



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
CARRERA DE TERAPIA FÍSICA Y DEPORTIVA

**INTERVENCIÓN FISIOTERAPÉUTICA EN PACIENTES
HEMODIALÍTICOS**

**Trabajo de Titulación para optar al título de Licenciada en Ciencias de
la Salud en Terapia Física y Deportiva**

Autor:

Urquizo Rojano Mishell Carolina

Tutor:

Dr. Jorge Rodríguez Espinosa

Riobamba, Ecuador. 2022

DERECHO DE AUTORÍA

Yo, **Mishell Carolina Urquizo Rojano**, con cédula de ciudadanía **060565707-1**, autora del trabajo de investigación titulado: **Intervención Fisioterapéutica en pacientes Hemodialíticos**, certifico que la producción, ideas, opiniones, criterios, contenidos y conclusiones expuestas son de mí exclusiva responsabilidad.

Asimismo, cedo a la Universidad Nacional de Chimborazo, en forma no exclusiva, los derechos para su uso, comunicación pública, distribución, divulgación y/o reproducción total o parcial, por medio físico o digital; en esta cesión se entiende que el cesionario no podrá obtener beneficios económicos. La posible reclamación de terceros respecto de los derechos de autoría de la obra referida, será de mi entera responsabilidad; librando a la Universidad Nacional de Chimborazo de posibles obligaciones.

En Riobamba, Noviembre, 2022



Mishell Carolina Urquizo Rojano

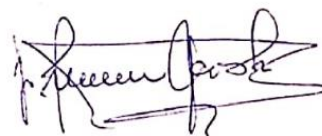
C.I. 060565707-1

CERTIFICADO DE LOS MIEMBROS DEL TRIBUNAL

Quienes suscribimos, catedráticos designados Miembros del Tribunal de Grado para la evaluación del trabajo de investigación **Intervención Fisioterapéutica en pacientes Hemodialíticos**, por **Mishell Carolina Urquiza Rojano**, con cédula de identidad número **060565707-1**, bajo la tutoría de Dr. Jorge Ricardo Rodríguez Espinosa; certificamos que recomendamos la APROBACIÓN de este con fines de titulación. Previamente se ha evaluado el trabajo de investigación y escuchada la sustentación por parte de su autor; no teniendo más nada que observar.

De conformidad a la normativa aplicable firmamos, en Riobamba 23 de noviembre del 2022

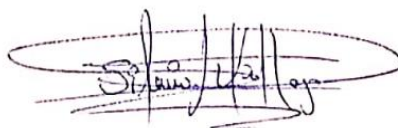
Dr. Vinicio Caiza Ruíz
**PRESIDENTE DEL TRIBUNAL DE
GRADO**



Msc. Luis Poalasin Narváez
MIEMBRO DEL TRIBUNAL DE GRADO



Msc. Silvia Vallejo Chinche
MIEMBRO DEL TRIBUNAL DE GRADO



**CERTIFICADO DEL TUTOR DE ESTAR APTO PARA LA DEFENSA
PÚBLICA**



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
CARRERA DE TERAPIA FÍSICA Y DEPORTIVA**

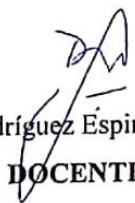
CERTIFICADO DEL TUTOR

Yo, **Dr. RODRÍGUEZ ESPINOSA JORGE RICARDO** docente de la carrera de Terapia Física y Deportiva de la Universidad Nacional de Chimborazo, en mi calidad de tutor del proyecto de investigación denominado **INTERVENCIÓN FISIOTERAPÉUTICA EN PACIENTES HEMODIALÍTICOS**, elaborado por la señorita **MISHELL CAROLINA URQUIZO ROJANO** con CC: **0605657071** certifico que, una vez realizadas la totalidad de las correcciones el documento se encuentra apto para su presentación y sustentación.

Es todo cuanto puedo certificar en honor a la verdad facultando al/la interesado/a hacer uso del presente para los trámites correspondientes.

Riobamba, noviembre, 2022

Atentamente,


Dr. Rodríguez Espinosa Jorge Ricardo

DOCENTE TUTOR

CERTIFICADO ANTIPLAGIO



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
COMISIÓN DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO CID
ExL 1133

Riobamba 22 de noviembre del 2022
Oficio N° 069-URKUND- CID-TELETRABAJO-2022-2S

Dr. Marcos Vinicio Caiza Ruiz
DIRECTOR CARRERA DE TERAPIA FÍSICA Y DEPORTIVA
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
UNACH
Presente.-

Estimado Profesor:

Luego de expresarle un cordial saludo, en atención al pedido realizado por el **Dr. Jorge Ricardo Rodríguez Espinoza**, docente tutor de la carrera que dignamente usted dirige, para que en correspondencia con lo indicado por el señor Decano mediante Oficio N° 1898-D-FCS-TELETRABAJO-2020, realice validación del porcentaje de similitud de coincidencias presentes en el trabajo de investigación con fines de titulación que se detalla a continuación; tengo a bien remitir el resultado obtenido a través del empleo del programa URKUND, lo cual comunico para la continuidad al trámite correspondiente.

No	Documento número	Título del trabajo	Nombres y apellidos del estudiante	% URKUND verificado	Validación	
					Si	No
1	D- 132394151	Intervención fisioterapéutica en pacientes hemodialíticos	Urquizo Rojano Mishell Carolina	3	x	

Atentamente,

CARLOS
GAFAS
GONZALEZ
Firmado digitalmente por
CARLOS GAFAS
GONZALEZ
Fecha: 2022.11.22
09:48:32 -05'00'

Dr. Carlos Gafas González
Delegado Programa URKUND
FCS / UNACH
C/c Dr. Gonzalo E. Bonilla Pulgar – Decano FCS

DEDICATORIA

Este proyecto de investigación primero que nada se lo dedico a Dios, por darme la sabiduría necesaria para culminar con esta etapa.

A mi madre que a más de darme la vida me dió uno de los mejores legados que es el estudio y gracias a su sacrificio diario he llegado hasta donde estoy.

A mi abuelita mi ángel del cielo, luz que guía mis pasos y mi corazón, a mi abuelito que siempre ha estado presente como mi segundo padre. A mis tías por todos sus consejos y apoyo brindado a lo largo de toda mi vida, en general a toda mi familia le dedico esto; en verdad muchas gracias por su paciencia y sus palabras de aliento.

Finalmente a mi enamorado y a mis amigas por apoyarme en todo el trascurso de mi vida universitaria, por extender su mano en momentos difíciles, por el amor y la paciencia brindada.

Mishell Carolina Urquizo Rojano

AGRADECIMIENTO

Primero agradezco a Dios y a la Santísima Virgen por concederme la bendición y la vida para poder cumplir mis metas.

A mi madre y familia por su apoyo incondicional, cada uno con su grano de arena han aportado de una u otra manera el que yo pueda culminar con esta etapa de mi vida

Agradezco a todos los docentes que conforman la Universidad Nacional de Chimborazo y de manera especial a todos los docentes de la Carrera de Terapia Física y Deportiva, quienes nos han guiado y nos han compartido sus conocimientos a lo largo de la carrera.

Finalmente quiero agradecer a mi tutor Dr. Jorge Rodríguez por el tiempo dedicado y los conocimientos brindados a lo largo del proceso de titulación, gracias a él este trabajo se pudo culminar con éxito.

Mishell Carolina Urquizo Rojano

ÍNDICE GENERAL

CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN	12
CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO	15
Riñón.....	15
Enfermedad renal crónica y Hemodíalisis.....	15
Fisioterapia aplicada a la enfermedad renal.....	16
CAPÍTULO III. METODOLOGIA	18
3.1. Tipo de investigación:	18
3.2 Diseño de investigación:.....	18
3.3 Método de investigación:.....	18
3.4 Técnicas de recolección de datos:	18
3.5 Criterios de inclusión:.....	18
3.6 Criterios de exclusión:	19
3.7 Población de estudio:.....	19
3.8 Métodos de análisis y procesamiento de datos.....	19
CAPITULO IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN	21
4.1. Resultados.....	21
4.2. Discusión.....	33
CAPÍTULO V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	35
5.1. CONCLUSIONES	35
5.2. RECOMENDACIONES.....	35
BIBLIOGRAFÍA	36
ANEXOS.....	40

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Artículos seleccionados para la investigación.....	21
Tabla 2. Autores con la misma relación de investigación en los estudios recolectados.....	27
Tabla 3. Conclusión de autores más relevantes en la escala de PEDro de 8 a 10.....	28

ÍNDICE DE FIGURAS

Ilustración 1: Funcionamiento de la máquina dializadora.....	16
Ilustración 2: Diagrama de Flujo	20

RESUMEN

La enfermedad renal crónica (ERC) es una patología derivada del daño estructural o funcional del riñón por un período igual o mayor a 3 meses, como consecuencia los pacientes se ven sometidos a programas de hemodiálisis para limpiar el material de desecho acumulado en la sangre. Generalmente debido a este tratamiento se sufre un nivel de actividad reducido y debilidad muscular que resultan en un deterioro de la función física y pérdida del equilibrio durante las tareas diarias. Por lo cual un protocolo de intervención fisioterapéutica estará orientado a mejorar la calidad de vida y minizar los síntomas de esta enfermedad.

La investigación fue desarrollada con una modalidad de revisión bibliográfica la cual consiste en la selección, búsqueda y análisis de artículos científicos sobre la intervención fisioterapéutica en pacientes hemodialíticos mediante acervos bibliográficos de actualidad.

Las bases de datos científicas en las cuales fueron hallados los artículos científicos son PubMed, WorldWideScience, Scopus, Science Direct, Google Scholar, Cochrane y Scielo las cuales proporcionaron una buena evidencia científica para la investigación. Por otro lado se realizó el análisis de 100 artículos de los cuales fueron seleccionados 35 aptos para la investigación que cumplían con la evaluación requerida en la escala de PEDro. Llegando a la conclusión de que la fisioterapia para pacientes hemodialíticos resulta eficaz y beneficioso para combatir las afecciones que provoca este proceso.

Palabras clave: enfermedad renal, hemodiálisis, tratamiento, ejercicio.

ABSTRACT

Chronic kidney disease (CKD) is a pathology derived from structural or functional damage of the kidney for a period equal to or longer than 3 months, as a consequence patients are subjected to hemodialysis programs to clean the waste material accumulated in the blood. Generally due to this treatment they suffer from reduced activity level and muscle weakness resulting in impaired physical function and loss of balance during daily tasks. Therefore, a physiotherapeutic intervention protocol will be oriented to improve the quality of life and minimize the symptoms of this disease.

The research was developed with a bibliographic review modality which consists of the selection, search and analysis of scientific articles on the physiotherapeutic intervention in hemodialytic patients by means of current bibliographic collections.

The scientific databases in which the scientific articles were found were PubMed, WorldWideScience, Scopus, Science Direct, Google Scholar, Cochrane and Scielo, which provided good scientific evidence for the research. On the other hand, an analysis of 100 articles was carried out, of which 35 were selected as suitable for research and complied with the required evaluation on the PEDro scale. The conclusion reached was that physiotherapy for hemodialytic patients is effective and beneficial to combat the conditions caused by this process.

Key words: renal disease, hemodialysis, treatment, exercise

SANDRA
LILIANA
ABARCA
GARCIA

Firmado digitalmente
por SANDRA LILIANA
ABARCA GARCIA
Fecha: 2022.11.21
10:42:03 -05'00'

CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN

El presente trabajo de investigación fue producto del desarrollo de una revisión sistemática que recopiló la aportación de la fisioterapia en pacientes con enfermedad renal crónica en Hemodiálisis. Llevada a cabo por medio de repositorios digitales que aportaron información necesaria para la investigación, los cuales fueron sometidos a un análisis y calificación por medio de la escala de valoración de calidad de estudio PEDro (Physiotherapy Evidence Database)

La enfermedad renal es una patología que provoca que los riñones pierdan la capacidad de filtrar toxinas y otras sustancias de desecho en la sangre, provocando así un incremento de la debilidad muscular y disminución de la capacidad funcional (CF) de los pacientes. La fatiga, espasmos musculares y debilidad funcional son los principales factores limitantes de la CF. (Pereira, et al., 2019, p. 203).

Los cambios a lo largo del tiempo en la prevalencia de la enfermedad renal son indiscutibles, pues en la actualidad cerca de 850 millones de personas son afectadas por esta enfermedad a nivel mundial. Por otro lado la prevalencia en América latina es de 650 pacientes por cada millón de habitantes. A nivel nacional, considerando que el Ecuador tiene 17.888.474 (fuente INEC) habitantes, se estima que para el 2022 los pacientes con insuficiencia renal serán 11.460.

Se ha evidenciado que la enfermedad renal interfiere en la vida del paciente por su afectación directa hacia la funcionalidad de los riñones y si aquello no es controlado ni atendido de manera oportuna, disminuye la calidad de vida para el desarrollo de actividades complementarias del día a día. El paciente renal presenta mayor deterioro de las capacidades funcionales con relación a la población general, esto asociado con variables clínicas presentes en la enfermedad.

En general, las manifestaciones clínicas de la ERC (enfermedad renal crónica) aparecen de forma progresiva, manteniendo una gran variabilidad de un paciente a otro, en función de la velocidad de progresión y de la cantidad de masa renal funcionante. (Martínez, Pérez, & Moré, 2016, p. 2)

Estos pacientes presentan una carga elevada de síntomas a medida del avance de la enfermedad, siendo los más frecuentes la debilidad y el dolor. Por lo tanto en este sentido, los profesionales de salud desempeñan un papel importante en la evaluación y manejo de la sintomatología del paciente con ERC ya que los síntomas no controlados en esta

población ocasionan un mayor sufrimiento tanto físico como psicológico. De esta manera el manejo de estas manifestaciones clínicas en las fases tempranas debe ser una prioridad.

La enfermedad renal crónica es un inconveniente de salud pública en todo el mundo, el número de pacientes se viene aumentando tanto en territorios desarrollados como en desarrollo. Como resultado cada vez es más grande la necesidad de recurrir a métodos de diálisis y / o trasplante renal de tal manera esto aumenta progresivamente el valor de atención. De los dos tipos de diálisis, la más usada es la hemodiálisis (HD) alcanzando un 80 a 90%. (Torres, 2003, p. 1)

Dicho de otra manera este es el método más común utilizado para tratar la insuficiencia renal crónica y gracias a la tecnología moderna, la purificación de la sangre se ha vuelto más tranquila y eficaz, por lo que es capaz de garantizar por varios años una adecuada calidad de vida a los pacientes, lo cual es posible si el proceso se efectúa con los parámetros establecidos.

La hemodiálisis (HD) es un procedimiento invasivo, de sustitución de la función renal, que permite extraer los productos tóxicos generados por el organismo que se han acumulado en la sangre como consecuencia de una insuficiencia renal, en sí el tratamiento de hemodiálisis consiste en dializar la sangre a través de una máquina que hace circular la sangre desde una arteria del paciente hacia el filtro. (Pereira & Boada, 2019, p. 7)

A pesar de los avances en el tratamiento de hemodiálisis el paciente se verá altamente comprometido en un deterioro físico. Suele presentar insomnio, fatiga, pérdida de movilidad, cansancio, palidez, hinchazón de pies y tobillos y una percepción de mal sabor en la boca debida a la falta de eliminación de desechos, lo que genera que se sienta limitado en su vida diaria y experimente sentimientos de minusvalía, incapacidad y debilidad.

La inclusión de la fisioterapia en el equipo multidisciplinario se basa principalmente en programas específicos de ejercicio físico supervisado, con el objetivo de aumentar la aptitud física y la calidad de vida. La realización de ejercicio físico puede provocar diversos efectos, como el aumento del número y tamaño de las fibras musculares (aumentando así la fuerza). Además, el ejercicio aeróbico puede mejorar el control de la tensión arterial (TA), y la salud mental de estos pacientes, con el fin de disminuir la morbilidad y la mortalidad. (Pereira, et al., 2019, p. 204)

Todos los profesionales son necesarios según el momento de la enfermedad y deben trabajar con un mismo objetivo, en este caso los fisioterapeutas al tener amplio conocimiento en todo lo relacionado al movimiento corporal humano y sus afecciones y al mismo tiempo a técnicas de rehabilitación física, se los ha perfilado como profesionales clave para la participación en un equipo multidisciplinar en la enfermedad renal crónica.

A pesar de todo, la implantación de programas de ejercicio en unidades de HD no está generalizada en la mayoría de países, incluyendo el nuestro. La falta de difusión de los estudios sobre el abordaje fisioterapéutico en la enfermedad renal crónica genera un desconocimiento sobre los métodos terapéuticos, es por eso que se buscará introducir a la fisioterapia como programa de acondicionamiento físico durante la Hemodiálisis, y en mejora de la calidad de vida del paciente renal.

El objetivo principal de la investigación fue demostrar la contribución de la intervención fisioterapéutica en pacientes hemodialíticos por medio de la revisión y análisis de información científica, tomada de artículos científicos, artículos de revistas presentes en diferentes bases de datos.

CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO

Riñón

El riñón está entre los órganos más vitales del cuerpo humano. Si no funciona puede llevar a enfermar seriamente o incluso llevar a la muerte. La principal función del riñón es producir orina y purificar la sangre. El riñón remueve materiales de deshecho, sales extras y otros químicos que no requiere el cuerpo. (García, Pandya, & Chávez, 2014, p. 20)

Podemos decir que los riñones son plantas de tratamiento indispenables en el trabajo de limpieza de residuos tóxicos que resultan del metabolismo de los alimentos, medicamentos, drogas, etc. Y la acumulación de estos materiales en el organismo pueden poner en riesgo la vida, de tal manera que el correcto funcionamiento de los riñones es vital para para la salud en general.

Enfermedad renal crónica y Hemodíalisis

La enfermedad renal crónica (ERC) se define como una pérdida lenta e irreversible de la función renal, que conduce a una afección en la que los riñones ya no pueden funcionar debido a la destrucción de las nefronas, lo que reduce la capacidad del cuerpo para mantener el equilibrio renal metabólico. (Sostena, Figueiredo, & Santos, 2016, p. 2).

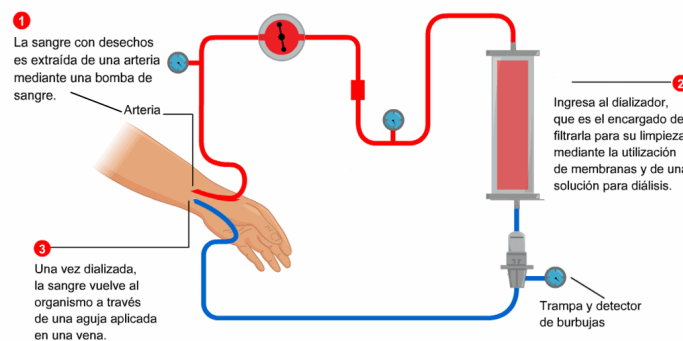
Esta enfermedad se asocia típicamente con un aumento de proteína en la orina y como factores de riesgo relacionados. Si estos factores son controlados se puede evitar el inicio del daño renal y favorecer la regresión de la enfermedad en fases iniciales, además de ralentizar su progresión cuando ya existe.

Los pacientes con ERC sufren una amplia variedad de síntomas físicos y psicológicos con un elevado coste en atención. Desde los estadios iniciales de la ERC, la sintomatología es variable y afecta negativamente a la calidad de vida. Los síntomas más frecuentes que sufren estos pacientes son debilidad, prurito, estreñimiento, dolor, cambios en el patrón del sueño, disnea, náuseas y piernas inquietas. Los trastornos emocionales como la ansiedad y la depresión. (Gutiérrez, Leiva, & Macías, 2017).

Después de un periodo largo de tiempo la función de riñón disminuye gradualmente hasta dejar de cumplir su función por completo. Este estado tan avanzado y mortal de la enfermedad se conoce como estadio final de la enfermedad renal, donde los síntomas se presentan con mayor agresividad, en este caso se implementa como tratamiento la hemodíalisis, al ser una de las terapias de reemplazo renal en etapa terminal.

La hemodiálisis es un tratamiento invasivo y complejo que consiste en eliminar las sustancias nocivas de la sangre a través de una máquina y filtro especializados, generalmente se acude a los centros de diálisis tres veces por semana y se prolongará durante toda la vida del paciente hasta que, en caso de que el paciente sea candidato, reciba un trasplante renal. Por esta razón, se producen cambios significativos en el estilo de vida natural de los pacientes.

Ilustración 1: Funcionamiento de la máquina dializadora



Fuente: (Barbado C, 2013)

Los pacientes que reciben tratamiento de hemodiálisis por insuficiencia renal crónica experimentan síntomas molestos como náuseas, vómitos, hipotensión, fatiga, alteraciones metabólicas y respiratorias, alteraciones mentales y musculares, reduciendo así su calidad de vida. (Sayin & Tolga, 2020, p. 1)

Las investigaciones han demostrado que las limitaciones de la actividad provocadas por los problemas anteriores, generan en los pacientes con ERC una menor capacidad física y funcional que en la población general, y el tratamiento con hemodiálisis agrava estas limitaciones funcionales.

Fisioterapia aplicada a la enfermedad renal

En consecuencia, se han propuesto programas de fisioterapia que apuntan no solo a tratar las manifestaciones clínicas de la enfermedad sino también los efectos adversos sobre la función cardiorrespiratoria, muscular y la calidad de vida, mejorando las condiciones metabólicas, fisiológicas y psicológicas. La literatura muestra que la fisioterapia durante el período intradialítico y durante el intermedio entre sesiones mejora el control de la presión arterial, función cardíaca, fuerza y resistencia muscular, además de ser un factor

motivacional y brindar una ruptura con la monotonía del tratamiento, que puede ser una intervención psicosocial eficaz. (Sostena, Figueiredo, & Santos, 2016, p. 2)

Se derivan numerosos beneficios para los pacientes en hemodiálisis relacionados con la participación en varios regímenes de entrenamiento orientados a la fisioterapia como entrenamiento de resistencia, ejercicios aeróbicos, ejercicios de respiración. El ejercicio intradiálisis se considera una modalidad terapéutica crucial no solo para mejorar la calidad de vida sino también para que los pacientes mantengan las habilidades que necesitan para manejar su vida con una enfermedad crónica de la mejor manera posible.

Desde la fisioterapia, el primer objetivo es implementar las actividades correspondientes a las necesidades en el manejo de las alteraciones musculoesqueléticas, de control del movimiento, alteraciones posturales y manejo de síndromes dolorosos. (Pinzón, 2020)

Se recomienda que estos pacientes realicen estas actividades por lo menos 30 minutos por día, 5 veces por semana:

- Ejercicios aeróbicos: actividades como caminar, trotar, subir escaleras, nadar, caminar y realizar aeróbicos en el agua, jardinería, bailar, bicicleta y ejercicios en una silla como también el uso de máquinas como la cinta de correr y la bicicleta estática.
- Ejercicios de fuerza: entre ellos se recomienda ejercicios con pesas o pesas libres, bandas elásticas, tubos de resistencia y balones medicinales que ayudan al fortalecimiento muscular.
- Ejercicios de flexibilidad: estas actividades favorecen a las articulaciones a través del rango completo de movimiento. Se puede realizar estiramientos musculares o actividades como el Yoga.
- Para el manejo de síndromes dolorosos: aplicación de calor, masaje clásico o técnicas de relajación.

CAPÍTULO III. METODOLOGIA

3.1. Tipo de investigación:

El tipo de investigación fue cualitativa ya que se describió las características de las dos variables que refiere a la intervención fisioterapéutica como un protocolo que ayudará a la calidad de vida de los pacientes que padecen esta enfermedad, además es retrospectiva, por tener estudios científicos realizados años atrás sobre el tema expuesto por diferentes autores generando información variada y confiable sobre el abordaje de la fisioterapia.

3.2 Diseño de investigación:

El presente trabajo de investigación correspondió a un diseño documental, ya que se recopiló información en artículos científicos, libros y revisión sistemática, con la finalidad de aportar una sustentación óptima acerca de los protocolos de intervención fisioterapéutica en la Enfermedad Renal Crónica en Hemodiálisis.

Por otro lado, el nivel descriptivo que se utilizó dio a conocer los distintos protocolos de intervención en relación a la fisioterapia en la Enfermedad Renal Crónica, como el ejercicio físico que mejoran la calidad de vida y aportan a la independencia de los pacientes en las actividades de la vida diaria.

3.3 Método de investigación:

El método empleado fue deductivo ya que permitió conocer de manera general la intervención fisioterapéutica empleada en pacientes que reciben hemodiálisis y así llegar a las maniobras más particulares utilizadas para mejorar la situación actual del paciente.

3.4 Técnicas de recolección de datos:

La técnica que se utilizó en la presente investigación fue la de observación indirecta ya que esta se enfoca en la observación de varios tipos de estudio, investigaciones, artículos científicos que fueron hechos por distintos autores, obteniendo así suficiente información sobre las técnicas fisioterapéuticas para tratar la enfermedad renal crónica.

El instrumento empleado en la investigación fue la escala de PEDro (Fisioterapia Basada en Evidencias) el cual permitió valorar la información recolectada, después de la selección de artículos científicos con el fin de quedarnos con la información mas relevante para el proyecto.

3.5 Criterios de inclusión:

- Artículos científicos que contengan las variables de estudio.

- Artículos científicos publicados del 2016 en adelante.
- Artículos científicos valorados por la escala de PEDro que tengan una puntuación mayor o igual a 6.
- Artículos científicos en el idioma inglés, español, portugués

3.6 Criterios de exclusión:

- Artículos duplicados en los diferentes buscadores
- Artículos cuyo contenido no era relevante para la investigación
- Artículos cuya calificación en la escala de PEDro era menor a 6.

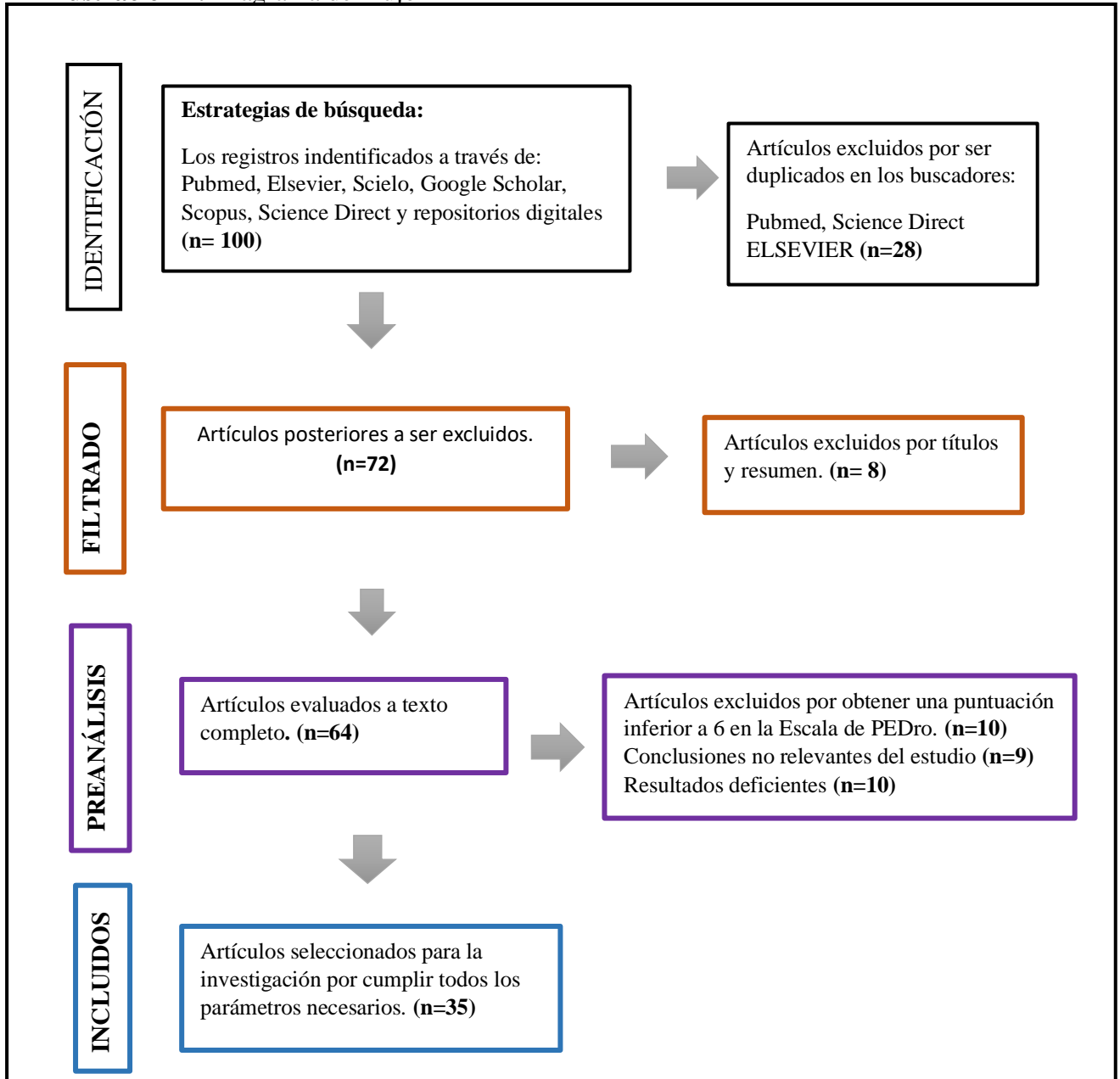
3.7 Población de estudio:

En la investigación encontramos una población de pacientes que presentan enfermedad renal los cuales hacen referencia a cada uno de los artículos científicos encontrados siendo en su totalidad 100. En este caso el tamaño de la muestra fue de 35 artículos científicos.

3.8 Métodos de análisis y procesamiento de datos

Al ser una investigación de tipo bibliográfico este se fundamenta en estudios clínicos, ensayos controlados aleatorios, protocolos aplicados, meta análisis y revisiones bibliográficas evidenciado en plataformas digitales como: PEDro, SciELO, PubMed, Scopus, Elsevier, World wide Science, Googlee Scholar que permitieron encontrar información relevante sobre el tema a tratar, presentando así a continuación un diagrama de flujo.

Ilustración 2: Diagrama de Flujo



Fuente: Formato de Revisión Bibliográfica

Toda la información recolectada fue encontrada en diferentes estrategias de búsqueda realizadas en plataformas digitales, las cuales aportaran información en varios idiomas como inglés, español y portugués, de ello, se tomó en cuenta información de hasta 10 años atrás, que sustentan la investigación. La escala de PEDro (Fisioterapia Basada en la evidencia) permitirá realizar la evaluación y verificación de cada uno de los artículos mediante sus 10 ítems corroborando la validez científica de los artículos científicos recopilados.

CAPITULO IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. Resultados

Tabla 1. Artículos seleccionados para la investigación

N°.	Año	Autor/es	Título original	Título en español	Base de datos	Valoración escala de PEDro
1	2019	(Hellberg, Höglund, Svensson, & Clyne, 2019)	Randomized Controlled Trial of Exercise in CKD	Ensayo controlado aleatorio de ejercicio en la ERC	Science Direct	8
2	2019	(Ahmady, Rezaei, & Khatony, 2019)	Comparing effects of aromatherapy with lavender essential oil and orange essential oil on fatigue of hemodialysis patients:	Comparación de los efectos de la aromaterapia con aceite esencial de lavanda y aceite esencial de naranja sobre la fatiga de los pacientes en hemodiálisis	ELSEVIER	6
3	2020	(Çevik & Taşçı, 2020)	The effect of acupressure on upper extremity pain and quality of life in patients hemodialysis treatment	El efecto de la acupresión sobre el dolor de las extremidades superiores y la calidad de vida en pacientes en tratamiento con hemodiálisis	ELSEVIER	6
4	2019	(Kohn, et al., 2019)	Effects of continuous moderate exercise with partial blood flow restriction during hemodialysis	Efectos del ejercicio moderado continuo con restricción parcial del flujo sanguíneo durante hemodiálisis	PubMed	6
5	2019	(Martins do Valle, et al., 2019)	Effects of intradialytic resistance training on physical activity in daily life muscle strength, physical capacity and quality of life in hemodialysis patients	Efectos del entrenamiento de resistencia intradiálisis sobre la actividad física en la vida diaria, la fuerza muscular, la capacidad física y	PubMed	7

				la calidad de vida en pacientes en hemodiálisis		
6	2019	(Kohn, et al., 2019)	Intradialytic exercise with blood flow restriction is more effective than conventional exercise in improving walking endurance in hemodialysis patients	El ejercicio intradiálisis con restricción del flujo sanguíneo es más eficaz que el ejercicio convencional para mejorar la resistencia a la marcha en pacientes en hemodiálisis	PubMed	9
7	2019	(Abdelaal & Mohamed, 2019)	Effect of exercise therapy on physical performance and functional balance in patients on maintenance renal hemodialysis	Efecto de la terapia con ejercicios sobre el rendimiento físico y el equilibrio funcional en pacientes en hemodiálisis renal de mantenimiento	PubMed	7
8	2018	(Höglund, Svensson, & Clyne, 2018)	Comparing effects of 4 months of two selfadministered exercise training programs on physical performance in patients with chronic kidney disease	Comparación de los efectos de 4 meses de dos programas de entrenamiento con ejercicios autoadministrados sobre el rendimiento físico en pacientes con enfermedad renal crónica	PubMed	7
9	2020	(Arslan & Kılıç, 2020)	The effect of aromatherapy hand massage on distress and sleep quality in hemodialysis patients	El efecto del masaje de manos con aromaterapia sobre la angustia y la calidad del sueño en pacientes en hemodiálisis	Science Direct	8
10	2019	(Beetham, et al., 2019)	High-intensity interval training in chronic kidney disease	Entrenamiento en intervalos de alta intensidad en la enfermedad renal crónica	PubMed	7
11	2020	(Bogataj, Pajek, ButuroviC, TeniažIC, & Pajek, 2020)	Kinesiologist-guided functional exercise in addition to intradialytic cycling program in end-stage kidney disease patients	Ejercicio funcional guiado por un kinesiólogo además del programa de ciclismo intradialítico en pacientes con enfermedad renal en etapa terminal	PubMed	8

12	2021	(Bonadías, et al., 2021)	Effects of pre-dialysis resistance training on sarcopenia, inflammatory profile, and anemia biomarkers in older community-dwelling patients with chronic kidney disease	Efectos del entrenamiento de resistencia previo a la diálisis sobre la sarcopenia, el perfil inflamatorio y los biomarcadores de anemia en pacientes mayores que viven en la comunidad con enfermedad renal crónica	PubMed	7
13	2018	(Cho, Lee, Hyuntae, Choi, & Chul, 2018)	Effect of intradialytic exercise on daily physical activity and sleep quality in maintenance hemodialysis patients	Efecto del ejercicio intradiálisis sobre la actividad física diaria y la calidad del sueño en pacientes en hemodiálisis de mantenimiento	PubMed	7
14	2019	(Godinho, et al., 2019)	Effects of Exercise Training Combined with Virtual Reality in Functionality and Health-Related Quality of Life of Patients on Hemodialysis	Efectos del entrenamiento físico combinado con realidad virtual en la funcionalidad y la calidad relacionada con la salud de Vida de los Pacientes en Hemodiálisis	PubMed	8
15	2019	(Abdo, et al., 2019)	Quadriceps muscle strength after training with a cycloergometer in patients on hemodialysis	Fuerza muscular del cuádriceps tras entrenamiento con cicloergómetro en pacientes en hemodiálisis	Scielo	9
16	2019	(Dipp, et al., 2019)	Short period of high-intensity inspiratory muscle training improves inspiratory muscle strength in patients with chronic kidney disease on hemodialysis	Un período corto de entrenamiento de los músculos inspiratorios de alta intensidad mejora la fuerza de los músculos inspiratorios en pacientes con enfermedad renal crónica en hemodiálisis	PubMed	8
17	2021	(Çeçen & Lafcı, 2021)	The effect of hand and foot massage on fatigue in hemodialysis patients	El efecto del masaje de manos y pies sobre la fatiga en pacientes en hemodiálisis	Science Direct	7

18	2020	(Kasar, Erzincanli, & Tolga, 2020)	The effect of a stress ball on stress, vital signs and patient comfort in hemodialysis patients	El efecto de una pelota antiestrés sobre el estrés, los signos vitales y la comodidad del paciente en pacientes en hemodiálisis	Science Direct	7
19	2020	(Mohammad, Sadeghnezhad, Ebrahimi, Maleki, & Bossola, 2020)	The Effect of Aromatherapy Massage With Lavender and Citrus Aurantium Essential Oil on Quality of Life of Patients on Chronic Hemodialysis	El efecto del masaje de aromaterapia con aceite esencial de lavanda y cítricos aurantium en la calidad de vida de los pacientes en hemodiálisis crónica	Science Direct	8
20	2021	(Soo, et al., 2021)	Effect of extracorporeal shock wave therapy on muscle mass and function in patients undergoing maintenance hemodialysis	Efecto de la terapia de ondas de choque extracorporeal en masa muscular y función en pacientes realizados por hemodiálisis de mantenimiento	Science Direct	8
21	2019	(Chan, et al., 2019)	A randomized controlled trial of exercise to prevent muscle mass and functional loss in elderly hemodialysis patients	Un ensayo controlado aleatorizado de ejercicio para prevenir la pérdida de masa muscular y funcional en pacientes de edad avanzada en hemodiálisis	Science Direct	7
22	2019	(Ahmady, Rezaei, & Khatony, 2019)	Effects of continuous moderate exercise with partial blood flow restriction during hemodialysis	Comparación de los efectos de la aromaterapia con aceite esencial de lavanda y aceite esencial de naranja sobre la fatiga de los pacientes en hemodiálisis	Science Direct	6
23	2018	(Scheidt, et al., 2018)	Effects of the inspiratory muscle training and aerobic training on respiratory and functional parameters, inflammatory biomarkers, redox status and quality of life in hemodialysis patients	Efectos del entrenamiento de la musculatura inspiratoria y del entrenamiento aeróbico sobre parámetros respiratorios y funcionales, biomarcadores inflamatorios, estado	PubMed	7

				redox y calidad de vida en pacientes en hemodiálisis		
24	2017	(Frih, et al., 2017)	The Effect of Interdialytic Combined Resistance and Aerobic Exercise Training on Health Related Outcomes in Chronic Hemodialysis Patients	El efecto del entrenamiento combinado interdialítico de resistencia y ejercicio aeróbico sobre los resultados relacionados con la salud en pacientes con hemodiálisis crónica	PubMed	7
25	2020	(Heshmati, Salari, Hasan, Borzooe, & Sahebkar, 2020)	The effects of Benson relaxation technique on activities of daily living in hemodialysis patients	Los efectos de la técnica de relajación de Benson en las actividades de la vida diaria en pacientes en hemodiálisis	Science Direct	7
26	2017	(Hiraki, et al., 2017)	Effects of home-based exercise on predialysis chronic kidney disease patients	Efectos del ejercicio en el hogar en pacientes con enfermedad renal crónica antes de la diálisis	PubMed	7
27	2021	(Huang, et al., 2021)	Breathing-based leg exercises during hemodialysis improve quality of life	Los ejercicios de piernas basados en la respiración durante la hemodiálisis mejoran la calidad de vida	PubMed	8
28	2016	(Tang, et al., 2016)	Effects of individualized exercise program on physical function, psychological dimensions, and health - related quality of life in patients with chronic kidney disease	Efectos del programa de ejercicio individualizado sobre la función física, las dimensiones psicológicas y la calidad de vida relacionada con la salud en pacientes con enfermedad renal crónica	PubMed	7
29	2017	(Marinho, Carraro, & Mafra, 2017)	Effect of a resistance exercise training program on bone markers in hemodialysis patients	Efecto de un programa de entrenamiento con ejercicios de resistencia sobre marcadores óseos en pacientes en hemodiálisis	Science Direct	6
30	2015	(Olvera, Valdez, López, & Espinosa, 2015)	Effect of Resistance Exercises on the Indicators of Muscle Reserves and Handgrip Strength in Adult Patients on Hemodialysis	Efecto de los ejercicios de resistencia sobre los indicadores de reservas musculares y fuerza de agarre en pacientes adultos en hemodiálisis	Science Direct	7

31	2011	(Reboredo, et al., 2011)	Constant Work-Rate Test to Assess the Effects of Intradialytic Aerobic Training in Mildly Impaired Patients With End-Stage Renal Disease	Prueba de ritmo de trabajo constante para evaluar los efectos del entrenamiento aeróbico intradialítico en pacientes con deterioro leve y enfermedad renal en etapa terminal	Science Direct	6
32	2021	(Gersdorff, et al., 2021)	Cluster Randomized Controlled Trial on the Effects of 12 Months of Combined Exercise Training during Hemodialysis in Patients with Chronic Kidney Disease	Ensayo controlado aleatorizado por conglomerados sobre los efectos de 12 meses de entrenamiento con ejercicios combinados durante la hemodiálisis en pacientes con enfermedad renal crónica	MDPI	6
33	2020	(Ortega, et al., 2020)	Comparison of intradialytic versus home-based exercise programs on physical functioning, physical activity level, adherence, and health-related quality of life	Comparación de los programas de ejercicio intradialítico versus los programas en el hogar sobre el funcionamiento físico, el nivel de actividad física, la adherencia y la calidad de vida relacionada con la salud	PubMed	10
34	2020	(dos Santos, Aparecida, Faustini, dos Santos, & Cabreira, 2020)	Efeito agudo da fisioterapia durante hemodiálise em pacientes internados no hospital universitário de canoas	Efecto agudo de la fisioterapia durante la hemodiálisis en pacientes hospitalizado en el hospital universitario de canoas	Google Scholar	7
35	2020	(Zhang, Huang, Wang, Shen, & Zhang, 2020)	Effect of intradialytic progressive resistance exercise on physical fitness and quality of life in maintenance haemodialysis patients	Efecto del ejercicio de resistencia progresivo intradiálisis sobre la aptitud física y la calidad de vida en pacientes en hemodiálisis de mantenimiento	PubMed	7

La tabla presenta el orden cronológico de las bibliografías recolectadas, cuyas fuentes de información se obtuvieron de varias bases de datos, mismas que se encuentran detalladas en la respectiva tabla. Se presenta la valoración en escala de PEDro que obtuvo cada artículo para su inclusión dentro del trabajo. La información en idioma español fue insuficiente por lo que se optó en utilizar varios idiomas más para la búsqueda.

Tabla 2. Autores con la misma relación de investigación en los estudios recolectados

Autor 1	Año	Criterio en común	Autor 2	Año
(Martins do Valle, et al., 2019)	2019	Estos autores hacen referencia al sedentarismo de los pacientes en hemodiálisis, cuyo programa de entrenamiento físico mejora la capacidad funcional, la fuerza muscular y la calidad de vida	(Cho, Lee, Hyuntae, Choi, & Chul, 2018)	2018
(Çeçen & Lafci, 2021)	2021	Estos estudios llegaron a la conclusión de que el masaje, al estimular los receptores sensibles sobre y debajo de la piel, relajar los músculos y estimular el sistema nervioso parasimpático puede tener un efecto calmante y de mejora de la energía y así reducir la fatiga en pacientes en hemodiálisis.	(Ahmady, Rezaei, & Khatony, 2019)	2019
(Marinho, Carraro, & Mafra, 2017)	2017	Estos artículos están relacionados con los ejercicios de resistencia los cuales han demostrado que el entrenamiento de fuerza física puede aumentar la fuerza muscular, incluso entre personas mayores o pacientes con enfermedades crónicas	(Olvera, Valdez, López, & Espinosa, 2015)	2015

(Hiraki, et al., 2017)	2017	La relación entre estos dos artículos mostró que el ejercicio domiciliario en pacientes con ERC era factible y que mejoraba la fuerza muscular en brazos y piernas.	(Ortega, et al., 2020)	2020
------------------------	------	---	------------------------	------

La tabla 2 presenta los artículos que tienen relación en el tratamiento aplicado para pacientes con enfermedad renal que se encuentran en etapa de hemodiálisis, cuya deducción de cada autor tiene relevancia para la investigación a realizar.

Tabla 3. Conclusión de autores más relevantes en la escala de PEDro de 8 a 10

Autor	Tipo de estudio	Población	Intervención	Resultados	Escala de PEDro
(Hellberg, Höglund, Svensson, & Clyne, 2019)	Ensayo controlado aleatorio	Se examinaron un total de 151 pacientes; Se incluyeron 53 mujeres y 98 hombres	A ambos grupos se les prescribió 150 minutos por semana de entrenamiento físico autoadministrado durante un período de intervención de 12 meses. En ambos grupos, 60 minutos de entrenamiento de resistencia fue parte de la prescripción y se combinó con 90 minutos de entrenamiento de fuerza (grupo de fuerza) o entrenamiento de equilibrio (grupo de equilibrio).	Dentro de cada grupo en 12 meses de entrenamiento de fuerza o equilibrio regular autoadministrado individualizado, combinado con entrenamiento de resistencia, mejoraron la resistencia general y la fuerza muscular, el equilibrio y las habilidades motoras finas en un grupo razonablemente representativo de Pacientes dependientes de diálisis con ERC estadios 3 a 5.	8

(Kohn, et al., 2019)	Ensayo controlado aleatorizado	124 pacientes adultos con enfermedad renal crónica en hemodiálisis.	Comenzaron el entrenamiento aeróbico de 12 semanas, utilizando un cicloergómetro adaptado para caber delante de la silla dehemodiálisis. El entrenamiento de 20 minutos se aplicó durante las sesiones de hemodiálisis que se realizaban tres veces por semana durante 4 horas.	Los resultados de este estudio sugieren que el ejercicio continuo intradiálisis de intensidad baja a moderada con restricción del flujo sanguíneo es más efectivo para mejorar la resistencia al caminar que el entrenamiento aeróbico convencional de la misma intensidad.	9
(Arslan & Kılıç, 2020)	Estudio controlado aleatorizado	102 pacientes que recibieron tratamiento en el centro de hemodiálisis	El grupo de tratamiento recibió 12 sesiones de masaje de manos con aromaterapia con aceite de lavanda durante 5 minutos para cada mano y un total de 10 minutos en una sesión durante 4 semanas.	Se informa que la aplicación de masajes en las manos y tocar al individuo y el uso de aromaterapia disminuyen el estrés real y percibido en los individuos y, por lo tanto, apoyan la curación física y psicológica	8
(Bogataj, Pajek, ButuroviC, TeniažIC, & Pajek, 2020)	Ensayo controlado aleatorio	73 pacientes con HD en las unidades de HD del Centro Médico Universitario de Ljublján	Durante las primeras ocho semanas de intervención (fase 1), el grupo experimental realizó un entrenamiento funcional guiado dirigido por un kinesiólogo antes de cada procedimiento de HD. El grupo de control realizó únicamente el programa intradialítico de ciclismo, con las mismas instrucciones que el grupo experimental.	Nuestros resultados mostraron que el entrenamiento funcional además del ciclismo intradialítico resultó en una mejora significativa en el rendimiento físico. En comparación con el ciclismo intradialítico solo, resultó en mejoras significativas y clínicamente significativas en la fuerza, el equilibrio, la fuerza de agarre y la flexibilidad de las extremidades inferiores	8

(Godinho, et al., 2019)	Ensayo controlado aleatorio.	58 pacientes en terapia de hemodiálisis	El protocolo de ejercicio se realizó cada sesión con una frecuencia de tres veces por semana. Los ejercicios se realizaron siempre dentro de las 2 primeras horas de hemodiálisis, El entrenamiento comenzó con estiramientos sostenidos durante 30 segundos. Posteriormente, se realizaron ejercicios físicos asociados a videojuegos.	El videojuego es una oportunidad para ayudar a las personas a reducir el impacto de las limitaciones de las enfermedades crónicas. La combinación de realidad virtual y ejercicio podría promover los beneficios del ejercicio para el estado de ánimo. Mejorar el estado de ánimo psicológico juega un papel importante en la mejora del rendimiento y la adherencia.	8
(Abdo, et al., 2019)	Ensayo clínico	46 pacientes, tanto hombres como mujeres, mayores de 18 años que habían recibido hemodiálisis	El grupo de intervención realizó los meses de entrenamiento intradialítico de un protocolo de fisioterapia con cicloergómetro, mientras que el grupo control fue reevaluado solo después de los meses de la evaluación inicial.	Hubo un aumento significativo en la fuerza muscular de los cuádriceps en las extremidades inferiores de pérdida y pérdida en el grupo de intervención en comparación con el grupo de contro	9
(Dipp, et al., 2019)	Ensayo controlado aleatorizado	25 pacientes	Los pacientes de intervención recibieron el protocolo de ejercicio durante un período de 5 semanas, 6 veces por semana, y cada sesión consistió en 5 series de 10 repeticiones con una carga inicial del 50% progresando al 70% de la presión inspiratoria máxima, medida semanalmente	El entrenamiento de los músculos inspiratorios indujo una mejora marcada en la presión inspiratoria máxima que fue evidente después del período de entrenamiento	8

(Mohammad, Sadeghnezhad, Ebrahimi, Maleki, & Bossola, 2020)	Ensayo clínico aleatorizado paralelo	105 pacientes en hemodiálisis	Los participantes de los grupos de intervención recibieron un masaje de aromaterapia con aceite esencial de lavanda o aceite esencial de Citrus Aurantium durante cuatro semanas (tres veces por semana). Para el grupo de control, solo se realizó masaje de pies.	Hubo una diferencia significativa entre la puntuación media de calidad de vida en el grupo de aceite esencial de lavanda y el grupo de aceite esencial de Citrus Aurantium con el grupo de control después de la intervención. Sin embargo, no hubo diferencias significativas entre la puntuación media de calidad de vida en el grupo de aceite esencial de lavanda y el grupo de aceite esencial de Citrus Aurantium después de la intervención.	8
(Soo, et al., 2021)	Estudio piloto aleatorizado controlado	32 pacientes con ERC	La rESWT se realizó una vez a la semana durante 12 semanas en ambos músculos cuádriceps femoral del grupo TOCH. Finalmente, se evaluó a 15 pacientes en cuanto a composición corporal, fuerza de agarre, rendimiento físico y química sanguínea antes de la rESWT, después de la rESWT y en un seguimiento de 12 semanas	En los participantes que se sometieron a rESWT, hubo aumentos más significativos en los valores medios de masa magra de las piernas y ASMI que en el grupo de control. Además, los resultados de las pruebas TUG y sit-to-stand indicaron que rESWT podría mejorar la función muscular de los pacientes con MHD.	8
(Huang, et al., 2021)	Ensayo controlado aleatorio.	86 pacientes con enfermedad renal en etapa terminal sometidos a hemodiálisis	El programa de ejercicios de piernas basado en la respiración comprendía respiración abdominal y ejercicio de piernas de baja intensidad, que incluía levantamientos de piernas, contracción del cuádriceps femoral y flexión de la rodilla, y tenía una duración de 15	El presente estudio descubrió que la intervención de ejercicio disminuyó la fatiga a medida que pasaba el tiempo y resultó en una mejora de la calidad de vida. Este programa de ejercicios de piernas basado en la respiración de baja intensidad podría	8

			minutos a la vez, tres veces a la semana durante 12 semanas.	mejorar la calidad de vida, pero solo si se implementa durante 12 semanas consecutivas	
(Ortega, et al., 2020)	Ensayo clínico controlado aleatorio	46 pacientes sometidos a HD	Tanto la intervención de ejercicios ID como la HB duraron 16 semanas. La progresión se logró aumentando series, de 1 a 3, 10 repeticiones por serie, y la carga se adaptó cada 2 semanas después de la prueba de 10RM, de modo que progresó de 1 kg a 17 kg en algunos casos.	No hubo diferencia entre un programa combinado de ejercicios aeróbicos y de fuerza muscular de 16 semanas y un programa domiciliario en los niveles de actividad física y el funcionamiento físico. Ambas intervenciones se asociaron con cambios positivos de los resultados	10

La tabla anterior detalla las conclusiones de los artículos más relevantes en una escala de 8 a 10 tras la valoración en la escala de PEDro. La mayoría de los artículos fueron aleatorizados y controlados, cada protocolo de intervención conlleva a un resultado clave para la investigación, además se evidencia que la actividad física contribuye uno de los pilares básicos para conseguir una mejor calidad de vida para estos pacientes.

4.2. Discusión

Las investigaciones científicas a lo largo del tiempo indican que la práctica de fisioterapia contribuye de forma significativa en la mejora de los pacientes portadores de enfermedad renal crónica, ya que el objetivo de este conjunto de técnicas se enfoca en la reducción de los tiempos de recuperación, aumento de la capacidad funcional y mejora de la calidad de vida de los pacientes luego de haber recibido sesiones de hemodiálisis.

En la tabla 1 se expone de manera clara la recopilación de los artículos científicos en la que se especifica el autor, el año de su publicación, título original, título en español, base de datos (buscadores científicos), y valoración de acuerdo a la escala de PEDro. La mayoría de artículos científicos recopilados para la investigación son publicaciones en el idioma inglés. En cuanto al análisis de cada artículo científico y para un mejor entendimiento se organizó en la tabla 2 los artículos científicos que tienen relación en su investigación y en tabla 3 se mencionan los resultados con mayor relevancia, los cuales describen los diferentes puntos de vista de cada uno de los autores.

(Martins do Valle, et al., 2019) (Cho, Lee, Hyuntae, Choi, & Chul, 2018) en sus estudios indican que la aplicación de programas de entrenamiento físico conlleva al aumento de la capacidad física, ganancia de fuerza muscular y calidad de vida en los pacientes que se sometieron a estas investigaciones.

Debido al estilo de vida sedentario que prevalece en los pacientes con enfermedad renal, la inactividad física esta presente como factor importante que conduce al deterioro de la condición física. El ejercicio intradiálitico como parte de la fisioterapia que se lo realiza solo durante el tratamiento de hemodiálisis es una de las opciones más prometedoras para estos pacientes.

Autores como (Çeçen & Lafcı, 2021) (Ahmady, Rezaei, & Khatony, 2019) que aplicaron la técnica de masaje manifiestan que este reduce la sensación de fatiga. Los estudios realizados para determinar el efecto del masaje sobre la fatiga en pacientes en hemodiálisis han informado que 5 min de masaje clásico de manos tres veces a la semana durante un período de cuatro semanas, y 10 min de masaje de espalda tres días a la semana durante uno y / o cuatro las semanas son suficientes para tener un efecto favorable.

Con estas investigaciones se destacó la importancia del masaje para la mayoría de pacientes en hemodiálisis que sufren niveles elevados de fatiga, otra opción de fisioterapia primordial considerando que el masaje, al estimular los receptores sensibles sobre y

debajo de la piel, relajar los músculos y estimular el sistema nervioso parasimpático puede tener un efecto calmante y de mejora de la energía.

Tras las investigaciones de (Dipp, et al., 2019) (Scheidt, et al., 2018) se demostró que los ejercicios de entrenamiento muscular inspiratorio resultaba útil sobre parámetros respiratorios y funcionales en pacientes en hemodiálisis. Los estudios sugieren que este es un entrenamiento de bajo costo, fácil realización y que no requiere espacio físico, puede ser un modelo terapéutico en las unidades de hemodiálisis.

Como sucede en los músculos del aparato locomotor, la función de los músculos inspiratorios también puede verse afectada en pacientes con ERC y con el fin de mejorar la función respiratoria, se ha investigado este tipo de entrenamiento como complemento con el ejercicio convencional y, en los últimos años, la evidencia en la literatura ha demostrado la eficacia de esta terapia. Considerando que los músculos inspiratorios al igual que los músculos esqueléticos se pueden remodelar fisiológicamente cuando se estimulan con ejercicio de mayor intensidad y frecuencia.

De los estudios analizados, en la tabla 3 se encuentran autores que obtuvieron resultados favorables para la investigación, entre ellos (Hellberg, Höglund, Svensson, & Clyne, 2019) que concluyó que en 12 meses de entrenamiento de fuerza o equilibrio regular autoadministrado individualizado, combinado con entrenamiento de resistencia, mejoraron la resistencia general y la fuerza muscular, el equilibrio y las habilidades motoras finas en un grupo razonablemente representativo de pacientes dependientes, en estadios 3 a 5 de diálisis con ERC.

Al igual que el autor (Ortega, et al., 2020) que implentó intervenciones de ejercicios para mejorar fuerza muscular de las extremidades inferiores de los grupos musculares más utilizados en las actividades de la vida diaria, asociado con resultados positivos.

Finalmente se considera que el aumento de los niveles de actividad física puede promover una mejor condición física, por lo tanto los resultados positivos encontrados en los artículos es importante para implementar intervenciones diseñadas para incentivar técnicas de fisioterapia como programas de ejercicio supervisado entre los pacientes en la unidades de hemodiálisis.

CAPÍTULO V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. CONCLUSIONES

Luego de finalizar el proyecto de investigación tras una recopilación bibliográfica de diversos estudios e investigaciones referentes al tema propuesto, encontrados en artículos, revistas, libros y demás, se concluyó que la aplicación de múltiples técnicas de rehabilitación dentro de programas de Fisioterapia en pacientes sometidos a hemodiálisis, a brindado resultados positivos en cuanto al alivio de los síntomas de la enfermedad, mejorando también la calidad de vida para los pacientes con el diagnóstico ya mencionado.

Los pacientes con HD tienen mayores déficits funcionales en flexibilidad, equilibrio y funciones de las extremidades inferiores. Todas estas son habilidades motoras vitales para apoyar las actividades de la vida diaria, y su pérdida puede llevar a la dependencia del paciente del cuidador. Las estrategias exitosas que podrían prevenir esto, serían la ejecución de programas de entrenamiento que se adapte a las necesidades de cada paciente en especial orientados a mejorar la autonomía de esta población afectada.

La intervención fisioterapéutica ha obtenido resultados significantes en cada uno de los artículos analizados, ya que con el apoyo continuo se puede obtener una adherencia satisfactoria de los pacientes y abrir un campo de investigación más profundo en cuanto a la rehabilitación para pacientes con ERC.

5.2. RECOMENDACIONES

Se recomienda que tanto unidades de investigación del área de salud, docentes y estudiantes de la Universidad Nacional de Chimborazo incentiven a nuevas generaciones a indagar técnicas de fisioterapia para distintas patologías que aún no se han abordado a profundidad.

Socializar la información de varios artículos científicos que refieran los beneficios de una correcta intervención fisioterapéutica para pacientes en hemodiálisis, con el fin de motivar a los estudiantes a participar en programas de rehabilitación que oriente a mejorar la calidad de vida del paciente con esta patología.

Es importante que se establezcan temas de estudio sobre los efectos positivos que puede tener la aplicación de la fisioterapia en patologías como la ERC, para que los estudiantes de Terapia Física/ Fisioterapia amplíen sus conocimientos en diversas áreas.

BIBLIOGRAFÍA

- Abdelaal, A., & Mohamed, E. (2019). Effect of exercise therapy on physical performance and functional balance in patients on maintenance renal hemodialysis. *Journal of Exercise Rehabilitation*, 472-480.
- Abdo, A., dos Santos, Y., Miorin, L., Bertoni, V., Olival, A., & dos Santos, V. (2019). Quadriceps muscle strength after training with a cycloergometer in patients on hemodialysis. *Physioterapy*, 1-9.
- Ahmady, S., Rezaei, M., & Khatony, A. (2019). Comparing effects of aromatherapy with lavender essential oil and orange essential oil on fatigue of hemodialysis patients. *Complementary Therapies in Clinical Practice*, 64-68.
- Ahmady, S., Rezaei, M., & Khatony, A. (2019). Comparing effects of aromatherapy with lavender essential oil and orange essential oil on fatigue of hemodialysis patients:.. *Complementary Therapies in Clinical Practice*, 64-68.
- Arslan, D., & Kılıç, N. (2020). The effect of aromatherapy hand massage on distress and sleep quality in hemodialysis patients. *Complementary Therapies in Clinical Practice*, 1-6.
- Beetham, K., Howden, E., Fassett, R., Petersen, A., Trewin, A., & Coombes, J. (2019). High-intensity interval training in chronic kidney disease. *Scand J Med Sci Sports*, 1197–1204.
- Bogataj, Š., Pajek, J., Buturović, J., Teniažić, V., & Pajek, M. (2020). Kinesiologist-guided functional exercise in addition to intradialytic cycling program in end-stage kidney disease patients. *Scientific Reports*, 1-20.
- Bonadías, A., Luca, H., Vanerson, R., Sousa, C., Alves, L., Kendy, M., . . . Santos, T. (2021). Effects of pre-dialysis resistance training on sarcopenia, inflammatory profile, and anemia biomarkers in older community-dwelling patients with chronic kidney disease. *International Urology and Nephrology*, 1-11.
- Çeçen, S., & Lafcı, D. (2021). The effect of hand and foot massage on fatigue in hemodialysis patients. *Complementary Therapies in Clinical Practice*, 1-8.
- Çevik, B., & Taşcı, S. (2020). The effect of acupressure on upper extremity pain and quality of life in patients hemodialysis treatment. *ELSEVIER*, 1-8.
- Chan, K., Chen, Y., Lit, Y., Massaband, P., Kiratli, J., Rabkin, R., & Myers, J. (2019). A randomized controlled trial of exercise to prevent muscle mass and functional loss in elderly hemodialysis patients. *Contemporary Clinical Trials Communications*, 1-6.
- Cho, J.-H., Lee, J. -Y., Hyuntae, P., Choi, S., & Chul, J. (2018). Effect of intradialytic exercise on daily physical activity and sleep quality in maintenance hemodialysis patients. *International Urology and Nephrology*, 1-10.
- Dipp, T., Edler, F., Schardong, J., Oliveira, R., Cioato, L., & Della, R. (2019). Short period of high-intensity inspiratory muscle training improves inspiratory muscle strength in patients with chronic kidney disease on hemodialysis. *Brazilian Journal of Physical Therapy*, 1-7.
- dos Santos, P., Aparecida, V., Faustini, J., dos Santos, L., & Cabreira, S. (2020). Efeito agudo da fisioterapia durante hemodiálise em pacientes internados no hospital universitário de canoas. *Aletheia*, 56-67.

- Frih, B., Jaafar, H., Mkacher, W., Ben, Z., Hammami, M., & Frih, A. (2017). The Effect of Interdialytic Combined Resistance and Aerobic Exercise Training on Health Related Outcomes in Chronic Hemodialysis Patients. *Frontiers in Physiology*, 1-11.
- García, G., Pandya, S., & Chávez, J. (2014). *Guía Completa para Pacientes Renales*. México: Samarpan Kidney Foundation. Obtenido de https://static.elsevier.es/nad/Kidney_Book_In_Spanish.pdf
- Gersdorff, G., Korn, P., Duvinage, A., Ihorst, G., Josef, A., Kaufmann, M., . . . Schindler, A. (2021). Cluster Randomized Controlled Trial on the Effects of 12 Months of Combined Exercise Training during Hemodialysis in Patients with Chronic Kidney Disease. *Methods and Protocols*, 1-13.
- Godinho, L., Levino, D., Santos, N., Mendonça, E., Santos, N., Dantas, J., . . . Soares, J. (2019). Effects of Exercise Training Combined with Virtual Reality in Functionality and Health-Related Quality of Life of Patients on Hemodialysis. *GAMES FOR HEALTH JOURNAL*, 8(5), 339- 348.
- Gutiérrez, D., Leiva, J., & Macías, M. (2017). Perfil sintomático de los pacientes con Enfermedad Renal Crónica Estadio 4 y 5. *Enfermería Nefrológica*, 259-266. Obtenido de https://scielo.isciii.es/scielo.php?pid=S2254-28842017000300259&script=sci_arttext&tlng=pt
- Hellberg, M., Höglund, P., Svensson, P., & Clyne, N. (2019). Randomized Controlled Trial of Exercise in CKD. *Kidney International Reports*, 963–976.
- Heshmati, N., Salari, M., Hasan, M., Borzoei, F., & Sahebkar, M. (2020). The effects of Benson relaxation technique on activities of daily living in hemodialysis patients. *Complementary Therapies in Clinical Practice*, 1-6.
- Hiraki, K., Shibagaki, Y., Izawa, K., Hotta, C., Wakamiya, A., Sakurada, T., . . . Kimura, K. (2017). Effects of home-based exercise on predialysis chronic kidney disease patients. *BioMed Central*, 1-7.
- Höglund, P., Svensson, P., & Clyne, N. (2018). Comparing effects of 4 months of two selfadministered exercise training programs on physical performance in patients with chronic. *PLOS ONE*, 1-16.
- Huang, H.-Y., Hung, K.-S., Yeh, M.-L., Chou, H.-L., Lou, A., & Liao, T.-Y. (2021). Breathing-based leg exercises during hemodialysis improve quality of life. *Clinical Rehabilitation*, 1-10.
- Kasar, K., Erzincanli, S., & Tolga, N. (2020). The effect of a stress ball on stress, vital signs and patient comfort in hemodialysis patients. *Complementary Therapies in Clinical Practice*, 1-6.
- Kohn, R., Machado, A., Boscolo, F., Bohlke, M., Correa, F., Pierre, J., . . . Rombaldi, A. (2019). Intradialytic exercise with blood flow restriction is more effective than conventional exercise in improving walking endurance in hemodialysis patients. *Clinical Rehabilitation*, 1-8.
- Kohn, R., Machado, A., Bueno, R., Bohlke, M., Pierre, J., Boscolo, F., . . . Rombaldi, A. (2019). Effects of continuous moderate exercise with partial blood flow restriction during hemodialysis. *ELSEVIER*, 190-198.

- Marinho, S., Carraro, J., & Mafra, D. (2017). Effect of a resistance exercise training program on bone markers in hemodialysis patients. *ELSEVIER*, 1-7.
- Martínez, D., Pérez, L., & Moré, C. (2016). Estudios de laboratorio clínico para la detección de la enfermedad renal crónica en grupos poblacionales de riesgo. *Medisan*, 1-10. Obtenido de <http://scielo.sld.cu/pdf/san/v20n1/san08201.pdf>
- Martínez, G. (2020). Enfermedad renal crónica, algunas consideraciones actuales. *Multimed*, 2, 464-469. Obtenido de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1028-48182020000200464
- Martins do Valle, F., Valle, B., Aparecida, A., Ferreira, W., Oliveira, A., Baumgratz, R., & Moura, M. (2019). Effects of intradialytic resistance training on physical activity in daily life muscle strength, physical capacity and quality of life in hemodialysis patients. *Disability and Rehabilitation*, 1-8.
- Ministerio de Salud Pública. (2018). Prevención, diagnóstico y tratamiento de la enfermedad renal crónica. *Guía de práctica clínica*, 1-111. Obtenido de https://www.salud.gob.ec/wp-content/uploads/2018/10/guia_prevencion_diagnostico_tratamiento_enfermedad_renal_cronica_2018.pdf
- Mohammad, R., Sadeghnezhad, H., Ebrahimi, H., Maleki, M., & Bossola, M. (2020). The Effect of Aromatherapy Massage With Lavender and Citrus Aurantium Essential Oil on Quality of Life of Patients on Chronic Hemodialysis. *Journal of Pain and Symptom Management*, 1-9.
- Olvera, M., Valdez, R., López, J., & Espinosa, M. (2015). Effect of Resistance Exercises on the Indicators of Muscle Reserves and Handgrip Strength in Adult Patients on Hemodialysis. *Journal of Renal Nutrition*, 1-8.
- Ortega, L., Martínez, F., Pérez, F., Benavent, V., Montañez, F., Mercer, T., & Segura, E. (2020). Comparison of intradialytic versus home-based exercise programs on physical functioning, physical activity level, adherence, and health-related quality of life. *Scientific Reports*, 1-10.
- Pereira, J., & Boada, L. (2019). Dialisis y Hemodialisis. *Rehabilitar*, 1-19. Obtenido de http://www.afam.org.ar/textos/material_junio_2019/dialisis_y_hemodialisis_revision_segun_la_evidencia.pdf
- Pereira, J., Peñaranda, D., Pereira, R., Pereira, P., Quintero, J., Flores, U., . . . Cruz, A. (2019). Ejercicio físico en el paciente con falla renal. *Revista de nefrología, diálisis y trasplante*, 39(3), 202-212. Obtenido de <https://www.revistarenal.org.ar/index.php/rndt/article/view/468/909>
- Pinzón, I. (2020). Ejercicio en paciente con diálisis: una reflexión desde la fisioterapia. *Revista Observatorio del Deporte*, 6(1), 26-51. Obtenido de <https://bkip.revistaobservatoriodeldeporte.cl/gallery/2%20oficial%20articulo%20vol6numenoroabr2020rev.pdf>
- Reboredo, M., Neder, A., Pinheiro, B., Henrique, D., Faria, R., & Paula, R. (2011). Constant Work-Rate Test to Assess the Effects of Intradialytic Aerobic Training in Mildly Impaired Patients With End-Stage Renal Disease. *Arch Physical Medic Rehabilitation*, 2018- 2024.

- Sayin, K., & Tolga, N. (2020). The effect of a stress ball on stress, vital signs and patient comfort in hemodialysis patients: A randomized controlled trial. *ELSEVIER*, 1-6. Obtenido de <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S174438812031118X>
- Scheidt, P., Oliveira, M., Silveira, H., Martins, J., Dumont, O., Furtado, P., . . . Heitor, C. (2018). Effects of the inspiratory muscle training and aerobic training on respiratory and functional parameters, inflammatory biomarkers, redox status and quality of life in hemodialysis patients. *PLOS ONE*, 1-17.
- Segura, E. (2010). Ejercicio en pacientes en hemodiálisis. *Revista Nefrología*, 30(2), 236-46. Obtenido de <https://scielo.isciii.es/pdf/nefrologia/v30n2/evidencia.pdf>
- Soo, Y., Young, S., Kyung, E., Kyung, Y., Hoon, C., & Hyung, D. (2021). EFFECT OF EXTRACORPOREAL SHOCK WAVE THERAPY ON MUSCLE MASS AND FUNCTION IN PATIENTS UNDERGOING MAINTENANCE HEMODIALYSIS. *Ultrasound in Medicine & Biology*, 1-9.
- Sostena, J., Figueiredo, L., & Santos, F. (2016). Comparación entre dos protocolos de fisioterapia para pacientes con enfermedad renal crónica en diálisis. *Revista de Ciencias de la Terapia Física*, 28(5), 1-7. Obtenido de <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27313390/>
- Tang, Q., Yang, B., Fan, F., Li, P., Yang, L., & Guo, Y. (2016). Effects of individualized exercise program on physical function, psychological dimensions, and health-related quality of life in patients with chronic kidney disease. *International Journal of Nursing practice*, 1-8.
- Torres, Z. (2003). Insuficiencia renal crónica. *Revista médica Herediana*, 1, 1-4. Obtenido de http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1018-130X2003000100001
- Zhang, F., Huang, L., Wang, W., Shen, Q., & Zhang, H. (2020). Effect of intradialytic progressive resistance exercise on physical fitness and quality of life in maintenance haemodialysis patients. *Enfermería Abierta*, 1-9.

ANEXOS

Anexo 1: Descripción de la Escala de PEDro

Escala de “Physiotherapy Evidence Database (PEDro)” para analizar la calidad metodológica de los estudios clínicos.		
Criterios	Si	No
1. Criterio de elegibilidad fueron especificados (no se cuenta para el total)		
2. Sujetos fueron ubicados aleatoriamente en grupos		
3. La asignación a los grupos fue encubierta		
4. Los grupos tuvieron una línea de base similar en el indicador de pronóstico más importante		
5. Hubo cegamiento para todos los grupos		
6. Hubo cegamiento de todos los terapeutas que administraron la intervención		
7. Hubo cegamiento de todos los asesores que midieron al menos un resultado clave		
8. Las mediciones de al menos un resultado clave fueron obtenidos en más del 85% de los sujetos inicialmente ubicados en los grupos		
9. Todos los sujetos medidos en los resultados recibieron el tratamiento o condición de control tal como se les asignó, o si no fue este el caso, los datos de al menos uno de los resultados clave fueron analizados con intención de tratar		
10. Los resultados de comparaciones estadísticas entre grupos fueron reportados en al menos un resultado clave		
11. El estadístico provee puntos y mediciones de variabilidad para al menos un resultado clave		