

UNIVERSIDAD MIGUEL HERNÁNDEZ DE ELCHE

FACULTAD DE MEDICINA

TRABAJO FIN DE GRADO

GRADO EN FISIOTERAPIA



Revisión bibliográfica sobre la telerehabilitación/consulta virtual en fisioterapia

AUTOR: Villa Balibrea, Pedro

TUTOR: Córdoba Romero, María del Pilar

Departamento: patología y cirugía

Curso académico 2022-2023

Convocatoria de junio



Índice

| | |
|---|-----------|
| a) Resumen/Abstract..... | 4 |
| b) Introducción..... | 7 |
| c) Objetivos..... | 9 |
| d) Material y métodos..... | 9 |
| e) Resultados..... | 12 |
| f) Discusión..... | 14 |
| g) Conclusiones..... | 17 |
| h) Referencias bibliográficas..... | 17 |
| i) Anexos..... | 23 |



Resumen

Contexto

A raíz de la pandemia del SARS-CoV-2, la telerehabilitación en fisioterapia tomó fuerza y fue muy empleada desde entonces. Muchas patologías han sido tratadas con este modelo desde entonces, con resultados a priori positivos.

Objetivo

El objetivo de esta revisión bibliográfica fue conocer qué dice la literatura sobre la eficacia y los puntos fuertes de la telerehabilitación de fisioterapia para así promover a los fisioterapeutas su uso.

Métodos

Se realizó una búsqueda en las bases de datos Scopus, PEDro, Pubmed, Cochrane y ScienceDirect. Se excluyeron estudios que fueran revisiones sistemáticas o metaanálisis. Los artículos debían mencionar que el tratamiento fuera fisioterapéutico. Se evaluaron dichos estudios mediante la escala de calidad PEDro y se extrajeron los datos obtenidos.

Resultados

25 estudios fueron seleccionados finalmente, atendiendo a los criterios correspondientes. Las investigaciones mostraron que del total de artículos encontrados, en el 48% hubo una mejoría general acerca de la telerehabilitación respecto a la consulta presencial, y en el 16% costes menores entre ambas modalidades, con un 0% de estudios que reflejaran mayores costes económicos. Casi el 20%

demonstró una adherencia mayor al tratamiento, no encontrándose ninguna investigación que mencionara una menor adherencia por parte del paciente.

Conclusión

Los estudios sugieren que es una buena terapia alternativa a nivel funcional, económico y de adherencia del paciente. Sin embargo, hay pocos artículos que traten detalladamente el beneficio económico exacto y sería interesante que se realizaran más estudios al respecto.

Palabras clave: *Physiotherapy, Telerehabilitation, Telehealth, Remote Physical Therapy y Home-based physical therapy*

Abstract

Context

As a result of the SARS-CoV-2 pandemic, telerehabilitation in physiotherapy gained strength and has been widely used since then. Many pathologies have been treated with this model, with a priori positive results.

Objective

The objective of this bibliographic review was to find out what the literature says about the efficacy and strengths of physiotherapy telerehabilitation in order to promote its use by physiotherapists.

Methods



A search was carried out in the Scopus, PEDro, Pubmed, Cochrane and ScienceDirect databases. Studies that were systematic reviews or meta-analyses were excluded. Articles had to mention that the treatment was physiotherapeutic. These studies were evaluated using the PEDro quality scale and the data obtained were extracted.

Results

25 studies were finally selected, according to the corresponding criteria. The investigations showed that of the total number of articles found, in 48% there was a general improvement regarding telerehabilitation compared to face-to-face consultation, and in 16% lower costs between both modalities, with 0% of studies reflecting higher economic costs. Almost 20% demonstrated greater adherence to treatment, not finding any research that mentioned less adherence by the patient.

Conclusion

Studies suggest that it is a good alternative therapy at the functional, economic and patient adherence level. However, there are few articles that deal in detail with the exact economic benefit and it would be interesting if more studies were carried out in this regard.

Keywords: Physiotherapy, Telerehabilitation, Telehealth, Remote Physical Therapy and Home-based physical therapy

Introducción

La salud, definida mayoritariamente como estado en el que un organismo o ser vivo no padece ninguna enfermedad ni lesión y ejerce con normalidad sus funciones, y posteriormente titulada por la Organización Mundial de la Salud (OMS) como estado de completo bienestar físico, mental y social, y no solamente la ausencia de afecciones o enfermedades; ha sido un tema de interés socio-político muy importante desde tiempos inmemorables (1).

Ya en la Edad Antigua había registros en la escritura de la época que muestran que la cultura griega y romana explicaban la salud-enfermedad gracias a la religión, siendo la enfermedad un mal impuesto por los dioses. No obstante, el modelo explicativo va cambiando conforme pasan los siglos, pasando de un modelo religioso puro a un modelo donde se investigan las causas de las enfermedades, aparecen inventos tecnológicos que ayudan a desarrollar la medicina y la investigación, y por lo tanto la salud general de la población (2).

Las demandas, adaptaciones y progreso del ser humano han propiciado que se desarrollen a lo largo de los últimos años, múltiples tecnologías, como es el caso de una llamada Internet. Gracias a esta herramienta, las personas se han podido comunicar más, a mayor distancia y de mejor manera. La rehabilitación, por lo tanto, también se ha adaptado a lo largo de los años, permitiendo así una mayor accesibilidad a la población. Hubo un auge en este sentido sobre todo a raíz de la pandemia del virus SARS-CoV-2 (3), que obligó a las personas a mantenerse en sus casas la mayor parte del tiempo, dejándolas incomunicadas de manera verbal. Como ocurrió con el resto de las pandemias de la humanidad, la sociedad tuvo que adaptarse para sobrevivir. Es aquí cuando la denominada telerehabilitación tomó más fuerza, la cual se define como el uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) para otorgar un servicio óptimo de rehabilitación a personas de manera remota

en sus entornos u hogares. Esto favorece la calidad asistencial y el tratamiento puede ir mucho más allá de unas 4 paredes de una consulta. Este concepto de telerehabilitación permite a la población tener un amplio abanico de posibilidades. Como ejemplo de una rehabilitación a través de las distintas vías de comunicación, sería el caso de la pandemia mediante aplicaciones web, es decir, medios por los que las personas pueden comunicarse fácil y rápidamente con cualquier persona conectada a la red. Por eso aparecieron grandes nombres de plataformas como Zoom o Google Meet, ya fuera para dar clases a los alumnos de fisioterapia de una universidad, continuar con unas clases de pilates, o atender al paciente que se encuentra en su domicilio esperando a la revisión médica mensual.

La fisioterapia, disciplina que va muy ligada a la recuperación del paciente mediante terapias físicas, tomó muy en cuenta esta herramienta comunicativa ya que para los fisioterapeutas la relación que tienen estos con el paciente es muy importante, y hacer un seguimiento de su evolución juega un papel fundamental. Este es uno de los principales motivos por lo que la consulta online ha sido empleada a fondo por los fisioterapeutas en los últimos años. De hecho no solo se aplica en la mayoría de pacientes traumatológicos, los cuales presentan alta satisfacción a la rehabilitación digital (4), sino también a gente con enfermedades neurológicas o respiratorias. Se conoce que existen varias patologías tratadas mediante fisioterapia que al parecer son muy susceptibles de mejoría gracias a la constante relación fisio-paciente, por lo que la rehabilitación online es un flaco favor. Aunque sea algo novedoso, los fisioterapeutas llevan ya tiempo empleando esta herramienta con resultados muy positivos, siempre que se haga un correcto seguimiento. En un artículo publicado hace 5 años acerca de la efectividad de un programa fisioterapéutico del síndrome subacromial mediante telerehabilitación, se describe una disminución del 29,8% respecto al tratamiento clásico, lo que pone de manifiesto una de las oportunidades de la rehabilitación telemática (5). Además de sus beneficios económicos, se ha visto que la telerehabilitación está siendo aceptada como vía de tratamiento por parte de los pacientes, así lo refleja por ejemplo un artículo que muestra datos como que de 101 pacientes, el 74,3% aceptó la telerehabilitación como único tratamiento, y el 23,2% aceptó la modalidad mixta, suponiendo así ya un 97,5% del total a favor (6).

El abordaje de esta revisión bibliográfica se centra en la literatura científica relacionados con la rehabilitación de fisioterapia mediante la consulta online, para discernir qué puntos fuertes tiene, respecto a la rehabilitación de fisioterapia presencial, para así aconsejar aplicarla a la rutina diaria de trabajo de los fisioterapeutas del sector.

Objetivos

El objetivo de esta revisión es conocer qué dice la literatura científica respecto a la efectividad de la fisioterapia online o telerehabilitación.

En cuanto a los objetivos específicos:

- Patologías que son más susceptibles de ser tratadas mediante la telerehabilitación.
- Relación coste/beneficio de aplicar la fisioterapia online.
- Medios de comunicación más empleados.
- Adherencia del paciente a este tipo de tratamiento.

Para ello se formuló la siguiente pregunta PICO: En pacientes de fisioterapia, ¿la telerehabilitación es más eficaz en determinados aspectos respecto a la rehabilitación presencial clásica?

In physiotherapy patients, is telerehabilitation more effective in certain aspects compared to classic face-to-face rehabilitation?

Material y métodos

El estudio ha sido aprobado por la Oficina de Investigación Responsable de la Universidad Miguel Hernández de Elche, con el COIR siguiente: **TFG.GFI.MDPCR.PVB.230131**

Las palabras claves fueron: *Physiotherapy, Telerehabilitation, Telehealth, Remote Physical Therapy y Home-based physical therapy* y utilizando los booleanos AND y/o OR. La estrategia de búsqueda adoptada se basó en la realización de búsquedas en tiempos distintos, con las diferencias ecuaciones de búsqueda, en las bases de datos de Scopus, PEDro, Pubmed, Cochrane y ScienceDirect.

A continuación se muestra una tabla (Tabla 1. Ecuación de búsqueda) donde aparecen las ecuaciones específicas de búsqueda realizadas el 21 de marzo de 2023.

| Base de datos | Filtros | Ecuación de búsqueda | Artículos finales |
|---------------|---|---|-------------------|
| Pubmed | -Humans -<or=10 years -Case reports -Clinical Study -Clinical Trial -Clinical Trial Protocol -Clinical Trial, Phase I -Clinical Trial, Phase II -Clinical Trial, Phase III -Clinical Trial, Phase IV -Comparative | ((("physical therapy modalities"[MeSH Terms] OR ("physical"[All Fields] AND "therapy"[All Fields] AND "modalities"[All Fields]) OR "physical therapy modalities"[All Fields] OR "physiotherapies"[All Fields] OR "physiotherapy"[All Fields]) AND ("telerehabilitation"[MeSH Terms] OR "telerehabilitation"[All Fields] OR ("telehealth s"[All Fields] OR "telemedicine"[MeSH Terms] OR "telemedicine"[All Fields] OR "telehealth"[All Fields]))) AND ("telerehabilitation"[MeSH Terms] OR "telerehabilitation"[All Fields]) AND ("2013/03/21 00:00":"3000/01/01 05:00"[Date - Publication] AND ("case reports"[Publication Type] OR "clinical study"[Publication Type] OR "clinical trial"[Publication Type] OR "clinical trial protocol"[Publication Type] OR "clinical trial, phase i"[Publication Type] OR "clinical trial, phase ii"[Publication Type] OR "clinical trial, phase iii"[Publication Type] OR "clinical trial, phase iv"[Publication Type] OR "clinical trial, veterinary"[Publication Type] OR "comparative study"[Publication Type] OR "controlled clinical | 196 |

| | | | |
|---------------|---|--|-----|
| | Study -Controlled Clinical Trial -Randomized Controlled Trial | trial"[Publication Type] OR "randomized controlled trial"[Publication Type])) AND ((y_10[Filter]) AND (casereports[Filter] OR clinicalstudy[Filter] OR clinicaltrial[Filter] OR clinicaltrialprotocol[Filter] OR clinicaltrialphasei[Filter] OR clinicaltrialphaseii[Filter] OR clinicaltrialphaseiii[Filter] OR clinicaltrialphaseiv[Filter] OR comparativestudy[Filter] OR controlledclinicaltrial[Filter] OR randomizedcontrolledtrial[Filter]) AND (humans[Filter])) | |
| Cochrane | -2013-2023 -Ensayos | #1 (Telerehabilitation):ti,ab,kw (Se han buscado variaciones de la palabra) #2 (Physical Therapy Modalities):ti,ab,kw (Se han buscado variaciones de la palabra) #3 (Physical Therapy Specialty):ti,ab,kw (Se han buscado variaciones de la palabra) #4 {OR #2#3} #5 {AND #1, #4} | 63 |
| ScienceDirect | -2013-2023 -Research articles -Case Reports | physiotherapy telerehabilitation | 112 |
| PEDro | -Published since 2013 -Method: clinical trial | (Telerehabilitation) (Physical therapy) Match all search terms (AND) | 17 |

| | | | |
|--------|--|--|-----|
| Scopus | -2013-2023 -Document type: Article | (TITLE-ABS-KEY (telerehabilitation) AND TITLE-ABS-KEY (physical AND therapy AND modalities)) AND (LIMIT-TO (PUBYEAR , 2023) OR LIMIT-TO (PUBYEAR , 2022) OR LIMIT-TO (PUBYEAR , 2021) OR LIMIT-TO (PUBYEAR , 2020) OR LIMIT-TO (PUBYEAR , 2019) OR LIMIT-TO (PUBYEAR , 2018) OR LIMIT-TO (PUBYEAR , 2017) OR LIMIT-TO (PUBYEAR , 2016) OR LIMIT-TO (PUBYEAR , 2015) OR LIMIT-TO (PUBYEAR , 2014) OR LIMIT-TO (PUBYEAR , 2013)) AND (LIMIT-TO (DOCTYPE , "ar")) | 125 |
|--------|--|--|-----|

(Tabla 1. Ecuación de búsqueda)

El resultado de la búsqueda nos muestra 513 artículos, de los cuales, tras quitar duplicidades, se obtuvieron 407. De este total, se filtraron mediante los criterios de inclusión (≤ 10 años, en personas, tratamiento fisioterápico, ensayos clínicos y estudios observacionales) y exclusión (artículos que no tuvieran relación con la temática) se hallaron 206 investigaciones. Finalmente nos quedamos con 25 estudios tras una valoración final por parte del investigador de este trabajo bibliográfico, como se puede apreciar en el diagrama de flujo de la guía PRISMA (ver anexo 1).

Para comprobar la calidad de los estudios se ha utilizado la escala PEDro (ver anexo 2). Se catalogan los estudios dependiendo de la puntuación obtenida. De 9-10 significa que el estudio presenta una calidad metodológica excelente. Los que tienen 6-8 una buena calidad, entre 4-5 regular y luego, por último, por debajo de 4 puntos una mala calidad.

Resultados

Se realizó una búsqueda el día 23/03/2023 en las distintas bases de datos y se obtuvieron 25 artículos finales cuyo resumen de ellos se observa en el anexo 3, tabla resumen.

De los estudios seleccionados el 8 % presenta una calidad excelente, mientras que el resto presenta un 60% buena y 24% regular según la escala PEDro. No hay estudios de mala calidad y sólo 2 (8%) no fueron evaluados mediante esta escala al ser protocolos de estudio. (Figura 1. Calidad metodológica)

El 80% de los estudios fueron ensayos clínicos, el 4% estudios piloto, 8% protocolos, 4% informe de casos y, por último, el 4% restante estudios cualitativos. (Figura 2. Tipos de artículo)

Las patologías en las que más se ha utilizado la telerehabilitación o fisioterapia online en los 25 estudios seleccionados fueron varias, entre las que se encuentran algunas como el cáncer de mama, quemados, prótesis de rodilla o COVID-19 (Figura 3. Patologías tratadas)

En los 25 estudios incluidos en esta revisión, el 16% de estudios reflejan costes menores respecto a la rehabilitación presencial y ninguno, es decir, el 0%, muestra un coste mayor. (Figura 4. Costes económicos)

Mostraron mayores beneficios en aspectos como el dolor, función, o calidad de vida el 48% de los estudios y el 24% mostraron beneficios similares al tratamiento presencial. (Figura 5. Tabla beneficios)

Se emplearon softwares de todo tipo, así como el uso de móviles. 13/25 (el 52%) utilizaron medios web y 16/25 (64%) utilizaron medios telefónicos. El resultado no es sumatorio debido a que en algunos estudios se combinaron ambos. (Figura 6. Medios utilizados)

De los estudios seleccionados, el 24 % reflejan una adherencia mayor por parte del paciente, y ninguno muestra una adherencia menor. (Figura 7. Adherencia del paciente)

Discusión

Los resultados hallados han sido determinantes para abordar el objetivo del estudio acerca de valorar la eficacia de la telerehabilitación fisioterápica. El aporte de este trabajo es demostrar mediante esta recopilación de información, que la modalidad telemática es una alternativa viable que puede ser empleada por los fisioterapeutas, siempre teniendo en cuenta su criterio. La gran mayoría de estudios escogidos son ensayos clínicos con una buena calidad metodológica, indicio de que las conclusiones finales pueden tener cierta validez académica. Todos los objetivos mencionados anteriormente fueron abordados y se expondrán a continuación.

Por un lado, tenemos el objetivo principal del estudio que era ver la efectividad de la rehabilitación online. Los artículos datan de que como mínimo esta modalidad igualada a nivel funcional, de dolor, y de mejoría general, a la rehabilitación clásica, como mencionan algunos estudios de la literatura (32). Además, en algunos casos, puede incluso superar estos estándares, viéndose así mayores mejoras en los pacientes, tal vez debido a la adherencia que será comentada posteriormente.

Un dato muy interesante de esta revisión bibliográfica es que, de los 25 artículos empleados, hubo cerca de 20 (Figura 3) patologías distintas tratadas, como son el cáncer de mama, prótesis de rodilla, afectación por COVID-19, dolores inespecíficos de cuello, pacientes geriátricos, esclerosis múltiple, etc. Ninguna enfermedad estuvo más de 2 veces repetida en los artículos. Esto, además de significar que es una muestra heterogénea, podría expresar que independientemente del tratamiento elegido para la enfermedad en cuestión, sólo el hecho de otorgar una rehabilitación accesible de este estilo hace que el paciente mejore sus síntomas. Los estudios sugieren que la telerehabilitación es eficaz para prácticamente casi todo el mundo, desde personas traumatológicas, afectaciones respiratorias, cánceres, enfermedades autoinmunes, cardíacas, etc. Esto es sumamente importante porque otorga la información suficiente como para plantear en determinados casos una rehabilitación online igual de útil.

Desde el punto de vista económico, las investigaciones halladas demuestran que en prácticamente todas las comparaciones, la telerehabilitación ha resultado más barata y cómoda. Esto podría deberse a que hoy en día muchas personas tienen mínimo un teléfono u ordenador en casa, lo que les permite comunicarse con el profesional sanitario de manera rápida y sencilla, sin necesidad de desplazamientos. Por otro lado, algunos estudios dicen que este material tecnológico se les fue otorgado de manera gratuita a los pacientes, lo cual disminuye los costes. Echando la vista más allá, la consulta online no necesita de camillas, cremas, papeles, material desgastado con el uso que hay que renovar, etc. Sin embargo, hay muy pocos artículos que mencionan exclusivamente o en profundidad de estos datos monetarios. Reflejan en términos generales de que es más barata, pero no dan apenas datos o cifras exactas, por lo que se sugiere que habría que investigar más en este tema al respecto.

¿Qué empleaban en los estudios para que el tratamiento fuera eficaz? La respuesta es clara, y es que sugieren que cualquier método es factible, desde el uso de páginas webs/software hasta el uso de videollamadas. Estas llamadas se realizaban por diferentes vías, ya fuera por móvil, ordenador o tablet. Además, se mencionan varias aplicaciones de comunicación, como Zoom o Google Meet, obteniéndose buenos resultados casi siempre. Esto plantea que es indiferente el tipo de vía de comunicación mientras que haya un contacto de una manera u otra de fisio-paciente, de manera que el fisioterapeuta esté pendiente asiduamente de los síntomas y sensaciones del paciente.

Uno de los cambios más significativos comparativos en la bibliografía ha sido la adherencia (34) junto a los costes económicos. Los estudios sugieren que el hecho de que haya en ocasiones mejoras más notables respecto a la consulta presencial, pueden deberse a que la alta adherencia (rozando el 95%) de los pacientes hace que estos sí o sí realicen su tratamiento, ya que al ser más cómodo de hacer desde casa, la eficacia aumenta siempre que ese tratamiento sea a priori el adecuado para la patología correspondiente. Hay un estudio cualitativo donde sólo se preguntó a los pacientes sobre su opinión más sincera sobre la consulta online. Muchos de ellos comentaban que estaban muy confiados con la dinámica y que les resultaba muy cómodo. “Nada más cómodo como hacerlo desde casa y que alguien

te vigile y responda a tus preguntas” mencionaba un paciente. Otros, sin embargo, decían que no estaban convencidos al principio pero que ya en la primera sesión vieron su utilidad, obteniéndose así una satisfacción igual al 95%, rozando el 100%. Para un paciente con dolor que tal vez no pueda desplazarse correctamente, o que no tiene buena accesibilidad para acudir a la consulta, la modalidad online le vino muy bien ya que es espontánea y tan sencilla como coger una llamada.

No obstante, en la mayoría de estudios no se tuvo en cuenta factores como la nacionalidad, la edad o el sexo. Sobre todo la edad, que podría ser un dato importante a debatir porque puede que en personas de tercera edad este tratamiento no sea tan eficaz al no tener tanto conocimiento sobre las nuevas tecnologías.

Otros artículos de la literatura (33) sugieren que en la telerehabilitación es igual de efectiva que la rehabilitación presencial pero mejorando en la adherencia y satisfacción del paciente, así como en los costes económicos.

Esta revisión fue realizada por un solo revisor. Las limitaciones encontradas en el trabajo son varias. Se observa que casi la mitad de los artículos tienen únicamente un ciego, lo que podría haber modificado los resultados finales porque en varias ocasiones los fisioterapeutas conocían cuál era el grupo experimental. También se observa que muchos artículos presentan muestras de pacientes inferiores a 100 personas, lo cual sugiere que la fiabilidad de los estudios son menores. También hay 2 artículos que son exclusivamente protocolos y no aportan información útil más allá de sugerir unas pautas y directrices de cara al futuro. El tamaño final son 25 artículos seleccionados, pero sería aconsejable que se hagan más revisiones con más cantidad de estudios para sacar datos más concluyentes, sobre todo en lo referente a lo económico.

Conclusiones

Se podría afirmar que la telerehabilitación en fisioterapia tiene beneficios funcionales similares a la consulta presencial, con ciertas ventajas específicas, como la adherencia del paciente o su menor coste. Esta adherencia pareciera que va ligada a los buenos resultados, ya que la persona tratada realiza los ejercicios y consejos desde casa sin ninguna complicación severa, resultando ser una terapia rápida y cómoda desde la primera sesión.

Los artículos encontrados en esta revisión sugieren que la telerehabilitación en fisioterapia es una herramienta innovadora y eficaz, ya que presenta resultados prometedores para múltiples patologías como las traumatológicas o cardiorrespiratorias entre otras. Sin embargo, son necesarios más estudios con mayor tamaño muestral, que reflejen los beneficios económicos exactos, así como que planteen si existen diferencias significativas entre pacientes jóvenes y ancianos.

Referencias bibliográficas

1. Conti AA. Historical evolution of the concept of health in Western medicine. *Acta Biomed.* 2018;89(3):352–4.
2. Lyman B, Moore C. The learning history: A research method to advance the science and practice of organizational learning in healthcare. *J Adv Nurs.* 2019;75(2):472–81.
3. Louis C. The internet era for pandemics. *Pathog Glob Health.* 2021;115(2):73–4.
4. Shukla H, Nair SR, Thakker D. Role of telerehabilitation in patients following total knee arthroplasty: Evidence from a systematic literature review and meta-analysis. *J Telemed Telecare.* 2017;23(2):339–46.

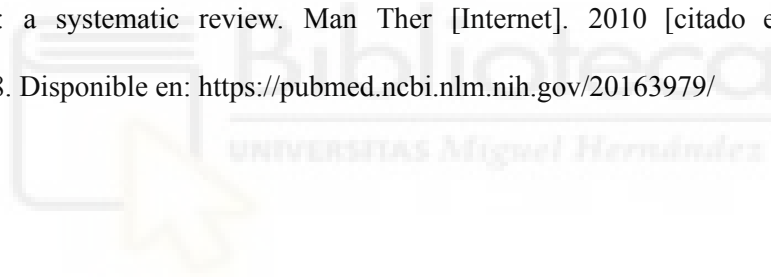
5. Bernal JMP. Efectividad de un programa de telerehabilitación tras intervención quirúrgica por síndrome subacromial. Universidad de Málaga; 2017.
6. Andrade Gallardo A, Rogosich Cvitanic V, Barría Aburto P, Henriquez Diaz H, Aguilar Cardenas R, Núñez-Espinosa C. Telerehabilitación en alta latitud sur. Resultados de una implementación de tratamiento para personas en situación de discapacidad durante la pandemia de COVID-19. *Fisioter.* 2022;44(2):71–9.
7. Cox NS, McDonald CF, Mahal A, Alison JA, Wootton R, Hill CJ, et al. Telerehabilitation for chronic respiratory disease: a randomised controlled equivalence trial. *Thorax.* 2022;77(7):643–51.
8. Galiano-Castillo N, Cantarero-Villanueva I, Fernández-Lao C, Ariza-García A, Díaz-Rodríguez L, Del-Moral-Ávila R, et al. Telehealth system: A randomized controlled trial evaluating the impact of an internet-based exercise intervention on quality of life, pain, muscle strength, and fatigue in breast cancer survivors: Telehealth System in Breast Cancer. *Cancer.* 2016;122(20):3166–74.
9. Gonzalez-Gerez JJ, Saavedra-Hernandez M, Anarte-Lazo E, Bernal-Utrera C, Perez-Ale M, Rodriguez-Blanco C. Short-term effects of a respiratory telerehabilitation program in confined COVID-19 patients in the acute phase: A pilot study. *Int J Environ Res Public Health.* 2021;18(14):7511.
10. Hernando-Garijo I, Ceballos-Laita L, Mingo-Gómez MT, Medrano-de-la-Fuente R, Estébanez-de-Miguel E, Martínez-Pérez MN, et al. Immediate effects of a Telerehabilitation Program based on aerobic exercise in women with fibromyalgia. *Int J Environ Res Public Health.* 2021;18(4):2075.

11. Hwang R, Bruning J, Morris NR, Mandrusiak A, Russell T. Home-based telerehabilitation is not inferior to a centre-based program in patients with chronic heart failure: a randomised trial. *J Physiother.* 2017;63(2):101–7.
12. Eichler S, Rabe S, Salzwedel A, Müller S, Stoll J, et al. Effectiveness of an interactive telerehabilitation system with home-based exercise training in patients after total hip or knee replacement: study protocol for a multicenter, superiority, no-blinded randomized controlled trial. *Trials.* 2017;18(1).
13. Azma K, RezaSoltani Z, Rezaeimoghaddam F, Dadarkhah A, Mohsenolhosseini S. Efficacy of tele-rehabilitation compared with office-based physical therapy in patients with knee osteoarthritis: A randomized clinical trial. *J Telemed Telecare.* 2018;24(8):560–5.
14. Malliaras P, Cridland K, Hopmans R, Ashton S, Littlewood C, Page R, et al. Internet and telerehabilitation-delivered management of rotator cuff-related shoulder pain (INTEL Trial): Randomized controlled pilot and feasibility trial. *JMIR MHealth UHealth.* 2020;8(11):e24311.
15. Van Straaten MG, Cloud BA, Morrow MM, Ludewig PM, Zhao KD. Effectiveness of home exercise on pain, function, and strength of manual wheelchair users with spinal cord injury: a high-dose shoulder program with telerehabilitation. *Arch Phys Med Rehabil.* 2014;95(10):1810-1817.e2.
16. Ozturk B, Duruturk N. Effect of telerehabilitation applied during COVID-19 isolation period on physical fitness and quality of life in overweight and obese individuals. *Int J Obes (Lond).* 2022;46(1):95–9.

17. Nelson M, Bourke M, Crossley K, Russell T. Telerehabilitation is non-inferior to usual care following total hip replacement - a randomized controlled non-inferiority trial. *Physiotherapy*. 2020;107:19–27.
18. Özden F, Sarı Z, Karaman ÖN, Aydoğmuş H. The effect of video exercise-based telerehabilitation on clinical outcomes, expectation, satisfaction, and motivation in patients with chronic low back pain. *Ir J Med Sci*. 2022;191(3):1229–39.
19. Chumbler NR, Li X, Quigley P, Morey MC, Rose D, Griffiths P, et al. A randomized controlled trial on Stroke telerehabilitation: The effects on falls self-efficacy and satisfaction with care. *J Telemed Telecare*. 2015;21(3):139–43.
20. Pastora-Bernal JM, Martín-Valero R, Barón-López FJ. Cost analysis of telerehabilitation after arthroscopic subacromial decompression. *J Telemed Telecare*. 2018;24(8):553–9.
21. Chen J, Jin W, Dong WS, Jin Y, Qiao FL, Zhou YF, et al. Effects of home-based telesupervising rehabilitation on physical function for stroke survivors with hemiplegia: A randomized controlled trial: A randomized controlled trial. *Am J Phys Med Rehabil*. 2017;96(3):152–60.
22. Galiano-Castillo N, Cantarero-Villanueva I, Fernández-Lao C, Ariza-García A, Díaz-Rodríguez L, Del-Moral-Ávila R, et al. Telehealth system: A randomized controlled trial evaluating the impact of an internet-based exercise intervention on quality of life, pain, muscle strength, and fatigue in breast cancer survivors: Telehealth System in Breast Cancer. *Cancer*. 2016;122(20):3166–74.
23. Özel M, Kaya Ciddi P. The effectiveness of telerehabilitation-based structured exercise therapy for chronic nonspecific neck pain: A randomized controlled trial. *J Telemed Telecare*. 2022.

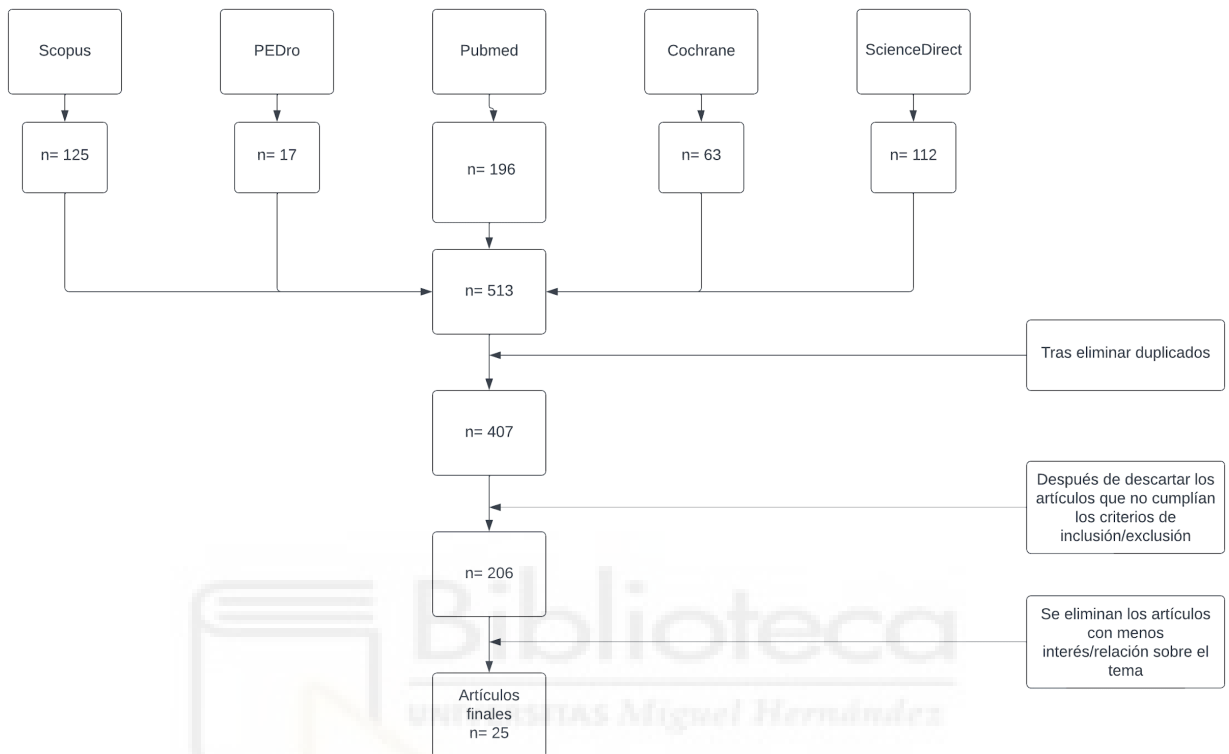
24. Prvu Bettger J, Green CL, Holmes DN, Chokshi A, Mather RC 3rd, Hoch BT, et al. Effects of virtual exercise rehabilitation in-home therapy compared with traditional care after total knee arthroplasty: VERITAS, a randomized controlled trial: VERITAS, a randomized controlled trial. *J Bone Joint Surg Am.* 2020;102(2):101–9.
25. Pastora-Bernal JM, Martín-Valero R, Barón-López FJ, Guerrero Moyano N, Estebanez-Pérez M-J. Telerehabilitation after arthroscopic subacromial decompression is effective and not inferior to standard practice: Preliminary results. *J Telemed Telecare.* 2017;24(6).
26. Kalron A, Tawil H, Peleg-Shani S, Vatine J-J. Effect of telerehabilitation on mobility in people after hip surgery: a pilot feasibility study. *Int J Rehabil Res.* 2018;41(3):244–50.
27. Plaza A, Paratz J, Cottrell M. A six-week physical therapy exercise program delivered via home-based telerehabilitation is comparable to in-person programs for patients with burn injuries: A randomized, controlled, non-inferiority clinical pilot trial. *Burns.* 2023;49(1):55–67.
28. Bini SA, Mahajan J. Clinical outcomes of remote asynchronous telerehabilitation are equivalent to traditional therapy following total knee arthroplasty: A randomized control study. *J Telemed Telecare.* 2017;23(2):239–47.
29. Lawford BJ, Delany C, Bennell KL, Hinman RS. “I was really sceptical...But it worked really well”: a qualitative study of patient perceptions of telephone-delivered exercise therapy by physiotherapists for people with knee osteoarthritis. *Osteoarthritis Cartilage.* 2018;26(6):741–50.
30. Borges PRT, Resende RA, Dias JF, Mancini MC, Sampaio RF. Telerehabilitation program for older adults on a waiting list for physical therapy after hospital discharge: study protocol for a pragmatic randomized trial protocol. *Trials.* 2021;22(1):445.

31. Paul L, Renfrew L, Freeman J, Murray H, Weller B, Mattison P, et al. Web-based physiotherapy for people affected by multiple sclerosis: a single blind, randomized controlled feasibility study. *Clin Rehabil.* 2019;33(3):473–84.
32. Suso-Martí L, La Touche R, Herranz-Gómez A, Angulo-Díaz-Parreño S, Paris-Aleman A, Cuenca-Martínez F. Effectiveness of telerehabilitation in physical therapist practice: An umbrella and mapping review with meta-meta-analysis. *Phys Ther.* 2021;101(5).
33. Seron P, Oliveros M-J, Gutierrez-Arias R, Fuentes-Aspe R, Torres-Castro RC, Merino-Osorio C, et al. Effectiveness of telerehabilitation in physical therapy: A rapid overview. *Phys Ther.* 2021;101(6).
34. 2. Jack K, McLean SM, Moffett JK, Gardiner E. Barriers to treatment adherence in physiotherapy outpatient clinics: a systematic review. *Man Ther* [Internet]. 2010 [citado el 4 de mayo de 2023];15(3):220–8. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/20163979/>



Anexos

(Anexo 1. Diagrama de flujo PRISMA)



(Anexo 2. Escala PEDro)

| Autor/Título/Año | Puntuación final según escala PEDro | Nivel de calidad |
|-------------------------------------|--|-------------------------|
| Cox NS, et al, 2022 (7) | 9/10 | Excelente |
| Galiano-Castillo N, et al, 2016 (8) | 6/10 | Bueno |
| Gonzalez-Gerez JJ, et al, 2021 (9) | 7/10 | Bueno |
| Hernando-Garijo I, et al, 2021 (10) | 6/10 | Bueno |
| Hwang R, et al, 2017 (11) | 7/10 | Bueno |
| Eichler S, et al, 2017 (12) | No aplicable | No aplicable |
| Azma K, et al, 2018 (13) | 6/10 | Bueno |
| Malliaras P, et al, 2020 (14) | 5/10 | Regular |
| Van Straaten MG, et al, 2014 (15) | 4/10 | Regular |
| Ozturk B, et al, 2022 (16) | 6/10 | Bueno |
| Nelson M, et al, 2020 (17) | 5/10 | Regular |
| Özden F, et al, 2022 (18) | 8/10 | Bueno |
| Chumbler NR, et al, 2015 (19) | 4/10 | Regular |
| Pastora-Bernal JM, et al, 2018 (20) | 6/10 | Bueno |

| | | |
|--------------------------------------|--------------|--------------|
| Chen J, et al, 2017 (21) | 8/10 | Bueno |
| Galiano-Castillo N, et al, 2016 (22) | 8/10 | Bueno |
| Özel M, et al, 2022 (23) | 6/10 | Bueno |
| Prvu Bettger J, et al, 2020 (24) | 6/10 | Bueno |
| Pastora-Bernal JM, et al, 2017 (25) | 6/10 | Bueno |
| Kalron A, et al, 2018 (26) | 6/10 | Bueno |
| Plaza A, et al, 2023 (27) | 9/10 | Excelente |
| Bini SA, et al, 2017 (28) | 5/10 | Regular |
| Lawford BJ, et al, 2018 (29) | 4/10 | Regular |
| Borges PRT, et al, 2021 (30) | No aplicable | No aplicable |
| Paul L, et al, 2019 (31) | 7/10 | Bueno |

(Anexo 3. Tabla resumen de artículos seleccionados)

| Autor y año | Tipo de estudio | Muestra | Patología tratada | Medios utilizados | Resultados |
|---------------------------------|--------------------------------|---|------------------------------------|--|--|
| Cox NS, et al, 2022 | Ensayo controlado aleatorizado | Grupo control n=67 Grupo intervención n=68 Total: 135 | Enfermedad respiratoria crónica | Videoconferencia mediante tablet con 4G | -Rehabilitación segura -Beneficios significativos -Buen modelo alternativo |
| Galiano-Castillo N, et al, 2016 | Ensayo controlado aleatorizado | Grupo control n=37 Grupo intervención n=39 Total: 76 | Cáncer de mama | Programa de telerehabilitación e-Cuidate | -Puede mejorar los efectos adversos -Mantenimiento de los beneficios |

| | | | | | |
|--------------------------------|--------------------------------|--|-----------------------------------|--|---|
| Gonzalez-Gerez JJ, et al, 2021 | Estudio piloto | Grupo control n=19 Grupo intervención n=19 Total: 38 | COVID-19 | Propuestas de ejercicios guiados telemáticamente | -Mejora en condición física, disnea y esfuerzo percibido |
| Hernando-Garijo I, et al, 2021 | Ensayo controlado aleatorizado | Grupo control n=14 Grupo intervención n=14 Total: 28 | Fibromialgia en pandemia COVID-19 | Videollamada | -Mejora en dolor -Mejora en sensibilidad al dolor mecánico -Mejora en el malestar psicológico -Buena adherencia medida con Google Forms |
| Hwang R, et al, 2017 | Ensayo controlado aleatorizado | Grupo control n=26 Grupo intervención n=23 Total: 49 | Insuficiencia cardíaca crónica | Videoconferencia en línea | -Telerehabilitación igual de efectiva, eficaz y segura -Mayor probabilidad de adherencia |

| | | | | | |
|--------------------------|---|---|---|---|--|
| Eichler S, et al, 2017 | Protocolo de estudio para un ensayo controlado aleatorizado | Grupo control n=55 Grupo intervención n=55 Total: 110 | Prótesis de cadera o rodilla | -Ejercicios mediante uso web MyRehab | |
| Azma K, et al, 2018 | Ensayo controlado aleatorizado | Grupo control n=27 Grupo intervención n=27 Total: 54 | Artrosis de rodilla | Enseñamiento de ejercicios folletos descriptivos supervisados telefónicamente | -Mejoría en intensidad de dolor, función y calidad de vida -Menor coste -Menor consumo de tiempo para el profesional |
| Malliaras P, et al, 2020 | Ensayo piloto controlado aleatorizado y de viabilidad | Grupo asesorado n=11 Grupo atención recomendada n=12 Grupo atención | Dolor de hombro por el manguito rotador | Videoconferencia mediante Zoom | -Mayor adherencia en el grupo de telerehabilitación -Mayor éxito en el tratamiento en el grupo de telerehabilitación respecto a los otros 2 |

| | | | | | |
|------------------------------|--------------------------------|--|---|--|--|
| | | recomendada con telerehabilitación n=12 Total: 35 | | | |
| Van Straaten MG, et al, 2014 | Informes de casos | Nº de casos: 14 | Lesión de médula espinal en silla de ruedas | Videoconferencia | -Mejora en la función y dolor -Falta comparación con otras intervenciones |
| Ozturk B, et al, 2022 | Ensayo controlado aleatorizado | Grupo control n=20 Grupo intervención n=21 Total: 41 | Sobrepeso y obesidad durante el confinamiento | Videos de ejercicios supervisados | -Mejoras en calidad de vida -Mejoras significativas en grupo telerehabilitación |
| Nelson M, et al, 2020 | Ensayo controlado aleatorizado | Grupo control n=35 Grupo intervención | Prótesis de cadera | IPad de Apple junto a apps de rehabilitación como NeoRehab | -Mismos resultados de rendimiento general -Buena adherencia medida con el |

| | | | | | |
|--------------------------------|--------------------------------|--|---------------------------|--|--|
| | | n=35 Total: 70 | | | programa Wellpepper |
| Özden F, et al, 2022 | Ensayo controlado aleatorizado | Grupo control n=25 Grupo intervención n=25 Total: 50 | Dolor lumbar crónico | Ejercicios en vídeo mediante software Fizyoweb | -Mejora en dolor, función y calidad de vida -Mejoras mayores que grupo control |
| Chumbler NR, et al, 2015 | Ensayo controlado aleatorizado | Grupo control n=29 Grupo intervención n=23 Total: 52 | Accidente cerebrovascular | Dispositivos de mensajería en el hogar | -Satisfacción domiciliaria menor que hospitalaria -Misma confianza en ambos modelos de intervención |
| Pastora-Bernal JM, et al, 2018 | Ensayo controlado aleatorizado | Grupo control n=9 Grupo intervención n=9 | Artroscopia subacromial | Videoconferencias | -Menor coste económico que fisioterapia tradicional en estos paciente con artroscopia |

| | | | | | |
|---------------------------------|--------------------------------|---|--|--|---|
| | | Total: 18 | | | |
| Chen J, et al, 2017 | Ensayo controlado aleatorizado | Grupo control n=25 Grupo intervención n=26 Total: 51 | Accidente cerebrovascular con hemiplejía | Instrumento portátil de biorretroalimentación supervisado mediante conferencia | -Telerehabilitación eficaz para la recuperación funcional -Podría ser una estrategia prometedora |
| Galiano-Castillo N, et al, 2016 | Ensayo controlado aleatorizado | Grupo control n=41 Grupo intervención n=40 Total: 200 | Cáncer de mama | Mediante programa web e-Cuidate | -Mejoras en dolor, calidad de vida y fuerza -98% satisfacción grupo telerehabilitación |
| Özel M, et al, 2022 | Ensayo controlado aleatorizado | Grupo no supervisado n=22 Grupo telemático supervisado | Dolor de cuello inespecífico | Vídeos y folletos enviados por mail electrónico | -Mejora positiva en dolor, discapacidad y calidad de vida |

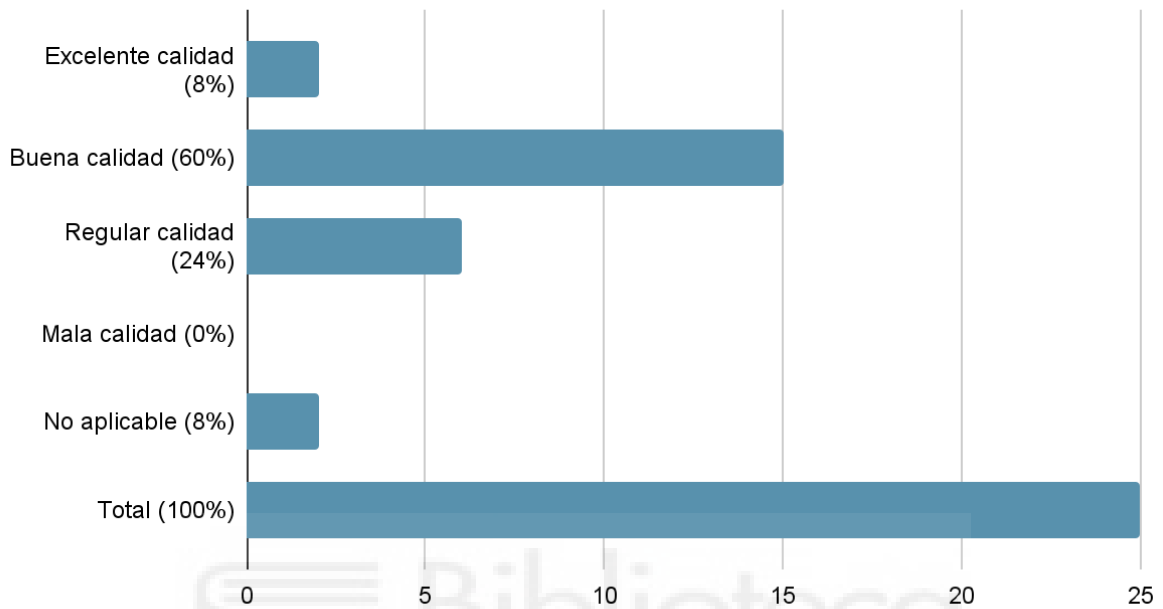
| | | | | | |
|--------------------------------|------------------------------------|---|---|--|--|
| | | n=22 Grupo control n=22 Total: 66 | | | |
| Prvu Bettger J, et al, 2020 | Ensayo controlado aleatorizado | Grupo control n=144 Grupo intervención n=143 Total: 287 | Artroplastia total en prótesis de rodilla | Sistema Virtual Exercise Rehabilitation Assistant (VERA) | -Costes más bajos respecto fisioterapia tradicional -Mejoras iguales que convencional en discapacidad y función -Más adherencia que la clásica |
| Pastora-Bernal JM, et al, 2017 | Ensayo controlado aleatorizado | Grupo control n=9 Grupo intervención n=9 Total: 18 | Descompresión subacromial | Programas de ejercicios basados en web (MyFisio) y videoconferencias | -Mejoras físicas y funcionales igual de efectivas que grupo control |
| Kalron A, et al, 2018 | Ensayo controlado aleatorio piloto | Grupo control n=17 | Cirugía de cadera | Ejercicios mediante software Videoterapia | -Mayor movilidad respecto a grupo control |

| | | | | | |
|-------------------------|--|--|-------------------------------|--|--|
| | | Grupo intervención n=15 Total: 32 | | | |
| Plaza A, et al, 2023 | Un ensayo clínico piloto aleatorizado, controlado y de no inferioridad | Grupo control n=22 Grupo intervención n=23 Total: 45 | Quemados | Hojas de ejercicios con DVD y plataforma eHAB (NeoRehab) | -Misma evolución favorable que grupo control |
| Bini SA, et al, 2017 | Estudio control aleatorizado | Grupo control n=15 Grupo intervención n=14 Total: 29 | Artroplastia total de rodilla | Ejercicios y supervisión mediante grabaciones con CapturaProof | -Resultados favorables iguales a fisioterapia clásica |
| Lawford BJ, et al, 2018 | Estudio cualitativo | Total: 20 | Artrosis de rodilla | Teléfono | -Gran satisfacción, sobre todo en accesibilidad al tratamiento |

| | | | | | |
|-------------------------|--|---|---|---|--|
| | | | | | |
| Borges PRT, et al, 2021 | Protocolo de estudio para un protocolo de ensayo aleatorizado pragmático | Grupo control n=115 Grupo intervención n=115 Total: 230 | Pacientes geriátricos tras el alta hospitalaria | Ejercicios monitoreados por teléfono | - |
| Paul L, et al, 2019 | Estudio de viabilidad controlado aleatorizado con simple ciego | Grupo control n=36 Grupo intervención n=36 Total: 72 | Esclerosis múltiple | Ejercicios impresos por la web physiotherapyexercises con supervisión telefónica | -Costes más bajos que el grupo control |

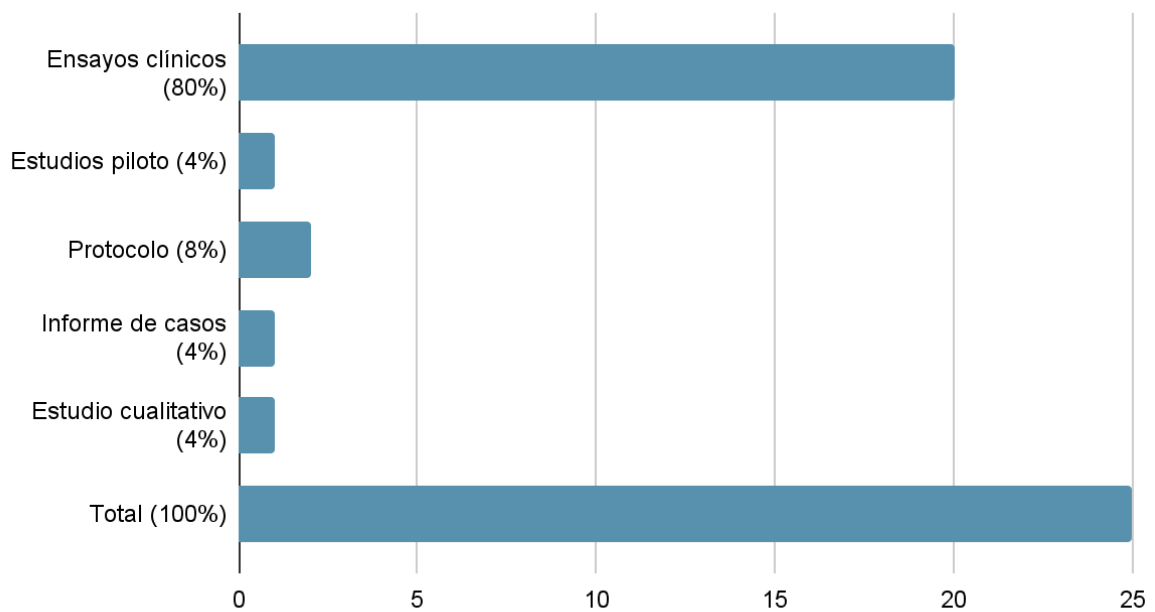
(Figura 1. Calidad metodológica)

Calidad metodológica de los estudios

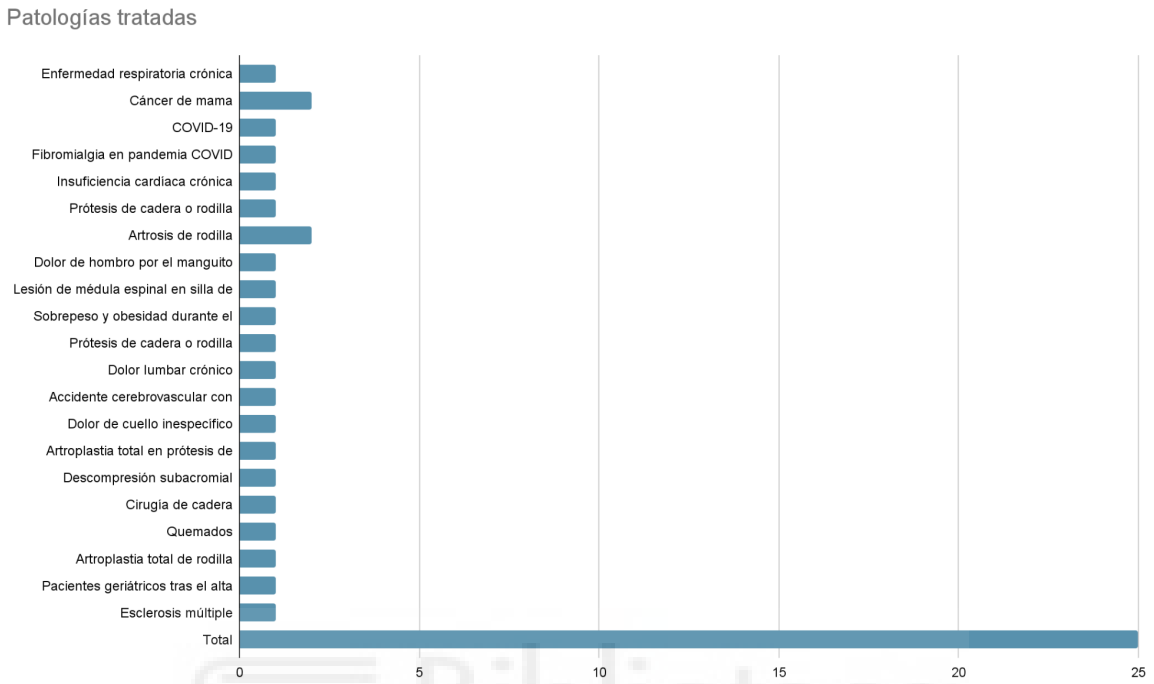


(Figura 2. Tipos de artículo)

Tipos de artículo

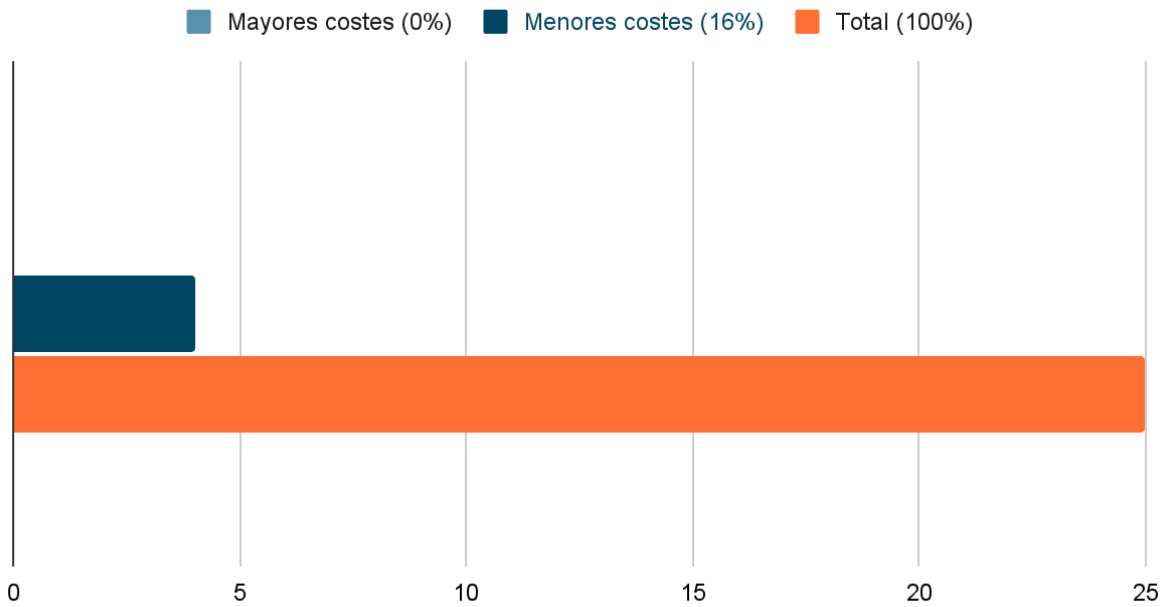


(Figura 3. Patologías tratadas)



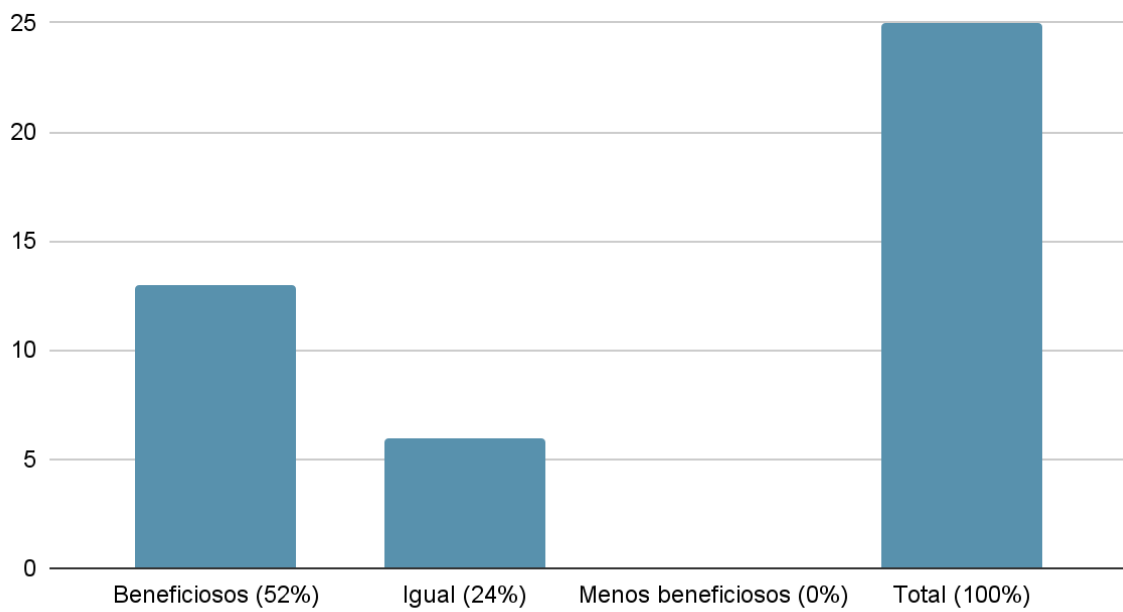
(Figura 4. Costes económicos)

Costes económicos



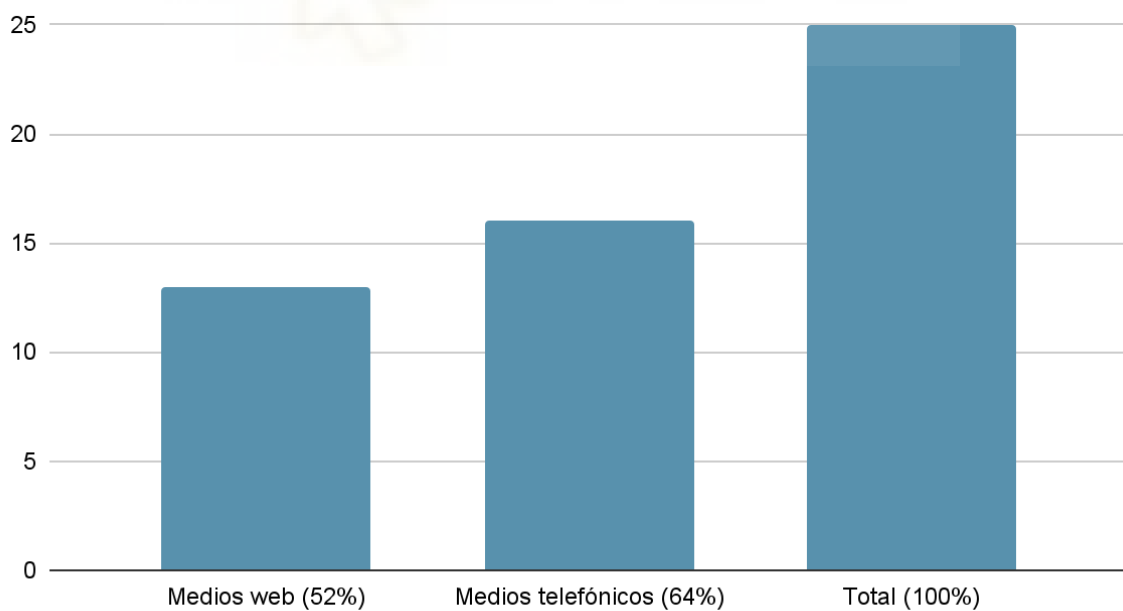
(Figura 5. Tabla beneficios)

Comparativa de beneficios



(Figura 6. Medios utilizados)

Medios utilizados



(Figura 7. Adherencia del paciente)

Adherencia del paciente

