensayos clínicos y revisión sistemática. (Ver Anexos: Cuadro y Tabla N°2).

Con respecto a la descripción de la muestra poblacional de los artículos científicos (Tabla N°3), en donde 12 artículos no fue agregado, 6 correspondían a revisión sistemática y los 6 restante a ensayos clínicos que no especifico sexo.

**Tabla N°1 frecuencia porcentual y absoluta de los artículos calificados según la escala PEDro**

Clasificación	frecuencia (%) absoluta
Mala	(0%)0
Regular	(9%)2
Bueno	(68%)15
Excelente	(22%)5
total	(100%) 22

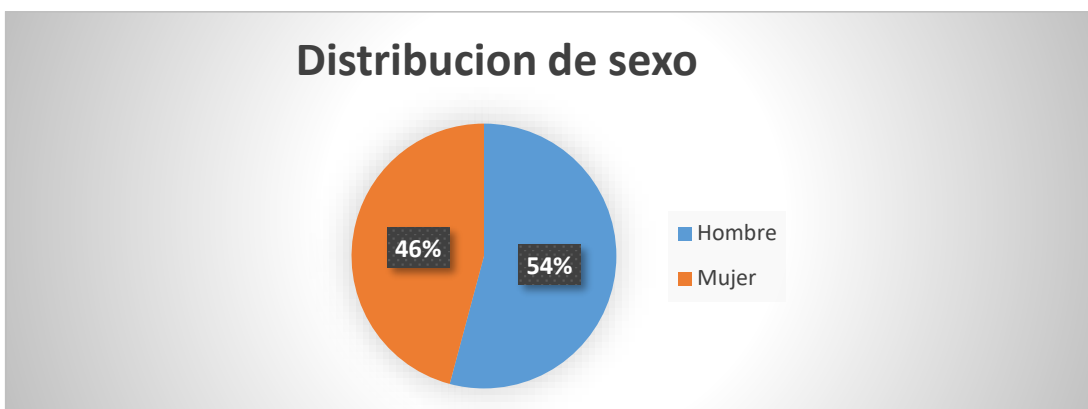
**Tabla N°2 frecuencia porcentual y absoluta de los artículos calificados según la escala CASPe**

clasificación según escala CASpe	frecuencia (%) absoluta
alta calidad	(100%) 28

**Tabla N°3 frecuencia porcentual y absoluta de la variable sexo en los diferentes ensayos clínicos**

variable sexo	frecuencia
Si	16 (57%)
No	12 (43%)
Total	28 (100%)

**Gráfico N°1 Distribución de sexo**



En el *Gráfico N°1* de distribución de sexo podemos encontrar que en la muestra existe un valor porcentual mayor correspondiente al sexo masculino (54%) descrito en los ensayos donde se especificó la presencia de esta variable.

Por último describiremos el efecto de la terapia de ejercicio físico combinado con respecto a la capacidad cardiorrespiratoria y calidad de vida demostró un 99% de con mejoría de los artículos evaluados.

**Tabla N° 4 frecuencia porcentual y absoluta sobre el efecto de la terapia en capacidad cardiorrespiratoria y calidad de vida**

Capacidad cardiorrespiratoria y calidad de vida	frecuencia
Mejoría	(99%)27
No mejoría	(1%)1
<b>Total</b>	<b>(100%) 28</b>

En la *Tabla N°4* encontramos en la primera columna a la variable evaluada en esta investigación y en la segunda columna observamos las frecuencias de dicha variable en cuento a si hubo mejora o no. Así mismo en las 3 filas encontramos la descripción sobre la evolución y sus porcentajes, cantidades y total.

## DISCUSION

Según los resultados obtenidos en la búsqueda bibliográfica, en la totalidad se encontraron que compartían similitudes en cuanto a tipos de diseño de estudio ya que en su mayoría son Ensayos Clínicos. En cuanto a las intervenciones de los ensayos, encontramos que fueron heterogéneas en términos de dosis y del modo en que se aplicaron, llevando a obtener efectos contradictorios de estudios que median las mismas variables dependientes, ya que algunos obtuvieron efectos estadísticamente significativos y otros no; teniendo en cuenta los parámetros medibles por dicha variable dependiente.

El presente estudio pretende determinar la efectividad de un entrenamiento combinado aeróbico, de resistencia de miembro inferior y de resistencia muscular inspiratoria, en el rendimiento aeróbico de pacientes hemodializados realizado por Paula Moscoso Aguayo y colaboradores (28), el ensayo clínico aleatorizado que incluyó 11 pacientes hemodializados del Hospital Base Valdivia. Fueron divididos en dos grupos, uno sometido a un programa de entrenamiento con ejercicio aeróbico, de resistencia muscular de miembros inferiores y de musculatura inspiratoria (ARM+V) (n=6), y el otro, a un programa de entrenamiento con ejercicio aeróbico y de resistencia muscular de miembros inferiores (ARM) (n=5). La intervención fue realizada durante 8 semanas evaluando el rendimiento pre y post intervención de capacidad aeróbica (TM6M), fuerza inspiratoria máxima (Carefore Airlift NIF-gauge®) y función pulmonar (Sibelmed Datospir Micro Spirometer 120D®) en ambos grupos.

Los resultados arrojaron que ambos entrenamientos fueron efectivos en la mejora del rendimiento aeróbico, pero el grupo ARM+V obtuvo mejoras significativamente superiores. Ninguno de los dos entrenamientos obtuvo mejoras en los valores espirométricos. Se destaca que este estudio recibió una puntuación de 7/10 correspondiente a una calificación buena, según la escala de PEDro en cuanto a su metodología. En cuanto a escala Caspe dicha literatura presentó una calificación “Buena” producto de que presenta las mismas características que la escala de PEDro y por lo tanto puntúa los mismos criterios presentando inconsistencia en su validez interna.

Antonio de Olival Fernandes y colaboradores (22), mediante un ensayo clínico aleatorizado evaluó entrenamiento con cicloergómetro durante sesiones de hemodiálisis sobre la función respiratoria y capacidad funcional de pacientes con enfermedad renal crónica en hemodiálisis. 20 pacientes sometidos a hemodiálisis fueron asignados aleatoriamente en dos grupos: el grupo de tratamiento (TG, n = 10), que se sometió a un entrenamiento del protocolo de cicloergómetro, y el grupo de control (GC, n = 10), no entrenado. El TG asistió a 24 sesiones de entrenamiento, tres veces por semana, durante el período intradialítico. La intensidad del entrenamiento tenía como objetivo mantener la frecuencia cardíaca entre el 50 y el 70% de su máximo. Todos los participantes fueron evaluados antes y después de las ocho semanas consecutivas de seguimiento y se evaluaron los resultados bioquímicos, antropométricos, funcionales y respiratorios. Los resultados arrojaron que entrenamiento sistemático con cicloergómetro resultó en beneficios en la función respiratoria y la capacidad funcional en pacientes con enfermedad renal crónica en hemodiálisis. Este estudio en el análisis mediante PEDro obtuvo una calificación de calidad “Excelente”, de igual manera que para la evaluación mediante escala de CASPe obtuvo una calificación de calidad “Buena” sustentando que su validez interna es de elevada consistencia.

En contraste, estos dos estudios descriptos anteriormente sobre el entrenamiento físico, presentan diferencias en el tamaño muestral ya que no es el mismo número de participantes en cada uno de ellos. Así mismo, ambos midieron la función pulmonar y capacidad funcional con el mismo instrumento (TM6M), Otra cuestión a tener en cuenta es que en todos se especificó la presencia de ambos sexos, destacando que en ambos estudios predominó las mujeres. Las comparaciones en los tratamientos también presentan discrepancias ya que, si bien en ambos hubo grupo experimental, Paula Moscoso agrega a su tratamiento resistencia tanto en miembro inferior como en la musculatura respiratoria, a relación de Antonio que utilizó únicamente el cicloergómetro. . A pesar de que en ambos ensayos hubo resultados significativos a favor de la variable de tratamiento sobre la variable dependiente, el análisis mediante PEDro y CASPe denotó una gran diferencia entre ambos estudios, calificando a Antonio de Olival Fernandes como “Excelente” según PEDro y “Buena” calidad según CASPe en comparación a Paula Moscoso quien en ambas escalas obtuvo una puntuación de calidad “Buena”.

Por otro lado, un estudio donde se buscó determinar el efecto de un programa adaptado de ejercicio físico intradiálisis sobre la fuerza muscular, la capacidad funcional y la calidad de vida relacionada con la salud de los pacientes ancianos (>80 años) en hemodiálisis (HD), fue efectuado por Vicent Esteve Simo y colaboradores (25), 22 pacientes incluidos en el estudio prospectivo unicéntrico no aleatorizado (12 semanas) con 2 grupos comparativos. El grupo ejercicio (E) incluía un programa de ejercicio físico adaptado mediante pelotas medicinales, pesas, bandas elásticas y cicloergómetros en las primeras 2 h de HD. El grupo control (C) recibía el cuidado habitual en HD. Al final del estudio dio un resultado, donde el grupo E presentó de forma global una mejoría en las pruebas realizadas en comparación al grupo C que no presentó evolución. Concluyeron que, es beneficioso considerar la realización de ejercicio físico adaptado intradiálisis como una parte más del cuidado integral en HD. En cuanto a su metodología según la calificación PEDro obtuvo “Buena calidad” y en cuanto a la calificación de CASPe también obtuvo “Buena calidad”, sustentando su validez interna de buena consistencia.

Otro autor como Esmeralda Molina-Roblesa y colaboradores (29), incluyeron 58 pacientes, mediante un estudio no controlado, cuasiexperimental, antes y después con medidas repetidas de variables de respuesta a las 4, 8 y 12 semanas después de participar en una intervención hospitalaria educativa y de ejercicio físico, en el cual evaluó el bienestar, la capacidad funcional y los conocimientos de los pacientes, donde arrojaron como resultado, Después de 12 semanas, los pacientes tuvieron mejores puntuaciones de bienestar personal, más autonomía para realizar las actividades de la vida diaria, más fuerza muscular. Este estudio en el análisis mediante PEDro obtuvo una calificación de calidad “Buena”, de igual manera que para la evaluación mediante escala de CASPe obtuvo una calificación de calidad “Buena”. Sustentado su validez interna de buena consistencia.

En contraposición estos dos últimos estudios evaluaron la fuerza, capacidad funcional y calidad de vida, por el cual muestran sus diferencias, Esmeralda Molina tiene mayor tamaño muestral en relación a Vicent Simo, ambos estudios realizaron en el trayecto de 12 semanas. Cabe destacar que Vicent Simo y sus colaboradores, compararon un grupo experimental con un grupo control lo cual le permite reducir el sesgo en sus resultados y Esmeralda Molina destacó un grupo que participan en la intervención hospitalaria educativa y de ejercicio físico. En ambos ensayos hubo resultados significativos a favor de la variable de tratamiento sobre la variable dependiente, el análisis mediante PEDro y CASPe en ambas escalas obtuvieron una puntuación “Buena” calidad.

Esta revisión bibliográfica incluyó ensayos clínicos con bajo riesgo de sesgo, controlados con o sin aleatorización, la mayoría con grupos experimentales, o comparados con grupo control, otros estudios unicentrico, cuasiexperimental; que demuestran resultados estadísticamente significativos en su mayoría con un gran intervalo de confianza poniendo en vilo que los valores obtenidos son por variaciones del azar con alta probabilidad de relación causal entre la variable independiente sobre la variable dependiente, demostrando beneficios de éstas intervenciones sobre la capacidad cardiorrespiratoria y calidad de vida en pacientes con enfermedad renal crónica en diálisis. Dentro de las limitaciones de la revisión podemos destacar que existe una falta de seguimiento a largo plazo para verificar si se mantiene el efecto de la terapia o si aparecen efectos adversos. También otra limitación es el pequeño número de ensayos clínicos aleatorizados y el tamaño de la muestra relativamente pequeña como contraste de sus efectos estadísticamente significativos a favor de las terapias; de igual manera, los artículos en castellano fueron muy escasos como así también muchos fueron descartados por ser textos incompletos. Otra limitación y no menos importante es la dificultad de interpretación de las escalas de evaluación metodológica de PEDro y CASPe, debido al déficit en las explicaciones de cada uno de los criterios evaluados teniendo en cuenta que éstas están dirigidas a evaluadores principiantes o novatos en la lectura crítica de la medicina basada en la evidencia.

## **CONCLUSION**

Al realizar el análisis de los resultados, se concluyó que la solidez de evidencia de los ensayos clínicos y revisión sistémicas orientadas al uso de ejercicio físico combinado aerobico-anarobico sobre la capacidad cardiorrespiratoria y calidad de vida en personas con enfermedad renal crónica, brinda un apoyo firme acerca del impacto terapéutico para mejorar dichas variables. No obstante, al margen de que la mayoría de los estudios obtuvieron la calificación de calidad buena al cumplir con 7 a 8 criterios de la escala de PEDro y 6 o más criterios en la escala de CASPe, que cumplen con el criterio de Alta Calidad, por lo tanto los resultados confirman la hipótesis planteada; existe mayor evidencia con respecto a la capacidad cardiorrespiratoria y calidad de vida sobre el impacto del ejercicio físico combinados, en pacientes con insuficiencia renal crónica en diálisis.



## **PROPUESTA METODOLOGICA**

Para futuras investigaciones, brindar información sobre el uso de escalas de lectura crítica y evaluación metodológica, de modo que los instrumentos y materiales a utilizar en la práctica del día a día tengan suficiente solidez y consistencia interna, fomentando a la práctica basada en la evidencia científica. Por otra parte, se sugiere doblar las búsquedas de ensayos clínicos que cuenten con una mejor calificación para ser extrapolados, también que describan tiempos de seguimiento más prolongados como la dosificación en todas sus partes y de mayor número de muestra.

## **PROPUESTA DE CONTENIDO**

A causa de lo frecuente de la enfermedad renal crónica en diálisis, se sugiere incluir a la cátedra de Semiopatología conocimiento sobre dicha patología y la terapia kinésica que debe adquirir estos pacientes.

Así como también brindar información a la sociedad para prevenir el progreso de la patología y evitar mayor costo sanitario a futuro.

## BIBLIOGRAFIA

1. salud md. guía clínica insuficiencia renal crónica. 2005.
2. ORTI S. FISIOTERAPIA SOBRE EJERCICIOS EN PACIENTES HEMODIALIZADOS. 2017.
3. Pereira-Rodríguez J BMLPDTN. Diálisis y hemodiálisis. 2015.
4. Contreras Martos GM, otros DRy. "Eficacia de un programa de entrenamiento intradiálisis". .
5. PE Ballmer MMHHSAPGyRK. "La acidosis metabólica crónica disminuye la síntesis de albumina e induce de nitrógeno negativo en los seres humanos. .
6. E. Segura-Ortí. "Ejercicio en pacientes en hemodiálisis: revisión sistemática de la literatura. 2010.
7. XH Wang y WE Mitch. Mecanismos de desgaste muscular en la enfermedad renal crónica. 2014; x(504-516).
8. Cunha MS AVGCMCAACA. Avaliação da capacidade funcional e da qualidade de vida, em pacientes renais crônicos submetidos a tratamento hemodialítico. 2009.
9. Dr. Fidel Silveira Díaz DGA. Prevalencia de la insuficiencia renal crónica. Rev. Arch Med Camagüey V. 2016; 20.
10. Cueto-Manzano AM. La Sociedad Latinoamericana de Nefrología e Hipertensión y los restos de enfermedad renal crónica de nuestra región. Nefrología Latinoamericana. 2019; 16.
11. Paula Moscoso Aguayo CANBL. Efectividad de un entrenamiento cardiorrespiratorio, muscular y ventilatorio en el rendimiento aeróbico de pacientes hemodializados. Rev. Colomb. nefrol. 2020; 1.
12. Moscoso Aguayo P, Ojeda Silva L, Aliante Ojeda Y, Becerra Flores N, Monteemos KQ. Función pulmonar y capacidad ventilatoria en pacientes hemodializados según exposición a entrenamiento físico intradiálisis. 2020.
13. Adamopoulos S SJDPPDHDDA. Combined aerobic/inspiratory muscle training vs. aerobic training in patients with chronic heart failure. 2014.
14. BARREIX MA. EL ROL DE LOS KINESIOLOGOS EN LOS PACIENTES DIALISADOS. 2014.
15. JHOSMARA MERCEDES ALMERA BRACHO ETSZ. EFECTOS DEL EJERCICIO FÍSICO EN PACIENTES CON ENFERMEDAD renal crónica. 2019.
16. López Roa OR. Opciones para la intervención de fisioterapia en el paciente con insuficiencia renal crónica. ;(2).

17. ANDREA BM. 2014.
18. Ana María Cusumano GRD. Apuntes para la historia de la diálisis en el mundo y en la Argentina. Primera parte: los inicios de la Hemodiálisis en el mundo. 2020.
19. Lorena BM. DIALISIS Y HEMODIALISIS. UNA REVISIÓN ACTUAL SEGÚN LA EVIDENCIA. Rev. nefrología colombia. 2018.
20. Geesel PFD. DIALISIS Y HEMODIALISIS. 2018.
21. Moscoso Aguayo P OSLAOYBFNQM. Función pulmonar y capacidad ventilatoria en pacientes hemodializadossegún exposición a entrenamiento físico intradiálisis. Revista Colombiana de Nefrología. 2020 enero-junio; 7(1).
22. Antonio de Olival Fernandes YAdSSByo. Capacidad funcional y respiratoria de pacientes con enfermedad renal crónica sometidos a entrenamiento en cicloergómetro durante sesiones de hemodiálisis: un ensayo clínico aleatorizado. 2019 enero.
23. otros YPVy. CALIDAD DE VIDA DEL ADULTO CON INSUFICIENCIA RENAL CRÓNICA. Revista Duazary. 2012 julio-diciembre; 12.
24. Jorge Enrique Moreno Collazos (1) HFCB. EJERCICIO FÍSICO Y ENFERMEDAD RENAL CRÓNICA EN HEMODIALISIS. Nefrología, Diálisis y Trasplante. 2015; 35.
25. Vicent Esteve Simo. Beneficios del ejercicio físico de baja intensidad durante la sesión de hemodiálisis en el paciente anciano. Revista de la Sociedad Española de Nefrología. 2015 marzo; 35.
26. Catalina Arismendi Newmann PMAyo. Efectividad de un entrenamiento cardiorrespiratorio, muscular y ventilatorio en el rendimiento aeróbico de pacientes hemodializados. Rev. Colomb. Nefrol. 2020 enero-junio; 1.
27. Mariel Rosana Alonso a ADMyo. Evaluación de un programa de actividad física intradiálítica en pacientes con hemodiálisis. Rev. Nefrología Latinoamericana. 2017 enero.
28. Paula Moscoso Aguayo Efectividad de un entrenamiento cardiorrespiratorio, muscular y ventilatorio en el rendimiento aeróbico de pacientes hemodializados. 2020.
29. Esmeralda Molina-Roblesa MCCRb. el siervier. 2018 mayo.

## ANEXOS



**CARRERA DE LICENTUATURA EN KINESIOLOGIA Y FISATRIA (ST)**  
**CARTA DE AUTORIZACIÓN DE CONTENIDO PARA TRABAJO FINAL DE**  
**INVESTIGACIÓN**

Santo Tome (Ctes), 6 de Diciembre de 2021

Dra. Carolina Galarza

Secretaria Académica Fundación H.A Barceló

Por medio de la presente yo el Licenciado Gentil Julio Rafael con DNI 29184838 y matricula MP 924 quien me desempeño como tutor metodológico del trabajo de investigación final del alumno/a Silva Maria Isabel con DNI 36470220 con el tema "Capacidad cardiorrespiratoria y calidad de vida en pacientes con insuficiencia renal crónica que realizan ejercicios físicos combinados anaeróbico- aeróbico durante diálisis."

Manifiesto mi aprobación de contenido para este trabajo cumpliendo los objetivos establecidos.

Tutor Metodológico

Coordinador de la Carrera

Lic. Turcuman Ricardo

Firma, aclaración y sello

Firma, aclaración y sello

Lugar: Santo Tome (Ctes)

Fecha: 06/12/2021

**Cuadro de Escala de PEDro:**

<b>Autor</b>	<b>Año</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>11</b>	<b>total</b>	<b>calidad</b>
<b>Jorge Enrique Moreno Collazos,</b>	<b>2015</b>	si	no	si	si	si	no	no	si	no	no	si	<b>6</b>	<b>Buena</b>
<b>Francesca Mallamaci, Anna Pisano</b>	<b>2020</b>	si	si	no	si	no	no	no	si	si	si	si	<b>7</b>	<b>Buena</b>
<b>Am J Kidney Dis.</b>	<b>2015</b>	si	si	si	si	si	no	no	si	si	si	si	<b>9</b>	<b>Excelente</b>
<b>Vicent Esteve Simo, Anna Junqué Jiménez</b>	<b>2015</b>	si	si	no	si	no	no	no	si	si	si	si	<b>7</b>	<b>Buena</b>
<b>Manisha Jhamb1, Mary L. McNulty.</b>	<b>2016</b>	si	no	no	no	no	no	si	si	si	si	si	<b>6</b>	<b>Buena</b>
<b>Antonio de Olival Fernandes , 1 Yvoty Alves dos Santos Sens</b>	<b>2019</b>	si	si	no	si	no	si	si	si	si	si	si	<b>9</b>	<b>Excelente</b>
<b>Thiago Dippun, Fabrício Edler Macagnan.</b>	<b>2020</b>	si	no	no	no	si	si	si	si	si	si	si	<b>8</b>	<b>Buena</b>
<b>Florentino Villanego , Javier Naranjo.</b>	<b>2020</b>	si	si	si	no	si	no	no	si	no	si	si	<b>7</b>	<b>Buena</b>
<b>Maycon M Reboredo, Alberto Neder.</b>	<b>2015</b>	si	si	si	si	si	no	no	si	si	si	si	<b>9</b>	<b>Excelente</b>
<b>Mansour Ghafourifard, Banafshe Mehrizade.</b>	<b>2021</b>	si	si	si	si	si	no	no	si	si	si	si	<b>9</b>	<b>Excelente</b>
<b>Seguí Gomà, Anna; Amador Peris, Patricia;</b>	<b>2010</b>	si	no	no	no	no	si	si	si	no	no	si	<b>5</b>	<b>Regular</b>
<b>Paula Moscoso Aguayo, Catalina Arismendi.</b>	<b>2020</b>	si	si	si	no	no	no	no	si	si	si	si	<b>7</b>	<b>Buena</b>

Continuación cuadro Escala PEDRo

13	Galiano Roa, Raquel Francisca; Romero Gómez, Lidia.	2015	si	no	si	no	si	no	no	no	si	no	si	5	Regular
14	Pereira-Rodríguez, Javier Elicier	2019	si	no	no	no	si	no	si	si	si	si	si	7	Buena
15	Rubio Páez, Sandra; Esteve Simó, Vicent;	2015	si	si	si	si	si	no	no	si	si	si	si	9	Excelente
16	Paula Moscoso Aguayo , Luis Ojeda Silva	2020	si	si	si	no	no	no	no	si	si	si	si	7	Buena
17	Silveira Díaz, Fidel;	2016	no	no	si	no	si	si	no	si	si	si	si	7	Buena
18	Anna Yuguero-Ortiz ,Miquel Gomez.	2021	si	no	no	si	si	no	si	si	si	si	si	8	Buena
19	Yisel Pinillos-Patiño; Yaneth Herazo-Beltrán	2019	si	no	no	si	no	no	no	si	si	si	si	6	Buena
20	Mariel Rosana Alonso a	2017	si	no	si	si	no	no	no	si	si	si	si	7	Buena
21	Esmeralda Molina-Roblesa	2017	si	no	no	si	no	no	no	si	si	si	si	6	Buena
22	Camila Mautner1 , Nataly Schneider	2021	si	no	no	no	si	si	no	si	no	si	si	6	Buena

El cuadro de la escala de PEDro indica la puntuación de la validez interna y validez externa de los ensayos clínicos incluidos en la revisión. Los 11 ítems otorgan indicadores de calidad metodológica.

**Tabla N°1 frecuencia porcentual y absoluta de los artículos calificados según la escala PEDro**

Clasificación	frecuencia (%) absoluta
Mala	(0%)0
Regular	(9%)2
Bueno	(68%)15
Excelente	(22%)5
total	(100%) 22

En la tabla N°1 podemos observar en la primera columna la clasificación de calidad según la escala de PEDro y en la segunda columna las frecuencias absolutas y porcentuales de los estudios. Así mismo encontramos 5 filas correspondientes a la clasificación de PEDro con sus respectivas cantidades, porcentajes y totales.

### Cuadro de Escala de CASPe

Valoración revisión sistémica y ensayos clínico

Autor	Año	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	Total	Calidad
Jorge Enrique Moreno Collazos, Harold Fabián Cruz Bermúdez	2015	s	s	Si	si	n	si	si	buena presición	s	si	si	10	Alta
Pereira-Rodríguez Javier Eliecer, Peñaranda-Florez Devi Geesel	2019	s	s	N	si	si	si	buena presición	si	s	si		9	Alta
Kelly Mercedes Diaz Theran, Lorena Utria Tirado	2021	s	s	Si	si	si	n	si	buena presición	s	si	si	10	Alta
Francesca Mallamaci, Anna Pisano	2020	s	s	Si	si	n	si	buena presición	si	s	si		8	Alta

Continuación escalada CASPE

José Inacio Maia Neves Menezes ,	2021	si	si	si	si	no	no	mala presicion	si	si	no		6	Alta
Am J Kidney Dis	2015	si	si	si	si	si	si	si	buena presicion	si	si	si	11	Alta
Vicent Esteve Simo , Anna Junqué Jiménez	2015	si	si	si	si	ni	si	si	buena presicion	si	si	si	10	Alta
Manisha Jhamb, Mary L. McNulty	2016	si	si	si	si	no	no	no	buena presicion	si	si	si	8	Alta
Esmeralda Molina-Roblesa, Marta Colomer-Codinachsa	2017	si	si	si	si	si	si	si	buena presicion	si	si	si	11	Alta
Anna Yuguero-Ortiza,*, Miquel Gomez	2021	si	si	si	si	no	no	si	buena presicion	si	si	si	9	Alta
Antonio de Olival Fernandes , Yvoty Alves dos Santos Sens	2019	si	si	si	si	no	no	si	buena presicion	si	si	si	9	Alta
Thiago Dippun, Fabrício Edler Macagnan	2020	si	si	si	si	si	si	si	buena presicion	si	si	si	11	Alta



Continuación escala CASPe

<b>Maycon M Reboredo , Alberto Neder</b>	2015	si	si	si	si	no	si	si	buena presicion	si	si	si	10	Alta
<b>Mansour Ghafourifard, Banafshe Mehrizade</b>	2021	si	si	si	si	no	no	si	buena presicion	si	si	si	9	Alta
<b>Florentino Villanego, Javier Naranjo.</b>	2020	si	si	si	si	no	si	buena presicion	si	si	si	9	Alta	
<b>Pabón Varela, Yadira; Paez Hernandez.</b>	2015	si	si	si	si	no	si	buena presicion	si	no	si	8	Alta	
<b>Jorge Enrique Moreno Collazos.</b>	2015	si	si	no	no	si	si	mala presicion	no	si	si	6	Alta	
<b>Anna Seguí Gomà - Patricia Amador Peris.</b>	2010	si	si	si	si	si	no	si	buena presicion	si	si	si	10	Alta
<b>Paula Moscoso Aguayo.</b>	2020	si	si	si	si	no	si	si	buena presicion	si	si	si	10	Alta
<b>Raquel Francisca Galiano Roa, Lidia Romero Gómez,</b>	2015	si	si	si	si	si	no	si	buena presicion	si	si	si	10	Alta
<b>Javier Elicier Pereira-Rodríguez.</b>	2019	si	si	si	si	si	si	si	buena presicion	si	si	si	10	Alta
<b>Paula Moscoso Aguayo, Luis Ojeda Silva</b>	2020	si	si	si	s	no	no	si	buena presicion	si	si	si	9	Alta
<b>Rubio Páez, Sandra; Esteve Simó, Vicent</b>	2015	si	si	si	si	si	si	si	buena presicion	si	si	si	11	Alta
<b>Oscar Mauricio Sarmiento Becerra.</b>	2019	si	si	si	si	no	si	buena presicion	si	si	si	9	Alta	

Continuación escala CASPe

Yisel Pinillos-Patiño <sup>1</sup> Yaneth Herazo-Beltrán	2019	si	si	si	si	si	si	si	si	buena presición	si	si	si	11	Alta
Mariel Rosana Alonso a, Alejandro Daniel Midley	2017	si	si	si	no	no	no	si	si	buena presición	si	si	si	9	Alta
Florentino Villanego*, Javier Naranjo,	2020	si	si	si	si	no	si	si	buena presición	si	si	si		9	Alta
Pereira-Rodríguez Javier,	2015	si	si	no	no	no	si	si	mala presición	si	si	si		6	Alta

El cuadro de la escala de CASPe indica la puntuación de la validez interna y validez externa. Los 11 ítems otorgan indicadores de calidad metodológica para ensayos clínicos y 10 ítems otorgan para indicadores de revisión sistemática.

**Tabla N°2 frecuencia porcentual y absoluta de los artículos calificados según la escala CASPe**

clasificación según escala CASPe	frecuencia (%) absoluta
alta calidad	(100%) 28

En la Tabla N°2 podemos observar en la primera columna la clasificación de calidad según la escala de CASPe, en la segunda columna las frecuencias absolutas y porcentuales de los estudios

**Cuadro de la muestra de población de los estudios**

Autor	Año	N°	Edad	Hombre	Mujer
Camila Mautner <sup>1</sup> , Nataly Schneider	2021	34	>18	14	20
Am J Kidney Dis.	2015	20	18-80	17	3
Vicent Esteve Simo a,b,* , Anna Junqué Jiménez b	2015	63	>80	29	34
Esmeralda Molina-Roblesa, Marta Colomer-Codinachs	2018	58	>65	36	22
Anna Yuguero-Ortiz , Miquel Gomez a	2021	34	>18	34	0
Antonio de Olival Fernandes ,Yvoty Alves dos Santos Sens	2019	20	>18	5	15

Continuación cuadro de muestra de población de los estudios

Thiago Dipp un, Fabrício Edler Macagnan	2020	25	>18	16	9
Maycon M Reboredo, J Alberto Neder	2015	24	45-60	4	20
Mansour Ghafourifard, Banafshe Mehrizade	2021	227	>18	145	82
Seguí Gomà, Anna; Amador Peris, Patricia	2010	97	62,12	45	52
Paula Moscoso Aguayo, Catalina Arismendi Newmann.	2020	11	50,8	5	6
Raquel Francisca Galiano Roa, Lidia Romero Gómez	2015	19	71,53	8	11
Paula Moscoso Aguayo, Luis Ojeda Silva	2020	12	54,2	7	5
Rubio Páez, Sandra; Esteve Simó, Vicent;	2015	13	65,7	9	4
Yisel Pinillos-Patiño <sup>1</sup>	2019		>18	56	74
Mariel Rosana Alonso a, Alejandro Daniel Midley	2017	29	50,9	12	17

El Cuadro de muestra de la población de los estudios indica la cantidad total de participantes por cada estudio, también describe la presencia de la variable sexo en los ensayos clínicos.

**Cuadro de la terapia empleada en los estudios, variables intervención y los resultados.**

AÑO	PATOLOGIA	TERAPIA	CAPACIDAD CARDIORRESPIRATORIA	CALIDAD DE VIDA	RESULTADO
2015	ENFERMEDAD RENAL CRONICA-HEMODIALISIS	EJERCICIOS FISICO		X	CON MEJORIA
2021	ENFERMEDAD RENAL CRONICA-HEMODIALISIS	EJERCICIOS FISICO ANAEROBICO	X		CON MEJORIA
2021	ENFERMEDAD RENAL CRONICA-DIALISIS	EJERCICIO FISICO AEROBICO	X		CON MEJORIA

Continuación de la terapia empleada en los estudios, variables intervención y los resultados.

2020	ENFERMEDAD RENAL CRONICA-DIALISIS	ACTIVIDAD FISICA	X	X	CON MEJORIA
2021	DIALISI PERITONEAL	EJERCICIO FISICIO	X	X	CON MEJORIA
2015	ENFERMEDAD RENAL CRONICA	ENTRENAMIENTO FISICO	X		sin mejoría
2015	HEMODIALISIS	EJERCICIO FISICO AEROBICO	X	X	CON MEJORIA
2016	DIALISIS	ENTREVISTA BENEFICIO DEL EJERCICIO		X	CON MEJORIA
2018	HEMODIALISIS	EJERCICIO FISICO AEROBICO	X	X	CON MEJORIA
2021	INTRADIALISIS	EJERCICIOS COMBINADOS	X	X	CON MEJORIA
2018	HEMODIALISIS	EJERCICIO AEROBICO	X		CON MEJORIA
2020	ENFERMEDAD RENAL CRONICA	EJERCICIO ANAEROBICO	X		CON MEJORIA
2015	INTRADIALISIS	EJERCICIOS AEROBICO	X		CON MEJORIA
2021	HEMODIALISIS	EJERCICIO FISICO		X	CON MEJORIA
2020	ENFERMEDAD RENAL CRONICA	ENTRENAMIENTO FISICO	X	X	CON MEJORIA
2015	ENFERMEDAD RENAL CRONICA	EJERCICIO FISICO		X	CON MEJORIA
2015	ENFERMEDAD RENAL CRONICA-HEMODIALISIS	EJERCICIO FISICO		X	CON MEJORIA
2010	INSUFICIENCIA RENAL	EJERCICIO FISICO		X	CON MEJORIA
2020	HEMODIALISIS	ENTRENAMIENTO AEROBICO	X		CON MEJORIA
2015	ENFERMEDAD RENAL CRONICA	EJERCICIO FISICO	X		CON MEJORIA

Continuación de la terapia empleada en los estudios, variables intervención y los resultados.

21	2019	FALLA RENAL	EJERCICIO FISICO	X	X	CON MEJORIA
22	2020	INTRADIALISIS	ENTRENAMIENTO FISICO	X		CON MEJORIA
23	2015	INTRADIALISIS	EJERCICIO FISICO	X		CON MEJORIA
24	2019	ENFERMEDAD RENAL CRONICA-HEMODIALISIS	ENTRENAMIENTO FISICO		X	CON MEJORIA
25	2019	ENFERMEDAD RENAL CRONICA	ACTIVIDAD FISICA		X	CON MEJORIA
26	2017	ENFERMEDAD RENAL CRONICA-HEMODIALISIS	ACTIVIDAD FISICA	X	X	CON MEJORIA
27	2020	ENFERMEDAD RENAL CRONICA	ACTIVIDAD FISICA	X	X	CON MEJORIA
28	2015	DIALISIS	EJERCICIO FISICO		X	CON MEJORIA

## Escala PEDro-Español

---

1. Los criterios de elección fueron especificados	no <input type="checkbox"/> sí <input type="checkbox"/> donde:
2. Los sujetos fueron asignados al azar a los grupos (en un estudio cruzado, los sujetos fueron distribuidos aleatoriamente a medida que recibían los tratamientos)	no <input type="checkbox"/> sí <input type="checkbox"/> donde:
3. La asignación fue oculta	no <input type="checkbox"/> sí <input type="checkbox"/> donde:
4. Los grupos fueron similares al inicio en relación a los indicadores de pronóstico más importantes	no <input type="checkbox"/> sí <input type="checkbox"/> donde:
5. Todos los sujetos fueron cegados	no <input type="checkbox"/> sí <input type="checkbox"/> donde:
6. Todos los terapeutas que administraron la terapia fueron cegados	no <input type="checkbox"/> sí <input type="checkbox"/> donde:
7. Todos los evaluadores que midieron al menos un resultado clave fueron cegados	no <input type="checkbox"/> sí <input type="checkbox"/> donde:
8. Las medidas de al menos uno de los resultados clave fueron obtenidas de más del 85% de los sujetos inicialmente asignados a los grupos	no <input type="checkbox"/> sí <input type="checkbox"/> donde:
9. Se presentaron resultados de todos los sujetos que recibieron tratamiento o fueron asignados al grupo control, o cuando esto no pudo ser, los datos para al menos un resultado clave fueron analizados por "intención de tratar"	no <input type="checkbox"/> sí <input type="checkbox"/> donde:
10. Los resultados de comparaciones estadísticas entre grupos fueron informados para al menos un resultado clave	no <input type="checkbox"/> sí <input type="checkbox"/> donde:
11. El estudio proporciona medidas puntuales y de variabilidad para al menos un resultado clave	no <input type="checkbox"/> sí <input type="checkbox"/> donde:

---

La escala PEDro está basada en la lista Delphi desarrollada por Verhagen y colaboradores en el Departamento de Epidemiología, Universidad de Maastricht (Verhagen AP et al (1998). *The Delphi list: a criteria list for quality assessment of randomized clinical trials for conducting systematic reviews developed by Delphi consensus. Journal of Clinical Epidemiology*, 51(12):1235-41). En su mayor parte, la lista está basada en el consenso de expertos y no en datos empíricos. Dos ítems que no formaban parte de la lista Delphi han sido incluidos en la escala PEDro (ítems 8 y 10). Conforme se obtengan más datos empíricos, será posible "ponderar" los ítems de la escala, de modo que la puntuación en la escala PEDro refleje la importancia de cada ítem individual en la escala.

El propósito de la escala PEDro es ayudar a los usuarios de la bases de datos PEDro a identificar con rapidez cuales de los ensayos clínicos aleatorios (ej. RCTs o CCTs) pueden tener suficiente validez interna (criterios 2-9) y suficiente información estadística para hacer que sus resultados sean interpretables (criterios 10-11). Un criterio adicional (criterio 1) que se relaciona con la validez externa ("generalizabilidad" o "aplicabilidad" del ensayo) ha sido retenido de forma que la lista Delphi esté completa, pero este criterio no se utilizará para el cálculo de la puntuación de la escala PEDro reportada en el sitio web de PEDro.

La escala PEDro no debería utilizarse como una medida de la "validez" de las conclusiones de un estudio. En especial, avisamos a los usuarios de la escala PEDro que los estudios que muestran efectos de tratamiento significativos y que puntúan alto en la escala PEDro, no necesariamente proporcionan evidencia de que el tratamiento es clínicamente útil. Otras consideraciones adicionales deben hacerse para decidir si el efecto del tratamiento fue lo suficientemente elevado como para ser considerado clínicamente relevante, si sus efectos positivos superan a los negativos y si el tratamiento es costo-efectivo. La escala no debería utilizarse para comparar la "calidad" de ensayos realizados en las diferentes áreas de la terapia, básicamente porque no es posible cumplir con todos los ítems de la escala en algunas áreas de la práctica de la fisioterapia.

Última modificación el 21 de junio de 1999. Traducción al español el 30 de diciembre de 2012

**Notas sobre la administración de la escala PEDro:**

- Todos los criterios **Los puntos solo se otorgan cuando el criterio se cumple claramente.** Si después de una lectura exhaustiva del estudio no se cumple algún criterio, no se debería otorgar la puntuación para ese criterio.
- Criterio 1 Este criterio se cumple si el artículo describe la fuente de obtención de los sujetos y un listado de los criterios que tienen que cumplir para que puedan ser incluidos en el estudio.
- Criterio 2 Se considera que un estudio ha usado una designación al azar si el artículo aporta que la asignación fue aleatoria. El método preciso de aleatorización no precisa ser especificado. Procedimientos tales como lanzar monedas y tirar los dados deberían ser considerados aleatorios. Procedimientos de asignación cuasi-aleatorios, tales como la asignación por el número de registro del hospital o la fecha de nacimiento, o la alternancia, no cumplen este criterio.
- Criterio 3 *La asignación oculta (enmascaramiento)* significa que la persona que determina si un sujeto es susceptible de ser incluido en un estudio, desconocía a que grupo iba a ser asignado cuando se tomó esta decisión. Se puntúa este criterio incluso si no se aporta que la asignación fue oculta, cuando el artículo aporta que la asignación fue por sobres opacos sellados o que la distribución fue realizada por el encargado de organizar la distribución, quien estaba fuera o aislado del resto del equipo de investigadores.
- Criterio 4 Como mínimo, en estudios de intervenciones terapéuticas, el artículo debe describir al menos una medida de la severidad de la condición tratada y al menos una medida (diferente) del resultado clave al inicio. El evaluador debe asegurarse de que los resultados de los grupos no difieran en la línea base, en una cantidad clínicamente significativa. El criterio se cumple incluso si solo se presentan los datos iniciales de los sujetos que finalizaron el estudio.
- Criterio 4, 7-11 *Los Resultados clave* son aquellos que proporcionan la medida primaria de la eficacia (o ausencia de eficacia) de la terapia. En la mayoría de los estudios, se usa más de una variable como una medida de resultado.
- Criterio 5-7 *Cegado* significa que la persona en cuestión (sujeto, terapeuta o evaluador) no conocía a que grupo había sido asignado el sujeto. Además, los sujetos o terapeutas solo se consideran "cegados" si se puede considerar que no han distinguido entre los tratamientos aplicados a diferentes grupos. En los estudios en los que los resultados clave sean auto administrados (ej. escala visual analógica, diario del dolor), el evaluador es considerado cegado si el sujeto fue cegado.
- Criterio 8 Este criterio solo se cumple si el artículo aporta explícitamente tanto el número de sujetos inicialmente asignados a los grupos como el número de sujetos de los que se obtuvieron las medidas de resultado clave. En los estudios en los que los resultados se han medido en diferentes momentos en el tiempo, un resultado clave debe haber sido medido en más del 85% de los sujetos en alguno de estos momentos.
- Criterio 9 El análisis por intención de tratar significa que, donde los sujetos no recibieron tratamiento (o la condición de control) según fueron asignados, y donde las medidas de los resultados estuvieron disponibles, el análisis se realizó como si los sujetos recibieran el tratamiento (o la condición de control) al que fueron asignados. Este criterio se cumple, incluso si no hay mención de análisis por intención de tratar, si el informe establece explícitamente que todos los sujetos recibieron el tratamiento o la condición de control según fueron asignados.
- Criterio 10 Una comparación estadística *entre grupos* implica la comparación estadística de un grupo con otro. Dependiendo del diseño del estudio, puede implicar la comparación de dos o más tratamientos, o la comparación de un tratamiento con una condición de control. El análisis puede ser una comparación simple de los resultados medidos después del tratamiento administrado, o una comparación del cambio experimentado por un grupo con el cambio del otro grupo (cuando se ha utilizado un análisis factorial de la varianza para analizar los datos, estos últimos son a menudo apertados como una interacción grupo x tiempo). La comparación puede realizarse mediante un contraste de hipótesis (que proporciona un valor "p", que describe la probabilidad con la que los grupos difieran sólo por el azar) o como una estimación de un tamaño del efecto (por ejemplo, la diferencia en la media o mediana, o una diferencia en las proporciones, o en el número necesario para tratar, o un riesgo relativo o hazard ratio) y su intervalo de confianza.
- Criterio 11 Una *estimación puntual* es una medida del tamaño del efecto del tratamiento. El efecto del tratamiento debe ser descrito como la diferencia en los resultados de los grupos, o como el resultado en (cada uno) de todos los grupos. Las medidas de la variabilidad incluyen desviaciones estándar, errores estándar, intervalos de confianza, rango intercuartílico (u otros rangos de cuantiles), y rangos. Las estimaciones puntuales y/o las medidas de variabilidad deben ser proporcionadas gráficamente (por ejemplo, se pueden presentar desviaciones estándar como barras de error en una figura) siempre que sea necesario para aclarar lo que se está mostrando (por ejemplo, mientras quede claro si las barras de error representan las desviaciones estándar o el error estándar). Cuando los resultados son categóricos, este criterio se cumple si se presenta el número de sujetos en cada categoría para cada grupo.



**11 preguntas para entender un ensayo clínico**

**Comentarios generales**

- Para valorar un ensayo hay que considerar tres grandes epígrafes:
  - ¿Son válidos los resultados del ensayo?*
  - ¿Cuáles son los resultados?*
  - ¿Pueden ayudarnos estos resultados?*
- Las 11 preguntas de las siguientes páginas están diseñadas para ayudarte a centrarte en esos aspectos de modo sistemático.
- Las primeras tres preguntas son de eliminación y pueden ser respondidas rápidamente. Si la respuesta a las tres es "sí", entonces vale la pena continuar con las preguntas restantes.
- Puede haber cierto grado de solapamiento entre algunas de las preguntas.
- En *itálica* y debajo de las preguntas encontrarás una serie de pistas para contestar a las mismas. Están pensadas para recordarte por qué la pregunta es importante. ¡En los pequeños grupos no suele haber tiempo para responder a todo con detalle!

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)

**A/¿Son válidos los resultados del ensayo?**

**Preguntas "de eliminación"**

<p><b>1 ¿Se orienta el ensayo a una pregunta claramente definida?</b></p> <p><i>Una pregunta debe definirse en términos de:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>La población de estudio.</i></li> <li>- <i>La intervención realizada.</i></li> <li>- <i>Los resultados considerados.</i></li> </ul>	<p><input type="checkbox"/> SÍ</p>	<p><input type="checkbox"/> NO SÉ</p>	<p><input type="checkbox"/> NO</p>
<p><b>2 ¿Fue aleatoria la asignación de los pacientes a los tratamientos?</b></p> <p><i>- ¿Se mantuvo oculta la secuencia de aleatorización?</i></p>	<p><input type="checkbox"/> SÍ</p>	<p><input type="checkbox"/> NO SÉ</p>	<p><input type="checkbox"/> NO</p>
<p><b>3 ¿Fueron adecuadamente considerados hasta el final del estudio todos los pacientes que entraron en él?</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>¿El seguimiento fue completo?</i></li> <li>- <i>¿Se interrumpió precozmente el estudio?</i></li> <li>- <i>¿Se analizaron los pacientes en el grupo al que fueron aleatoriamente asignados?</i></li> </ul>	<p><input type="checkbox"/> SÍ</p>	<p><input type="checkbox"/> NO SÉ</p>	<p><input type="checkbox"/> NO</p>



### Preguntas de detalle

<b>4 ¿Se mantuvo el cegamiento a:</b> <i>- Los pacientes.</i> <i>- Los clínicos.</i> <i>- El personal del estudio.</i>	<input type="checkbox"/> SÍ <input type="checkbox"/> NO SÉ <input type="checkbox"/> NO
<b>5 ¿Fueron similares los grupos al comienzo del ensayo?</b> <i>En términos de otros factores que pudieran tener efecto sobre el resultado: edad, sexo, etc.</i>	<input type="checkbox"/> SÍ <input type="checkbox"/> NO SÉ <input type="checkbox"/> NO
<b>6 ¿Al margen de la intervención en estudio los grupos fueron tratados de igual modo?</b>	<input type="checkbox"/> SÍ <input type="checkbox"/> NO SÉ <input type="checkbox"/> NO

### **B/ ¿Cuáles son los resultados?**

<b>7 ¿Es muy grande el efecto del tratamiento?</b> <i>¿Qué desenlaces se midieron?</i> <i>¿Los desenlaces medidos son los del protocolo?</i>	
<b>8 ¿Cuál es la precisión de este efecto?</b> <i>¿Cuáles son sus intervalos de confianza?</i>	

### **C/¿Pueden ayudarnos estos resultados?**

<b>9 ¿Puede aplicarse estos resultados en tu medio o población local?</b> <i>¿Crees que los pacientes incluidos en el ensayo son suficientemente parecidos a tus pacientes?</i>	<input type="checkbox"/> SÍ <input type="checkbox"/> NO SÉ <input type="checkbox"/> NO
<b>10 ¿Se tuvieron en cuenta todos los resultados de importancia clínica?</b> <i>En caso negativo, ¿en qué afecta eso a la decisión a tomar?</i>	<input type="checkbox"/> SÍ <input type="checkbox"/> NO SÉ <input type="checkbox"/> NO
<b>11 ¿Los beneficios a obtener justifican los riesgos y los costes?</b> <i>Es improbable que pueda deducirse del ensayo pero, ¿qué piensas tú al respecto?</i>	<input type="checkbox"/> SÍ <input type="checkbox"/> NO



**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.
- Puede haber cierto grado de solapamiento entre algunas de las preguntas.
- En *itálica* y debajo de las preguntas encontrarás una serie de pistas para contestar a las preguntas. Están pensadas para recordarte por que la pregunta es importante. ¡En los pequeños grupos no suele haber tiempo para responder a todo con detalle!
- Estas 10 preguntas están adaptadas de: Oxman AD, Guyatt GH et al, Users' Guides to The Medical Literature, VI How to use an overview. (JAMA 1994; 272 (17): 1367-1371)

## A/ ¿Los resultados de la revisión son válidos?

### Preguntas "de eliminación"

**1 ¿Se hizo la revisión sobre un tema claramente definido?**

SÍ

NO SÉ

NO

*PISTA: Un tema debe ser definido en términos de*

- La población de estudio.
- La intervención realizada.
- Los resultados ("outcomes") considerados.

**2 ¿Buscaron los autores el tipo de artículos adecuado?**

SÍ

NO SÉ

NO

*PISTA: El mejor "tipo de estudio" es el que*

- Se dirige a la pregunta objeto de la revisión.
- Tiene un diseño apropiado para la pregunta.

### Preguntas detalladas

<p><b>3 ¿Crees que estaban incluidos los estudios importantes y pertinentes?</b></p> <p><i>PISTA: Busca</i></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Qué bases de datos bibliográficas se han usado.</li><li>- Seguimiento de las referencias.</li><li>- Contacto personal con expertos.</li><li>- Búsqueda de estudios no publicados.</li><li>- Búsqueda de estudios en idiomas distintos del inglés.</li></ul>	<p><input type="radio"/> SÍ      <input type="radio"/> NO SÉ      <input type="radio"/> NO</p>
<p><b>4 ¿Crees que los autores de la revisión han hecho suficiente esfuerzo para valorar la calidad de los estudios incluidos?</b></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="radio"/> SÍ      <input type="radio"/> NO SÉ      <input type="radio"/> NO</p>
<p><b>5 Si los resultados de los diferentes estudios han sido mezclados para obtener un resultado "combinado", ¿era razonable hacer eso?</b></p> <p><i>PISTA: Considera si</i></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Los resultados de los estudios eran similares entre sí.</li><li>- Los resultados de todos los estudios incluidos están claramente presentados.</li><li>- Están discutidos los motivos de cualquier variación de los resultados.</li></ul>	<p><input type="radio"/> SÍ      <input type="radio"/> NO SÉ      <input type="radio"/> NO</p>

### B/ ¿Cuáles son los resultados?

<p><b>6 ¿Cuál es el resultado global de la revisión?</b></p> <p><i>PISTA: Considera</i></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Si tienes clara los resultados últimos de la revisión.</li><li>- ¿Cuáles son? (numéricamente, si es apropiado).</li><li>- ¿Cómo están expresados los resultados? (NNT, odds ratio, etc.).</li></ul>	
<p><b>7 ¿Cuál es la precisión del resultado/s?</b></p> <p><i>PISTA: Busca los intervalos de confianza de los estimadores.</i></p>	

### C/¿Son los resultados aplicables en tu medio?

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

### Diagrama de Gantt

RUBRICAS	FECHA DE CORREO	SUPERVISADO	SUGERENCIAS
TITULO	2/3/2021	SI(LLAMADA) LIC. TURCUMAN	SI
INTRODUCCION	10/02/2021	SI. LIC GENTIL	NO
PROBLEMA	28/01/2021	SI. LIC GENTIL	NO
OBJETIVOS	10/02/2021	SI.LIC GENTIL	SI
JUSTIFICACION	14/06/2021	SI.LIC GENTIL	SI
ANTECEDENTES	25/05/2021	SI.LIC VIGNOLO	NO
HIPOTESIS	22/02/2021	SI. LIC GENTIL	SI
PROCEDIMIENTO	13/11/2021	SI.LIC GENTIL	NO
RESULTADOS	13/11/2021	SI.LIC GENTIL	SI
DISCUSION	23/11/2021	SI.LIC GENTIL	NO
POSTER - POWER	06/12/2021	SI.LIC GENTIL	NO



## COLECCIÓN DE TESIS DIGITALES y TRABAJOS FINALES DEL IUCS

### AUTORIZACION DEL AUTOR

Estimados Señores:

Yo Silva Maria Isabel, identificado con DNI No. 36470220; Teléfono: (03756) 513013; E-mail: [mys\\_92@hotmail.com.ar](mailto:mys_92@hotmail.com.ar) autor del trabajo de grado titulado “Capacidad cardiorrespiratoria y calidad de vida en pacientes con insuficiencia renal crónica que realizan ejercicios físicos combinados anaeróbico- aeróbico durante diálisis”. Presentado y aprobado en el año 2021 como requisito para optar al título de Licenciatura en Kinesiología y Fisiatría; autorizo a la Biblioteca Central del Instituto Universitario de Ciencias de la Salud – Fundación H. A. Barceló la publicación de mi trabajo con fines académicos en el Repositorio Institucional en forma gratuita, no exclusiva y por tiempo ilimitado; a través de la visibilidad de su contenido de la siguiente manera:

- Los usuarios puedan consultar el contenido de este trabajo en la página Web del Repositorio Institucional de la Facultad, de la Biblioteca Central y en las redes de información del país y del exterior con las cuales tenga convenio la institución, a título de divulgación gratuita de la producción científica generada por la Facultad, a partir de la fecha especificada.
- Permitir a la Biblioteca Central, sin producir cambios en el contenido; la consulta y reproducción a los usuarios interesados en el contenido de este trabajo, para todos los usos que tengan finalidad académica, ya sea en formato digital desde internet, intranet, etc., y en general para cualquier formato conocido o por conocer para la seguridad, resguardo y preservación a largo plazo de la presente obra.
- Lugar de desarrollo de tesis/trabajo final de investigación: Santo Tomé (Ctes.)
- Declaro bajo juramento que la presente cesión no infringe ningún derecho de terceros, ya sea de propiedad industrial, intelectual o cualquier otro, y garantiza asimismo que el contenido de la obra no atenta contra los derechos al honor, a la intimidad y a la imagen de terceros.
- El titular, como garante de la autoría de la obra y en relación a la misma, declara que el IUCS se encuentra libre de todo tipo de responsabilidad, sea civil, administrativa o penal (incluido el reclamo por plagio) y que el mismo asume la responsabilidad frente a cualquier reclamo o demanda por parte de terceros de manera exclusiva.



## 2. Identificación de la tesis/trabajo final de investigación:

**TITULO del TRABAJO:** Capacidad cardiorrespiratoria y calidad de vida en pacientes con insuficiencia renal crónica que realizan ejercicios físicos combinados anaeróbico- aeróbico durante diálisis.

Director/Tutor: Lic. Turcuman Ricardo. Coordinador de la carrera de Lic. En Kinesiología y Fisiatría.

Fecha de defensa 17/12/2021

## 3. AUTORIZO LA PUBLICACIÓN DE:

### a) Texto completo a partir de su aprobación

**NOTA:** Las tesis no autorizadas para ser publicadas en TEXTO COMPLETO serán difundidas en el catálogo de la biblioteca ([catalogo.barcelo.edu.ar](http://catalogo.barcelo.edu.ar)) mediante sus citas bibliográficas completas y disponibles sólo para consulta en sala en su versión completa en la biblioteca.

**Silva Maria Isabel**

**DNI: 36470220**

Firma del autor

**Lic. Turcuman Ricardo**

**DNI: 22663851**

**MP 578**

Firma del Director/Tutor

Lugar: Santo Tome Corrientes.

Fecha 17/12/2021