

**Joan Bodí Lizanda, Luis Devís Gómez, Marcos Payá Gómez**

**FISIOTERAPIA EN EL TRATAMIENTO DEL DOLOR DE CUELLO INESPECÍFICO:  
REVISIÓN SISTEMÁTICA**

**TRABAJO DE FIN DE GRADO**

**Dirigido por la Dra. Glòria Bernal Alarcón y la Dra. Laura Pérez Merino**

**Grado de Fisioterapia**



**UNIVERSITAT ROVIRA I VIRGILI**

**Reus**

**2021**

## RESUMEN

**Introducción:** El dolor de cuello inespecífico (DCI) es una patología que afecta a un elevado porcentaje de población, causando un impacto importante en la funcionalidad y calidad de vida. Existen muchos tratamientos de fisioterapia para el DCI, pero desconocemos cuál es más eficaz.

**Objetivo:** Determinar qué tratamiento de fisioterapia es más eficaz para disminuir el dolor y la discapacidad a corto y largo plazo en personas con DCI.

**Material y métodos:** Se realizó una búsqueda bibliográfica en las bases de datos Physiotherapy Evidence Database y Pubmed durante Enero y Febrero de 2021. La selección de estudios se realizó en base a los criterios PICOS y de exclusión establecidos. Se evaluó la calidad metodológica de los estudios mediante la escala Jadad y el riesgo de sesgos con la herramienta Cochrane.

**Resultados:** Se obtuvieron 286 estudios de los cuales 8 fueron incluidos. Hubo una heterogeneidad de técnicas de fisioterapia en los tratamientos de los estudios incluidos, las cuales mayoritariamente se utilizaron de manera combinada. Todos los tratamientos mejoraron tanto el dolor como la discapacidad. A corto plazo, la terapia manual cervical combinada con terapia manual torácica y la terapia manual combinada con ejercicio de la musculatura flexora profunda del cuello parecen ser los tratamientos más eficaces. La termoterapia, las corrientes interferenciales, el ejercicio aeróbico, la reeducación postural global y los consejos ergonómicos serían también recomendables en el tratamiento del DCI. A largo plazo, no podemos determinar que tratamientos pueden ser más eficaces debido a la escasez de estudios que valoraron a los 3 y/o 6 meses.

**Conclusión:** Todos los tratamientos incluidos en esta revisión mejoran el dolor y la discapacidad en pacientes con DCI.

**Palabras clave:** Dolor de cuello, fisioterapia, tratamiento, discapacidad, dolor.

## **ABSTRACT**

**Introduction:** Nonspecific neck pain (NNP) is a pathology that affects a high percentage of the population, causing a significant impact on functionality and quality of life. There are many physical therapy treatments for NNP, but we do not know which one is most effective.

**Objective:** To determine which physical therapy treatment is most effective in reducing pain and disability in the short and long term in people with NNP.

**Material and methods:** A bibliographic search were carried out in the Physiotherapy Evidence Database and Pubmed during January and February 2021. The selection of studies was carried out based on the established PICOS and exclusion criteria. The methodological quality of the studies was assessed using the Jadad scale and the risk of biases using the Cochrane tool.

**Results:** 286 studies were obtained, of which 8 were included. There was a heterogeneity of physiotherapy techniques in the treatments of the included studies, which were mostly used in combination. All treatments improved both pain and disability. In the short term, manual cervical therapy combined with manual thoracic therapy and manual therapy combined with exercise of the deep flexor muscles of the neck seem to be the most effective treatments. Thermotherapy, interferential currents, aerobic exercise, global postural reeducation and ergonomic advice would also be recommended in the treatment of NNP. In the long term, we cannot determine which treatments may be more effective due to the lack of studies that evaluated at 3 and / or 6 months.

**Conclusion:** All the treatments included in this review improve pain and disability in patients with NNP.

**Keywords:** Neck pain, physiotherapy, treatment, disability, pain.

## INTRODUCCIÓN

El dolor de cuello inespecífico (DCI) se define como un dolor situado en la cara posterior y lateral del cuello, entre la línea de la nuca y la apófisis espinosa de la primera vértebra torácica, sin signos o síntomas de patología estructural de menor o mayor impacto con las actividades de la vida diaria, así como con la ausencia de signos neurológicos y patologías específicas<sup>1</sup>.

El DCI es una afección muy común entre la sociedad. Según la Encuesta Nacional de Salud, alrededor de dos millones de personas de entre 14 y 64 años presentan dolor de cuello, que supone una dolencia y afección en su calidad de vida<sup>2</sup>. Tiene una prevalencia que oscila entre el 16,7% y el 75,1%, con una media del 37,2%, casi tan alta como la prevalencia del dolor lumbar, al que se le ha dado mucho más interés en términos de investigación<sup>1,3</sup>. Esta patología causa un impacto importante en la funcionalidad y calidad de vida de las personas que la padecen, siendo una causa común de absentismo laboral e incapacidades temporales. Del mismo modo se ha observado que la incidencia anual de recursos sanitarios utilizados por estos pacientes es aproximadamente de 15 a 80 habitantes por cada mil, esto supone una gran carga socioeconómica<sup>4</sup>.

Existen dos tipos de factores de riesgo que pueden favorecer la aparición del DCI, por un lado, los no modificables como la edad, el género, la genética y los antecedentes traumáticos, y por otro lado encontramos los modificables como el estilo de vida, las características psicosociales y el entorno laboral<sup>1</sup>.

Las personas con DCI presentan dolor cervical sin base patológica conocida. Además, puede haber limitación en la movilidad de la columna cervical y debilidad muscular, normalmente asociado a disfunciones de las vértebras, del cuello o los hombros y al estrés. A nivel clínico, la dificultad de identificar la causa del dolor cervical hace que la mayoría de los pacientes con estos síntomas sean diagnosticados de DCI<sup>1</sup>. Para un correcto diagnóstico del DCI se debe realizar una adecuada historia clínica, con su anamnesis y exploración física de los diferentes segmentos raquídeos involucrados, siendo conveniente contrastar esta exploración con pruebas complementarias, como pruebas de imagen y neurológicas. La anamnesis debe mostrar las características del dolor del paciente, así como la presencia de síntomas asociados como fiebre o malestar general y disfunciones de origen orgánico. Este diagnóstico se ha asociado a una mayor limitación de la funcionalidad y creencias

catastróficas, causando de este modo una mayor discapacidad, menor vitalidad y una pérdida de la salud general<sup>5,6</sup>.

Dependiendo de la repercusión en la vida del paciente y las estructuras afectadas, el DCI se puede clasificar en<sup>7</sup>:

- Grado I: dolor de cuello sin signos de enfermedad importante y escasa interferencia en las actividades de la vida diaria.
- Grado II: dolor de cuello sin signos de enfermedad importante, que afecta a las actividades de la vida diaria.
- Grado III: dolor de cuello con signos neurológicos.
- Grado IV: dolor de cuello con signos de enfermedad grave.

Por otro lado, también se puede clasificar el DCI según la duración de los síntomas. En el dolor agudo los síntomas perduran menos de 4 semanas, en el dolor subagudo entre 4-12 semanas y en el dolor crónico la duración supera las 12 semanas<sup>8</sup>.

El tratamiento del DCI se puede abordar desde distintos ámbitos, como el farmacológico, la ergonomía o la fisioterapia. En el tratamiento farmacológico, los fármacos más utilizados son los antiinflamatorios no esteroideos, seguidos por los relajantes musculares y los opioides. Las modificaciones ergonómicas o del ambiente de trabajo consisten en estudiar la interacción entre las personas y el ambiente para de este modo optimizar y preservar el bienestar de las personas<sup>9</sup>. Respecto a la fisioterapia, en la literatura científica encontramos diferentes técnicas y tratamientos utilizados en el DCI, como la electroterapia, las técnicas invasivas, el ejercicio físico terapéutico, la terapia manual y la termoterapia. Los resultados de diversos estudios<sup>6,10-15</sup> han demostrado la eficacia de estas técnicas en la mejora del dolor y de la discapacidad en personas con DCI. Así pues, observamos una gran variedad de tratamientos de fisioterapia del DCI, pero desconocemos cuál es más eficaz.

El hecho de que el DCI sea una enfermedad muy prevalente en la población y de que no exista un protocolo de actuación de fisioterapia claro ante esta enfermedad, nos motivó a la elección de este tema y nos hizo plantearnos la realización de una revisión sistemática (RS) de la literatura científica existente sobre el tratamiento de fisioterapia en el DCI, para intentar determinar qué tratamiento es más eficaz para disminuir el dolor y la discapacidad que presentan las personas con DCI.

## **OBJETIVOS**

- General:
  - Determinar qué tratamiento de fisioterapia es más eficaz en personas con DCI.
- Específico:
  - Valorar la eficacia de los diferentes tratamientos de fisioterapia en la disminución del dolor y de la discapacidad estudiados a corto y largo plazo en personas con DCI.

## **MATERIAL Y MÉTODOS**

Esta RS se realizó de acuerdo con las guías actualizadas de Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses (PRISMA) para RS. Se utilizó la estrategia PICOS (Population, Intervention, Comparison, Outcomes and Study) para orientar nuestra RS a unos determinados objetivos y concretar los criterios de elegibilidad.

### **Criterios de elegibilidad**

Los criterios PICOS establecidos para seleccionar los estudios fueron:

- Población: se incluyeron los estudios con un tamaño de muestra (n) superior a 30, cuyos participantes fueron hombres y mujeres, de entre 18 y 80 años, y con DCI.
- Intervención: se incluyeron estudios en los que se aplicó al menos un tratamiento de fisioterapia dirigido al DCI.
- Comparación: se incluyeron los estudios que compararon los tratamientos de un grupo control y de un grupo intervención o de dos grupos intervención, en los que como mínimo uno de los tratamientos debía ser de fisioterapia.
- Medidas de resultados: se incluyeron los estudios que valoraron el dolor, mediante la escala visual analógica (EVA) y/o Numerical Rating Scale (NRS), y la discapacidad, mediante el índice de discapacidad de cuello (NDI).
- Estudio: se incluyeron ensayos clínicos aleatorizados (ECA).

Los criterios de exclusión de los estudios fueron:

- Aquellos estudios en el que los pacientes tenían antecedentes de patologías previas como traumatismos, radiculopatías cervicales, cirugías previas en áreas próximas al cuello y/o enfermedades reumáticas.
- Aquellos estudios en el que los pacientes seguían cualquier otro tipo de tratamiento médico o farmacológico que pudiera alterar los resultados del estudio.

### **Fuentes y búsqueda**

Durante los meses de Enero y Febrero del 2021 se realizó una búsqueda bibliográfica en las bases de datos Pubmed y Physiotherapy Evidence Database (PEDro). Las palabras clave de la búsqueda realizada fueron *nonspecific neck pain* y *physiotherapy treatment*. Se combinaron las palabras clave con el conector “AND” para obtener estudios válidos para el objetivo de la RS.

Para acotar la búsqueda realizada anteriormente y adaptarla a nuestros criterios se utilizaron los siguientes filtros: ensayo clínico, ECA, últimos 5 años y humanos.

La búsqueda fue realizada de manera conjunta por los tres autores de este trabajo.

### **Selección de los estudios**

La selección de los estudios se realizó en base a la estrategia de búsqueda establecida. De los estudios que obtuvimos se realizó una lectura exhaustiva y en base a los criterios PICOS y de exclusión establecidos obtuvimos los estudios a revisar en este trabajo.

### **Proceso de extracción y lista de datos**

El proceso de extracción de la información de los estudios incluidos en la RS se realizó en base a unos criterios y datos (Tabla 1).

Los criterios se basaron en los PICOS establecidos para la selección de los estudios y nos permitieron realizar una descripción detallada de la información de los estudios.

Tabla 1. Lista de datos

CRITERIOS	DATOS
Estudio	Autor
	Año
	Calidad
Participantes	Tamaño de la muestra
	Edad
	Sexo
	Diagnóstico
Intervención	Grupos de tratamiento
	Duración de tratamiento
Medidas de resultados	Dolor
	Discapacidad

### Evaluación de la calidad metodológica de los estudios

Para la evaluación metodológica de los estudios seleccionados se utilizó la escala Jadad (Anexo I). Se trata de una escala validada, sencilla y rápida de aplicar, utilizada para evaluar la calidad de los estudios. Esta escala puntúa los estudios del 0 (débil) al 5 (bueno) mediante el cumplimiento de 7 criterios, los cuales evalúan la aleatorización del ensayo y su metodología, si es doble ciego y su metodología de cegamiento, y finalmente la descripción de los abandonos y pérdidas de seguimiento. Los estudios con una puntuación igual o inferior a 3 son considerados de mala calidad, en cambio una puntuación superior a 3 significa buena calidad<sup>16</sup>.

También utilizamos la herramienta Cochrane (Anexo II) para valorar el riesgo de sesgo de cada uno de los estudios seleccionados. Esta consta de seis ítems evaluables individualmente en los estudios, determinando cada valor si es alto o bajo el nivel de sesgo. Esta herramienta nos permite evaluar la validez de los estudios y determinar también la calidad de los estudios<sup>17</sup>.

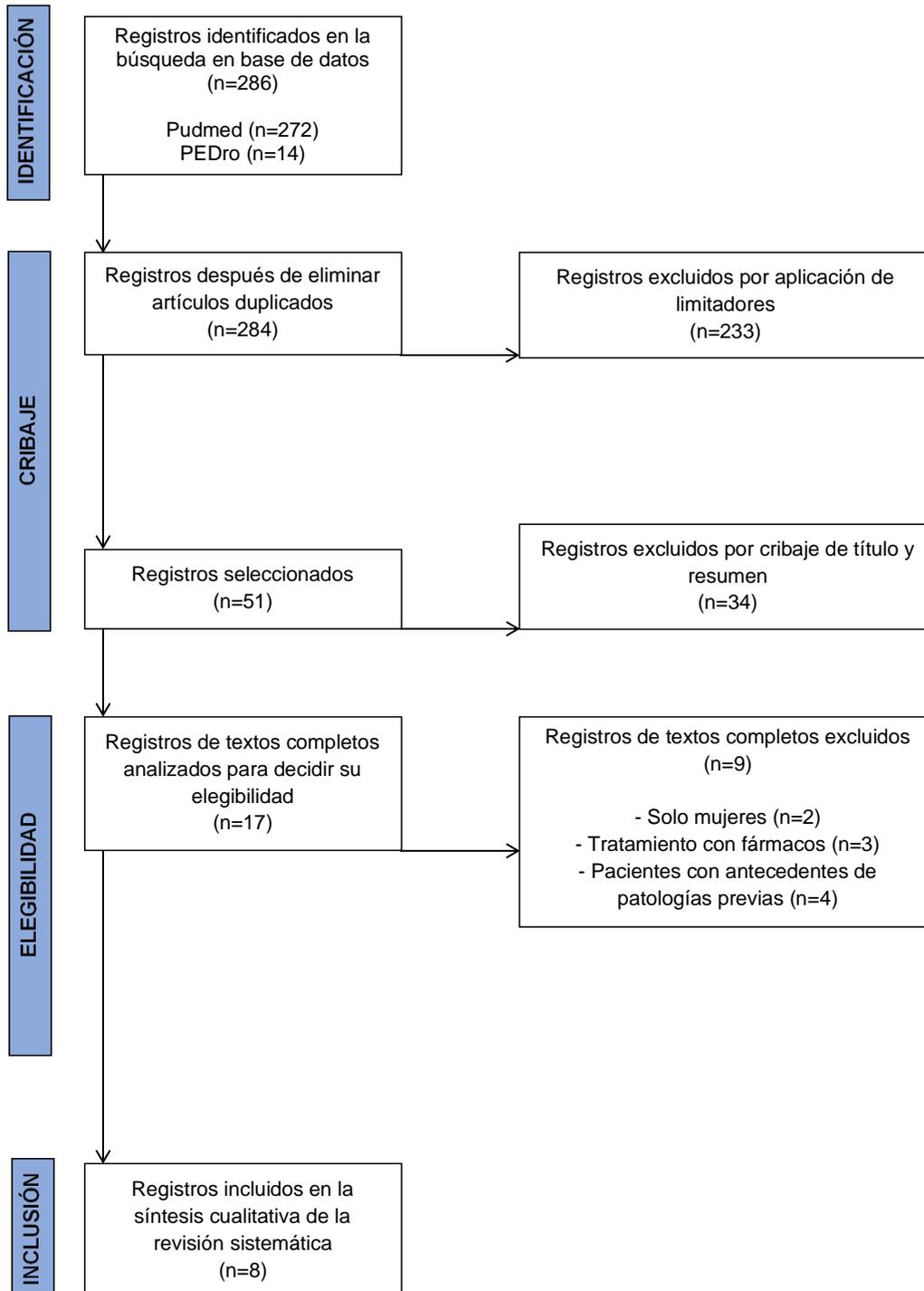
La evaluación de los estudios se realizó de forma individual por los tres autores de la RS. Posteriormente, se pusieron en común los resultados obtenidos por cada uno de los autores para completar de forma conjunta los ítems de la escala Jadad y de la herramienta Cochrane.

## RESULTADOS

### Selección de los estudios

En la figura 1 se muestra el diagrama de flujo de la selección de los estudios.

Figura 1. Diagrama de flujo



En la búsqueda utilizamos las palabras clave *nonspecific neck pain AND physiotherapy treatment* y obtuvimos 286 estudios, 272 en la base de datos Pubmed y los 14 restantes en PEDro. Comprobamos los estudios de ambas bases de datos y 2 estudios fueron eliminados por estar duplicados, quedando un total de 284 estudios. Posteriormente, realizamos un cribado mediante la aplicación de los limitadores ensayo clínico, ECA, últimos 5 años y humanos, con el que se excluyeron 233 estudios quedando un total de 51 estudios. Para continuar con el cribaje se realizó una lectura de título y resumen y se excluyeron 34 estudios. De los 17 estudios restantes, se realizó una lectura completa y se excluyeron 9 por no cumplir los criterios PICOS y de exclusión establecidos. De esta forma, fueron 8 los estudios que se incluyeron en esta RS.

### **Características de los estudios**

En la tabla 2 se muestran las características de los estudios incluidos en esta RS.

Tabla 2. Características de los estudios

ESTUDIO			PARTICIPANTES				INTERVENCIÓN		MEDIDAS DE RESULTADOS	
Autor	Año	Calidad	n	Edad	Sexo	Diagnóstico	Grupos	Duración	Dolor	Discapacidad
Domingues L y col.	2019	4	64	18-65 años	Hombres (n=13) Mujeres (n=51)	DCI, con o sin dolor en el brazo, durante al menos 3 meses	GC: <ul style="list-style-type: none"> <li>• electroterapia</li> <li>• masajes</li> <li>• estiramiento</li> <li>• ejercicios de corrección postural</li> <li>• ejercicio aeróbico</li> <li>• educación</li> </ul> GI: <ul style="list-style-type: none"> <li>• terapia manual</li> <li>• ejercicio</li> </ul>	GC: 18 sesiones durante 6 semanas (3 sesiones/semana)  GI: 12 sesiones durante 6 semanas (2 sesiones/semana)	Variable: EVA  <u>Intragrupos:</u> diferencias significativas en ambos grupos a las 3 semanas (p<0,05), postintervención (p<0,05) y a los 3 meses (p<0,05)  <u>Intergrupos:</u> diferencia significativa del GI respecto al GC postintervención (p=0,002) y a los 3 meses (p<0,01)	Variable: NDI  <u>Intragrupos:</u> diferencias significativas en ambos grupos a las 3 semanas (p<0,05), postintervención (p<0,05) y a los 3 meses (p<0,05)  <u>Intergrupos:</u> diferencia significativa del GI respecto el GC a las 3 semanas (p=0,001), postintervención (p<0,001) y a los 3 meses (p<0,01)
Albornoz-Cabello M y col.	2019	4	84	18-65 años	Hombres (n=22) Mujeres (n=62)	DCI diagnosticado por un médico	GC: <ul style="list-style-type: none"> <li>• ejercicio terapéutico supervisado</li> </ul> GI: <ul style="list-style-type: none"> <li>• ejercicio terapéutico supervisado</li> <li>• corrientes interferenciales</li> </ul>	10 sesiones durante 2 semanas (5 sesiones/semana)	Variable: EVA  <u>Intragrupos:</u> diferencias significativas en ambos grupos postintervención (p<0,01)  <u>Intergrupos:</u> diferencia significativa del GI respecto al GC postintervención (p<0,01)	Variable: NDI  <u>Intragrupos:</u> diferencias significativas en ambos grupos postintervención (p<0,01)  <u>Intergrupos:</u> diferencia significativa del GI respecto al GC postintervención (p<0,01)

ESTUDIO			PARTICIPANTES				INTERVENCIÓN		MEDIDAS DE RESULTADOS	
Autor	Año	Calidad	n	Edad	Sexo	Diagnóstico	Grupos	Duración	Dolor	Discapacidad
Arsh A y col.	2020	4	37	25-60 años	Hombres (n=28) Mujeres (n=9)	DCI	GC: • terapia manual cervical  GI: • terapia manual cervical • terapia manual torácica	6 sesiones durante 2 semanas	Variable: NRS  <u>Intragrupo:</u> mejora en ambos grupos postintervención  <u>Intergrupos:</u> diferencia significativa del GI respecto el GC (p=0,02) postintervención	Variable: NDI  <u>Intragrupo:</u> mejora en ambos grupos postintervención  <u>Intergrupos:</u> diferencia significativa del GI respecto el GC (p=0,03) postintervención
Daher A y col.	2020	5	139	30-70 años	Hombres (n=33) Mujeres (n=106)	DCI con o sin dolor referido	GC: • ejercicios específicos de cuello • ejercicios específicos de cuello en el domicilio  GI: • ejercicios específicos de cuello • ejercicio aeróbico • ejercicios específicos de cuello en el domicilio • ejercicio aeróbico en domicilio	12 sesiones durante 6 semanas (2 sesiones/semana)  30 minutos de ejercicios específicos de cuello en el domicilio (2 veces/semana)  30 minutos de ejercicio aeróbico en domicilio (2 veces/semana)	Variable: EVA  <u>Intragrupo:</u> mejora en GC postintervención y diferencia significativa en GI postintervención (p<0,001), a los 3 meses (p<0,001) y a los 6 meses (p<0,001)  <u>Intergrupos:</u> diferencia significativa del GI respecto al GC a los 6 meses (p<0,001)	Variable: NDI  <u>Intragrupo:</u> mejora en ambos grupos postintervención  <u>Intergrupos:</u> diferencia significativa del GI respecto al GC postintervención (p=0,003)

ESTUDIO			PARTICIPANTES				INTERVENCIÓN		MEDIDAS DE RESULTADOS	
Autor	Año	Calidad	n	Edad	Sexo	Diagnóstico	Grupos	Duración	Dolor	Discapacidad
Saadat M y col.	2019	5	44	18-50 años	Hombres (n=5) Mujeres (n=39)	DCI	GC: • ejercicios tradicionales  GI: • ejercicios tradicionales • entrenamiento sensoriomotor	12 sesiones durante 4 semanas (3 sesiones/semana)	Variable: EVA  <u>Intragrupo:</u> diferencias significativas en ambos grupos postintervención (p<0,001)  <u>Intergrupos:</u> diferencia significativa del GI respecto al GC postintervención (p<0,001)	Variable: NDI  <u>Intragrupo:</u> diferencias significativas postintervención en el GC (p=0,001) y en el GI (p<0,001)  <u>Intergrupos:</u> diferencia no significativa entre GC y GI postintervención (p=0,22)
Pillastrini P y col.	2016	5	94	18-80 años	Hombres (n=22) Mujeres (n=72)	DCI	GC: • terapia manual • consejos ergonómicos y ejercicios en el domicilio  GI: • dos posturas de RPG con aplicación de tracciones manuales y contracciones isométricas • consejos ergonómicos y ejercicios en el domicilio	9 sesiones (1 o 2 sesiones/semana)  15 minutos de ejercicios en el domicilio (2 veces/semana)	Variable: EVA  <u>Intragrupo:</u> mejora en ambos grupos postintervención y a los 6 meses  <u>Intergrupos:</u> diferencia significativa del GI respecto al GC postintervención (p<0,05)	Variable: NDI  <u>Intragrupo:</u> mejora en ambos grupos postintervención y en GI a los 6 meses  <u>Intergrupos:</u> diferencia significativa del GI respecto al GC postintervención (p<0,05)

ESTUDIO			PARTICIPANTES				INTERVENCIÓN		MEDIDAS DE RESULTADOS	
Autor	Año	Calidad	N	Edad	Sexo	Diagnóstico	Grupos	Duración	Dolor	Discapacidad
Nandini B y col.	2018	4	60	20-60 años	Hombres (n=33) Mujeres (n=27)	DCI	GC: • yoga • aceite de semilla de sésamo  GI: • yoga • aceite de semilla de sésamo • crioterapia	5 sesiones durante 1 semana	Variable: EVA  <u>Intragrupo:</u> diferencias significativas en ambos grupos postintervención (p<0,001)  <u>Intergrupos:</u> diferencia significativa del GI respecto al GC postintervención (p<0,001)	Variable: NDI  <u>Intragrupo:</u> diferencias significativas en ambos grupos postintervención (p<0,001)  <u>Intergrupos:</u> diferencia significativa del GI respecto al GC postintervención (p<0,001)
Martín-Rodríguez A y col.	2019	5	34	20-58 años	Hombres (n=10) Mujeres (n=24)	DCI	GC: • punción seca a 1,5 cm del punto gatillo miofascial activo en ECM  GI: • punción seca del punto gatillo miofascial activo en ECM	1 sesión de entre 8 y 10 inserciones rápidas de agujas con hemostasia de 90 segundos	Variable: EVA  <u>Intragrupo:</u> diferencia significativa en GI 1 semana postintervención (p=0,001) y en GC 1 mes postintervención (p<0,001)  <u>Intergrupos:</u> diferencia no significativa entre GC y GI	Variable: NDI  <u>Intragrupo:</u> mejora en ambos grupos 1 mes postintervención  <u>Intergrupos:</u> diferencia no significativa entre GC y GI

n: tamaño de la muestra; DCI: dolor de cuello inespecífico; GC: grupo control; GI: grupo intervención; EVA: escala visual analógica; NRS: numeric rating scale; NDI: índice de discapacidad cervical; RPG: reeducación postural global; ECM: esternocleidomastoideo; PGM: punto gatillo miofascial.

## **Evaluación de la calidad metodológica de los estudios**

En la tabla 3 se muestra la evaluación metodológica, mediante la escala Jadad, de los estudios seleccionados. Todos los estudios obtuvieron una puntuación superior a 3, por lo tanto, los estudios seleccionados en esta RS tienen una buena calidad metodológica. Los estudios de Saadat M y col., Pillastrini P y col., Daher A y col. y Martin-Rodriguez A y col. obtuvieron la máxima puntuación de calidad. El resto de los estudios obtuvieron una puntuación de 4 sobre 5 ya que son estudios descritos como simple ciego.

En la tabla 4 se muestra el riesgo de sesgo de los estudios incluidos en esta RS y valorados mediante la herramienta Cochrane. En todos los estudios observamos un bajo riesgo de sesgo de selección ya que todos cumplen una buena aleatorización y un ocultamiento adecuado. Los estudios de Domingues L y col., Saadat M y col. y Pillastrini P y col. presentaron un sesgo de realización poco claro ya que los estudios se describen como simple ciego, pero en su lectura completa observamos que tanto participantes, personal y evaluadores estaban cegados. En cambio, los estudios restantes presentaron un alto riesgo de sesgo debido a que no fueron cegados los fisioterapeutas encargados de realizar los diferentes tratamientos. Respecto al sesgo de detección, el riesgo es bajo exceptuando el estudio de Arsh A y col. en el que el evaluador no fue cegado. El sesgo de desgaste mostró un bajo riesgo generalizado, exceptuando los estudios de Arsh A y col. y Martín-Rodríguez A y col. en los que el riesgo de sesgo fue poco claro. Por último, el sesgo de notificación fue bajo en todos los ensayos exceptuando los estudios de Arsh A y col. y Nandini B y col. en los que se observó un riesgo de notificación confuso al no aportar todos los datos con claridad.

Tabla 3. Evaluación de la calidad de los estudios

Estudio	Pregunta							Puntuación total	
	1	2	3	4	5	6	7		
Domingues L y col.	1	1	0	0	1	0	1	4	El estudio se describe como simple ciego por lo que el criterio de doble ciego es 0, pero si describe el enmascaramiento simple
Albornoz-Cabello M y col.	1	1	0	0	1	0	1	4	El estudio se describe como simple ciego por lo que el criterio de doble ciego es 0, pero si describe el enmascaramiento simple
Arsh A y col.	1	1	0	0	1	0	1	4	El estudio se describe como simple ciego por lo que el criterio de doble ciego es 0, pero si describe el enmascaramiento simple
Daher A y col.	1	1	0	1	1	0	1	5	El estudio cumple todos los criterios de la escala Jadad, es por eso por lo que obtuvo la puntuación más alta
Saadat M y col.	1	1	0	1	1	0	1	5	El estudio cumple todos los criterios de la escala Jadad, es por eso por lo que obtuvo la puntuación más alta
Pillastrini P y col.	1	1	0	1	1	0	1	5	El estudio cumple todos los criterios de la escala Jadad, es por eso por lo que obtuvo la puntuación más alta
Nandini B y col.	1	1	0	0	1	0	1	4	El estudio se describe como simple ciego por lo que el criterio de doble ciego es 0, pero si describe el enmascaramiento simple
Martín-Rodríguez A y col.	1	1	0	1	1	0	1	5	El estudio cumple todos los criterios de la escala Jadad, es por eso por lo que obtuvo la puntuación más alta

Pregunta 1: “¿El estudio se describe como aleatorizado (o randomizado)?”; Pregunta 2: “¿Se describe el método utilizado para generar la secuencia de aleatorización y este método es adecuado?”; 3: “¿Es adecuado el método utilizado para generar la secuencia de aleatorización?”; 4: “¿El estudio se describe como doble ciego?”; 5: “¿Se describe el método de enmascaramiento (o cegamiento) y este método es adecuado?”; 6: “¿Es adecuado el método de enmascaramiento (o cegamiento)?”; 7: “¿Hay una descripción de las pérdidas de seguimiento y los abandonos?”

Tabla 4. Evaluación del riesgo de sesgo de los estudios

Estudio								
Domingues L y col.	Albornoz-Cabello M y col.	Arsh A y col.	Daher A y col.	Saadat M y col.	Pillastrini P y col.	Nandini B y col.	Mantín-Rodríguez A y col.	
+	+	+	+	+	+	+	+	<b>Sesgo de selección:</b> generación de la secuencia
+	+	+	+	+	+	+	+	<b>Sesgo de selección:</b> ocultamiento de la asignación
?	-	-	-	?	?	-	-	<b>Sesgo de realización:</b> cegamiento de los participantes y del personal
+	+	-	+	+	+	+	+	<b>Sesgo de detección:</b> Cegamiento de los evaluadores del resultado
+	+	?	+	+	+	+	?	<b>Sesgo de desgaste:</b> datos de resultado incompletos
+	+	?	+	+	+	?	+	<b>Sesgo de notificación:</b> notificación selectiva de los resultados
?	?	?	?	?	?	?	?	<b>Otros sesgos</b>

 : bajo riesgo de sesgo; 
  : riesgo incierto de sesgo; 
  : alto riesgo de sesgo

### Síntesis de resultados

El objetivo del ECA realizado por Domingues L y col. fue comparar los efectos, sobre la discapacidad y el dolor en pacientes con DCI, de un programa combinado de terapia manual y ejercicio (grupo intervención) con un programa de atención habitual en fisioterapia (grupo control). 64 pacientes fueron asignados de forma aleatoria a uno de los dos grupos de tratamiento y recibieron tratamiento durante 6 semanas. El tratamiento del grupo intervención consistió en un protocolo combinado de terapia manual y ejercicio. Las técnicas de terapia manual incluyeron movilizaciones pasivas de flexión, rotación, lateralización y extensión de cuello a rango completo en decúbito supino y movilizaciones segmentarias de

las articulaciones intervertebrales cervicales rígidas y dolorosas mediante el método descrito por Maitland en decúbito prono. Por otro lado, se incluyeron ejercicios dirigidos a la musculatura flexora profunda del cuello que se dividieron en tres fases basándose en los principios de aprendizaje del control motor. En la primera fase se realizó una flexión cráneo-cervical en decúbito supino sin carga guiada por la retroalimentación de una unidad de presión, realizando una progresión hasta llegar a 10 repeticiones de 10 segundos con una presión de 26 mmHg y así pasar a la segunda fase. En la segunda fase los movimientos se realizaron en una posición de carga a niveles de 28 y 30 mmHg, realizando arrodillados y sentados una rotación cráneo-cervical manteniendo la columna cervical neutra. Y en la tercera fase se realizaron ejercicios con mayor carga de la cabeza o movimientos de los miembros superiores, realizando una flexión de extremidades superiores y levantamiento de la cabeza en decúbito supino hasta un máximo de 15 repeticiones. El tratamiento del grupo control consistió en un programa de fisioterapia habitual multimodal que combinó diferentes técnicas: electroterapia, masoterapia, estiramientos, corrección postural, ejercicio aeróbico y educación. Ambos tratamientos mejoraron el dolor y la discapacidad a las 3 semanas, postintervención y a los 3 meses postintervención, siendo el tratamiento de terapia manual y ejercicio más eficaz para mejorar el dolor y la discapacidad que el tratamiento de fisioterapia habitual.

Albornoz M y col. diseñaron un ECA cuyo objetivo fue evaluar los efectos de las corrientes interferenciales, combinadas con ejercicio, sobre el dolor y la discapacidad en pacientes con DCI. 84 pacientes fueron asignados aleatoriamente a uno de los dos grupos de tratamiento: grupo control y grupo intervención, y recibieron tratamiento durante 2 semanas. El grupo control llevó a cabo un programa de ejercicios supervisados y sin ningún tratamiento adicional, con el objetivo de inducir la relajación y alivio del dolor, y aumento de la flexibilidad de la musculatura del cuello. El protocolo de ejercicios estaba compuesto por estiramientos activos, ejercicios isométricos de fortalecimiento muscular y reeducación cinética óculo-cervical. Los ejercicios se debían realizar de forma controlada sin aumentar la frecuencia cardiaca significativamente. Los participantes debían realizar los ejercicios en casa entre 30-45 minutos al día durante las dos semanas de tratamiento. El tratamiento del grupo intervención fue el mismo programa de ejercicios que el grupo control más un tratamiento con corrientes interferenciales. Para la terapia de corrientes interferenciales se utilizó una aplicación bipolar con frecuencia portadora de 4000 Hz, frecuencia de amplificación modulada de 60 Hz y una frecuencia de modulación de 90 Hz, durante 25 minutos y ajustando la intensidad entre 3 y 5 veces sin exceder el umbral del dolor del paciente. Los electrodos tenían un tamaño de 10 cm y se colocaron colocados en el cuello. Ambos tratamientos mejoraron el dolor y la discapacidad postintervención, pero se observó que

añadir corrientes interferenciales al programa de ejercicios fue más eficaz para mejorar el dolor y la discapacidad que realizar sólo el programa de ejercicios.

El estudio de Arsh A y col. comparó la efectividad de la terapia manual en la columna cervical respecto a un tratamiento combinado de terapia manual en la columna cervical y torácica superior, en cuanto al dolor y la discapacidad en pacientes con DCI. Se asignaron aleatoriamente 37 participantes al grupo control o al grupo intervención, los cuales recibieron tratamiento dos semanas. A los pacientes del grupo control se les realizó una serie de técnicas de terapia manual a nivel de la columna cervical, que se personalizaron según las características de cada paciente. Estas técnicas incluyeron movilización espinal, liberación miofascial, estiramientos y neurodinámica de la columna cervical. El grupo intervención recibió el mismo tratamiento que el grupo control y además se les realizaron las técnicas en la columna torácica. Los resultados obtenidos mostraron que ambos tratamientos lograron disminuir el dolor y la discapacidad postintervención, pero se observó que la aplicación de las técnicas de terapia manual en columna cervical y torácica fue más eficaz para mejorar el dolor y la discapacidad que la aplicación solo en columna cervical.

Daher A y col. examinaron el efecto del ejercicio aeróbico, combinado con ejercicios específicos para el cuello, en el dolor y la discapacidad de pacientes con DCI. Los 139 participantes incluidos en el estudio fueron asignados aleatoriamente al grupo control o al grupo intervención, y realizaron 6 semanas de tratamiento. El tratamiento del grupo control consistió en ejercicios específicos para el cuello, utilizando bandas elásticas de resistencia y siguiendo una progresión. Se inició con una resistencia fácil y posteriormente se pasó a una resistencia media, pesada y extrapesada. El cambio de resistencia se realizó cuando los pacientes podían realizar 30 repeticiones manteniendo 3 segundos. Los pacientes del grupo intervención realizaron el mismo programa de ejercicios que el grupo control más un programa de ejercicio aeróbico, que consistió en ciclismo. La primera semana realizaron ciclismo moderado (60% de la frecuencia cardiaca máxima prevista por la edad) durante 20 minutos, la segunda semana durante 30 minutos y las semanas restantes durante 45 minutos. Además, durante las 6 semanas de tratamiento los pacientes de ambos grupos recibieron instrucciones para realizar ejercicios específicos para el cuello en el domicilio y dos veces por semana. Al grupo intervención también se le pautó la realización de 30 minutos de ejercicio aeróbico moderado, bicicleta o caminar, en el domicilio y dos veces por semana. Una vez finalizadas las 6 semanas de tratamiento, se les indicó a ambos grupos que realizaran 3 veces por semana los ejercicios específicos de cuello, debiendo el grupo intervención también realizar 30 minutos de ejercicio aeróbico moderado. Los resultados mostraron que ambos tratamientos mejoran el dolor y la discapacidad postintervención,

mientras que a los 3 y 6 meses sólo el grupo intervención mostró una mejora del dolor. El hecho de añadir ejercicio aeróbico a un tratamiento de ejercicios específicos de cuello mostró ser más eficaz para mejorar la discapacidad postintervención y el dolor a los 6 meses en pacientes con DCI.

El estudio de Saadat M y col. evaluó la eficacia, sobre el dolor y la discapacidad, de la combinación de ejercicios tradicionales y sensoriomotores en comparación con un programa de ejercicios tradicionales. El estudio tuvo una muestra de 44 participantes con DCI y que fueron asignados aleatoriamente al grupo control (ejercicios tradicionales) o al grupo intervención (ejercicios tradicionales más entrenamiento sensoriomotor). Los participantes de ambos grupos recibieron tratamiento durante 4 semanas. El tratamiento de ejercicios tradicionales incluía 20 minutos de TENS (estimulación nerviosa eléctrica transcutánea) en la región del cuello, reeducación postural de la cabeza para corregir la cabeza adelantada, la cifosis torácica y la antepulsión de la cintura escapular durante las actividades de la vida diaria y el uso del ordenador, ejercicios escapulo-torácicos y ejercicios para la musculatura flexora y extensora profunda del cuello que se controlaban mediante un dispositivo de presión. Los participantes del grupo intervención realizaron también un programa de ejercicios sensoriomotores que constaba de tres partes. La primera parte se centró en el reentrenamiento de la posición y la dirección del movimiento de la cabeza mediante un puntero láser colocado en la frente. Los pacientes estaban en sedestación en una silla manteniendo la cabeza en posición neutra centrada con el láser y desde esta posición se debían realizar una extensión y una rotación volviendo a la posición inicial seguidamente, al principio con los ojos abiertos y posteriormente con los ojos cerrados. En la segunda parte se realizaron ejercicios progresivos oculomotores como el seguimiento ocular, la estabilidad de la mirada y la coordinación ojo-cabeza. En la tercera y última fase se entrenó el equilibrio realizando una progresión de 3 de posiciones diferentes durante 30 segundos. Una vez superados los 30 segundos en cada posición se aumentaba la dificultad cambiando de posiciones e incluso modificando la base de apoyo y cerrando los ojos. Ambos grupos mejoraron el dolor y la discapacidad postintervención. La combinación de ejercicios tradicionales y ejercicios sensoriomotores mostró ser más eficaz que los ejercicios tradicionales para mejorar el dolor postintervención.

Pillastrini O y col. llevaron a cabo un estudio con el objetivo de evaluar la efectividad de la aplicación de reeducación postural global en comparación con una intervención de terapia manual en pacientes con DCI. 94 pacientes fueron asignados de manera aleatoria en dos grupos: grupo control y grupo intervención. Ambos grupos realizaron 9 sesiones de 1 hora de duración y con supervisión personalizada según las necesidades de los pacientes. Al

grupo control se le realizó terapia manual (tracción axial cervical y movilizaciones de las fascias musculares) durante unos 30 minutos, movilizaciones pasivas lentas de la columna cervical mediante el método Maitland aplicando una presión de grado 2 en las apófisis espinosas de los segmentos C0-C1 y C7-T1 en sentido postero-anterior durante 1 minuto por cada segmento, y 15 minutos de masaje terapéutico en el cuello y en los hombros. El grupo intervención realizó un programa de reeducación postural global (RPG) compuesto por 2 posturas y cada postura se realizó durante 20 minutos. La primera postura fue en posición de decúbito supino y con las piernas en extensión para provocar un estiramiento de la cadena muscular anterior. Esta postura se inició con una flexión, abducción y rotación externa de cadera y con las plantas de los pies tocándose. A los pacientes se les pedía que llevaran las piernas hacia la extensión manteniendo las plantas de los pies unidos. La progresión fue realizar una extensión de miembros inferiores y una aducción de miembros superiores. La segunda postura se realizó en decúbito supino con flexión de cadera para provocar el estiramiento de la cadena muscular posterior. Esta postura se inició con flexión de cadera y la progresión fue aumentar la flexión de cadera, la extensión de rodilla y la dorsiflexión de tobillo. Durante el programa de RPG se realizaron tracciones manuales de la columna lumbar y cervical, a la vez que realizaban contracciones isométricas de la musculatura rígida para inducir la relajación postisométrica. Al finalizar la sesión, los participantes debían corregir su postura de pie y realizar movimientos cervicales manteniendo la postura corregida durante 10 minutos. A ambos grupos también se les dio una serie de consejos ergonómicos y se les pautó ejercicios para realizar en el domicilio 2 veces por semana durante 15 minutos. Los resultados mostraron que tanto la terapia manual como la RPG mejoran el dolor y la discapacidad postintervención, siendo mejores los obtenidos con el RPG. La terapia manual no mostró mejoras en la discapacidad 6 meses después del tratamiento, pero sí en el dolor, mientras que el RPG mostró mejores resultados respecto a los resultados iniciales, tanto en el dolor como en la discapacidad, pero no superiores a los resultados postintervención.

El ensayo clínico de Nandini B y col. tuvo como objetivo principal evaluar el efecto de la termoterapia, combinada con yoga, sobre el dolor y la discapacidad de los pacientes con DCI. Se seleccionaron 60 pacientes que fueron asignados al azar al grupo control o al grupo intervención y que recibieron 5 sesiones de tratamiento durante 1 semana. El grupo control realizó yoga más la aplicación de aceite de semillas de sésamo. El tratamiento del grupo intervención fue el mismo que el del grupo control más la aplicación de termoterapia mediante sacos de arena caliente a 39°-40° en la región dolorosa, manteniéndolos 5 segundos y retirándolos 2 segundos, durante 15 minutos y 1 vez al día por la noche. El saco de arena se cambiaba cada 5 minutos para mantener la temperatura. Ambos grupos

mejoraron el dolor y la discapacidad postintervención, pero añadir al tratamiento termoterapia mostró ser más eficaz para mejorar el dolor y la discapacidad en pacientes con DCI.

El objetivo principal del estudio de Martín-Rodríguez A y col. fue determinar los cambios producidos por la punción seca del punto gatillo miofascial (PGM) del esternocleidomastoideo y observar cómo podría modificar el control motor cervical pacientes con DCI. Se realizó una asignación aleatoria de los 34 participantes a uno de los dos grupos de tratamiento: control e intervención. Ambos grupos realizaron una única sesión de tratamiento. Los participantes se debían colocar en decúbito supino, con el cuello ligeramente en flexión e inclinación homolateral al músculo esternocleidomastoideo a tratar. Se realizó una palpación del músculo en busca de PGMs activos para poder seleccionar el más hiperalgésico. En ambos grupos se realizó la punción con una aguja de 0,25 x 25 mm sobre el músculo esternocleidomastoideo, en el grupo control la punción se realizó a una distancia de 1,5 cm del PGM mientras que en el grupo intervención se realizó la punción directamente sobre el PGM. Se realizaron de entre 8-10 inserciones rápidas y seguidamente una compresión de 90 segundos para evitar el sangrado. Ambos tratamientos mejoraron la discapacidad 1 mes postintervención. Respecto al dolor, la punción directa sobre el PGM mejoró el dolor 1 semana postintervención mientras que la punción a 1,5 cm del PGM mejoró el dolor 1 mes postintervención. Ninguno de los tratamientos mostró ser más eficaz que el otro para mejorar el dolor y la discapacidad en pacientes con DCI.

## **DISCUSIÓN**

El objetivo general de esta RS fue determinar qué tratamiento de fisioterapia es más eficaz en personas con DCI, específicamente quisimos valorar la eficacia de diferentes tratamientos de fisioterapia en la disminución del dolor y la discapacidad a corto y a largo plazo. En los estudios incluidos en esta RS observamos una gran heterogeneidad de tratamientos para el abordaje de pacientes con DCI. Entre estos encontramos las siguientes técnicas de fisioterapia: electroterapia, masoterapia, estiramiento, educación, terapia manual, ejercicio terapéutico, ejercicio aeróbico, corrección postural, entrenamiento sensoriomotor, RPG, yoga, termoterapia y punción seca. La gran mayoría de los estudios utilizaron estas técnicas de manera combinada, siendo el ejercicio, ya sea terapéutico, aeróbico, de corrección postural/ergonómico o yoga, el método de tratamiento más utilizado, junto a la terapia manual como técnica manual de fisioterapia. Todos los estudios<sup>12-14,18-22</sup> valoraron el efecto de los tratamientos aplicados a corto plazo (postintervención) mientras

que a largo plazo (a los 3 y/o 6 meses) tres estudios<sup>12,13,18</sup> valoraron el dolor y dos de ellos<sup>13,18</sup> la discapacidad.

De manera global, hemos observado que a corto plazo todos los tratamientos mejoraron tanto el dolor como la discapacidad en pacientes con DCI. Además, la mayoría de estos tratamientos fueron eficaces ya que la mejora que mostraron fue estadísticamente significativa, excepto los tratamientos de cuatro estudios<sup>12,13,20,22</sup> en los que no se especificó si la mejora del dolor y de la discapacidad fue estadísticamente significativa y por lo tanto desconocemos si fueron eficaces. Los tratamientos que valoraron a largo plazo también mejoraron el dolor y la discapacidad a los 3 y/o 6 meses, excepto el grupo control del estudio de Pillastrini y col., en el que no hubo mejora respecto a la discapacidad.

Respecto a que tratamientos son más eficaces, hemos observado en todos los estudios<sup>12-14,18-22</sup> que los tratamientos aplicados en el grupo intervención fueron más eficaces que los del grupo control, excepto en un estudio<sup>22</sup>, en el que ninguno de los tratamientos de punción seca aplicados mostró ser más eficaz que el otro para mejorar el dolor y/o la discapacidad.

En base a los resultados observados y a la heterogeneidad de los tratamientos, nos propusimos valorar con qué tratamientos de fisioterapia se obtenía una mayor mejora del dolor y de la discapacidad a corto y largo plazo. Para ello, calculamos los porcentajes de mejora de dolor y discapacidad de cada uno de los tratamientos de los ocho estudios incluidos en esta RS. Para obtener estos porcentajes de mejora utilizamos la fórmula de valor inicial menos valor final, dividido entre valor inicial y el resultado multiplicado por cien. Respecto al dolor, valorado con la EVA o NRS, una menor puntuación indica menos dolor, así pues, si el valor final es menor que el valor inicial nos indica que se ha reducido el dolor y ha habido una mejora. Con la discapacidad, valorada con el NDI, ocurre lo mismo, a menor puntuación menos discapacidad y un valor final menor que el inicial indica una reducción y mejora de la discapacidad. Por lo tanto, en ambos casos un porcentaje de mejora positivo nos indica que ha habido una reducción del dolor y la discapacidad y por lo tanto una mejora, mientras que un porcentaje de mejora negativo indica un aumento del dolor y de la discapacidad. En la tabla 5 se muestran los diferentes tratamientos de los estudios incluidos en esta RS, diferenciados por grupo control (del 1 al 8) e intervención (del 9 al 16), su duración en semanas y los porcentajes de mejora del dolor y de la discapacidad postintervención, a los 3 meses y a los 6 meses.

Tabla 5. Porcentaje de mejora del dolor y de la discapacidad de los diferentes tratamientos en pacientes con dolor de cuello inespecífico

TRATAMIENTOS	DURACIÓN (semanas)	DOLOR (%)			DISCAPACIDAD (%)		
		Post TTO	3 meses	6 meses	Post TTO	3 meses	6 meses
1 Electroterapia, masaje, estiramiento, ejercicios de corrección postural, ejercicio aeróbico y educación <sup>18</sup>	6	52,4*	28,5*		37,5*	35,4*	
2 Ejercicio terapéutico supervisado <sup>19</sup>	2	19,9*			29,3*		
3 Terapia manual cervical <sup>20</sup>	2	56,5			51,9		
4 Ejercicios específicos de cuello y ejercicios específicos de cuello en el domicilio <sup>12</sup>	6	46,3	47,1	50,1	34,8		
5 Ejercicios tradicionales <sup>14</sup>	4	48,2*			35,2*		
6 Terapia manual, consejos ergonómicos y ejercicios en el domicilio <sup>13</sup>	4-5 o 9	42,3		2	38,3		-2,7
7 Yoga y aceite de semilla de sésamo <sup>21</sup>	1	48,2*			31,8*		
8 Punción seca a 1,5 cm del PGM activo en ECM <sup>22</sup>	1 día	22,2	1 sem. 22,2	1 mes 61,1*			1 mes 31
9 Terapia manual y ejercicio <sup>18</sup>	6	61,8* <sub>a</sub>	66,6* <sub>a</sub>		62,2* <sub>a</sub>	73,3* <sub>a</sub>	
10 Ejercicio terapéutico supervisado y corrientes interferenciales <sup>19</sup>	2	58,6* <sub>b</sub>			59,9* <sub>b</sub>		
11 Terapia manual cervical y terapia manual torácica <sup>20</sup>	2	75,5 <sub>c</sub>			63,2 <sub>c</sub>		
12 Ejercicios específicos de cuello, ejercicio aeróbico, ejercicios específicos de cuello y ejercicio aeróbico en domicilio <sup>12</sup>	6	57,6*	63,1*	71,9* <sub>d</sub>	51,6 <sub>d</sub>		
13 Ejercicios tradicionales y entrenamiento sensoriomotor <sup>14</sup>	4	68,9* <sub>e</sub>			52,9*		
14 Dos posturas de RPG, consejos ergonómicos y ejercicios en el domicilio <sup>13</sup>	4-5 o 9	71,2 <sub>f</sub>		25,1	50,9 <sub>f</sub>		18,8
15 Yoga, aceite de semilla de sésamo y termoterapia <sup>21</sup>	1	66,3* <sub>g</sub>			67,5* <sub>g</sub>		
16 Punción seca del PGM activo en ECM <sup>22</sup>	1 día	24	1 sem. 40*	1 mes 32			1 mes 30,4

TTO: tratamiento; PGM: punto gatillo miofascial; ECM: esternocleidomastoideo; sem: semana; RPG: reeducación postural global.

\*: diferencia significativa intragrupo ( $p < 0,05$ ); <sub>a</sub>: diferencia significativa respecto al tratamiento 1; <sub>b</sub>: diferencia significativa respecto al tratamiento 2; <sub>c</sub>: diferencia significativa respecto al tratamiento 3; <sub>d</sub>: diferencia significativa respecto al tratamiento 4; <sub>e</sub>: diferencia significativa respecto al tratamiento 5; <sub>f</sub>: diferencia significativa respecto al tratamiento 6; <sub>g</sub>: diferencia significativa respecto al tratamiento 7,

Teniendo en cuenta el dolor y la discapacidad en conjunto, observamos que los tres tratamientos que presentan una mayor mejora son la terapia manual cervical y torácica<sup>20</sup>, el yoga junto al aceite de semillas de sésamo y la termoterapia<sup>21</sup> y la terapia manual combinada con ejercicios<sup>18</sup>. Con estos tratamientos los pacientes con DCI obtuvieron una mejora postintervención del dolor y de la discapacidad superior al 60% en ambos casos, que además fue significativa en el caso del yoga junto al aceite de semillas de sésamo y la termoterapia<sup>21</sup> y la terapia manual combinada con ejercicios<sup>18</sup>. En dos de estos tres tratamientos, una de las técnicas de fisioterapia fue la terapia manual. La combinación de terapia manual cervical y torácica es más eficaz que la terapia manual cervical para mejorar el dolor y la discapacidad en pacientes con DCI después de dos semanas de tratamiento<sup>20</sup>. Además, tal como se muestra en la tabla 5, los porcentajes de mejora de dolor y discapacidad son superiores al combinar las dos terapias manuales respecto a realizar solo terapia manual cervical. Por lo tanto, pensamos que la terapia manual cervical y torácica podría ser un tratamiento a tener en cuenta en pacientes con DCI por la mejora que produce en el dolor y en la discapacidad en un breve período de tiempo. Se ha visto que la terapia manual aplicada en la columna torácica reduce las tensiones mecánicas de la columna cervical mejorando la distribución de fuerzas articulares<sup>20</sup>, este hecho podría explicar que la combinación de terapia manual cervical y torácica sea más eficaz que la terapia manual cervical. Por otra parte, la terapia manual combinada con ejercicios de la musculatura flexora profunda del cuello es más eficaz que la combinación de electroterapia, masoterapia, estiramientos, corrección postural, ejercicio aeróbico y educación, para mejorar el dolor y la discapacidad en pacientes con DCI después de 6 semanas de tratamiento y a largo plazo a los 3 meses<sup>18</sup>. Además, si observamos en la tabla 5 los porcentajes de mejora de estos tratamientos, tratamiento 9 y 1 respectivamente, podemos ver que la combinación de terapia manual y ejercicio de la musculatura flexora profunda del cuello aumentan sus porcentajes de mejora de dolor y discapacidad a largo plazo mientras que en el otro tratamiento disminuyen. Tanto el dolor de cuello como la discapacidad están asociados a una reducción del reclutamiento, resistencia y control motor de la musculatura flexora cervical profunda, por este motivo realizar un programa de tratamiento combinado de terapia manual y ejercicios enfocados al trabajo de esta musculatura podría ser capaz de mejorar el dolor y la discapacidad<sup>18</sup>. Por lo tanto, creemos que también se debería de tener en cuenta el tratamiento de terapia manual y ejercicio de la musculatura flexora profunda del cuello en pacientes con DCI. Cabe destacar que este tratamiento mostró ser eficaz para mejorar el dolor y la discapacidad a las 3 semanas del inicio del tratamiento, por lo que, aunque la duración total del tratamiento fue de 6 semanas vemos que los pacientes pueden percibir mejoras en un período más breve de tiempo.

El tercer tratamiento con el que los pacientes con DCI mejoraron significativamente tanto el dolor y la discapacidad más de un 60% después de una semana de tratamiento fue la combinación de yoga, aceite de semillas de sésamo y termoterapia<sup>21</sup>. La práctica de yoga está relacionada con una disminución del dolor y de la discapacidad debido a que se ha demostrado una gran influencia en el estado funcional de los músculos del cuello en pacientes con dolor de cuello, además de ser eficaz para tratar el dolor de cuello mejorando la fuerza, la flexibilidad, la resistencia, el estrés y la ansiedad. Además, combinar el yoga y aceite de semillas de sésamo con termoterapia es más eficaz que el yoga y aceite de semilla de sésamo<sup>21</sup> para mejorar el dolor y la discapacidad en pacientes con DCI y después de una semana de tratamiento. Este efecto positivo de la termoterapia podría deberse al efecto analgésico y relajante muscular de la termoterapia<sup>23</sup>. Por lo tanto, creemos que la termoterapia se debería tener en cuenta a la hora de tratar pacientes con DCI por su eficacia a corto plazo.

Respecto al resto de tratamientos que consiguieron una mejora del dolor y de la discapacidad de manera conjunta, pero la cual fue inferior al 60%, tendremos en cuenta los tratamientos que han mostrado ser más eficaces que su tratamiento control tanto en el dolor como en la discapacidad. En este caso, tenemos los tratamientos de ejercicio terapéutico supervisado y corrientes interferenciales<sup>19</sup>, ejercicios específicos de cuello, ejercicio aeróbico, ejercicios específicos de cuello y ejercicio aeróbico en domicilio<sup>12</sup> y dos posturas de RPG, consejos ergonómicos y ejercicios en el domicilio<sup>13</sup>. Se ha comprobado que la aplicación de corrientes interferenciales es eficaz para disminuir el dolor y la discapacidad<sup>19</sup>, esto podría ser debido a que las corrientes interferenciales producen un parámetro de amplitud modulada que puede estimular nervios y otros tejidos, estimulando de este modo mecanismos descendentes de inhibición del dolor<sup>24</sup>. Sobre el ejercicio aeróbico, se ha comprobado que es eficaz para disminuir el dolor y la discapacidad en el tratamiento del DCI<sup>12</sup>. La realización de ejercicio aeróbico en pacientes con DCI es capaz de mejorar la salud en general, el estado anímico y la absorción de las cargas a nivel raquídeo además de prevenir enfermedades<sup>12</sup>. Por último, la RPG ha mostrado ser más eficaz que la terapia manual cervical, en combinación con consejos ergonómicos y ejercicios en el domicilio, para disminuir el dolor y la discapacidad en pacientes con DCI después de una duración de tratamiento variable entre 4 a 9 semanas<sup>13</sup>. Esta eficacia de la RPG podría deberse a que este tratamiento tiene en cuenta toda la cadena cinética de manera global mientras que la terapia manual cervical es un tratamiento que sólo se aplica analíticamente en la región superior cervical<sup>13</sup>. Por todo lo expuesto, creemos que las corrientes interferenciales, el ejercicio (aeróbico o RPG) y los consejos ergonómicos serían también recomendables en el tratamiento del dolor y de la discapacidad en pacientes con DCI por sus efectos positivos a

corto plazo. A largo plazo, observamos que en el caso del ejercicio aeróbico la mejora del dolor es superior a los 3 meses y más aún a los 6 meses mientras que en la RPG con consejos ergonómicos y ejercicios en el domicilio las mejoras conseguidas en el dolor y la discapacidad disminuyen bastante a los 6 meses.

Por último, los tratamientos de punción seca y de entrenamiento sensoriomotor también mejoraron el dolor y la discapacidad, pero no mostraron ser más eficaces que su grupo control excepto el entrenamiento sensoriomotor que sí fue más eficaz en la mejora del dolor que su tratamiento control (tratamiento 5). Los ejercicios sensoriomotores son capaces de mejorar el equilibrio y la coordinación ojo-cabeza-cuello, esto podría estar relacionado con su eficacia en la mejora del dolor<sup>25</sup>. En base a los resultados de estos tratamientos, creemos que la punción seca no se debería utilizar como tratamiento único para tratar a pacientes con DCI, aunque sí podría ser un tratamiento complementario a otros en casos individualizados, y que el entrenamiento sensoriomotor puede ser recomendable en pacientes con DCI que además muestran un déficit de equilibrio y coordinación.

### **Limitaciones**

La principal limitación que nos hemos encontrado a la hora de realizar esta RS ha sido la escasa evidencia científica publicada y acorde a nuestros criterios PICOS. Además, los tratamientos de los estudios incluidos han sido muy variados y en pocos casos ha habido una coincidencia en las técnicas de fisioterapia usadas para tratar a los pacientes con DCI. Por otro lado, nos planteamos estudiar el efecto de los tratamientos de fisioterapia a largo plazo y nos hemos encontrado con que más de la mitad de los artículos incluidos no realizaron una valoración a largo plazo. Todos estos aspectos nos han dificultado a la hora de realizar este trabajo, pero pese a todo ello creemos que hemos podido dar respuesta a los objetivos que planteamos.

### **Líneas futuras**

Creemos que en futuros estudios sería interesante realizar un estudio con la misma duración, número de sesiones y participantes en todos los tratamientos, con un seguimiento a corto, medio y largo plazo donde se compararan la terapia manual cervical y torácica, el yoga junto al aceite de semillas de sésamo combinado con la termoterapia y la terapia manual combinada con ejercicios. También sería interesante centrarse en intentar conocer cuál es la causa del dolor en pacientes con DCI, para a partir de ahí poder establecer un protocolo de actuación más individualizado.

## **Implicaciones**

Los resultados de esta RS ofrecen una variedad de tratamientos para los pacientes con DCI y permiten poder hacer una elección de tratamiento en base a la mejora del dolor y de la discapacidad que produce cada uno de ellos. Pero, creemos que la aplicación de un tratamiento u otro debería ser de manera individualizada y en base a una valoración inicial del paciente.

## **CONCLUSIÓN**

- Todos los tratamientos incluidos en esta revisión mejoran el dolor y la discapacidad en pacientes con DCI.
- Parece ser que la aplicación de tratamientos combinados es más eficaz que realizar un tratamiento único. El ejercicio, ya sea terapéutico, aeróbico, de corrección postural/ergonómico o yoga, es el método de tratamiento más utilizado, junto a la terapia manual como técnica manual de fisioterapia.
- Los tratamientos que parecen ser más eficaces para mejorar el dolor y la discapacidad a corto plazo (postintervención) son la terapia manual cervical combinada con terapia manual torácica y la terapia manual combinada con ejercicio de la musculatura flexora profunda del cuello. La termoterapia, las corrientes interferenciales, el ejercicio (aeróbico o RPG) y los consejos ergonómicos serían también recomendables en el tratamiento del dolor y de la discapacidad en pacientes con DCI por su eficacia en la mejora del dolor y de la discapacidad a corto plazo.
- No podemos determinar que tratamientos pueden ser más eficaces a largo plazo debido a la escasez de estudios que hicieron un seguimiento a los 3 y/o 6 meses.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Hidalgo B, Hall T, Bossert J, Dugeny A, Cagnie B, Pitance L. The efficacy of manual therapy and exercise for treating non-specific neck pain: A systematic review. *J Back Musculoskelet Rehabil.* 2017 Nov 6;30(6):1149-1169. doi: 10.3233/BMR-169615. PMID: 28826164; PMCID: PMC5814665.
2. Europea E. 30 de noviembre de 2010 Encuesta Europea de Salud en España. Año 2009 Principales resultados Problemas crónicos de salud Autonomía personal. 2011;1–8.
3. Saavedra-Hernández M, Arroyo-Morales M, Cantarero-Villanueva I, Fernández-Lao C, Castro-Sánchez AM, Puenteadura EJ et al. Short-term effects of spinal thrust joint manipulation in patients with chronic neck pain: a randomized clinical trial. *Clin Rehabil.* 2013 Jun; 27(6):504-12. doi: 10.1177/0269215512464501. Epub 2012 Nov 5. PMID: 23129812.
4. Hidalgo-García C, Tricás-Moreno JM, Lucha-López O, Miguel EE, Bueno-Gracia E, Pérez-Guillén S et al. Eficacia a corto plazo de la movilización de C0-C1 en la posición cervical neutral en hipomovilidad cervical superior: un ensayo controlado aleatorio. *J. Int. Acad. Phys. El r. Res.* 2016; 7: 908–914. doi: 10.20540 / JIAPTR.2016.7.1.908.
5. Andreu Sánchez JL. (2001). Protocolo diagnóstico de cervicalgia aguda y crónica. *Medicine - Programa de Formación Médica Continuada Acreditado*, 8(33), 1751–1753. doi:10.1016/s0304-5412(01)70333-2.
6. Cerezo-Téllez E, Torres-Lacomba M, Mayoral-Del-Moral O, Pacheco-da-Costa S, Prieto-Merino D, Sánchez-Sánchez B. Health related quality of life improvement in chronic non-specific neck pain: secondary analysis from a single blinded, randomized clinical trial. *Health Qual Life Outcomes.* 2018 Nov 6;16(1):207. doi: 10.1186/s12955-018-1032-6. PMID: 30400984; PMCID: PMC6219051.
7. Evans G. Identifying and treating the causes of neck pain. *Med Clin North Am.* 2014 May;98(3):645-61. doi: 10.1016/j.mcna.2014.01.015. Epub 2014 Mar 22. PMID: 24758966.
8. Ahn NU, Ahn UM, Ipsen B, An HS. MECHANICAL NECK PAIN AND CERVICOGENIC HEADACHE. *Neurosurgery.* 2007; 60(suppl\_1), S1–21–S1–27. <https://doi:10.1227/01.neu.0000249258.94041.c6>

9. Idrovo A, Álvarez - Casados E. (septiembre de 2014). Asumiendo el concepto de salud. Revista de la Universidad Industrial de Santander. Salud. Obtenido de <http://www.redalyc.org/comocitar.oa?id=343838645001>
10. Shin HJ, Kim SH, Hahm SC, Cho HY. Thermotherapy Plus Neck Stabilization Exercise for Chronic Nonspecific Neck Pain in Elderly: A Single-Blinded Randomized Controlled Trial. *Int J Environ Res Public Health*. 2020 Aug 1;17(15):5572. doi: 10.3390/ijerph17155572. PMID: 32752306; PMCID: PMC7432917.
11. Saha FJ, Schumann S, Cramer H, Hohmann C, Choi KE, Rolke R et al. The Effects of Cupping Massage in Patients with Chronic Neck Pain - A Randomised Controlled Trial. *Complement Med Res*. 2017;24(1):26-32. doi: 10.1159/000454872. Epub 2017 Feb 15. PMID: 28219058.
12. Daher A, Carel RS, Tzipi K, Esther H, Dar G. The effectiveness of an aerobic exercise training on patients with neck pain during a short- and long-term follow-up: a prospective double-blind randomized controlled trial. *Clin Rehabil*. 2020 May;34(5):617-629. doi: 10.1177/0269215520912000. Epub 2020 Mar 17. PMID: 32183555.
13. Pillastrini P, de Lima E Sá Resende F, Banchelli F, Burioli A, Di Ciaccio E, Guccione AA et al. Effectiveness of Global Postural Re-education in Patients With Chronic Nonspecific Neck Pain: Randomized Controlled Trial. *Phys Ther*. 2016 Sep;96(9):1408-16. doi: 10.2522/ptj.20150501. Epub 2016 Mar 24. PMID: 27013576.
14. Saadat M, Salehi R, Negahban H, Shaterzadeh MJ, Mehravar M, Hessam M. Traditional physical therapy exercises combined with sensorimotor training: The effects on clinical outcomes for chronic neck pain in a double-blind, randomized controlled trial. *J Bodyw Mov Ther*. 2019 Oct;23(4):901-907. doi: 10.1016/j.jbmt.2019.02.016. Epub 2019 Feb 23. PMID: 31733780.
15. Malfliet A, Kregel J, Coppeters I, De Pauw R, Meeus M, Roussel N et al. Effect of Pain Neuroscience Education Combined With Cognition-Targeted Motor Control Training on Chronic Spinal Pain: A Randomized Clinical Trial. *JAMA Neurol*. 2018 Jul 1;75(7):808-817. doi: 10.1001/jamaneurol.2018.0492. Erratum in: *JAMA Neurol*. 2019 Mar 1;76(3):373. PMID: 29710099; PMCID: PMC6145763.
16. Tello Royloa C. Lectura crítica de un Ensayo Clínico. In Sanidad Cd, editor. Atención sanitaria basada en la evidencia: su aplicación a la práctica clínica. Murcia: Conserjería de Sanidad de la Región de Murcia; 2007. p. 275-95.

17. Alarcón Palacios M, Ojeda Gómez RC, Ticse Huaricancha IL, Cajachagua Hilario K. Análisis crítico de ensayos clínicos aleatorizados: Riesgo de sesgo. *Rev Estomatol Hered.* 2015; 25(4), 304-12.
18. Domingues L, Pimentel-Santos FM, Cruz EB, Sousa AC, Santos A, Cordovil A et al. Is a combined programme of manual therapy and exercise more effective than usual care in patients with non-specific chronic neck pain? A randomized controlled trial. *Clin Rehabil.* 2019 Dec;33(12):1908-1918. doi: 10.1177/0269215519876675. Epub 2019 Sep 24. PMID: 31549519.
19. Albornoz-Cabello M, Pérez-Mármol JM, Barrios Quinta CJ, Matarán-Peñarrocha GA, Castro-Sánchez AM, de la Cruz Olivares B. Effect of adding interferential current stimulation to exercise on outcomes in primary care patients with chronic neck pain: a randomized controlled trial. *Clin Rehabil.* 2019 Sep;33(9):1458-1467. doi: 10.1177/0269215519844554. Epub 2019 Apr 22. PMID: 31007047.
20. Arsh A, Darain H, Iqbal M, Rahman MU, Ullah I, Khalid S. Effectiveness of manual therapy to the cervical spine with and without manual therapy to the upper thoracic spine in the management of non-specific neck pain; a randomized controlled trial. *J Pak Med Assoc.* 2020 Mar;70(3):399-403. doi: 10.5455/JPMA.300523. PMID: 32207414.
21. Nandini B, Mooventhan A, Manjunath NK. Add-on Effect Of Hot Sand Fomentation To Yoga On Pain, Disability, And Quality Of Life In Chronic Neck Pain Patients. *Explore (NY).* 2018 Sep;14(5):373-378. doi: 10.1016/j.explore.2018.01.002. Epub 2018 Jun 28. PMID: 30100129.
22. Martín-Rodríguez A, Sáez-Olmo E, Pecos-Martín D, Calvo-Lobo C. Effects of dry needling in the sternocleidomastoid muscle on cervical motor control in patients with neck pain: a randomised clinical trial. *Acupunct Med.* 2019 Jun;37(3):151-163. doi: 10.1177/0964528419843913. Epub 2019 Apr 24. PMID: 31017456.
23. Yogitha B, Nagarathna R, John E, Nagendra H. Complimentary effect of yogic sound resonance relaxation technique in patients with common neck pain. *Int J Yoga.* 2010 Jan;3(1):18-25. doi: 10.4103/0973-6131.66774. PMID: 20948897; PMCID: PMC2952120.

24. Fuentes C J, Armijo-Olivo S, Magee DJ, Gross D. Does amplitude-modulated frequency have a role in the hypoalgesic response of interferential current on pressure pain sensitivity in healthy subjects? A randomised crossover study. *Physiotherapy*. 2010;96(1):22-9.
25. Beinert K, Taube W. The effect of balance training on cervical sensorimotor function and neck pain. *J Mot Behav*. 2013;45(3):271-8. doi: 10.1080/00222895.2013.785928. PMID: 23663191.

## Anexo I. Escala Jadad

Pregunta		Puntuación
1	¿El estudio se describe como aleatorizado (o randomizado)?	<b>Sí:</b> 1 punto <b>No:</b> 0 puntos
2	¿Se describe el método utilizado para generar la secuencia de aleatorización y este método es adecuado?	<b>Sí:</b> 1 punto <b>No:</b> 0 puntos
3	¿Es adecuado el método utilizado para generar la secuencia de aleatorización?	<b>Sí:</b> 0 puntos <b>No:</b> -1 punto
4	¿El estudio se describe como doble ciego?	<b>Sí:</b> 1 punto <b>No:</b> 0 puntos
5	¿Se describe el método de enmascaramiento (o cegamiento) y este método es adecuado?	<b>Sí:</b> 1 punto <b>No:</b> 0 puntos
6	¿Es adecuado el método de enmascaramiento (o cegamiento)?	<b>Sí:</b> 0 puntos <b>No:</b> -1 punto
7	¿Hay una descripción de las pérdidas de seguimiento y los abandonos?	<b>Sí:</b> 1 punto <b>No:</b> 0 puntos

## Anexo II. Herramienta de la Colaboración Cochrane para evaluar el riesgo de sesgo

DOMINIO	FUENTE DE SESGOS	DESCRIPCIÓN DE LA VALORACIÓN	VALORACIÓN DE LOS REVISORES
SESGO DE SELECCIÓN	Generación de la secuencia	Describir el método utilizado para generar la secuencia de asignación con detalle suficiente para permitir una evaluación de si la misma produjo grupos comparables.	Sesgo de selección (asignación sesgada a las intervenciones) a causa de una generación inadecuada de la secuencia de aleatorización.
	Ocultamiento de la asignación	Describir el método utilizado para ocultar la secuencia de asignación con detalle suficiente para determinar si las asignaciones a la intervención se podían prever antes o durante el reclutamiento.	Sesgo de selección (asignación sesgada a las intervenciones) a causa de una ocultación inadecuada de las asignaciones antes de asignarlas.
SESGO DE REALIZACIÓN	Cegamiento de los participantes y del personal. <i>Se debería evaluar cada resultado principal (o cada clase de resultado)</i>	Describir todas las medidas utilizadas, si se utilizó alguna, para cegar a los participantes y al personal del estudio al conocimiento de qué intervención recibió un participante. Proporcionar cualquier información con respecto a si el cegamiento propuesto fue efectivo.	Sesgo de realización a causa del conocimiento por parte de los participantes y del personal durante el estudio de las intervenciones asignadas.
SESGO DE DETECCIÓN	Cegamiento de los evaluadores del resultado. <i>Se debería evaluar cada resultado principal (o cada clase de resultado)</i>	Describir todas las medidas utilizadas, si se utilizó alguna, para cegar a los evaluadores del resultado del estudio al conocimiento de qué intervención recibió un participante. Proporcionar cualquier información con respecto a si el cegamiento propuesto fue efectivo.	Sesgo de detección a causa del conocimiento por parte de los evaluadores de los resultados de las intervenciones asignadas.

<p>SESGO DE DESGASTE</p>	<p>Datos de resultado incompletos. <i>Se debería evaluar cada resultado principal (o cada clase de resultado)</i></p>	<p>Describir la compleción de los datos de resultado para cada resultado principal, incluidos los abandonos y las exclusiones del análisis. Señalar si se describieron los abandonos y las exclusiones, los números en cada grupo de intervención (comparados con el total de participantes asignados al azar), los motivos de las deserciones/exclusiones cuando se detallaron, y cualquier reinclusión en los análisis realizada por los revisores.</p>	<p>Sesgo de desgaste a causa de la cantidad, la naturaleza o el manejo de los datos de resultado incompletos.</p>
<p>SESGO DE NOTIFICACIÓN</p>	<p>Notificación selectiva de los resultados. <i>Se debería evaluar cada resultado principal (o cada clase de resultado)</i></p>	<p>Señalar cómo los revisores examinaron la posibilidad de la notificación selectiva de los resultados, y qué encontraron.</p>	<p>Sesgo de notificación a causa de la notificación selectiva de los resultados.</p>
<p>OTROS SESGOS</p>	<p>Otras fuentes de sesgo</p>	<p>Señalar alguna inquietud importante acerca del sesgo no abordado en los otros dominios del instrumento. Si en el protocolo de la revisión se preespecificaron preguntas/ítems particulares, se deberían proporcionar las respuestas para cada pregunta/ítem.</p>	<p>Sesgo debido a otros problemas no abordados en los apartados anteriores.</p>