

UNIVERSIDAD MIGUEL HERNÁNDEZ DE ELCHE

FACULTAD DE MEDICINA

TRABAJO FIN DE GRADO

GRADO EN FISIOTERAPIA



UNIVERSITAS
Miguel Hernández



TRATAMIENTO DE LAS CERVICALGIAS CON APOYO DE LA FISIOTERAPIA

DIGITAL: REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

AUTOR: Martínez López, Alberto Vicente

TUTOR: Joaquín Torres-Belda

Departamento y área: Patología y cirugía. Área de fisioterapia

Curso académico: 2025-2026

Convocatoria: Junio

ÍNDICE

1. RESUMEN.....	2
2. ABSTRACT.....	3
3. INTRODUCCIÓN.....	4
4. OBJETIVOS	8
5. MATERIAL Y MÉTODOS	8
6. RESULTADOS.....	11
7. DISCUSIÓN	18
8. CONCLUSIONES.....	21
9. ANEXOS.....	23
10. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	47



RESUMEN

Introducción: La cervicalgia es uno de los problemas de salud que podemos encontrar de manera mas frecuente dentro de la población, suele provocar dolor y rigidez, y venir acompañada de problemas de limitaciones en la vida diaria lo que supone problemas a nivel de actividad y vida laboral. El origen puede venir por muchos factores, ya sea desde malos hábitos hasta lesiones traumáticas como es un latigazo cervical.

En los últimos años gracias a los avances tecnológicos se ha permitido crear un tipo de rehabilitación a distancia para realizar los ejercicios a distancia. En este trabajo vamos a analizar la evidencia que hay actualmente para comprobar si este tipo de herramientas son una solución eficaz y válida en la práctica clínica.

Objetivo: Analizar la evidencia científica disponible sobre la efectividad de las intervenciones de fisioterapia mediante telerehabilitación en pacientes con cervicalgia de origen traumático.

Material y métodos: Se realizó una revisión bibliográfica de la literatura científica disponible sobre la aplicación de la telerehabilitación en pacientes con cervicalgia o dolor de cuello . La búsqueda se llevó a cabo en las bases de datos PubMed, PEDro y Cochrane Library, mediante la combinación de una serie de palabras clave relacionadas con el tema y siguiendo unos criterios de inclusión y exclusión.

Resultados: Se incluyeron un total de 10 para realizar el estudio, siendo todos ellos ensayos clínicos que previamente habían conseguido una puntuación igual o superior a 6 puntos en la escala de validación PEDro. Los resultados muestran que la telerehabilitación es igual a una rehabilitación convencional en consulta y que presenta mejoras en cuanto a ciertos parámetros como la adherencia al tratamiento en la mayoría de los estudios a pesar de necesitar más evidencia.

Conclusión: A pesar de la falta de información y de resultados, parece ser que la telerehabilitación es una herramienta muy útil para utilizar en ciertos casos que haga falta y que tiene resultados favorables en procesos de cervicalgia de mas de 6 semanas de dolor.

Palabras clave: “cervicalgia”, “dolor cervical”, “ejercicio”, “telerehabilitación”, “Fisioterapia”



ABSTRACT

Introduction: Neck pain (cervicalgia) is one of the most common health problems in the population. It usually causes pain and stiffness, and is often accompanied by limitations in daily life, leading to difficulties with activity and work. Its origin can stem from many factors, ranging from poor habits to traumatic injuries such as whiplash.

In recent years, thanks to technological advances, it has become possible to develop a type of remote rehabilitation to perform exercises remotely. In this paper, we will analyze the current evidence to determine if these tools are an effective and valid solution in clinical practice.

Objective: To analyze the available scientific evidence on the effectiveness of physiotherapy interventions using telerehabilitation in patients with cervicalgia.

Materials and methods: A literature review was conducted of the available scientific literature on the application of telerehabilitation in patients with cervicalgia or neck pain. The search was carried out in the PubMed, PEDro, and Cochrane Library databases, using a combination of keywords related to the topic and following inclusion and exclusion criteria.

Results: A total of 10 studies were included in the study, all of which were clinical trials that had previously obtained a score of 6 or higher on the PEDro validation scale. The results show that telerehabilitation is equivalent to conventional in-office rehabilitation and that it presents improvements in certain parameters, such as treatment adherence, in most studies, although further evidence is needed.

Conclusion: Despite the lack of information and results, it appears that telerehabilitation is a very useful tool to use in certain cases where it is needed and that it has favorable results in cases of cervicalgia lasting more than 6 weeks.

Keywords: “cervicalgia”, “neck pain”, “exercise”, “telerehabilitation”, “Physiotherapy”



INTRODUCCIÓN

El dolor de cuello es una afección que se presenta en la sociedad de manera muy recurrente y creciente siendo una de las principales causas de dolor en la población general, generando factores psicológicos clave como estrés, ansiedad y depresión. Esta patología ocupa la cuarta posición, situándose únicamente por detrás del dolor lumbar, los trastornos depresivos y la cefaleas (incluyendo las migrañas) (1–4).

Tiene un impacto importante en nuestra sociedad, estimándose que en el año 2021 se han visto afectadas unas 206 millones de personas y que sugiere que la carga asistencial continuará aumentándose en las próximas décadas impulsada principalmente por el envejecimiento de la población y los cambios demográficos (4,5).

La literatura clasifica las lesiones de la región cervical y los trastornos asociados en tres fases definidas por la antigüedad de la lesión: agudos (menos de 6 semanas de duración), subagudo (entre 6 y 12 semanas) y crónico (1,3). Este último es el que se da cuando el dolor perdura más de 3 meses (6). Se estima que hasta un 70% de los casos de cervicalgias acaban en un cuadro crónico persistente (7). Esta cronicidad no solo incluye cambios a nivel de calidad de vida, sino que afecta también a nivel económico y personal.

Estudios recientes, como el del Global Burden of Disease, revelan que las cervicalgias se dan más en mujeres, analizando tasas cercanas a los 2.980 casos por cada 100000 habitantes (frente a unos 2000 en hombres). A nivel mundial supone más de 123 millones de mujeres afectadas, lo que justifica la necesidad de crear intervenciones prioritarias en esta población (8). Hablamos de esta patología cuando no hay un diagnóstico claro que involucre una estructura anatómica y se asocia a una clara disminución de la calidad de vida, limitación de la actividad física y deterioro de la salud mental (9,10).

Dada la alta y creciente prevalencia, las cervicalgias crónicas suponen un inmenso costo a nivel económico y sociolaboral. De hecho, estas patologías de cuello y de espalda suponen la principal causa de absentismo laboral en España y en la Unión Europea (11).

Son importantes los gastos económicos indirectos tales como: pérdida de jornadas en el trabajo, reducción de la productividad y sus limitaciones funcionales.

El problema al que nos enfrentamos con el dolor de cuello de carácter crónico es la gran heterogeneidad en cuanto a las características del dolor. Por esto es muy complicado poder crear unos protocolos que resulten efectivos. Parece ser que la combinación de terapia manual y ejercicio está resultando efectiva dando reducciones significativas en cuanto a dolor y discapacidad, tanto a corto como a largo plazo (9).

Los mejores resultados los encontramos en la combinación de una serie de ejercicios de resistencia, estiramiento y fortalecimiento de cuello y cuadrante superior, además de la adición de ejercicio aeróbico para obtener unos mejores resultados a largo plazo. (10,12). Los ejercicios específicos de cuello han demostrado ser más eficientes que los ejercicios generales en pacientes con cervicalgia crónica, especialmente cuando se realizan de forma supervisada (13).

A pesar de que la telerehabilitación ya se perfilaba como una alternativa viable, no podemos evitar tener en cuenta que la pandemia por COVID-19 supuso el empuje definitivo para su implementación a gran escala. Las restricciones en todos los centros sanitarios obligaron a evolucionar a una transición digital, demostrando que la atención a distancia no solo era una medida de emergencia, sino una herramienta eficaz para garantizar la correcta comunicación y facilitar el tratamiento en patologías como el dolor de cuello, abriendo puertas a nuevas políticas de intervención a distancia (14).

Es por ello que a través de esta revisión queremos comprobar si la rehabilitación a través de ejercicio terapéutico a distancia nos puede servir como herramienta para complementar la rehabilitación estándar.

OBJETIVOS

Pregunta PICO

¿Es la fisioterapia digital una alternativa lo suficientemente eficaz para poder sustituir o complementar a la fisioterapia convencional en el abordaje de la cervicalgia crónica?

Objetivo principal

Analizar la evidencia científica disponible sobre la efectividad de las intervenciones de fisioterapia mediante telerehabilitación en el tratamiento de la cervicalgia crónica, a través de una revisión bibliográfica.

Objetivos secundarios

1. Analizar los diferentes abordajes mediante fisioterapia digital utilizados en el tratamiento de la cervicalgia crónica.
2. Analizar los efectos de la fisioterapia digital sobre el dolor y la discapacidad funcional en pacientes con cervicalgia.
3. Valorar adherencia al tratamiento por parte de los pacientes y su diferencia en relación a la fisioterapia convencional.
4. Identificar las principales limitaciones y lagunas de la evidencia científica actual en relación con la telerehabilitación aplicada a esta patología.
5. Analizar el valor añadido que aporta la fisioterapia digital frente a la fisioterapia convencional.

MATERIAL Y MÉTODOS

Esta revisión bibliográfica ha sido aprobada por la Oficina de Investigación Responsable de la UMH (Universidad Miguel Hernández de Elche) mediante sus criterios correspondientes, otorgándonos nuestro código COIR:

- Código de Investigación Responsable (COIR): TFG.GFI.JTB.AVML.260313

Diseño del estudio

Se ha llevado a cabo una revisión bibliográfica de la literatura científica existente centrada en cómo podemos abordar desde el punto de vista fisioterápico mediante telerehabilitación, pacientes con cervicalgia crónica de cualquier tipo.

El trabajo se ha llevado a cabo siguiendo los estándares internacionales de la declaración PRISMA, con el fin de conseguir un correcto rigor metodológico y transparencia en el proceso de búsqueda y selección de la evidencia.

Esta revisión fue registrada y validada por la Oficina de Investigación Responsable de la UMH, cumpliendo con las normativas para los trabajos de Fin de Grado de Fisioterapia.

Estrategias de búsqueda

La búsqueda bibliográfica se realizó de forma ordenada en las cuatro principales bases de datos especializadas en salud y fisioterapia: PubMed, PEDro, Cochrane Library y ScienceDirect. El periodo de búsqueda finalizó en abril de 2025, identificando aquellos estudios que analizan la efectividad que tiene la telerehabilitación en dolor cervical comparado con la modalidad presencial.

Para realizar las búsquedas primero hemos seleccionamos los descriptores MeSH y palabras clave que vamos a usar tales como: “neck pain”, “telerehabilitation” y “physiotherapy”. Estos términos los hemos combinado con el operador booleano AND, formando la siguiente ecuación de búsqueda: “neck pain” AND “telerehabilitation” AND “physiotherapy”.

Se realizó un cribado de los artículos ajustándonos a los criterios de inclusión y exclusión establecidos previamente. Tras el mismo pasamos a realizar una minuciosa revisión de los artículos, donde comprobamos tanto título como abstract, y en caso de duda, el artículo completo para evitar posibles errores en el proceso de inclusión.

Filtros aplicados

- **Antigüedad:** seleccionamos únicamente artículos publicados en los últimos cinco años.
- **Población:** investigaciones realizadas únicamente en humanos.
- **Idioma:** publicaciones en inglés o en español.
- **Tipo de estudio:** seleccionamos únicamente ensayos clínicos, priorizando los aleatorizados (ECA).

Establecimos también al inicio de la búsqueda unos criterios de inclusión y exclusión:

Criterios de Inclusión:

- Ensayos clínicos aleatorizados.
- Población adulta que tiene diagnóstico clínico de cervicalgia (crónica, origen inespecífico o mecánica).
- Intervenciones donde se use cualquier tipo de telerehabilitación o fisioterapia a distancia (videoconferencia, aplicaciones móviles...).
- Medidas de los resultados que incluyan variables de dolor, calidad de vida, ROM o intensidad de dolor.

Criterios de Exclusión:

- Revisiones sistemáticas, metaanálisis, guías de práctica clínica, y protocolos o estudios observacionales

- Cervicalgias de origen no mecánicas (fracturas, neoplasias o enfermedades autoinmunes)
- Artículos que se encuentren duplicados, donde no se hable de telerehabilitación o de cervicalgias y que esta no sea la intervención principal de estudio

Proceso de selección de artículos (cribado)

Tras aplicar los filtros correspondientes en cada una de las bases de datos, identificamos un total de 212 artículos. Una vez aplicados todos los criterios de inclusión y exclusión y realizado el proceso de eliminación de artículos duplicados y la lectura completa de los textos, se seleccionaron finalmente 10 artículos. Toda esta información se refleja en el diagrama de flujo de la **Figura 1**. (Anexo)

Evaluación de la calidad metodológica

También se evaluó la calidad metodológica de los artículos seleccionados pasándoles la escala PEDro (Physiotherapy Evidence Database).

Esta tabla de validación está compuesta por 11 ítems y sirve para valorar objetivamente la calidad del diseño del estudio, teniendo en cuenta aspectos como la asignación aleatoria y el enmascaramiento. La puntuación va de 0 a 10. Tuvimos en cuenta solo los artículos con un valor mínimo de 6. Los artículos resultantes están en la **Tabla. 2**. Tabla de validación de los artículos por la escala PEDro (Anexo)

6. RESULTADOS

En los 10 artículos elegidos se han estudiado un total de 493 participantes que padecen cervicalgia crónica inespecífica, quitando a Peterson y Peolsson (15), que hablan del síndrome de latigazo cervical crónico (WAD 2 y 3). La edad media de los participantes era de 33,3 años. En 6 de los 10 estudios se incluían de manera mayoritaria a mujeres (6,10,16–19).

Las intervenciones de ejercicio mediante métodos a distancia duraron entre 6 y 12 semanas, a razón de 2-3 sesiones semanales con una duración de 17 a 45 minutos por sesión.

Respecto a la calidad metodológica, todos tuvieron al menos un 6 en la escala PEDro, lo que indica una correcta calidad metodológica.

En cuanto a las intervenciones realizadas, la mayoría de los artículos compararon ejercicio terapéutico supervisado mediante diferentes técnicas de telerehabilitación o ejercicio a distancia (videollamadas en línea, aplicaciones...) frente a ejercicio presenciales o a ejercicio domiciliario tradicional (6,8,10,16,19,20). Otros como Timurtas et al. (6) compararon la telerehabilitación sincrónica frente a la asincrónica, Barbosa et al. (21) comparó la telerehabilitación digital con un folleto de autocuidado donde se recogían los ejercicios, Özden et al. (10) evaluó el ejercicio online en comparación con una rehabilitación estándar de manera presencial y Onan et al. (22) comparó también el ejercicio presencial en clínica y digital pero realizando ejercicios de estabilización espinal para reducir el dolor cervical.

Efectos sobre el dolor y la discapacidad

Fueron los dos parámetros evaluados que más resultados positivos arrojaron a favor de la telerehabilitación.

En el caso de dolor la mayoría de los estudios utilizaban la escala EVA o la escala numérica de dolor (NRS). También se utilizaron otras medidas como Alkan et al. (12) que usaron un algómetro para medir el umbral de dolor a la presión (PPT).

Se pretende comprobar si el ejercicio terapéutico a distancia es igual o más efectivo que el ejercicio supervisado.

En todos los estudios vimos que el ejercicio a distancia nos daba los mismos resultados positivos que el ejercicio supervisado, demostrando que ambos tenían las mismas ventajas siendo el primero más cómodo y económico.

En algunos estudios como el Alkan E, et al. (12) o el de Ahmed et al. (17) se llegaba a la conclusión de que tanto el grupo de ejercicio a distancia como el supervisado tenían los mismos resultados en términos de dolor tanto en escala EVA como el aumento del PPT (umbral de dolor a la presión). Otros casos como Barbosa et al. (21) encontró también diferencias en términos de dolor entre el ejercicio mediante telerehabilitación y al usar un folleto de autocuidado en las primeras 6 semanas ($DM=2,8$; $IC95\% 1,4-4,1$), además observó también mejoría en la discapacidad funcional y autoeficacia a favor del grupo telerehabilitación.

Otros concluyen que la mejora del dolor favorecía también la percepción del paciente de controlar su patología (7).

La **discapacidad cervical** fue evaluada a través de la escala Neck Disability Index (NDI) que se utiliza para analizar el grado de discapacidad que crea el dolor de cuello y como este afecta a la vida cotidiana.

En cuanto a los resultados obtenidos vemos una clara mejoría de la funcionalidad en todos los programas de telerehabilitación.

Estudios como los de Nilmart et al. (19) y Ahmed et al. (17) comprueban como la telerehabilitación redujo entre 3 y 7 puntos en el NDI, lo que indica que el paciente ha encontrado un verdadero cambio en sus capacidades para realizar tareas del día a día como trabajar o conducir.

En relación con este tema le damos importancia a las conclusiones extraídas por Özden et al. (10) donde se detalló que en un primer momento se obtuvo un resultado igual para el grupo que realizaba ejercicios con telerehabilitación y el supervisado pero que en los valores posteriores al tratamiento el primer grupo obtuvo mejores resultados. Esto se debe a que la fisioterapia digital permite integrar

mejor los ejercicios al hacerlos en el entorno natural de cada persona, facilitando que los beneficios se transporten a sus actividades diarias.

Rango de movimiento y postura (ROM)

Consideramos que se trata de un dato relevante, ya que no solo es una variable de medida, sino que también es un predictor del éxito clínico.

El estudio de Ahmed et al. (17) nos muestra que a las 6 semanas de tratamiento el grupo de ejercicio digital tuvo mejores resultados en la rotación derecha cervical comparado con el grupo que hacía ejercicios de manera autónoma. Este dato sugiere que el entorno digital ayuda que el paciente alcance mayores rangos al tener un apoyo visual de alguien que lo monitoriza.

Aparentemente existe una gran relación entre la ganancia de rango y el alivio de los síntomas:

-Según los resultados de Nilmar et al. (19) y Barbosa et al. (21) el incremento del ROM está vinculado a varias cosas como:

- ✚ Reducción de la discapacidad: mejoras de la movilidad afectan en bajadas de la puntuación en cuestionarios del NDI. Un cuello que se mueve mejor permite retomar actividades de la vida diaria.
- ✚ Cambios dentro de la arquitectura del cuello: según Onan et al. (22) el aumento del CROM va acompañado de una mayor resistencia muscular (dato que también hemos estudiado y observado que crece de manera directamente relacionada con el aumento del CROM). Esto crea un círculo continuo de:

Mayor movilidad → Mejor activación de toda la musculatura (estabilizadora) → reducción de la sobrecarga y de los dolores de cuello

Nilmar et al. (19) estudian el Ángulo Cráneo-Vertebral (CVA) donde habla de que los programas de ejercicios a distancia consiguieron corregir la postura de la cabeza hacia delante (FHP), lo cual ayuda

a liberar tensión en los segmentos cervicales superiores y aumenta el ROM, volviendo al círculo que hemos mencionado anteriormente además de afectar también a nivel psicológico mejorando también niveles de kinesiofobia.

Resistencia, fuerza y grosor muscular

Evaluar la fuerza fue una medición interesante y también apporto datos de buen apoyo para el trabajo. En el caso de Alkan et al. (12) el cuál analizo la fuerza flexora cervical y escapular de diferentes maneras vio que lo que mejores resultados se obtenían con la supervisión presencial de ejercicios, argumentando que ciertos ejercicios más complejos requerían de alguien que los estuviera constantemente corrigiendo.

Por otra parte, en el estudio de Onan et al. (22), se evalúa el grosor muscular mediante ultrasonografía, descubriendo que tanto el grupo de telerehabilitación como el grupo supervisado tuvieron un aumento parecido y muy significativo en el grosor de ciertos músculos como el transverso abdominal y el multífido lumbar, sin diferencias entre ambos grupos ($p>0,05$).

Salud mental, kinesiofobia y reincorporación laboral

Es muy importante la esfera psicoemocional ya que el dolor genera diferentes barreras psicológicas que suponen dificultades a la hora de lograr una buena recuperación funcional.

En relación con la kinesiofobia, Özden et al. (10) demostró que los programas de ejercicio a distancia son más eficientes que los programas de rehabilitación convencional, con valores inferiores en la escala TSK (escala para comprobar el miedo al movimiento).

En esta línea de estudio Timurtas et al. (6) en sus modalidades síncronas y asíncronas llego a la conclusión de que ambas modalidades son iguales tras 8 semanas de intervención. Estos datos son claves ya que nos pueden llevar a pensar que la base del problema está en la forma en la que se imparte la rehabilitación y quizás no hiciera falta la presencia de un terapeuta.

Cabe mencionar la salud mental y los reingresos laborales, donde también encontramos datos interesantes. Lin et al. (18) concluyó que el ejercicio terapéutico online reduce de manera bastante notable los niveles de ansiedad y depresión (medido por la escala HADS) lo que nos lleva directamente a una mejora en cuanto a una vuelta temprana al trabajo y una mayor eficiencia en él. Este tipo de problemas relacionados con la eficiencia en el trabajo, lo vamos a ver en grupos de personas que tengan más riesgo de sufrir esta patología, por ejemplo en el estudio de Alkan et al. (12) donde estudian los dentistas, profesión con altas tasas de sufrir problemas cervicales por su ergonomía postural y donde los resultados nos mostraron que efectivamente los ejercicios a distancia redujeron tanto el dolor como la resistencia muscular, disminuyendo a su vez la discapacidad de miembros superiores y llevando a obtener mejores resultados en el trabajo con mayores tasas de reincorporación temprana.

Adherencia

La adherencia es uno de los pilares para que los programas de ejercicio mediante telerehabilitación funcionen y la característica que más potencial de mejora ha tenido en comparación con los métodos convencionales. La evidencia de esta revisión muestra niveles de compromiso muy grandes con muy pocos datos de abandono como suele pasar en la presencial.

En todos los artículos hemos encontrado una mejora de ella (6,10,12,16,19,22). Destaca el caso de Ahmed et al. (17) el cuál encontró una tasa de adherencia del 94,6 % en el grupo de telerehabilitación, en comparación con un 84,7 % del grupo control. Cosa que nos sugiere que el soporte digital no solo ayuda a que el paciente empiece el ejercicio, si no que ayuda a completar las sesiones.

Como señala Özden et al. (10) la facilidad de acceso al profesional y la percepción de estar teniendo un seguimiento hacen que el usuario esté más contento y que se eliminen ciertas barreras como el tiempo o el coste de ir a la clínica.

Podemos ver ejemplos también en el caso de Barbosa et al. (21) donde la TR es muy superior a los folletos de autocuidado ya que estos no generan el estímulo necesario para garantizar un cambio a largo plazo.

Otros autores como Timurtas et al. (6) sugiere que tanto la modalidad síncrona (llamadas en directo) o asíncronas (videos pregrabados) son herramientas que se pueden intercambiar y son eficaces para mantener este compromiso siempre que la estructura del tratamiento esté organizada.



DISCUSIÓN

Partíamos del objetivo de comprobar si la telerehabilitación podría servir como una alternativa ante la fisioterapia presencial en procesos de cervicalgia.

Los 10 artículos elegidos para el estudio apuntan en una misma dirección todos: la telerehabilitación produce mejoras considerables principalmente en parámetros de dolor y discapacidad cervical.

Al realizar una lectura detenida de los artículos, hemos encontrado ciertas limitaciones:

Una de las más repetidas es el reducido tamaño de las muestras, donde varios autores usan muestras de población pequeñas como en el caso de Onan et al. (22) que trabaja con 26 participantes, Ahmed et al. (17) con 31 y Guerra- Arencibia et al. (9) con 36. Estas poblaciones son pequeñas para poder sacar conclusiones firmes.

Por ejemplo, en el caso de Lin et al. (18) la muestra fue de 35 personas y en el propio estudio se hace referencia a este sesgo.

Directamente relacionado con lo anterior está el problema del seguimiento. La mayoría de los estudios solo midieron a las personas al finalizar el estudio o tres meses después como en el caso de Barbosa et al. (21) donde se observó que las diferencias significativas entre dolor y discapacidad no se habían mantenido, mientras que el efecto percibido y autoeficacia sí.

El dato que nos aporta este estudio es interesante, ya que podemos ver que si es cierto que los tratamientos funcionan a corto plazo, pero que una vez ha terminado el periodo de rehabilitación y las personas han perdido ese proceso y esa adherencia al tratamiento, vuelven a aparecer los síntomas. Es por eso que los estudios necesitarían realizar seguimientos más largos para controlar las mediciones de todos los datos medidos y comprobar cómo funciona este tipo de terapia de ejercicio a distancia una vez ha pasado más tiempo.

Únicamente Peterson y Peolsson (15) realizaron un seguimiento a los 15 meses, y sus resultados fueron positivos, pero dentro de un grupo específico de personas que padecían un latigazo cervical crónico, por lo que no podemos generalizar.

Destacar el hecho de que algunos artículos han estudiado poblaciones muy concretas como por ejemplo, Ahmed et al. (17) y Nilmart et al. (19) dónde solo se valoraron mujeres con edades entre 19 y 22 años, advirtiéndolos mismos que los resultados no son extrapolables a hombres, personas mayores ni pacientes con mayor cronicidad, sabiendo que existen diferencias grandes entre el género y las zonas geográficas (23). O en el caso de Alkan et al. (12) que estudia una población muy concreta como son los dentistas. Son resultados con valor, pero que no podemos aplicar a la población general con cervicalgia crónica inespecífica.

Los factores de confusión externos que pueden afectar a los resultados también son muy importantes nombrarlos, por ejemplo, Ahmed et al. (17) en su estudio plantea que la dieta, la posición al dormir, los niveles de ansiedad y la actividad física son variables que no se midieron y que pueden influir en los resultados. Este tipo de variables de confusión son difíciles de controlar en estudios de ejercicio en entorno domiciliario, pero su presencia crea una incertidumbre en las conclusiones.

En cuanto a las herramientas para realizar las mediciones, la gran mayoría de veces son escalas muy subjetivas como la EVA, NDI o NRS. Son escalas válidas y muy usadas en general pero no miden parámetros objetivos. Solo Onan et al. (22) introduce una medida realmente objetiva como es el grosor muscular evaluado por ultrasonografía. El no disponer de medidas realmente objetivas resulta una limitación para varios autores, por ejemplo, Nilmart et al. (19) es uno de los que lo señalan diciendo que no medir la fuerza impide saber si las mejoras de dolor y función son cambios reales o son otros mecanismos como por ejemplo el propio placebo o la habituación al dolor.

La falta de un marco de tratamiento estandarizado y consolidado para la telerehabilitación en las cervicalgias constituye una laguna real en la evidencia actual. Además, ninguno de los estudios incluyó un análisis de coste-efectividad, algo que sería fundamental para justificar poder implementar estos programas a gran escala dentro de la sanidad (7).

Desde la perspectiva del trabajo considero que la fisioterapia digital es una herramienta que cada vez se está empezando a ver más y que va a acabar pegando un salto de calidad importante. Tras ver los resultados y de lo que hablaban los artículos se puede llegar a la conclusión de que el éxito con los pacientes no radica en el contacto físico, lo que de verdad es importante es llevar una correcta educación y supervisión del ejercicio y que las personas se encuentren cómodas y contentas ya que este papel dentro de las recuperaciones es clave.

Es previsible que la mayoría de las personas finalmente recurrirán a este tipo de terapias ya que van a traer beneficios en cuanto a tiempo, dinero y calidad de vida tanto para los pacientes como para los profesionales.



CONCLUSIONES

Tras leer todos los artículos y estudiar todas sus variables y resultados hemos llegado a las siguientes conclusiones:

La respuesta a la pregunta al principio de nuestro trabajo, sería un sí pero con algunas limitaciones.

La telerehabilitación a distancia si se podría utilizar como una herramienta junto a la rehabilitación estándar pero no como para poder llegar a sustituirla. Como ya hemos hablado sí que produce beneficios en cuanto a salud, pero nos hace falta esa parte física o presencial de tratamiento en fases donde haya que realizar supervisiones, valoraciones o alguna medición.

Alkan et al. (12), habla de que el ejercicio supervisado directamente por un fisioterapeuta produjo mejores resultados en resistencia muscular cervical y escapular, lo que indica que hay aspectos del tratamiento, especialmente los que implican ejercicios técnicamente complejos, los cuales necesitan que un profesional los supervise y los guíe.

Otros artículos señalaron que las intervenciones tecnológicas si que mejoraban la adherencia al reducir barreras como el coste o el desplazamiento, además de encontrar menos tasas de abandono tanto en problemas cervicales como en otros como en la zona lumbar, lo que sugiere que esta terapia tiene buenos efectos en cualquier zona del cuerpo (24, 25).

Por tanto, la decisión de aplicar telerehabilitación, pese a faltar evidencia y estudios sobre esta sí que es interesante usarlo como complemento en las rehabilitaciones presenciales, siempre que lo individualicemos al paciente sabiendo que tipo de ejercicios requiere su programa y que lo acompañemos de sesiones presenciales donde podamos supervisar ejercicios más complejos.

ANEXOS

- Tabla 1. Tabla resumen de los artículos
- Tabla 2. Tabla de Escala de validación PEDro
- Tabla 3. Tabla de intervenciones y dosificación
- Figura 1. Diagrama de flujo

Tabla. 1. Tabla resumen de los artículos extraídos

AUTOR Y AÑO	OBJETIVO DEL ESTUDIO	PATOLOGÍA	POBLACIÓN	INTERVENCIÓN	INTENSIDAD	TIEMPO DE TRATAMIENTO	PARAMETROS	MEDIDAS DE RESULTADOS	RESULTADOS
Alkan, e. et al.,2025	Determinar los efectos de ejercicios combinados con métodos supervisados y de telerehabilitación sobre varios parámetros	Dentistas con dolor de cuello crónico inespecífico	N=100 Todos dentistas con dolor de cuello Crónico Criterios de inclusión, n=55	Grupos: -Grupo supervisado (SG) -Grupo de telerehabilitación (GT) -Grupo de control (GC) Ejercicios: -Fortalecimiento de trapecio, flexores profundos de cuello y serrato anterior	45 min/día 3 días/semana	12 semana	Dolor: -Umbral de dolor a la presión (PPT) -Escala visual análoga (EVA) Resistencia muscular: -Prueba de resistencia escapular (SME): resistencia de serrato y trapecio -Resistencia muscular de	Dolor: PPT: algometro en trapecio medio (kg/cm2) EVA (0-100mm) Resistencia -SME, dinamómetro y regla ajustable -CFME, inclinómetro	En dolor, reducción en EVA de todos los grupos, el grupo SG, disminuyó mas que TG y GC PPT aumentó en GS y GT en comparación con GC

				-Estiramiento trapecio superior y elevador de escápula Protocolo: 10 rep/ejercicio 10 min de calentamiento y enfriamiento En GT la información se daba con unos videos en línea de 45 min por video controlados por investigadores			flexores cervicales (CFME) Fuerza de agarre Discapacidad de brazo, hombro, mano -Escala DASH Índice de discapacidad cervical -Cuestionario NDI	(mantener la cabeza erguida por tiempo) Fuerza agarre dinamómetro de mano JAMAR -Pinzómetro de Pinch Discapacidad hombro, brazo, mano -DASH, síntomas y estado de MMSS en patologías Índice discapacidad cervical -NDI test	CFME mejoró solo en grupo de estudio, igual que la SME Fuerza no aumento El NDI, mejoró en todos los grupos siendo el GS el que mayor resultado tuvo tanto en NDI como en escala DASH
Juliene Corrêa Barbosa, et al., 2025	Determinar la eficacia de un programa de ejercicios de telerehabilitación en comparación con un folleto digital de autocuidado para el dolor	Dolor de cuello crónico inespecífico (más de 12 semanas)	N=70 Personas entre 18 y 60 años, sin otras patologías previas Edad media de 29 años	Grupos: -(GT) grupo de telerehabilitación -(GC) grupo control Ejercicio: - GT: Mejorar la movilidad (semana 1 y 2)	45 min/sesión 2 días/semana 6 semanas	3 meses	Discapacidad: -Índice de Discapacidad Cervical (NDI) Dolor: -Escala de calificación del dolor (NRS) -Escala de autoeficacia del	Discapacidad NDI (10 ítems entre 0 y 50) valora limitaciones de las AVD por dolor cuello Dolor: NRS, 11 ptos, 0 a 10	En cuanto a la discapacidad hubo una diferencia notable al medir a los 6 meses (cosa que a los 3 no había)

	de cuello inespecífico.		72% mujeres	Estabilización del cuello y tronco (semana 3 y 4) Resistencia de extremidades superiores e inferiores (semana 5 y 6) Protocolo: 1kg en semana 5 (series 12-15 reps) 2kg en semana 6 EJERCICIOS POR MEET - GC Todo lo demás igual, pero la información la daban en un folleto			dolor crónico (CPSS) Calidad de vida: -Cuestionario SF-12 Kinesiofobia: -Escala de Kinesiofobia de Tampa (TSK)	(0 nada de dolor y 10 mucho) CPSS (22 ítems, 3 dominios de 100 puntos, mayor puntuación, mayor autoeficacia) Calidad de vida SF-12 (12 ítems, más puntuación, más calidad) Kinesiofobia TSK (17 ítems, más puntos más kinesio)	Igual con el <u>dolor</u> Efecto percibido también hubo una mejora significativa. Pasó igual con la autoeficacia. Calidad de vida y kinesiofobia quedaron iguales
Ahmed, Z. et al., 2025	Determinar la eficacia de la intervención de ejercicio a distancia en mujeres con dolor cervical crónico inespecífico mediante la medición de la	Dolor de cuello crónico inespecífico	N=31 mujeres Edad media de 22,7 años	Grupos: -(TR) grupo telerehabilitación -(CG)Convencional Ejercicio: Protocolo: El grupo TR utilizó el programa CareSpace para seguir un video	3 veces/semana	6 semanas	Dolor: -Escala Visual Análoga (EVA) Discapacidad -Índice discapacidad cervical (NDI) ROM cervical	Dolor EVA (0-10cm) Discapacidad NDI(10 ítems que miden la discapacidad por dolor de cuello) ROM cervical	En cuanto a términos de dolor los resultados fueron parecidos sin tener diferencias significativas.

	puntuación del dolor, el índice de discapacidad, el rango de movimiento cervical (ROMC), la resistencia muscular cervical y la adherencia de las pacientes.			pregrabado. Este software les permitió grabar y guardar la sesión completa en la nube, para que el terapeuta pudiera revisarla. El grupo CG recibió un manual de ejercicios con instrucciones escritas			-Inclinómetro CROM Resistencia -Prueba de flexión craneocervical (CCFT) Adherencia -Mediante un diario de ejercicios	CROM(herramienta para medición de ángulos) Resistencia CCFT(pidiendo resistencia midiendo con un estabilizer) Adherencia En el grupo control se anotaba en un diario y en el otro grupo se comprobaba que estuviera subido en la nube el video	La adherencia no fue muy distintiva tampoco, el grupo TR, completo las sesiones enteras en cuanto a tiempo cosa que el grupo CG falló en algunas. TR mostró un aumento significativa mente mayor en el ROM de rotación cervical en ambos lados Al observar los valores entre grupos, se encontró un gran efecto en la puntuación de dolor (0,14) y el índice de discapacidad (0,17) a favor de la
--	---	--	--	--	--	--	---	---	--

									telerehabilitación
Nilmart P, et al., 2025	Evaluar y comparar la efectividad de un programa de ejercicios terapéuticos de telerehabilitación por internet con un programa presencial supervisado para mejorar los resultados clínicos en mujeres jóvenes adultas con dolor cervical crónico inespecífico y postura de cabeza adelantada (FHP)	Dolor de cuello crónico inespecífico y postura de cabeza adelantada	N=50 Mujeres entre 18-25 años	Grupos: -Grupo telerehabilitación (GT) -Grupo presencial (GP) Ejercicios: Estiramientos de pectoral, ECOM, trapecio sup. , elevador escápula (todos durante 30 seg, 2 veces) Cuatro ejercicios de fortalecimiento: -Retracción de mentón sentado -W-a-Y de pie -Deslizamiento de pared con flexión de hombro -Igual pero con abducción y RE de hombro con espalda contra la pared (10 rep por serie/3 series, 1min de descanso entre series) Protocolos: El grupo TH recibía las lecciones por	3 veces/semana a 6 semanas Sesiones aproximadas de 40 min	6 semanas	Angulo craneocervical: -Ángulo CVA Dolor: -Escala visual análoga (EVA) Rango movimiento: -CROM cervical Grado de discapacidad cervical -Cuestionario NDI Adherencia al tratamiento -Registros de asistencia en ambos grupos	Ángulo CVA -Mediciones del cuello a través de kinovea midiendo ángulo CVA (línea horizontal desde espinosa C7 hasta el trago de la oreja) Dolor -EVA (0-10cm) Grado discapacidad cervical -Cuestionario NDI versión tailandesa Rango de movimiento -CROM (dispositivo que mide los ángulos de la columna cervical en 6 direcciones)	Encontramos mejoría de todos los aspectos medidos en ambos grupos

				Zoom y el grupo GP en un laboratorio en presencial.					
Timurtas E. et al., 2024	El objetivo de este estudio es estimar la efectividad relativa de un programa de TR síncrona o asíncrona de 8 semanas para mejorar el dolor, la discapacidad funcional, la kinesiofobia y la movilidad en pacientes con DCI.	Dolor cervical crónico inespecífico	N=60 Edad de los participantes entre 18 y 65 años	Grupos: -Telerehabilitación sincrónica (TR) -Telerehabilitación asincrónica (TRa) Ejercicios: Ejercicios de fortalecimiento, estiramiento y propiocepción con progresión. Protocolo: -Ejercicios en grupo TR (por zoom) -Ejercicios en grupo (TRa) seguimiento por aplicación FizyoTr	3 días/semana 40 min/sesión	8 semanas (también se continuó el resto. otras 8 semanas después) 24 sesiones	Dolor -Escala numérica de Calificación del Dolor (NPRS) Discapacidad cervical -Escala Discapacidad (NDI) Kinesiofobia -Escala Kinesiofobia(TSK) Rango de movilidad cervical	Dolor -NPRS (0-10cm) Discapacidad Cervical NDI(cuestionario de 10 preguntas sobre discapacidad relacionada con dolor) Kinesiofobia - TSK(cuestionario de 17 preguntas que miden la kinesiofobia) Movilidad cuello -Medición de grados de movilidad con goniómetro	No se observaron diferencias significativas entre ambos grupos, excepto en la flexión lateral derecha cervical en la octava semana Por lo que se podría llegar a la conclusión de que ambos tipos de rehabilitación tienen efectos iguales
Onan, D. et al., 2024	La relación que tiene la tonificación de	Dolor cervical crónico	N=26	Grupos:	3 días/s	8 semanas	Dolor -Escala visual análoga (EVA)	Dolor -EVA (0-10cm)	Se ha visto que los ejercicios

	los músculos multífidos lumbares y el transverso abdominal para el dolor cervical crónico inespecífico	inespecífico	Edad media de 36,61 años Rango de mujeres/hombre 18/8	-Grupo telerehabilitación (GT) -Grupo control (GC) Ejercicios: Protocolo: Al grupo de telerehabilitación se le hacían 2 días de video en directo y un 1 día con un vídeo grabado El grupo control se hizo rodos los días la grabación en directo	eman a 45 min/sesión		Discapacidad cervical -Cuestionario NDI Debilidad muscular -Músculos Transverso y Multífido Lumbar	Discapacidad cervical -Cuestionario NDI, ítems para valorar la discapacidad que crea el dolor Debilidad muscular -A través de un ultrasonido ecográfico	aplicados mediante telerehabilitación constituyen una alternativa eficaz que puede utilizarse en casos donde no es posible realizar ejercicios presenciales, durante pandemias o desastres naturales, o para pacientes con dificultades de acceso a las clínicas. No existe ningún estudio previo en la literatura que aborde los EFC realizados de forma remota mediante telerehabilitación
--	--	--------------	--	---	----------------------	--	--	---	--

									ción en pacientes con dolor cervical y sus efectos en la arquitectura muscular de la región lumbar. Por lo tanto, prevemos que los resultados de nuestro estudio contribuirán a la literatura científica.
Guerra-Arencibia et al., 2024	El objetivo principal de este estudio fue evaluar la efectividad de un programa de telerehabilitación distribuido a través de videoconferencia para pacientes con dolor cervical crónico	Dolor cervical crónico inespecífico	N=36 Repartidos en dos grupos de 18 participantes	Grupos: -Grupo experimental (GE) -Grupo en el hogar (GH) Ejercicios: -3 series de 2 min (movilizaciones articulares) -3 min de inhibición de suboccipitales -Realización también de ejercicios de fuerza para flexores y extensores profundos	8 sesiones de terapia manual 1 sesión/semana de 12 min Ejercicios 3 días/	8 semanas	Discapacidad relacionada con el cuello -Cuestionario NDI Calidad de vida -Cuestionario de salud SF-12 Ansiedad -Escala de la depresión y ansiedad hospitalaria (HADS) Cinesiofobia		El análisis de los datos no dio diferencias significativas entre ambos grupos en cuanto a discapacidad, dolor y kinesiofobia, por lo que una rehabilitación tanto en presencial como

				de cuello y para cintura escapular del hombro Protocolo: -El grupo experimental recibía videoconferencia a través de WhatsApp	seman a 20-35 min/sesión		-Escala de la Cinesiofobia (TSK) Dolor -Escala visual análoga (EVA) Umbral de dolor		telemática ayuda a bajar estos factores además de reducir la sensibilización
Peterson, G., et al 2023	El objetivo de este estudio es observar si el ejercicio realizado a través de internet es igual de eficaz que el realizado de manera presencial	Trastornos crónicos asociados al latigazo cervical	N=140 Personas adultas entre 18 y 63 años con WAD crónico grado 2 o 3	Grupos: -Grupo NSETI (grupo de telerehabilitación) -Grupo NSE (grupo de ejercicio físico presencial) Ejercicios: Ejercicios de fortalecimiento del cuello de músculos profundos y parte ventral del cuello Protocolo: -Grupo NSEIT tenían acceso a un programa web en línea donde tenían los ejercicios subidos -Grupo NSE tenía la misma información pero la teoría se explicaba una vez en presencial y después	2 sesiones/semana	12 semanas	Dolor -Escala visual análoga (EVA) Capacidades funcionales -Escala funcional PSFS Índice de Discapacidad -Escala NDI -Cuestionario de discapacidad de latigazo cervical (WDQ) Calidad de vida -Índice EQ-5D-3L -EQ VAS	Dolor -EVA (0-100) Capacidades funcionales -Escala PSFS (escala donde se miden actividades de 0 a 10, siendo 0 incapaz y 10 nivel de función igual que antes de la lesión) Índice de discapacidad -Escala NDI -Cuestionario WDQ (puntuación de 0 (sin discapacidad) a 130)	NSEIT no fue inferior a NSE, y ambos grupos demostraron una disminución de la discapacidad y el dolor además el programa de NSEIT responde a la necesidad de mayor flexibilidad y disponibilidad para pacientes con latigazo cervical crónico

				podían contactar con el fisioterapeuta por teléfono				(discapacidad grave) Calidad de vida -EQ VAS	
Fatih Özden, et al., 2023	Este estudio ha querido evaluar la eficacia de la combinación holística de ejercicio y educación a través de la telerehabilitación en relación con el dolor, la discapacidad, la kinesiofobia, la adherencia al ejercicio, la calidad de vida y la satisfacción del paciente en personas con dolor neuropático crónico.	Personas con dolor de cuello crónico	N=40 Personas con dolor de cuello de mas de 3 meses, con síntomas no radiculares	Grupos: -Grupo de telerehabilitación (TR) -Grupo de rehabilitación estándar (RE) Ejercicio: -Ejercicio de McKenzie (progresión en base a progreso de la persona) Protocolo: -El grupo de TR recibió vídeos de ejercicio y educación en línea -El grupo de RE recibió el mismo protocolo pero en el entero clínico	1 vez/día 10 rep/ejercicio	8 semanas	Dolor -Escala Visual Analógica (EVA) Índice de discapacidad -Escala para índice de discapacidad cervical (NDI) Escala para kinesiofobia -Escala TSK Adherencia al ejercicio -Escala para la adherencia al ejercicio (EARS) Satisfacción personal del paciente -Cuestionario del paciente de telemedicina (TPQ)	Dolor -EVA Índice de discapacidad cervical -NDI, cuestionario con puntuaciones midiendo la incapacidad funcional en las AVDS que crea el dolor cervical Kinesiofobia -Escala TSK Escala con puntuaciones para comprobar la cantidad de miedo al mvto. que tiene el paciente	El grupo TR demostró una mejoría superior en la función, la calidad de vida (incluyendo el dolor corporal, la salud general y la función social), la kinesiofobia y la adherencia al ejercicio. El grupo TR no fue superior al grupo SR en cuanto al dolor y otros indicadores de calidad de vida. La gran mayoría del grupo TR manifestó un alto grado de

								Adherencia al ejercicio -Escala EARS Adherencia -Cuestionario TPQ	satisfacción y facilidad de uso.
Yiting Lin, et al., 2023	Este estudio buscaba comparar la eficacia de la terapia de ejercicio en línea con la terapia de ejercicio convencional para adultos jóvenes con dolor cervical crónico	Estudiantes universitarios con dolor de cuello crónico	N=35	Grupos: -Grupo experimental (n=19) -Grupo de control activo (n=16) Ejercicios: -Ejercicios de calentamiento -Ejercicios de flexión craneocervical -Ejercicios de fuerza y resistencia -Ejercicios de estabilización escapular -Ejercicios de estiramiento Ejercicios de 17 min con vídeos de demostración Protocolo: Para el grupo de telerehabilitación se hacía una llamada una vez por semana y se	3 veces/semana	6 semanas	Dolor -Escala visual analógica (EVA) Discapacidad cervical en AVD -Índice de discapacidad cervical Limitaciones laborales -Cuestionario de limitaciones laborales (WLQ) Ansiedad y depresión -Escala de ansiedad y depresión hospitalaria (HADS) Fuerza Mediciones de la fuerza de los participantes para asignar cierta	Dolor -EVA (0-100mm) Función de cuello y limitaciones -Cuestionarios NDI y WLQ Fuerza -Prueba de 15RM -Ejercicio de Brügger Modificado (MBE) -Ejercicio de flexión diagonal de facilitación neuromuscular	En cuanto a resultados se sacaron dos conclusiones relacionadas con dolor de cuello promedio y máximo y la disfunción del cuello. Además de medir la condición mental y la eficiencia laboral, en ambos tanto la intervención de ejercicio en línea como la convencional pudieron mejorar su nivel de dolor,

				llevaba el registro por WeChat dos veces por semana El grupo de control activo realizaba los ejercicios en casa por ellos mismos			dificultad a los ejercicios		discapacidad cervical, estado de ansiedad y eficiencia laboral. La intervención de ejercicio en línea pareció viable como una opción de tratamiento alternativa para ellos.
--	--	--	--	--	--	--	------------------------------------	--	--

Tabla. 2. Tabla de validación de los artículos por la escala PeDro

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	TOTAL
Alkan, E. et al., 2025	SI	SI	SI	SI	NO	NO	SI	SI	SI	SI	SI	8/10 Confirmada
Barbosa, et al., 2025	SI	SI	SI	SI	NO	NO	SI	SI	SI	SI	SI	8/10 Confirmada
Ahmed, Z. et al., 2025	SI	SI	SI	SI	NO	NO	NO	SI	NO	SI	SI	6/10 Confirmada
Nilmart P, et al., 2025	SI	SI	SI	SI	NO	NO	SI	SI	SI	SI	SI	8/10 Confirmada
Timurtas E. et al., 2024	SI	SI	SI	SI	NO	NO	SI	SI	NO	SI	SI	7/10 Confirmada
Onan, D. et al., 2024	SI	SI	SI	SI	NO	NO	SI	SI	SI	SI	SI	8/10 Confirmada
Guerra-Arencibia et al., 2024	SI	SI	SI	SI	NO	NO	SI	SI	SI	SI	SI	8/10 Confirmada
Peterson, G., et al 2023	SI	SI	SI	SI	NO	NO	SI	SI	SI	SI	SI	8/10 Confirmada
Özden, et al., 2023	SI	SI	SI	SI	NO	NO	SI	SI	SI	SI	SI	8/10 Confirmada
Lin, et al., 2023	SI	SI	SI	SI	NO	NO	SI	SI	SI	SI	SI	8/10 Confirmada

La escala PEDro fue creada para la valoración de la metodología de los informes de los ensayos clínicos. Consta de 11 ítems y se añade un punto por cada criterio que se cumpla, excepto en los criterios de elegibilidad (1) que no contribuye a la puntuación total:

1. Los criterios de elección fueron especificados.
2. Los sujetos fueron asignados al azar a los grupos.
3. La asignación fue oculta.
4. Los grupos fueron similares al inicio en relación a los indicadores de pronóstico más importantes.
5. Todos los sujetos fueron cegados.

6. Todos los terapeutas que administraron la terapia fueron cegados.
7. Todos los evaluadores que midieron al menos un resultado clave fueron cegados.
8. Las medidas de al menos uno de los resultados clave fueron obtenidas de más del 85% de los sujetos inicialmente asignados a los grupos.
9. Se presentaron resultados de todos los sujetos que recibieron tratamiento o fueron asignados al grupo control, o cuando esto no pudo ser, los datos para al menos un resultado clave fueron analizados por “intención de tratar”.
10. Los resultados de comparaciones estadísticas entre grupos fueron informados para al menos un resultado clave.
11. El estudio proporciona medidas puntuales y de variabilidad para al menos un resultado

clave



Tabla 3. Intervención y dosificación

Autor y año	Tipo de ejercicios	Comparación	Duración	Frecuencia	Sesión	Plataforma / herramienta	Supervisión
Alkan et al. (2025)	Fortalecimiento (trapecio medio e inferior, flexores cervicales profundos, serrato anterior) y estiramientos	Supervisado-telerrehabilitación - control (ejercicios posturales sin resistencia)	12 semanas	3 días/semana	45 min	Vídeo online asíncrono	SMS diarios de seguimiento
Nilmart et al. (2025)	Estiramientos (pectoral, ECM, trapecio superior, elevador escápula), fortalecimiento correctivo (ejercicios chin tuck, W-to-Y, wall slide)	Telerrehabilitación (Zoom, tiempo real) vs. presencial (laboratorio fisioterapia)	6 semanas	3 días/semana	40 min	Zoom. Recordatorios por aplicación LINE	Fisioterapeuta en tiempo real. Seguimiento 2 sem post-intervención

Autor y año	Tipo de ejercicios	Comparación	Duración	Frecuencia	Sesión	Plataforma / herramienta	Supervisión
Timurtaş et al. (2024)	Fortalecimiento, estiramientos y ejercicios propioceptivos con progresión	Sincrónica (Zoom, grupos de 3) vs. asincrónica (app FizyoTr)	8 semanas	3 días/semana	40 min	Sincrónica: Zoom. Asincrónica: app FizyoTr (vídeos + notificaciones)	Sincrónica: feedback tiempo real. Asincrónica: progresión semanal por fisioterapeuta
Guerra-Arencibia et al. (2024)	Movilidad cervical + isométricos cervicales + estiramientos + fortalecimiento flexores/extensores profundos + cintura	Telerrehabilitación + TM vs. ejercicio domiciliario + TM	8 semanas	3 días/semana	20-35 min	Videoconferencia por WhatsApp. TM presencial semanal	Seguimiento semanal por videollamada. Contacto por mensaje de texto

Autor y año	Tipo de ejercicios	Comparación	Duración	Frecuencia	Sesión	Plataforma / herramienta	Supervisión
	escapular. Progresión 10%/semana						
Barbosa et al. (2025)	Fase 1 (sem. 1-2): movilidad. Fase 2 (sem. 3-4): estabilización cuello y core. Fase 3 (sem. 5-6): resistencia MMSS/MMII con peso (1-2 kg). Progresión estructurada	Telerrehabilitación (Google Meet) vs. folleto digital de autocuidado	6 semanas	2 días/semana	45 min	Google Meet. Booklet digital de educación en dolor	Fisioterapeuta con >2 años de experiencia. Seguimiento a 3 meses
Ahmed et al. (2025)	Fortalecimiento cervical + estiramientos + educación postural. Sesión inicial presencial de demostración. Revisiones bisemanales	Telerrehabilitación (CareSpace + Connect2MyDoctor) vs. convencional (manual papel)	6 semanas	3 días/semana	30 min	CareSpace (software IA visual) + Connect2MyDoctor (videollamada).	Revisiones virtuales en tiempo real en semana 2 y 4.

Autor y año	Tipo de ejercicios	Comparación	Duración	Frecuencia	Sesión	Plataforma / herramienta	Supervisión
						Diario papel para GC	Videos en la nube
Peterson & Peolsson (2023)	NSE: activación capas profundas musculares cervicales, ejercicios de endurance con progresión individual. Añadidos 2 ejercicios ventrales en semana 6-7	NSEIT (web + 4 sesiones presenciales) vs. NSE supervisado presencialmente 2 veces/semana	12 semanas	NSEIT: autónomo. NSE: 2 días/semana (24 sesiones)	No especifica	Web con fotos, videos y diario de ejercicios (programa NSEIT). Contacto telefónico	NSEIT: 4 sesiones presenciales. NSE: 24 sesiones. Seguimiento a 3 y 15 meses
Özden et al. (2023)	Estiramientos, fortalecimiento y automovilización cervical según North American Spine Society (ejercicios	Telerrehabilitación (videos online + mensajería a través de app) vs. rehabilitación	8 semanas	1 vez/día, 10 repeticiones	No especifica	App online con videos de ejercicios y mensajería de texto al fisioterapeuta	Autónomo. Evaluación presencial al inicio y fin. Sin cegamiento de

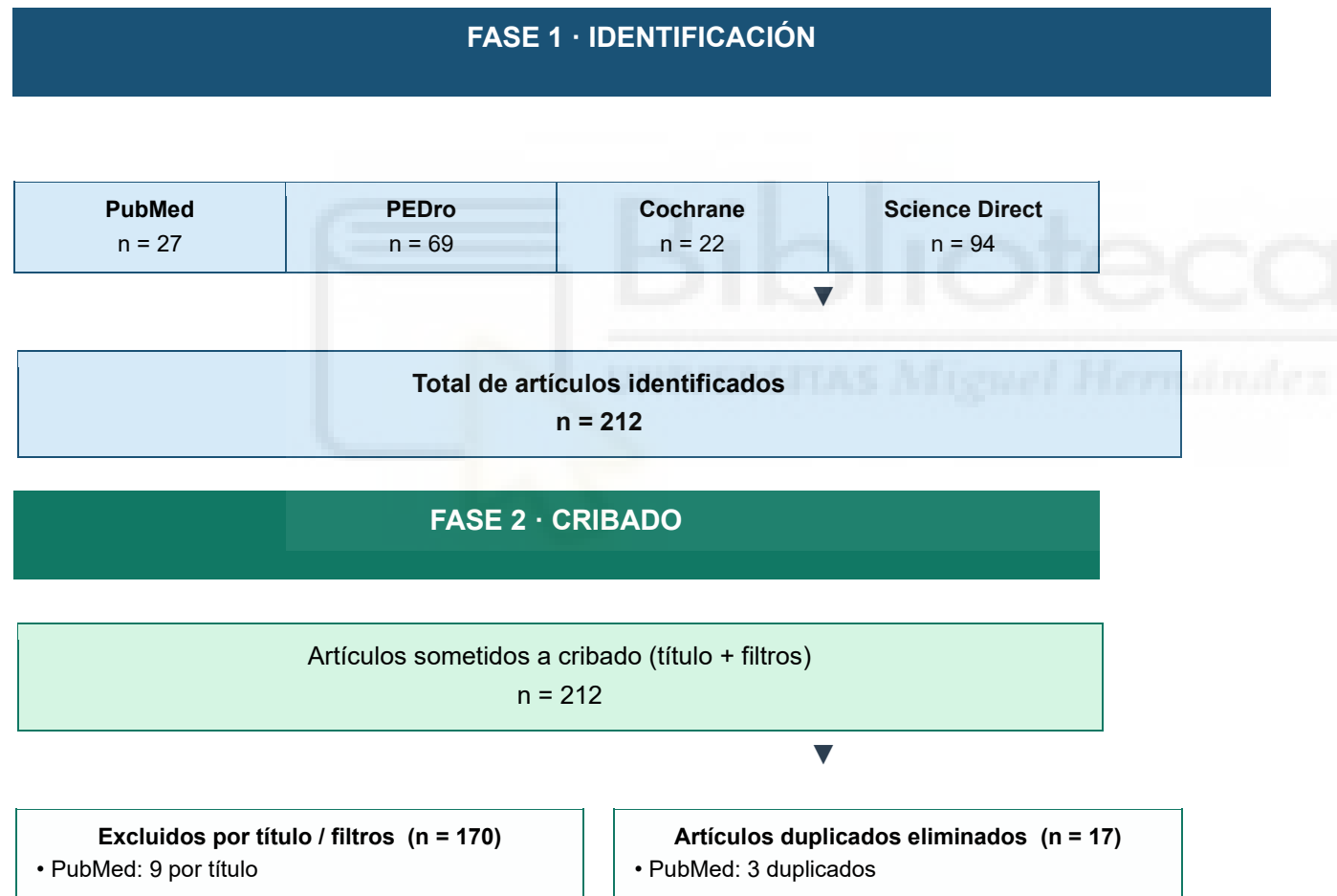
Autor y año	Tipo de ejercicios	Comparación	Duración	Frecuencia	Sesión	Plataforma / herramienta	Supervisión
	McKenzie). Educación: protección articular, ergonomía y postura. Progresión gradual (series/repeticiones)	estándar (programa idéntico en formato folleto impreso en clínica)					participantes ni evaluadores
Lin et al. (2023)	Calentamiento. Ejercicios de flexión cráneo-cervical. Fuerza-resistencia. Estabilización escapular. Estiramientos. Selección de banda elástica adaptada a cada participante (MBE y MPNFDPE test 15RM)	Ejercicio online (videoconferencia Tencent Meeting 1 vez/sem + 2 sesiones autónomas/sem + registro en WeChat) vs. ejercicio presencial en grupos	6 semanas	3 sesiones/semana	17 min (vídeo demostrativo)	Tencent Meeting (videoconferencia semanal en grupos). WeChat (registro de ejercicio 2 veces/semana). Vídeo disco y folleto físico	Cegamiento simple (evaluadores). Fisioterapeuta supervisa videoconferencia semanal. Resto de sesiones autónomas con

Autor y año	Tipo de ejercicios	Comparación	Duración	Frecuencia	Sesión	Plataforma / herramienta	Supervisión
		de 3-5 (laboratorio BSU)					recordatorio si necesario
Onan et al. (2024)	Ejercicios de estabilización espinal (SSE) + estiramientos (5 min calentamiento/enfriamiento): respiración diafragmática, chin tuck, abdominal hollowing. Progresión semanal de dificultad (semanas 1-8). Bandas resistidas a partir de semana 6	SSE vía telerrehabilitación (2 días/semana videollamada en directo + 1 día vídeo grabado) vs. SSE presencial en clínica de salud espinal	8 semanas	3 días/semana	45 min	Videollamada en directo (2 días/semana) + vídeos grabados enviados al paciente (1 día/semana)	Fisioterapeuta MSc (rehabilitación ultrasónica certificada). Seguimiento individual por sesión. Sin seguimiento posterior a las 8 semanas

Abreviaturas: TM = terapia manual; NSE = neck-specific exercise; NSEIT = neck-specific exercise with internet support; MMSS = miembros superiores; MMII = miembros inferiores; GC = grupo control; MBE = Modified Brügger's Exercise; MPNFD FE = Modified Proprioceptive Neuromuscular Facilitation Diagonal Flexion Exercise; SSE = spinal stabilization exercises; BSU = Beijing Sport University; MSc = Master of Science.



Figura 1. Diagrama de flujo



- PEDro: 62 por título + 1 sin resultados = 63
- Cochrane: 8 por título
- Science Direct: 87 por título + 1 no ECA = 88

- PEDro: 5 + 1 repetido = 6
- Cochrane: 5 duplicados
- Science Direct: 4 duplicados

Artículos que pasan el cribado
n = 25

FASE 3 · ELEGIBILIDAD

Artículos evaluados a texto completo
n = 25

Excluidos por falta de acceso a texto completo (n = 15)

- PubMed: 6 sin acceso
- PEDro: 1 sin acceso
- Cochrane: 7 sin acceso
- Science Direct: 1 sin acceso

Excluidos por criterios de metodología (n = 2)

- PubMed: 1 estudio de cohortes
- Science Direct: 1 revisión + 1 cohorte

(no son ensayos clínicos)

FASE 4 · INCLUIDOS EN LA REVISIÓN

Artículos incluidos en la revisión
n = 10

PubMed: 8 · PEDro: 0 · Cochrane: 1 · Science Direct: 1



REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Carrasco-Uribarren A, Pardos-Aguilella P, Jiménez-del-Barrio S, Cabanillas-Barea S, Pérez-Guillén S, Ceballos-Laita L. Cervical manipulation versus thoracic or cervicothoracic manipulations for the management of neck pain. A systematic review and meta-analysis. *Musculoskeletal Science and Practice*. junio de 2024;71:102927. doi:10.1016/j.msksp.2024.102927
2. Kazeminasab S, Nejadghaderi SA, Amiri P, Pourfathi H, Araj-Khodaei M, Sullman MJM, et al. Neck pain: global epidemiology, trends and risk factors. *BMC Musculoskelet Disord*. 3 de enero de 2022;23(1):26. doi:10.1186/s12891-021-04957-4
3. Al-Khazali HM, Krøll LS, Ashina H, Melo-Carrillo A, Burstein R, Amin FM, et al. Neck pain and headache: Pathophysiology, treatments and future directions. *Musculoskeletal Science and Practice*. agosto de 2023;66:102804. doi:10.1016/j.msksp.2023.102804
4. Smith A, Innes S. Patient and clinician perceptions of telehealth in musculoskeletal physiotherapy services - A systematic review of the evidence-base. Ayatollahi H, editor. *PLOS Digit Health*. 31 de marzo de 2025;4(3):e0000789. doi:10.1371/journal.pdig.0000789
5. Valenza-Peña G, Calvache-Mateo A, Valenza MC, Granados-Santiago M, Raya-Benítez J, Cabrera-Martos I, et al. Effects of Telerehabilitation on Pain and Disability in Patients with Chronic Neck Pain: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Healthcare*. 6 de abril de 2024;12(7):796. doi:10.3390/healthcare12070796

6. Timurtaş E, Selçuk H, Uğur Canöz E, Inceer M, Batar S, Demirbüken İ, et al. Synchronous and asynchronous telerehabilitation methods produce similar benefits in individuals with non-specific neck pain. *Arch Orthop Trauma Surg.* 9 de octubre de 2023;144(2):559-66. doi:10.1007/s00402-023-05083-7
7. Sánchez-Ferre C, Castro-Sánchez AM, Lara Palomo IC, Reche-Lorite F, De La Torre-Olivares R, Fernández-Sánchez M, et al. Comparison of Cost-Effectiveness and Cost-Utility of a Telerehabilitation Programme for the Management of Non-Specific Neck Pain: A Study Protocol. *Healthcare.* 26 de noviembre de 2025;13(23):3076. doi:10.3390/healthcare13233076
8. Wu AM, Cross M, Elliott JM, Culbreth GT, Haile LM, Steinmetz JD, et al. Global, regional, and national burden of neck pain, 1990–2020, and projections to 2050: a systematic analysis of the Global Burden of Disease Study 2021. *The Lancet Rheumatology.* marzo de 2024;6(3):e142-55. doi:10.1016/S2665-9913(23)00321-1
9. Guerra-Arencibia L, Santana-Déniz C, Pecos-Martín D, Fernández-Carnero S, De Miguel-Hernando N, Achalandabaso-Ochoa A, et al. Effectiveness of a Telerehabilitation-Based Exercise Program in Patients with Chronic Neck Pain—A Randomized Clinical Trial. *Sensors.* 18 de diciembre de 2024;24(24):8069. doi:10.3390/s24248069
10. Özden F, Özkeskin M, Tümtürk İ, Yalın Kılınç C. The effect of exercise and education combination via telerehabilitation in patients with chronic neck pain: A randomized controlled trial. *International Journal of Medical Informatics.* diciembre de 2023;180:105281. doi:10.1016/j.ijmedinf.2023.105281

11. Alonso-Sardón M, Iglesias-De-Sena H, Chamorro AJ, Santos-Sánchez JÁ, Benito-Rodríguez A, Mirón-Canelo JA. Impact of low back and neck pain on the Spanish women-workers' health: effectiveness of a Back School. *Eur J Phys Rehabil Med.* mayo de 2025;61(2). doi:10.23736/S1973-9087.24.08637-4
12. Alkan E, Gelecek N, Oz İK, Akcalı A. Effects of combined supervised and telerehabilitation exercise programs on pain and disability in dentists with chronic neck pain: a randomized controlled trial. *BMC Musculoskelet Disord.* 7 de agosto de 2025;26(1):759. doi:10.1186/s12891-025-09010-2
13. Gross A, Kay TM, Paquin JP, Blanchette S, Lalonde P, Christie T, et al. Exercises for mechanical neck disorders. Cochrane Back and Neck Group, editor. *Cochrane Database of Systematic Reviews.* 28 de enero de 2015;2015(1). doi:10.1002/14651858.CD004250.pub5
14. Pastora-Bernal JM, Martín-Valero R, Barón-López FJ, Estebanez-Pérez MJ. Evidence of Benefit of Telerehabilitation After Orthopedic Surgery: A Systematic Review. *J Med Internet Res.* 28 de abril de 2017;19(4):e142. doi:10.2196/jmir.6836
15. Peterson G, Peolsson A. Efficacy of Neck-Specific Exercise With Internet Support Versus Neck-Specific Exercise at a Physiotherapy Clinic in Chronic Whiplash-Associated Disorders: Multicenter Randomized Controlled Noninferiority Trial. *J Med Internet Res.* 20 de junio de 2023;25:e43888. doi:10.2196/43888
16. Hoy D, March L, Woolf A, Blyth F, Brooks P, Smith E, et al. The global burden of neck pain: estimates from the Global Burden of Disease 2010 study. *Annals of the Rheumatic Diseases.* julio de 2014;73(7):1309-15. doi:10.1136/annrheumdis-2013-204431

17. Ahmed ZZ, Aqil Khan MN, Bairapareddy KC. Effects Of 6-Week Telerehabilitation Exercise Programme On Chronic Non-Specific Neck Pain In Women: A Pilot Randomized Controlled Trial. *F1000Res*. 22 de abril de 2025;14:174. doi:10.12688/f1000research.160247.2
18. Lin Y, Tsang R, Hu J, Zhao N, Zhu X, Li J, et al. Effects of online exercise intervention on physical and mental conditions in young adults with chronic neck pain. *iScience*. diciembre de 2023;26(12):108543. doi:10.1016/j.isci.2023.108543
19. Nilmart P, Sichuai A, Chedang A, Goontharo C, Janjamsai N. Internet-Based Telerehabilitation Versus in-Person Therapeutic Exercises in Young Adult Females With Chronic Neck Pain and Forward Head Posture: Randomized Controlled Trial. *JMIR Rehabil Assist Technol*. 25 de julio de 2025;12:e74979-e74979. doi:10.2196/74979
20. Khosrokiani Z, Letafatkar A, Hadadnezhad M, Sokhanguie Y. The comparison between the effects of pain education interventions with online and face-to-face exercise and the control group received biomedical education + standardized physical therapy in patients with chronic nonspecific neck pain during COVID-19: protocol for a parallel-group randomized controlled trial. *Trials*. 20 de diciembre de 2022;23(1):1031. doi:10.1186/s13063-022-06932-3
21. Barbosa JC, Da Luz BV, Da Silva BFP, Marques AP, Saragiotto BT, Comachio J, et al. Effectiveness of Telerehabilitation Exercise Programme on Disability and Pain in Patients With Chronic Non-Specific Neck Pain: Randomised Controlled Trial Assessor-Blinded. *Musculoskeletal Care*. junio de 2025;23(2):e70119. doi:10.1002/msc.70119

22. Onan D, DemiRci E, Turhan E, Ülger Ö. Spinal stabilization exercises for transversus abdominis and lumbar multifidus thickness via telerehabilitation and face-to-face approaches in patients with nonspecific chronic neck pain: a randomized controlled trial. *Turkish Journal of Medical Sciences*. 23 de agosto de 2024;54(4):811-21. doi:10.55730/1300-0144.5853
23. Zhu Y, Yang Y, Yi H, Jiang T. Global, regional, and national burden of disease in neck pain: statistical analysis of incidence, prevalence, and DALYS, with projections to 2036. *Eur Spine J*. abril de 2026;35(4):2131-45. doi:10.1007/s00586-025-09440-5
24. Dickson C, de Zoete RMJ, Berryman C, Weinstein P, Chen KK, Rothmore P. Patient-related barriers and enablers to the implementation of high-value physiotherapy for chronic pain: a systematic review. *Pain Med*. 2024 Feb;25(2):104-115. doi:10.1093/pm/pnad134
25. Costa F, Janela D, Molinos M, Areias AC, Moulder R, Bento V, et al. Randomized-controlled trial assessing a digital care program versus conventional physiotherapy for chronic low back pain. *npj Digit Med*. 2023 Jul;6(1):121. doi:10.1038/s41746-023-00870-3

