



Universidad Nacional Mayor de San Marcos

Universidad del Perú. Decana de América

Facultad de Medicina

Escuela Profesional de Tecnología Médica

**Telerehabilitación en pacientes con enfermedades
cardiovasculares en tiempo de COVID-19**

TESIS

Para optar el Título Profesional de Licenciado Tecnología Médica
en el Área de Terapia Física y Rehabilitación

AUTOR

Diego Alonso CCOSI NAVARRO

ASESOR

Mg. María Isabel Del Milagro MENDOZA CORREA

Lima, Perú

2023



Reconocimiento - No Comercial - Compartir Igual - Sin restricciones adicionales

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>

Usted puede distribuir, remezclar, retocar, y crear a partir del documento original de modo no comercial, siempre y cuando se dé crédito al autor del documento y se licencien las nuevas creaciones bajo las mismas condiciones. No se permite aplicar términos legales o medidas tecnológicas que restrinjan legalmente a otros a hacer cualquier cosa que permita esta licencia.

Referencia bibliográfica

Ccosi D. Telerehabilitación en pacientes con enfermedades cardiovasculares en tiempo de COVID-19 [Tesis de pregrado]. Lima: Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Facultad de Medicina, Escuela Profesional de Tecnología Médica; 2023.

Metadatos complementarios

Datos de autor	
Nombres y apellidos	Diego Alonso Ccosi Navarro
Tipo de documento de identidad	DNI
Número de documento de identidad	70855426
URL de ORCID	No aplica
Datos de asesor	
Nombres y apellidos	María Isabel Del Milagro Mendoza Correa
Tipo de documento de identidad	DNI
Número de documento de identidad	09071636
URL de ORCID	https://orcid.org/0000-0002-5187-1186
Datos del jurado	
Presidente del jurado	
Nombres y apellidos	Walter Edgar Gómez Gonzáles
Tipo de documento	DNI
Número de documento de identidad	19836297
Miembro del jurado 1	
Nombres y apellidos	Diógenes César Ávila Rodríguez
Tipo de documento	DNI
Número de documento de identidad	10339073
Miembro del jurado 2	
Nombres y apellidos	Eraida Cordova Cordova
Tipo de documento	DNI
Número de documento de identidad	08972436
Datos de investigación	

Línea de investigación	No aplica.
Grupo de investigación	No aplica.
Agencia de financiamiento	Sin Financiamiento
Ubicación geográfica de la investigación	País: Perú Departamento: Lima Provincia: Lima Distrito: San Luis Calle: 24 de febrero 154 Latitud: -12.08347 Longitud: -77.00346
Año o rango de años en que se realizó la investigación	2020 - 2023
URL de disciplinas OCDE	Sistema cardiaco, Sistema cardiovascular https://purl.org/pe-repo/ocde/ford#3.02.04 Telecomunicaciones https://purl.org/pe-repo/ocde/ford#2.02.05



Universidad Nacional Mayor de San Marcos

Universidad del Perú, Decana de América

Facultad de Medicina

Escuela Profesional de Tecnología Médica

“Año de la unidad, la paz y el desarrollo”



UNMSM

Firmado digitalmente por SANDOVAL VEGAS Miguel Hernan FAU 20148092282 soft Motivo: Soy el autor del documento Fecha: 04.12.2023 15:58:39 -05:00

ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS EN MODALIDAD VIRTUAL PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE LICENCIADO(A) EN TECNOLOGÍA MÉDICA EN EL ÁREA DE TERAPIA FÍSICA Y REHABILITACIÓN

Conforme a lo estipulado en el Art. 113 inciso C del Estatuto de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos (R.R. No. 03013-R-16) y Art. 45.2 de la Ley Universitaria 30220. El Jurado de Sustentación de Tesis nombrado por la Dirección de la Escuela Profesional de Tecnología Médica, conformado por los siguientes docentes:

Presidente: Dr. Walter Edgar Gómez Gonzáles

Miembros: Mg. Diógenes César Ávila Rodríguez

Lic. Eraidia Cordova Cordova

Asesor(a): Mg. Maria Isabel del Milagro Mendoza Correa

Se reunieron en la ciudad de Lima, el día 28 de noviembre del 2023, siendo las 10:00 horas, procediendo a evaluar la Sustentación de Tesis, titulado **“Telerehabilitación en pacientes con enfermedades cardiovasculares en tiempo de COVID-19”** para optar el Título Profesional de Licenciada en Tecnología Médica en el Área de Terapia Física y Rehabilitación del Señor:

Diego Alonso Ccosi Navarro

Habiendo obtenido el calificativo de:

.....16.....
(En números)

.....Dieciséis.....
(En letras)

Que corresponde a la mención de:Bueno.....

Quedando conforme con lo antes expuesto, se disponen a firmar la presente Acta.

Presidente

Dr. Walter Edgar Gómez Gonzáles

D.N.I.: 19836297

Miembro

Lic. Eraidia Cordova Cordova

D.N.I.: 08972436

Miembro

Mg. Diógenes César Ávila Rodríguez

D.N.I.: 40173744

Asesor(a) de Tesis

Mg. Maria Isabel del Milagro Mendoza Correa

D.N.I.: 09071636

Datos de plataforma virtual institucional del acto de sustentación:

https: <https://us02web.zoom.us/j/81950176372?pwd=QVltSENtM2xKWkF0NWZuc2QzSmNuUT09>

ID:

Grabación archivada en:



UNMSM

Firmado digitalmente por IZAGUIRRE SOTOMAYOR Manuel Hernan FAU 20148092282 soft Motivo: Soy el autor del documento Fecha: 05.12.2023 11:59:46 -05:00

Av. Grau N° 755. Apartado Postal 529 – Lima 100 – Perú.

Central (511) 619-7000 - IP 4609. Email: eptecnologiamed.medicina@unmsm.edu.pe

Portal Web: <http://medicina.unmsm.edu.pe>



CERTIFICADO DE SIMILITUD

Yo **MARIA ISABEL DEL MILAGRO MENDOZA CORREA** en mi condición de asesor acreditado con la Resolución Decanal N° **002629--2021-D-FM-UNMSM** de la tesis/monografía/informe de investigación/trabajo académico, cuyo título **“Telerehabilitación en pacientes con enfermedades cardiovasculares en tiempos de COVID-19”** presentado por el **bachiller/magíster/egresado/licenciado/estudiante Diego Alonso Ccosi Navarro**, Código de matrícula N° **15010479** para optar el grado/título/especialidad de Licenciado(a) en **Tecnología Médica, en el área de Terapia Física y Rehabilitación**. CERTIFICÓ que se ha cumplido con lo establecido en la Directiva de Originalidad y de Similitud de Trabajos Académicos, de Investigación y Producción Intelectual. Según la revisión, análisis y evaluación mediante el software de similitud textual, el documento evaluado cuenta con el porcentaje de **16%** de similitud, nivel **PERMITIDO** para continuar con los trámites correspondientes y para su **publicación en el repositorio institucional.**

Se emite el presente certificado en cumplimiento de lo establecido en las normas vigentes, como uno de los requisitos para la obtención del grado/ **título/** especialidad correspondiente.

Firma del Asesor

DNI: **09071636**

Nombres y apellidos del asesor:

Maria Isabel del Milagro Mendoza Correa



Dedicatoria

A mis padres, hermanos y abuelitos
quienes me apoyaron de forma
incondicional en el transcurso de mi
formación profesional, que son y
serán el motivo de mi superación.

Agradecimiento

En primer lugar, agradezco a la Universidad Nacional Mayor de San Marcos por haber aceptado ser parte de ella y abierto sus puertas de su seno científico para poder estudiar mi carrera, así como también a los diferentes docentes que brindaron sus conocimientos y su apoyo para seguir adelante día a día.

De igual manera, agradezco a mi Asesora de tesis, Mg. María Isabel del Milagro Mendoza Correa por haberme brindado la oportunidad de recurrir a su capacidad y conocimiento científico, así como también haberme tenido toda la paciencia del mundo para guiarme durante todo el desarrollo de la tesis.

Y para finalizar, también agradezco a todos los que fueron mis compañeros de clase ya que gracias al compañerismo, amistad y apoyo moral han aportado un alto porcentaje a mis ganas de seguir adelante en mi carrera profesional.

ÍNDICE

CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN	1
1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	2
1.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	4
1.3 OBJETIVO	5
CAPÍTULO II: MATERIALES Y MÉTODOS.....	6
2.1 DISEÑO DE ESTUDIO.....	7
2.2 POBLACIÓN.....	7
2.3 PROCEDIMIENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS	7
2.4 TÉCNICA DE ANÁLISIS.....	16
2.5 ASPECTOS ÉTICOS.....	17
CAPÍTULO III: RESULTADOS	18
3.1 TABLAS	19
3.2 GRAFICOS	33
CAPITULO IV: DISCUSIÓN	35
4.1 DISCUSIÓN	36
CAPÍTULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	40
5.1 CONCLUSIONES	41
5.2 RECOMENDACIONES.....	41
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	42

LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Estudios sobre la efectividad de los programas de telerehabilitación en la calidad de vida de los pacientes que presentan enfermedades cardiovasculares publicados en tiempo de COVID-19.

Tabla 2. Resumen de estudios sobre la efectividad de los programas de telerehabilitación en la calidad de vida de los pacientes que presentan enfermedades cardiovasculares publicados en tiempo de COVID-19.

Tabla 3. Resumen de tipo de programa de ejercicios terapéuticos realizados en los estudios seleccionados.

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1. Diagrama de Flujo de proceso de búsqueda y selección de estudio.

Gráfico 2. Evaluación de riesgo de sesgo

RESUMEN

Objetivo: Sistematizar los artículos sobre la efectividad de los programas de telerehabilitación en la calidad de vida de los pacientes que presentan enfermedades cardiovasculares publicados en tiempo de COVID-19.

Material y método: Estudio de revisión sistemática. Se seleccionaron artículos sobre los programas de telerehabilitación en la calidad de vida de los pacientes que presentaron enfermedades cardiovasculares publicados en tiempo de COVID-19. Esta búsqueda comprendió ensayos clínicos aleatorizados (ECA), textos completos, en español e inglés publicados entre los años 2020 – 2023 en las siguientes bases de datos: Pubmed, Scopus, Bvs (Biblioteca virtual en salud), Web of Science y Wiley.

Resultados: La búsqueda bibliográfica identificó 14 989 artículos, de los cuales solo 7 estudios fueron elegidos según los criterios de elegibilidad. El número de participantes varió entre 15 a 88 pacientes, teniendo como límite de edad: 18 a 98 años. La duración de los programas de telerehabilitación osciló entre 3 y 10 meses. Asimismo, tuvieron una frecuencia variable de 2 a 3 veces por semana y una duración promedio de 1 hora. En gran parte, los programas emplearon una rutina de entrenamiento donde se identificó diferentes etapas del entrenamiento como estiramientos, calentamiento, ejercicios aeróbicos (caminatas, bicicleta) y ejercicios de resistencia (uso de bandas y pesas) y vuelta a la calma.

Conclusiones: La gran mayoría de los programas integrales de telerehabilitación cardíaca mejoraron la calidad de vida de los pacientes con enfermedades cardiovasculares en un contexto de pandemia Covid-19. Además, la telerehabilitación puede ser una modalidad de tratamiento eficaz en situaciones en las que el acceso al servicio de salud de manera presencial sea limitado e inclusive cuando no lo sea.

Palabras clave: telerehabilitación, enfermedades cardiovasculares, calidad de vida

ABSTRACT

Objective: Systematize articles on the effectiveness of telerehabilitation programs on the quality of life of patients with cardiovascular diseases published during the COVID-19 period.

Material and method: Systematic review study. Articles on telerehabilitation programs on the quality of life of patients with cardiovascular diseases published during COVID-19 were selected. This research included randomized controlled trials (RCT), full texts, in Spanish and English published between 2020 and 2023 in the following databases: Pubmed, Scopus, VHL (Virtual Health Library), Web of Science and Wiley.

Results: The bibliographic search identified 14,989 articles, from which only 7 studies were chosen according to the eligibility criteria. The number of participants varied between 15 and 88 patients, having as age limit from 18 to 98 years old. The duration of the telerehabilitation programs ranged from 3 to 10 months, with a variable frequency of 2 to 3 times per week, an average duration of 1 hour. To a large extent, the programs used a training routine where different stages of training were identified such as stretching, warming up, aerobics (walking, cycling) and resistance exercises (use of bands and weights), and cooling down.

Conclusions: The vast majority of cardiac tele-rehabilitation comprehensive programs improved the quality of life of patients with cardiovascular diseases in a COVID-19 pandemic setting. Furthermore, telerehabilitation can be an effective treatment modality in situations where access to in-person health services is limited and even when it is not.

Keywords: telerehabilitation, cardiovascular diseases, quality of life

CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN

1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La enfermedad COVID-19 causada por el virus SARS-CoV-2 fue reportada por primera vez en Wuhan, China en diciembre del 2019. Se extendió rápidamente por todo el mundo (1,2) y ha tenido implicancia en todos los sectores nacionales e internacionales, principalmente en los sistemas de salud, de manera directa e indirecta (3).

Las diversas instituciones adoptaron medidas urgentes e inmediatas en el marco de la prevención y el control de la infección por COVID-19 a nivel global, para hacer frente a la constante y creciente demanda hospitalaria. La suspensión indefinida de la atención ambulatoria de los servicios de salud, así como el traslado de profesionales de la salud a los equipos de la primera línea de respuesta, fue parte de las medidas tomadas a nivel internacional (4,5).

En ese contexto, los servicios de salud se adaptaron al tipo de atención y pacientes que recibieron en los centros de salud, limitando las atenciones ambulatorias e innovando para seguir con la asistencia de los usuarios, aprovechando los recursos tecnológicos (6). Los servicios y unidades de Medicina Física y Rehabilitación no fueron la excepción, siendo los profesionales que brindan servicios esenciales que debieron garantizarse durante todo el brote de la enfermedad, por recomendación de la OMS y OPS (7).

Según la Administración de Servicios de Recursos de Salud, Telesalud es referido como el “uso de tecnologías de información y telecomunicaciones electrónicas para apoyar la atención médica clínica a larga distancia, la educación relacionada con la salud de pacientes y profesionales, la salud pública y la administración de la salud” (8).

La Telerehabilitación, considerada una rama de la Telesalud, es una alternativa para aumentar la accesibilidad y mejorar la continuidad de la atención en diferentes poblaciones con limitaciones al acceso del servicio de salud (9). Existen diferentes investigaciones con nivel de evidencia variable que avalan el uso y eficacia para la atención de variadas patologías prevalentes en diferentes campos como

neurología, musculoesquelética, respiratorio y cardíaco (10,11). Por lo tanto, las tecnologías de salud electrónica (eSalud), telemedicina y/o telesalud son alternativas ideales para afrontar algunos de los desafíos causados por esta pandemia global, siendo los pacientes con enfermedades crónicas población de alto riesgo (12).

Según la OMS, las enfermedades no transmisibles, también llamadas enfermedades crónicas, matan a 41 millones de personas cada año, lo que equivale al 71% de las muertes a nivel mundial. Además, 15 millones de personas en un intervalo de edad de entre 30 y 69 años de edad mueren cada año en países de ingresos bajos y medianos (13).

La infección por SARS-CoV-2 puede producir diferentes grados de enfermedad, tanto asintomático como grave, crítico o letal en algunos pacientes. Predominantemente, la enfermedad grave ocurre en adultos mayores o en pacientes con comorbilidades (14,15). Según datos de la OPS, las personas con enfermedades cardiovasculares (ECV) presentan un mayor riesgo de desarrollar un cuadro grave de COVID-19, en comparación de los pacientes que están sanos (16).

En base a lo anterior, el objetivo inmediato de las medidas adoptadas por las instituciones de salud en el marco de la pandemia estuvo orientado a manejar las manifestaciones cardiovasculares y respiratorias críticas de los pacientes hospitalizados, así como los esfuerzos por aplanar la curva de casos de COVID-19. Sin embargo, también existió una gran preocupación por la calidad de vida de los pacientes con alto riesgo de enfermedad cardiovascular (17,3).

El presente estudio está relacionado con 2 de los 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) establecidos en la agenda internacional planeada hasta el 2030: el objetivo 3 (denominado “Salud y bienestar) y 9 (“Industria, innovación e infraestructuras”).

El primero de ellos busca promover el bienestar y vida sana en todas las edades, con particular énfasis en la crisis sanitaria mundial. El segundo objetivo busca

aumentar el acceso a las tecnologías de la información y comunicaciones. Llegando a ser la rehabilitación remota, una de las primeras líneas de respuesta durante el COVID-19. Por último, cabe mencionar la iniciativa de “Rehabilitación 2030” propuesta por la OMS, destaca la importancia de fortalecer los sistemas de salud para brindar rehabilitación a toda la población (18,19).

El objetivo de la presente investigación es demostrar la efectividad de los programas de telerehabilitación en la calidad de vida de los pacientes que presentan enfermedades cardiovasculares en tiempos de COVID-19. Para ello, se revisó y evaluó la literatura disponible y actualizada relacionada a las enfermedades cardiovasculares y su rehabilitación desde un enfoque digital a través de la telerehabilitación.

1.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

La pregunta abordada por la revisión es formulada por el método PICO (population, intervention, comparison and outcome, por sus siglas en inglés):

P: Paciente / Problema	I: Intervención	C: Comparación	O: Resultados
Pacientes que presenten enfermedades cardiovasculares	Telerehabilitación	No aplica	Mejoría en la Calidad de vida

La revisión sistemática responderá la siguiente interrogante:

¿Cuán efectivo fueron los programas de telerehabilitación en la calidad de vida de los pacientes que presentan enfermedades cardiovasculares en tiempos de COVID-19?

1.3 OBJETIVO

Sistematizar los artículos sobre la efectividad de los programas de telerehabilitación en la calidad de vida de los pacientes que presentan enfermedades cardiovasculares publicados en tiempo de COVID-19.

CAPÍTULO II: MATERIALES Y MÉTODOS

2.1 DISEÑO DE ESTUDIO

El presente trabajo de investigación fue una revisión sistemática (20).

2.2 POBLACIÓN

Los artículos seleccionados para la revisión sistemática abarcaron la efectividad de Telerehabilitación en la calidad de vida de pacientes con enfermedades cardiovasculares, publicados en tiempo de COVID-19. Además, su diseño de investigación fueron ensayos controlados aleatorios (ECA), textos completos, en español e inglés publicados entre los años 2020 – 2023 en las siguientes bases de datos: Pubmed, Scopus, Bvs (Biblioteca virtual en salud), Web of Science y Wiley.

2.3 PROCEDIMIENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

El gestor bibliográfico Mendeley (21) fue utilizado para organizar y almacenar los artículos recopilados para la investigación. Además, este permitió generar la cita en formato Vancouver de cada artículo empleado.

Se realizó una tabla resumen donde se encuentran los datos relevantes de cada artículo seleccionado: autor, título, año, diseño de investigación, volumen y número, país, resultados y conclusiones (Tabla 1). Asimismo, a través del diagrama de flujo PRISMA, se organizó los ítems utilizados en la selección de los artículos del estudio.

ETAPA 1: BÚSQUEDA

La búsqueda fue a través de la terminología DeCS (Descriptores en Ciencias de la Salud) y MESH (Medical Subject Headings) en las siguientes bases de datos: Pubmed, Scopus, Wiley, Bvs y Web of Science.

- Palabras claves:

- “Telerehabilitación”, “Telerrehabilitacion”, “Telerehabilitation”, “Tele-rehabilitation”, “Remote rehabilitation” y “Virtual rehabilitation”
 - “Enfermedades Cardiovasculares”, “Cardiovascular Diseases”
 - “Calidad de Vida”, “Quality of life”, “HRQOL”
- Conector booleano: AND y OR

- **Algoritmo de búsqueda en Wiley**

"Telerehabilitation" anywhere and "cardiovascular diseases" anywhere and "quality of life" anywhere

Resultados: 144

"Tele-rehabilitation" anywhere and "cardiovascular diseases" anywhere and "quality of life" anywhere

Resultados: 647

"Remote rehabilitation" anywhere and "cardiovascular diseases" anywhere and "quality of life" anywhere

Resultados: 3967

"Virtual rehabilitation" anywhere and "cardiovascular diseases" anywhere and "quality of life" anywhere

Resultados:2643

"Telerehabilitation OR Tele-rehabilitation OR Remote rehabilitation OR Virtual rehabilitation" anywhere and "cardiovascular diseases" anywhere and "quality of life OR HRQOL" anywhere

Resultados: 4206

- **Algoritmo de búsqueda en Web of Science**

((ALL=(Telerehabilitation)) AND ALL= (Cardiovascular Diseases)) AND ALL=(Quality of life)

Resultados: 56

((ALL=(Telerehabilitation OR Tele-rehabilitation OR Remote rehabilitation OR Virtual rehabilitation)) AND ALL=(Cardiovascular disease)) AND ALL=(Quality of life OR HRQOL)

Resultados: 114

- **Algoritmo de búsqueda en Scopus**

ALL (telerehabilitation AND "Cardiovascular diseases" AND "Quality of Life")

Resultados:894

ALL (Telerehabilitation AND cardiovascular AND diseases AND quality AND of AND life)

Resultados: 1695

(TITLE-ABS-KEY (telerehabilitation OR "Tele-rehabilitation" OR "Remote rehabilitation" OR "Virtual rehabilitation") AND TITLE-ABS-KEY (quality AND of AND life OR "Quality of life" OR hrqol) AND TITLE-ABS-KEY ("cardiovascular diseases" OR cardiovascular AND diseases))

Resultados: 98

- **Algoritmo de búsqueda en Pubmed**

((Telerehabilitation OR "Tele-rehabilitation" OR "Remote rehabilitation" OR "Virtual rehabilitation") AND ("Cardiovascular diseases")) AND ("Quality of life" OR HRQOL)

Resultados: 18

(Telerehabilitation) AND (Quality of life) AND (Cardiovascular diseases)

Resultados: 105

((Telerehabilitation OR (Tele-rehabilitation) OR (Remote rehabilitation) OR (Virtual rehabilitation)) AND ((Cardiovascular diseases))) AND ((Quality of life) OR (HRQOL))

Resultados: 227

- **Algoritmo de búsqueda en Bvs.**

(Telerehabilitation) AND (Cardiovascular Diseases) AND (Quality of life)

Resultados: 40

(Telerehabilitation) AND ("Cardiovascular Diseases") AND ("Quality of life")

Resultados: 20

((Telerehabilitation) OR (Tele-rehabilitation) OR (Virtual rehabilitation) OR (Remote rehabilitation)) AND ((Cardiovascular diseases)) AND ((Quality of life) OR (HRQOL))

Resultados: 119

((Telerehabilitation) OR ("Tele-rehabilitation") OR ("Virtual rehabilitation") OR ("Remote rehabilitation")) AND ("Cardiovascular diseases") AND ("Quality of life") OR (HRQOL))

Resultados: 20

((telerehabilitacion)) AND ((enfermedades cardiovasculares)) AND ((calidad de vida))

Resultados: 5

ETAPA 2: SELECCIÓN

Se aplicaron los criterios de selección a los resultados obtenidos en la etapa 1. Luego se resumieron en una tabla (Tabla 1) y se excluyeron los artículos no relevantes por título y resumen. Posteriormente, se retiraron los artículos duplicados y se empleó el diagrama de flujo de PRISMA (ver Gráfico 1)

- **Wiley**

Criterios de inclusión:

- ✓ Contenido de Acceso abierto
- ✓ Revistas
- ✓ 2020 – 2023
- ✓ Ingles

"Telerehabilitation" anywhere and "cardiovascular diseases" anywhere and "quality of life" anywhere

Resultados: 20

"Tele-rehabilitation" anywhere and "cardiovascular diseases" anywhere and "quality of life" anywhere

Resultados: 38

"Remote rehabilitation" anywhere and "cardiovascular diseases" anywhere and "quality of life" anywhere

Resultados: 164

"Virtual rehabilitation" anywhere and "cardiovascular diseases" anywhere and "quality of life" anywhere

Resultados: 113

"Telerehabilitation OR Tele-rehabilitation OR Remote rehabilitation OR Virtual rehabilitation" anywhere and "cardiovascular diseases" anywhere and "quality of life OR HRQOL" anywhere

Resultados: 184

- **Web of Science**

Criterios de inclusión:

- ✓ Contenido de Acceso abierto
- ✓ Revistas
- ✓ Ingles
- ✓ 2020 - 2023

((ALL=(Telerehabilitation)) AND ALL=(Cardiovascular Diseases)) AND ALL=(Quality of life)

Resultados: 26

((ALL=(Telerehabilitation OR Tele-rehabilitation OR Remote rehabilitation OR Virtual rehabilitation)) AND ALL=(Cardiovascular disease)) AND ALL=(Quality of life OR HRQOL)

Resultados: 55

- **Scopus**

Criterios de inclusión:

- ✓ Contenido de Acceso abierto
- ✓ Revistas
- ✓ Inglés y español
- ✓ 2020-2023
- ✓ Etapa de publicación final

ALL (telerehabilitation AND "Cardiovascular diseases" AND "Quality of Life") AND PUBYEAR > 2019 AND PUBYEAR < 2024 AND (LIMIT-TO (DOCTYPE , "ar")) AND (LIMIT-TO (PUBSTAGE , "final")) AND (LIMIT-TO (LANGUAGE , "Spanish") OR LIMIT-TO (LANGUAGE , "English")) AND (LIMIT-TO (OA , "all"))

Resultados: 257

ALL (telerehabilitation AND cardiovascular AND diseases AND quality AND of AND life) AND PUBYEAR > 2019 AND PUBYEAR < 2024 AND (LIMIT-TO (DOCTYPE, "ar")) AND (LIMIT-TO (PUBSTAGE, "final")) AND (LIMIT-TO

(LANGUAGE, "English") OR LIMIT-TO (LANGUAGE ,
"Spanish")) AND (LIMIT-TO (OA , "all"))

Resultados: 459

(TITLE-ABS-KEY (telerehabilitation OR "Tele-
rehabilitation" OR "Remote rehabilitation" OR "Virtual
rehabilitation") AND TITLE-ABS-KEY (quality AND of
AND life OR "Quality of life" OR hrqol) AND TITLE-ABS-
KEY ("Cardiovascular diseases" OR cardiovascular AND
diseases)) AND PUBYEAR > 2019 AND PUBYEAR < 2024
AND (LIMIT-TO (DOCTYPE , "ar")) AND (LIMIT-TO (
PUBSTAGE , "final")) AND (LIMIT-TO (LANGUAGE ,
"English")) AND (LIMIT-TO (OA , "all"))

Resultados: 30

- **Pubmed**

Criterios de inclusión:

- ✓ Contenido de Acceso abierto
- ✓ 2020-2023
- ✓ Inglés y español

((Telerehabilitation OR "Tele-rehabilitation" OR "Remote
rehabilitation" OR "Virtual rehabilitation") AND
("Cardiovascular diseases")) AND ("Quality of life" OR
HRQOL)

Resultados: 12

(Telerehabilitation) AND (Quality of life) AND (Cardiovascular diseases)

Resultados: 41

((Telerehabilitation OR (Tele-rehabilitation) OR (Remote rehabilitation) OR (Virtual rehabilitation)) AND ((Cardiovascular diseases))) AND ((Quality of life) OR (HRQOL))

Resultados: 77

- **Algoritmo de búsqueda en Bvs**

Criterios de inclusión:

- ✓ Contenido de Acceso abierto
- ✓ 2020-2023
- ✓ Inglés y español

(Telerehabilitation) AND (Cardiovascular Diseases) AND (Quality of life)

Resultados: 24

((Telerehabilitation) OR (Tele-rehabilitation) OR (Virtual rehabilitation) OR (Remote rehabilitation)) AND ((Cardiovascular diseases)) AND ((Quality of life) OR (HRQOL))

Resultados: 53

((Telerehabilitation) OR ("Tele-rehabilitation") OR ("Virtual rehabilitation") OR ("Remote rehabilitation")) AND

("Cardiovascular diseases")) AND ("Quality of life") OR (HRQOL))

Resultados: 14

((telerehabilitacion)) AND ((enfermedades cardiovasculares)) AND ((calidad de vida))

Resultados: 3

ETAPA 3: EXTRACCIÓN DE DATOS

Se elaboró una tabla de resumen con los hallazgos e información más importante de cada artículo seleccionado.

2.4 TÉCNICA DE ANÁLISIS

Dos revisores seleccionamos de forma independiente las investigaciones utilizando Mendeley (gestor bibliográfico) para almacenar todas las investigaciones. Posteriormente se evaluó el texto completo de acuerdo con los criterios de inclusión y exclusión. Los artículos irrelevantes se eliminaron y no se procedió al análisis. Para el análisis de los estudios restantes, se realizó la lectura crítica mediante la herramienta Critical Appraisal Skills Programme - español (CASPe). De cada investigación seleccionada, se extrajo diferentes variables de estudio como número de participantes, autor, fecha del estudio, tipo de programa de ejercicio terapéuticos, tiempo de duración del programa, tipo de ejercicios, duración de cada sesión. (ver Tabla N 3) Asimismo, se evaluó el riesgo de sesgo con la Herramienta de la Colaboración Cochrane. Además, para determinar la calidad de cada artículo se utilizó la Clasificación de la calidad de la evidencia y graduación de la fuerza de la recomendación (sistema GRADE) (22) (ver Gráfico 2).

2.5 ASPECTOS ÉTICOS

La presente investigación al ser una revisión sistemática solo utilizó los datos obtenidos de estudios controlados aleatorizados ya culminados. Se incluyeron estudios que hayan sido aprobados y revisados por comités éticos y hayan estado en línea cumpliendo con los principios éticos de la Declaración de Helsinki (23).

CAPÍTULO III: RESULTADOS

3.1 TABLAS

Tabla 1. Estudios sobre la efectividad de los programas de telerehabilitación en la calidad de vida de los pacientes que presentan enfermedades cardiovasculares publicados en tiempo de COVID-19.

AUTOR	Año	TITULO DEL ARTICULO	REVISTA DONDE SE UBICA LA PUBLICACION URL /DOI PAIS	VOLUMEN Y NUMERO	DISEÑO DE INVESTIGACION	POBLACION Y MUESTRA	ASPECTOS ETICOS	RESULTADOS PRINCIPALES	CONCLUSION
Li Z, Hui Z, Zheng Y, Yu J, Zhang J.	2022	Efficacy of Phase II Remote Home Rehabilitation in Patients with Acute Myocardial Infarction after Percutaneous Coronary Intervention.	Contrast Media Mol Imaging. https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35815057/ doi: 10.1155/2022/4634769 China	Vol. 2022, 5	Ensayo controlado aleatorio	80 pacientes	No aplica	Hubo una diferencia significativa en las puntuaciones de calidad de vida entre los dos grupos a los 6 meses después del alta (P < 0,05).	Se concluye que la rehabilitación cardíaca domiciliar garantiza eficazmente la seguridad y la naturaleza científica de este modo de rehabilitación en etapa II para pacientes con IAM, mejora la calidad de vida y el cumplimiento del paciente.
Dalli Peydró E, Sanz Sevilla N, Tuzón Segarra	2021	A randomized controlled clinical trial of cardiac telerehabilitation with a prolonged	Clin Cardiol https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34952989/ doi:	Vol. 45(1) 31–41.	Ensayo controlado aleatorio	67 pacientes	No aplica	El índice global del cuestionario EQ-5D solo aumento significativamente desde el inicio en el grupo de	Este estudio muestra que un sistema integral de telemonitorización, con una formación

MT, Miró Palau V, Sánchez Torrijos J, Cosín Sales J.		mobile care monitoring strategy after an acute coronary syndrome.	10.1002/clc.23757 España					telerehabilitación cardiaca, sin diferencias entre los grupos (p=0,261).	hospitalaria mínima y un seguimiento de al menos 10 meses, mejora la calidad de vida y el bienestar emocional, aumenta la actividad física y el consumo de oxígeno.
Lundgren KM, Langlo KAR, Salvesen Ø, Zanaboni P, Cittanti E, Mo R, Ellingsen Ø, Dalen H, Aksetøy IA	2023	Feasibility of telerehabilitation for heart failure patients inaccessible for outpatient rehabilitation	ESC Heart Fail https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC10375147/ DOI: 10.1002/ehf2.14405 Noruega	Vol. 10(4) 2406-2417	Ensayo controlado aleatorio prospectivo	61 participantes Muestra 20 para cada grupo	No aplica	Dentro las mediciones de la calidad de vida, una dimensión psicosocial es la autoeficacia en la vida diaria. No hubo diferencias estadísticamente significativas entre los grupos: telerehabilitación y control en las puntuaciones al final del período de intervención ni a los tres meses de seguimiento a la intervención. Además, no se observaron cambios estadísticamente significativos desde el inicio en ninguno	No hubo diferencias significativas entre los grupos (Telerehabilitación y control) con respecto a la autoeficacia y la aptitud física.

								de los grupos mencionados.	
Nagatomi Y, Ide T, Higuchi T, Nezu T, Fujino T, Tohyama T, Nagata T, Higo T, Hashimoto T, Matsushima S, Shinohara K, Yokoyama T, Eguchi A, Ogusu A, Ikeda M, Ishikawa Y, Yamashita F, Kinugawa S, Tsutsui H.	2022	Home-based cardiac rehabilitation using information and communication technology for heart failure patients with frailty	ESC Heart Fail https://onlinelibrary-wiley-com.unmsm.lolkproxy.com/doi/full/10.1002/ehf2.13934 doi: 10.1002/ehf2.13934 Japón	Vol. 9, Numero 4	Ensayo controlado aleatorio	30 participantes, 15 para cada grupo	No aplica	No hubo diferencias significativas en las puntuaciones del KCCQ, instrumento utilizado para medir la calidad de vida relacionado a la salud.	El programa integral mejoró la tolerancia al ejercicio y mejoró la fuerza muscular de las extremidades inferiores, sin embargo, no hubo mejoras en la calidad de vida relacionado a la salud.

Fukuta Y, Arizono S, Tanaka S, Kawaguchi T, Tsugita N, Fuseya T, Magata J, Tawara Y, Segawa T.	2023	Effects of real-time remote cardiac rehabilitation on exercise capacity and quality of life: a quasi-randomised controlled trial.	BMC Geriatr. https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/37353730/ doi: 10.1186/s12877-023-04113-8. Japón	Vol. 23 (1)	Ensayo controlado cuasialeatorio, pragmático de grupos paralelos, de no inferioridad	38 participantes, 20 por grupo	No aplica	Después de la Rehabilitación cardiaca remota, el puntaje del WHOQOL-BREF, utilizado para la medición de la calidad de vida, fue significativamente mayor que los valores iniciales.	La rehabilitación cardiaca remota es una modalidad de tratamiento eficaz para la mejora de la calidad de vida. En esta modalidad, es fundamental evaluar no sólo la función física sino también la satisfacción subjetiva y el desempeño objetivo.
Giovannini S, Coraci D, Loreti C, Castelli L, Di Caro F, Fiori M, Imperia LM, Madathil GG, Padua L, Santagada DA, Biscotti L, Bernabei R.	2022	Prehabilitation and heart failure: main outcomes in the COVID-19 era	Eur Rev Med Pharmacol Sci https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35731086/ doi: 10.26355/eurrev_202206_28986 . Italia	Vol. 26, Numero 11	Ensayo controlado aleatorio, simple ciego	15 pacientes	No aplica	En el grupo de estudio, la calidad de vida mejoró significativamente. Se muestra una diferencia estadísticamente significativa entre el grupo presencial y telerehabilitación en el componente de percepción del dolor evaluado en la EQ-5D.	En el estudio, el programa de Prehabilitación a través de Telerehabilitación es efectivo y no inferior a un programa de prehabilitación presencial, evitando el deterioro de algunos dominios de la calidad de vida y del desempeño motor, y orientando a la mejora de los demás.

Pakrad F, Ahmadi F, Grace SL, Oshvandi K, Kazemnejad A.	2021	Traditional vs Extended Hybrid Cardiac Rehabilitation Based on the Continuous Care Model for Patients Who Have Undergone Coronary Artery Bypass Surgery in a Middle-Income Country: A Randomized Controlled Trial.	Arch Phys Med Rehabil https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34175270/ doi: 10.1016/j.apmr.2021.04.026 Irán	vol. 102 (11)	Ensayo controlado aleatorio	88 pacientes	No aplica	Las puntuaciones de los componentes físico y mental de la calidad de vida fueron significativas favoreciendo la intervención. (P <0,001), con cambios en el brazo de control solo a 1 mes.	Este ensayo demuestra que la aplicación de la atención continua a la rehabilitación cardíaca en un modelo híbrido da como resultado mejoras en la calidad de vida.
---	------	--	--	---------------	-----------------------------	--------------	-----------	--	--

De un total de 14 989 artículos, 7 cumplieron con los criterios de elegibilidad. De los cuales, la mayoría de los estudios son ensayos controlados aleatorios (85,71%) y solo un ensayo controlado cuasialeatorio (14,29%). En el 100% de los ensayos, se evaluaron programas de ejercicios incluyendo caminatas, calentamiento, estiramientos y ejercicios de alta intensidad.

Tabla 2. Resumen de estudios sobre la efectividad de los programas de telerehabilitación en la calidad de vida de los pacientes que presentan enfermedades cardiovasculares publicados en tiempo de COVID-19.

TITULO / DISEÑO DE ESTUDIO	CONCLUSIONES	CALIDAD DE EVIDENCIAS (SEGÚN SISTEMA GRADE)	FUERZA DE RECOMENDA CIÓN	PAIS
Efficacy of Phase II Remote Home Rehabilitation in Patients with Acute Myocardial Infarction after Percutaneous Coronary Intervention Ensayo controlado aleatorio	Se concluye que la rehabilitación cardíaca domiciliar garantiza eficazmente la seguridad y la naturaleza científica de este modo de rehabilitación en etapa II para pacientes con IAM, mejora la calidad de vida y el cumplimiento del paciente.	Alta	Fuerte	China

<p>A randomized controlled clinical trial of cardiac telerehabilitation with a prolonged mobile care monitoring strategy after an acute coronary syndrome</p> <p>Ensayo controlado aleatorio</p>	<p>Este estudio muestra que un sistema integral de telemonitorización, con una formación hospitalaria mínima y un seguimiento de al menos 10 meses, mejora la calidad de vida y el bienestar emocional, aumenta la actividad física y el consumo de oxígeno.</p>	<p>Alta</p>	<p>Fuerte</p>	<p>España</p>
<p>Feasibility of telerehabilitation for heart failure patients inaccessible for outpatient rehabilitation.</p> <p>Ensayo controlado aleatorio prospectivo</p>	<p>No hubo diferencias significativas entre los grupos (Telerehabilitación y control) con respecto a la autoeficacia y la aptitud física.</p>	<p>Moderado</p>	<p>Fuerte</p>	<p>Noruega</p>

<p>Home-based cardiac rehabilitation using information and communication technology for heart failure patients with frailty</p> <p>Ensayo controlado aleatorio</p>	<p>El programa integral mejoró la tolerancia al ejercicio y mejoró la fuerza muscular de las extremidades inferiores, sin embargo, no hubo mejoras en la calidad de vida relacionado a la salud.</p>	<p>Alta</p>	<p>Fuerte</p>	<p>Japón</p>
<p>Effects of real-time remote cardiac rehabilitation on exercise capacity and quality of life: a quasi-randomized controlled trial.</p> <p>Ensayo controlado cuasialeatorio, pragmático de grupos paralelos, de no inferioridad</p>	<p>La rehabilitación cardíaca remota es una modalidad de tratamiento eficaz para la mejora de la calidad de vida. En esta modalidad, es fundamental evaluar no sólo la función física sino también la satisfacción subjetiva y el desempeño objetivo.</p>	<p>Moderado</p>	<p>Fuerte</p>	<p>Japón</p>

<p>Prehabilitation and heart failure: main outcomes in the COVID-19 era</p> <p>Ensayo controlado aleatorio, simple ciego</p>	<p>En el estudio, el programa de Prehabilitación a través de Telerehabilitación es efectivo y no inferior a un programa de prehabilitación presencial, evitando el deterioro de algunos dominios de la calidad de vida y del desempeño motor, y orientando a la mejora de los demás.</p>	Alta	Fuerte	Italia
<p>Traditional vs Extended Hybrid Cardiac Rehabilitation Based on the Continuous Care Model for Patients Who Have Undergone Coronary Artery Bypass Surgery in a Middle-</p>	<p>Este ensayo demuestra que la aplicación de la atención continua a la rehabilitación cardiaca en un modelo híbrido da como resultado mejoras en la calidad de vida.</p>	Moderado	Fuerte	Irán

Income Country: A Randomized Controlled Trial Ensayo controlado aleatorio				
---	--	--	--	--

Tabla 3. Resumen de tipo de programa de ejercicios terapéuticos realizados en los estudios seleccionados.

TITULO	PROGRAMA DE EJERCICIOS TERAPÉUTICOS
Efficacy of Phase II Remote Home Rehabilitation in Patients with Acute Myocardial Infarction after Percutaneous Coronary Intervention.	Programa de caminata estandarizada Intervención (documentado) por parte del servicio de Enfermería. Seguimiento online a través de la App WeChat (lista de verificación)
A randomized controlled clinical trial of cardiac telerehabilitation with a prolonged mobile care monitoring strategy after an acute coronary syndrome	Las dos primeras semanas de la intervención se realizó de manera hospitalaria (2 sem - 4 sesiones de ejercicios supervisados). Mediante la página web y una App para teléfono inteligente, se dio la atención, seguimiento, y se brindó los ejercicios de calentamiento, estiramiento y ejercicios resistidos (bandas elásticas).
Feasibility of telerehabilitation for heart failure patients inaccessible for outpatient rehabilitation	Todos los participantes recibieron un curso de 2 días “Vivir con ICC” donde se brindó la educación e información sobre el uso de la tableta y app de videoconferencia para las clases grupales en vivo. También hubo videos pregrabados para que sean autoadministrados desde el hogar. Los ejercicios de alta intensidad fueron guiados por un fisioterapeuta en tiempo real, con una frecuencia de 2 veces por semana

	<p>durante 3 meses (24 sesiones). Cada sesión tuvo una duración de 1 hora:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Calentamiento: 20 minutos - 4 series de 4 minutos de intervalos de alta intensidad, intercalados con un tiempo de recuperación de 3 minutos con ejercicios de menor intensidad. - Periodo a la calma: 15 minutos
<p>Home-based cardiac rehabilitation using information and communication technology for heart failure patients with frailty</p>	<p>El programa integral consistió de 3 componentes:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Orientación del paciente. Para el autocontrol de la presión arterial, peso corporal y una guía por si tenían alguna urgencia/emergencia. - Orientación de los ejercicios. Los fisioterapeutas ayudaron a configurar el dispositivo Fitbit (reloj) y su aplicación. El entrenamiento consistió en estiramientos, entrenamiento de resistencia (pesas) y caminata. Cada sesión tuvo una duración de 30 a 40 minutos. Los ejercicios aeróbicos, se realizaron de 3 a 5 veces por sem y para los ejercicios resistidos, de 2 a 3 veces por sem. - Orientación nutricional
<p>Effects of real-time remote cardiac rehabilitation on</p>	<p>Se empleo un modelo de entrenamiento FITT (frecuencia, intensidad, duración y tipo de ejercicio).</p>

<p>exercise capacity and quality of life: a quasi-randomized controlled trial.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Ejercicios preparatorios - Bicicleta, ergómetro o caminata en cinta rodante y entrenamientos organizativos (durante más de 1 hora) - Ejercicios de resistencia en miembros superiores e inferiores (10 a 15 repeticiones en 3 series) <p>La frecuencia fue de 2 veces por semana. La intensidad aumento gradualmente. También incluyo orientación nutricional.</p>
<p>Prehabilitation and heart failure: main outcomes in the COVID-19 era</p>	<p>Para el grupo de rehabilitación remota, se empleó 2 modalidades: síncrono y asíncrono.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Síncrono: Mediante una plataforma de videoconferencia en tiempo real guiado por los fisioterapeutas. - Asíncrono: A través del material audiovisual, el cual contenía ejercicios explicados. <p>El plan de entrenamiento consistió en ejercicios de respiración, ejercicios libres (se utilizó bandas pelotas, aros, etc.) y ejercicios de caminata.</p> <p>El programa se dividió en 2 periodos de 4 semanas, intercalado con un tiempo de pausa (4 semanas). Cada sesión tuvo una</p>

	<p>duración de 45-60 minutos, con una frecuencia de 2 veces a la semana.</p>
<p>Traditional vs Extended Hybrid Cardiac Rehabilitation Based on the Continuous Care Model for Patients Who Have Undergone Coronary Artery Bypass Surgery in a Middle-Income Country: A Randomized Controlled Trial</p>	<p>El grupo de RC híbrida se dividió en dos partes.</p> <ul style="list-style-type: none"> - RC tradicional: se distribuyó en 12 sesiones (8 sesiones de manera presencial y 4 grupal), 3 veces por semana durante 4 semanas. - RC remota: cada participante fue contactado 24 veces durante los 3 meses restantes a través de una aplicación móvil. <p>La duración de cada sesión fue de 1 hora. Cada paciente tuvo un periodo de calentamiento, bicicleta, cinta de correr o ergómetro (según la prescripción médica), entrenamiento con pesas y un tiempo de calma.</p>

3.2 GRAFICOS

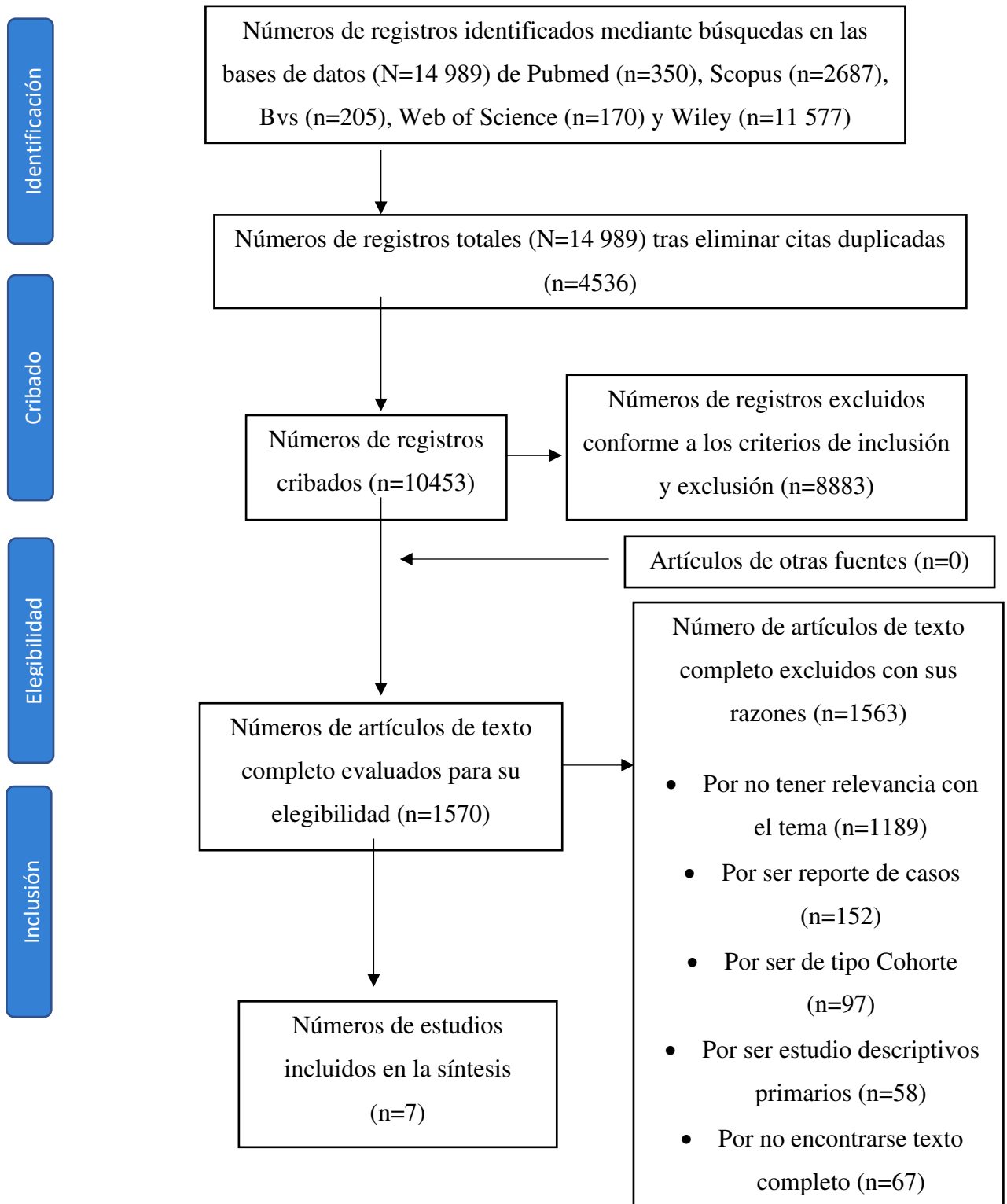


Gráfico 1. Diagrama de Flujo de proceso de búsqueda y selección de estudio.

	Pakrad F 2021	Giovanini S 2022	Fukuta Y 2023	Nagatomi Y 2022	Lundgren K 2023	Dalli E 2021	Zhe Li 2022
Generación de la secuencia aleatoria	●	●	●	●	●	●	●
Ocultamiento de la Asignación	●	●	●	●	●	●	●
Cegamiento de los participantes y personal	●	●	●	●	●	●	●
Cegamiento de los evaluadores del resultado	●	●	●	●	●	●	●
Datos de resultados incompletos	●	●	●	●	●	●	●
Notificación selectiva de los resultados	●	●	●	●	●	●	●
Otras fuentes de sesgo	●	●	●	●	●	●	●

Gráfico 2. Evaluación de riesgo de sesgo.

CAPITULO IV: DISCUSIÓN

4.1 DISCUSIÓN

Esta revisión sistemática tuvo como objetivo demostrar la efectividad de los programas de telerehabilitación en la calidad de vida de los pacientes que presentan enfermedades cardiovasculares en tiempos de COVID-19, mediante la búsqueda sistemática de artículos en las distintas bases de datos: Scopus, Pubmed, Bvs (Biblioteca virtual en salud), Web of Science y Wiley. Logrando obtener 7 ensayos controlados aleatorios con diferentes intervenciones en los programas terapéuticos de rehabilitación cardíaca.

Teniendo en cuenta que se utilizó la terminología Decs y Mesh para la búsqueda fueron en inglés y español, todos los artículos obtenidos fueron publicados en inglés.

Los artículos seleccionados provienen del continente asiático (Japón y China, Irán) y europeo (Italia, España, Noruega). Existe una carencia de publicaciones actuales de los países de Latinoamérica. No hay duda que el contexto de la pandemia COVID-19 en Perú tuvo múltiples repercusiones en los ámbitos sociales y sanitarios, los cuales limitaron el acceso de la atención médica y por ende a la intervención de los programas rehabilitación cardíaca. Cabe mencionar que parte del reclutamiento de participantes de los artículos mencionados fueron realizados durante el inicio de la pandemia COVID-19 (2020), llegando a interrumpir el desarrollo de estos.

El número de participantes varió entre 15 a 88 pacientes, teniendo como límite de edad: 18 a 98 años. Todos los participantes incluidos en los artículos presentaron enfermedades cardiovasculares (ECV), insuficiencia cardíaca crónica (ICC), infarto agudo de miocardio (IAM), síndrome coronario agudo de bajo riesgo, así como injerto de derivación de arteria coronaria. El tiempo de duración de los programas de telerehabilitación osciló de 3 a 10 meses, con una frecuencia variable de 2 a 3 veces por semana, con una duración promedio de 1 hora. Cabe enfatizar que cada estudio de investigación tuvo diferente intensidad y tipo de entrenamiento; sin embargo, en la mayoría de ellos se realizaron ejercicios de moderada-alta intensidad. En gran parte, los programas emplearon una rutina de

entrenamiento donde se identificó diferentes etapas del entrenamiento como estiramientos, calentamiento, ejercicios aeróbicos (caminatas, bicicleta) y ejercicios de resistencia (uso de bandas y pesas) y vuelta a la calma.

El equipo interdisciplinario que intervino en los programas de telerehabilitación fueron lideradas por un médico o cardiólogo, fisioterapeutas experimentados y especializados, equipo de enfermería y nutricionista. Más de la mitad de los estudios, los fisioterapeutas fueron los encargados de orientar y guiar sobre el uso de aplicaciones (software) en los diferentes dispositivos móviles, utilizados para el seguimiento de los pacientes, ejecución de los ejercicios individuales como grupales, control de signos y factores de riesgo (24,25, 26, 27).

El uso de las tecnologías de la información y de las comunicaciones (TIC) fueron fundamentales para disminuir esas brechas de comunicación ocasionadas por la interrupción de las actividades cotidianas y distanciamiento social producto de la Pandemia COVID-19 (28). En el estudio de Lungdrem KM y Nagatomi Y, se entregó un dispositivo Tablet (Apple iPad Air 2) y un reloj Fitbit respectivamente. En todos los estudios se empleó un dispositivo de teléfono inteligente o Tablet, a través de la cual se conectó a una plataforma o software de videoconferencia, página web, sistema de seguimiento integral o aplicación, teniendo como objetivo conseguir una comunicación audiovisual bidireccional y una retroalimentación en tiempo real (24, 25, 27).

Los instrumentos de evaluación y valoración de la Calidad de vida utilizados en los estudios han sido variados: WHOQOL-BREF (versión corta), EuroQol-5D, KCCQ (Kansas City Cardiomyopathy Questionnaire específico para pacientes con Insuficiencia cardiaca crónica) y el Cuestionario de salud SF-36. Si bien es cierto, todos evaluaron la calidad de vida considerando todas las dimensiones, en los estudios de Lungdrem KM se enfatizó la autoeficacia en la vida diaria, la cual pertenece a la dimensión psicosocial.

De acuerdo con el objetivo del estudio de investigación, los artículos seleccionados muestran una comparativa de los programas de telerehabilitación domiciliaria o rehabilitación cardiaca remota en tiempo real versus los programas de

rehabilitación cardiaca habitual, tradicional u hospitalaria. De manera similar, en el estudio de Pakrad F. (29) se muestra una comparativa entre un programa de rehabilitación cardiaca tradicional supervisada por un mes y un programa de rehabilitación cardiaca híbrida, en otras palabras, las primeras 4 semanas se realizó la rehabilitación tradicional y los 3 meses restantes, se tuvo una atención de manera remota a través de una aplicación de un teléfono inteligente.

En el estudio de Giovannini S. (27), se halló una calidad de evidencia alta, el cual coincide con los resultados de Fukuta Y. (26), cuyo objetivo fue evaluar la efectividad de un programa de rehabilitación cardiaca (RC) a través de la telerehabilitación, concluyendo que la RC de manera remota mejora la calidad de vida de los pacientes con ECV, y recomiendan evaluar también la función física y el rendimiento objetivo. Del mismo modo, en el estudio de Dalli P. (30) se concluyó que un sistema de telemonitorización con un seguimiento de 10 meses a través de un sistema integral, mejora la calidad de vida y el bienestar emocional.

Los hallazgos obtenidos de esta revisión sistemática evidencian que más del 70% de los programas de telerehabilitación mejoraron la calidad de vida en pacientes con enfermedades cardiovasculares (31, 30, 26, 27, 29). Si bien es cierto que, en el porcentaje restante, no hubo diferencias significativas en la calidad de vida entre el grupo de intervención y el grupo control, en el estudio de Nagatomi Y. (25) se menciona que la puntuación inicial general del KCCQ (Kansas City Cardiomyopathy Questionnaire) fue relativamente alto, por lo que pudo haber dificultado el reflejo de las mejoras. Por otro lado, estos estudios concuerdan en que la telerehabilitación proporciona una rehabilitación cardiaca de manera segura y eficaz a pacientes con insuficiencia cardiaca crónica, mejorando la satisfacción al realizar el ejercicio, así como aumentar la fuerza muscular en miembros inferiores, entre otros beneficios (24, 25).

Dentro de las limitaciones mencionadas por los estudios encontramos la corta duración de los programas de telerehabilitación, el tamaño de muestra pequeño y limitado debido al contexto de la pandemia COVID-19. Otras limitaciones a considerar, en menor medida fueron los problemas de conectividad a internet para acceder a una comunicación estable y fluida. De eso se desprende, el requisito de

tener un buen manejo de un teléfono inteligente. En el estudio de Nagatomi Y. (25), los participantes pertenecieron a un grupo etario relativamente joven (promedio 63.7 años), por ende, los pacientes de una edad superior no pudieron participar en este estudio.

CAPÍTULO V:
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 CONCLUSIONES

La mayoría de estudios seleccionados para la presente a revisión sistemática han determinado que los programas integrales de telerehabilitación cardíaca mejoraron la calidad de vida de los pacientes con enfermedades cardiovasculares en un contexto de pandemia Covid-19. Además, la telerehabilitación puede ser una modalidad de tratamiento eficaz en situaciones donde el acceso al servicio de salud de manera presencial sea limitado. Cabe resaltar la importancia de la participación de un equipo multidisciplinario, donde se incluye la labor del fisioterapeuta en la orientación y ejecución de los ejercicios.

5.2 RECOMENDACIONES

- Se recomienda estudios experimentales elaborados y publicados de alta calidad de evidencia con un mayor número de participantes y de manera multicéntrica.
- Asimismo, se sugiere que el personal de salud reciba capacitaciones constantes sobre la modalidad de telerehabilitación y el uso de las tecnologías de información y comunicación (TIC), con el fin de proporcionar una alternativa de solución tanto en una situación de pandemia, así como sin ella.
- Por otra parte, se aconseja una intervención integral y holística para que la atención de la telerehabilitación cardíaca sea más individual y humana. Además, se deben desarrollar e implementar más procedimientos de rehabilitación cardíaca remota y equipos de seguimiento (monitoreo) simples, económicos y efectivos.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Zhu N, Zhang D, Wang W, Li X, Yang B, Song J, Zhao X, Huang B, Shi W, Lu R, Niu P, Zhan F, Ma X, Wang D, Xu W, Wu G, Gao GF, Tan W; China Novel Coronavirus Investigating and Research Team. A Novel Coronavirus from Patients with Pneumonia in China, 2019. *N Engl J Med*. 2020 Feb 20;382(8):727-733. doi: 10.1056/NEJMoa2001017. Epub 2020 Jan 24. PMID: 31978945; PMCID: PMC7092803.
2. Gorbalenya AE, Baker SC, Baric RS, de Groot RJ, Drosten C, Gulyaeva AA, Haagmans BL, Lauber C, Leontovich AM, Neuman BW, Penzar D, Perlman S, Poon LLM, Samborskiy D, Sidorov IA, Sola I, Ziebuhr J. Severe acute respiratory syndrome-related coronavirus: the species and its viruses – a statement of the Coronavirus Study Group. *bioRxiv preprint*. bioRxiv 2020.02.07.937862. doi: 10.1101/2020.02.07.937862
3. Khera A, Baum S J, Gluckman T J, et al. Continuity of care and outpatient management for patients with and at high risk for cardiovascular disease during the COVID-19 pandemic: A scientific statement from the American Society for Preventive Cardiology. *Am J Prev Cardiol* 2020; 1:100009.
4. Laxe S, Page JCM, Chaler J, Fraguas LG, Gómez Bolaños AF, Llavona R, et al. La rehabilitación en los tiempos del COVID-19. Rehabilitation in the time of COVID-19 [Internet]. 2020 [citado 18 de junio de 2021]; Disponible en: <https://accedacris.ulpgc.es/jspui/handle/10553/71931>
5. Prvu Bettger J, Thoumi A, Markevich V, De Groote W, Rizzo Battistella L, Imamura M, et al. COVID-19: maintaining essential rehabilitation services across the care continuum. *BMJ Glob Health*. mayo de 2020;5(5).
6. Serón P, Oliveros MJ, Fuentes-Aspe R, Gutiérrez-Arias R. Effectiveness of telerehabilitation in physical therapy: A protocol for an overview in a time when rapid responses are needed. *Medwave* 2020;20(7):e7970
7. Panamerican Health Organization. Rehabilitation Considerations During the COVID-19 Outbreak. World Health Organization; 2020. Disponible en: https://iris.paho.org/bitstream/handle/10665.2/52035/NMHHMHCVID19200010_eng.pdf?sequence=6&isAllowed=y.

8. What is telehealth? How is telehealth different from telemedicine? | HealthIT.gov [Internet]. [citado 18 de junio de 2021]. Disponible en: <https://www.healthit.gov/faq/what-telehealth-how-telehealth-different-telemedicine>
9. Brennan DM, Mawson S, Brownsell S. Telerehabilitation: Enabling the remote delivery of healthcare, rehabilitation, and self. National Rehabilitation Information Center. 2009 febrero; 4(1).
10. Galea MD. Telemedicine in Rehabilitation. *Phys Med Rehabil Clin N Am*. 2019 May;30(2):473- 483. doi: 10.1016/j.pmr.2018.12.002. Epub 2019 Mar 5. PMID: 30954160.
11. Laver KE, Schoene D, Crotty M, George S, Lannin NA, Sherrington C. Telerehabilitation services for stroke. *Cochrane Database Syst Rev*. 2013 Dec 16;2013(12):CD010255. doi: 10.1002/14651858.CD010255.pub2. Update in: *Cochrane Database Syst Rev*. 2020 Jan 31;1:CD010255. PMID: 24338496; PMCID: PMC6464866.
12. Lurie N, Carr BG. The Role of Telehealth in the Medical Response to Disasters. *JAMA Intern Med*. 1 de junio de 2018;178(6):745–6.
13. Organización Mundial de la Salud. Enfermedades no transmisibles [Internet]. [citado 18 de junio de 2021]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/noncommunicable-diseases>
14. McIntosh K, Hirsch M, Bloom A. Coronavirus disease 2019 (COVID-19): Clinical features. 2020 UpToDate, Inc. Wolters Kluwer. Published 2020. Accessed 29 June 2020.
15. Kienle GS, Werthmann P, et al. Addressing COVID-19 challenges in a randomised controlled trial on exercise interventions in a high-risk population. *BMC Geriatrics*. 2021;21(1).
16. Organización Panamericana de la Salud. Manejo de las personas con hipertensión y enfermedades cardiovasculares durante la pandemia de COVID-19, 3 de junio del 2020. 3 de junio de 2020 [citado 18 de junio de 2021]; Disponible en: <https://iris.paho.org/handle/10665.2/52383>
17. Prevenir enfermedades cardiovasculares es una decisión de vida [Internet]. [citado 1 de julio de 2021]. Disponible en:

<https://www.minsalud.gov.co/Paginas/Prevenir-enfermedades-cardiovasculares-es-una-decision-de-vida-.aspx>

18. Organización Mundial de la Salud. Rehabilitation 2030 [Internet]. [citado 23 de junio de 2021]. Disponible en: <https://www.who.int/initiatives/rehabilitation-2030>
19. Organización Panamericana de la Salud. Brote de enfermedad por el coronavirus (COVID-19). <https://www.paho.org/es/temas/coronavirus/brote-enfermedad-porcoronavirus-covid-19>. 2020. Consultado el 5 de junio del 2020.
20. Villasís-Keever MÁ, Rendón-Macías ME, García H, Miranda-Novales MG, Escamilla-Núñez A, Villasís-Keever MÁ, et al. La revisión sistemática y el metaanálisis como herramientas de apoyo para la clínica y la investigación. *Revista alergia México*. marzo de 2020;67(1):62–72.
21. Cestero de Dompablo M. Estudio de gestores de referencias bibliográficas y conectividad web con la plataforma Mendeley. 2018 Oct 18 [cited 2023 Sep 27]; Available from: <https://e-archivo.uc3m.es/handle/10016/29408>.
22. Sanabria AJ, Rigau D, Rotaecche R, Selva A, Marzo-Castillejo M, Alonso-Coello P. Sistema GRADE: metodología para la realización de recomendaciones para la práctica clínica. *Atención Primaria*. 1 de enero de 2015;47(1):48–55.
23. Cruz-Ortiz Maribel, Pérez-Rodríguez María del Carmen, Jenaro-Rio Cristina, Flores-Robaina Noelia, Torres-Apolo Víctor Andrés. Implicaciones éticas para la investigación: El interminable reto en un mundo que se transforma. *Horiz. sanitario [revista en la Internet]*. 2020 Abr [citado 2023 Sep 27]; 19(1): 9-17. Disponible en: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2007-74592020000100009&lng=es. Epub 26-Nov-2020. <https://doi.org/10.19136/hs.a19n1.3277>.
24. Lundgren KM, Langlo KAR, Salvesen Ø, Zanaboni P, Cittanti E, Mo R, et al. Feasibility of telerehabilitation for heart failure patients inaccessible for outpatient rehabilitation. *ESC Hear Fail [Internet]*. 2023 Aug 1;10(4):2406–17. Available from: <https://doi.org/10.1002/ehf2.14405>

25. Nagatomi Y, Ide T, Higuchi T, Nezu T, Fujino T, Tohyama T, et al. Home-based cardiac rehabilitation using information and communication technology for heart failure patients with frailty. *ESC Hear Fail.* 2022 Aug 1;
26. Fukuta Y, Arizono S, Tanaka S, Kawaguchi T, Tsugita N, Fuseya T, et al. Effects of real-time remote cardiac rehabilitation on exercise capacity and quality of life: a quasi-randomised controlled trial. *BMC Geriatr.* 2023;23(1).
27. Giovannini S, Coraci D, Loreti C, CASTELLI L, Di Caro F, Fiori M, et al. Prehabilitation and heart failure: main outcomes in the COVID-19 era. *Eur Rev Med Pharmacol Sci.* 2022;26(11):4131–9.
28. Posso Pacheco RJ, Marcillo Ñacato JC, Bedón Noboa ED. Las tecnologías de la Información y comunicación como alternativa para el entrenamiento en la pandemia. *Olimpia [Internet].* 2021 Jun 26 [cited 2023 Sep 18];18(2). Available from: <http://www.dspace.uce.edu.ec/handle/25000/26219>
29. Pakrad F, Ahmadi F, Grace SL. Traditional vs Extended Hybrid Cardiac Rehabilitation Based on the Continuous Care Model for Patients Who Have Undergone Coronary Artery Bypass Surgery in a Middle-Income Country: A Randomized Controlled Trial. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation* 2021;000: 1–14
30. Dalli Peydró E, Sanz Sevilla N, Tuzón Segarra MT, Miró Palau V, Sánchez Torrijos J, Cosín Sales J. A randomized controlled clinical trial of cardiac telerehabilitation with a prolonged mobile care monitoring strategy after an acute coronary syndrome. *Clin Cardiol.* 2022 Jan 1;45(1):31–41.
31. Li Z, Hui Z, Zheng Y, Yu J, Zhang J. Efficacy of Phase II Remote Home Rehabilitation in Patients with Acute Myocardial Infarction after Percutaneous Coronary Intervention. *Contrast Media Mol Imaging.* 2022;2022.