

## Ejercicios físicos terapéuticos comunitarios en pacientes parapléjicos

### Community therapeutic physical exercises in paraplegic patients

María Felipa Marrero-Oquendo<sup>1\*</sup>  <https://orcid.org/0009-0000-6299-3413>

Yoandra Pérez-Pardo<sup>2</sup>  <https://orcid.org/0000-0002-5439-8128>

Iliana Leyva-Domínguez<sup>3</sup>  <https://orcid.org/0000-0002-1613-8413>

<sup>1</sup>Licenciada en Rehabilitación. Profesor Asistente. Policlínico “Pedro Díaz Coello”. Holguín, Cuba.

<sup>2</sup>Máster en Atención Física Terapéutica Comunitaria. Especialista de Segundo Grado en Medicina Física y Rehabilitación. Profesor Asistente. Policlínico “Pedro Díaz Coello”. Holguín, Cuba.

<sup>3</sup>Licenciada en Ciencias de la Información. Policlínico “Pedro Díaz Coello”. Holguín, Cuba.

\*Autor para la correspondencia. Correo electrónico:  [mariafelix070564@gmail.com](mailto:mariafelix070564@gmail.com)

## RESUMEN

**Introducción:** los problemas físicos ocasionados por la paraplejia se pueden tratar con terapia física, apoyada en ayudas técnicas diseñadas para deficiencias motoras y sensitivas específicas. La rehabilitación del paciente basada en la comunidad, es una estrategia de gran impacto social.

**Objetivo:** analizar la evidencia científica disponible sobre la eficacia de los ejercicios físicos terapéuticos comunitarios en pacientes parapléjicos.

**Métodos:** se realizó una revisión bibliográfica narrativa. El criterio de búsqueda se fundamentó en los descriptores *MeSH* y *DeCS*: paraplejia, ejercicio físico, terapia por ejercicio, fisioterapia y rehabilitación, en las bases de datos bibliográficas *Medline*, *PubMed*, y *CUMED*. Con ellos se buscó en las bases de datos latinoamericanas *LILACS* y *Redalyc*, el directorio académico *Dialnet*, el motor de búsqueda *Google Académico*, y la biblioteca científica electrónica en línea *SciELO*. Se seleccionaron 32 artículos publicados entre el 2019-2024 en idioma español e inglés.

**Desarrollo:** la participación activa de los pacientes parapléjicos en la rehabilitación debe comenzar

desde el momento en que la lesión medular ocurre. La reducción del número de complicaciones se relaciona directamente con la calidad de los cuidados recibidos en las primeras etapas.

**Conclusiones:** los ejercicios físicos terapéuticos comunitarios posibilitan reducir los efectos secundarios ocasionados por la falta de movilidad, y mejoran la calidad de vida de los pacientes parapléjicos. La investigación aportó información de valor para considerar esta modalidad de rehabilitación como una opción válida e imprescindible.

**Palabras clave:** ejercicio físico; modalidades de fisioterapia; literatura de revisión como asunto; paraplejía; rehabilitación; terapia por ejercicio.

## ABSTRACT

**Introduction:** the physical problems caused by paraplegia can be treated with physical therapy, supported by assistive devices designed for specific motor and sensory impairments. Community-based rehabilitation is a strategy with significant social impact.

**Objective:** to analyze the available scientific evidence on the effectiveness of community-based therapeutic physical exercises in paraplegic patients.

**Methods:** a narrative literature review was carried out. The search criteria were based on MeSH and DeCS descriptors: paraplegia, physical exercise, exercise therapy, physical therapy, and rehabilitation, using the bibliographic databases Medline, PubMed, and CUMED. These terms were also used to search Latin American databases such as LILACS and Redalyc, the academic directory Dialnet, the search engine Google Scholar, and the online scientific library SciELO. A total of 32 articles published between 2019 and 2024 in Spanish and English were selected.

**Development:** the active participation of paraplegic patients in rehabilitation should begin from the moment the spinal cord injury occurs. The reduction in the number of complications is directly related to the quality of care received in the early stages.

**Conclusions:** Community-based therapeutic physical exercises help reduce the side effects caused by lack of mobility and improve the quality of life of paraplegic patients. The research provided valuable information to consider this rehabilitation approach as a valid and essential option.

**Keywords:** exercise; exercise therapy; paraplegia; physical therapy modalities; rehabilitation; review literature as topic.

**Recibido:** 30/09/2024

**Aprobado:** 18/03/2025

**Publicado:** 30/04/2025

## INTRODUCCIÓN

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS),<sup>(1)</sup> aproximadamente 16 % de las personas sufren alguna discapacidad grave. Esta cifra se incrementa debido a la incidencia alta de enfermedades no transmisibles y al aumento de la esperanza de vida. Las discapacidades físicas, intelectuales, mentales, o sensoriales de las personas afectan su participación activa en la sociedad.

En el mundo, la prevalencia de las lesiones de la médula espinal es alta: entre 490 y 526 pacientes por millón de habitantes. Su incidencia es aproximadamente entre 13 y 163,4 personas por millón de habitantes, con un tope de 220 por millón en países subdesarrollados o en vías de desarrollo.<sup>(2)</sup>

Las lesiones en la médula espinal son causas de paraplejia. Esta consiste en la parálisis de la mitad inferior del cuerpo o las extremidades inferiores, con pérdida de fuerza y sensibilidad en la zona afectada, y un grado alto de discapacidad motora. Su pronóstico evolutivo es variable; las deficiencias motoras y sensitivas, y sus síntomas, pueden persistir desde varios días hasta dos años. Según sus cambios positivos o negativos en el tiempo, el pronóstico puede mejorar cuando se constata recuperación de las funcionalidades en las primeras 72 horas.<sup>(3)</sup>

Los problemas físicos ocasionados por la paraplejia se pueden tratar con terapia física, apoyada en ayudas técnicas diseñadas para deficiencias motoras y sensitivas específicas.<sup>(4)</sup> La rehabilitación del paciente basada en la comunidad, es una estrategia de gran impacto social. En ella se integran factores individuales y colectivos potenciadores tanto de acciones de gestión del sistema de salud,<sup>(5)</sup> como del empoderamiento de las personas discapacitadas y el trabajo comunitario,<sup>(6)</sup> e involucran a los cuidadores y familias. De este modo es posible la corrección, rehabilitación, o compensación de las deficiencias físicas de personas con paraplejia. Lo cual implica la recuperación de las habilidades funcionales y el logro de una independencia física óptima para una vida normal.<sup>(7,8)</sup>

En más de 80 % de los pacientes parapléjicos las lesiones son irreversibles, lo cual imposibilita la

recuperación futura de la movilidad de sus miembros inferiores.<sup>(5)</sup> Para tener y conservar la calidad de vida, es imprescindible la actividad física; mediante ella, las personas mantienen sus pesos en niveles adecuados, mejoran su salud mental, y controlan factores de riesgo determinantes en la aparición de enfermedades cardíacas, diabetes tipo 2, y algunos tipos de cáncer. En los enfermos con discapacidades, el ejercicio físico es además un apoyo fundamental para la realización por sí mismos de las actividades de la vida diaria, sin depender de otras personas.<sup>(9)</sup>

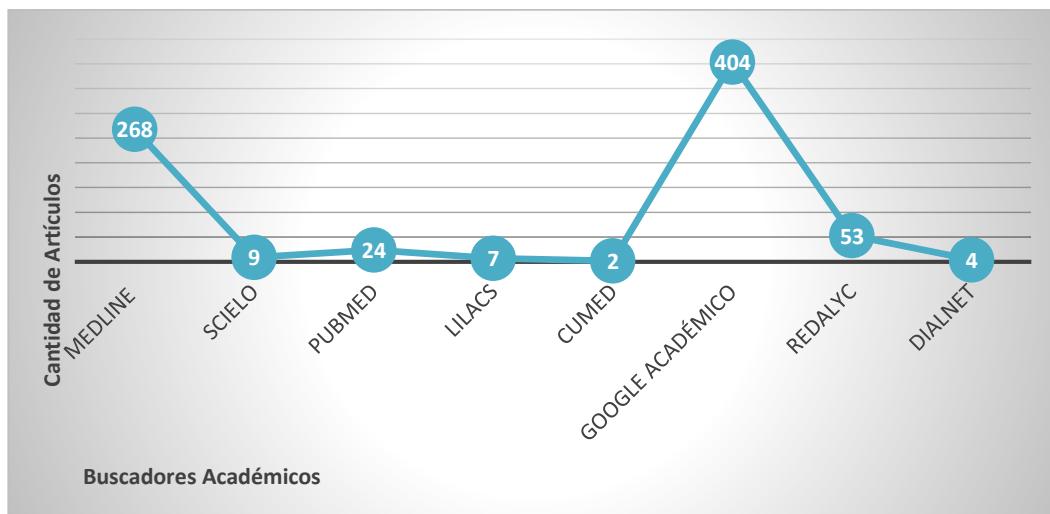
Quienes padecen paraplejia tienen, forzosamente, que afrontar cambios corporales. Debido a las alteraciones de la movilidad y la sensibilidad tienen que utilizar de forma permanente equipos y aditamentos que limitan, en ciertos grados, sus actividades y participación social. La rehabilitación mediante ejercicios físicos contribuye a aliviar las lesiones corporales y sus síntomas, favorece la recuperación de los pacientes, y ralentiza o frena el deterioro de su salud física.

Aunque este tema se ha tratado en la literatura médica actual, es importante que los especialistas involucrados en la atención a pacientes discapacitados se mantengan al tanto de él. Los métodos, técnicas, y programas de rehabilitación son variados, complejos, y los avances prácticos y técnicos en ellos justifican la necesidad del estudio constante. De ahí el interés en la divulgación de este trabajo, que tiene como objetivo analizar la evidencia científica disponible sobre la eficacia de los ejercicios físicos terapéuticos comunitarios en pacientes parapléjicos.

## MÉTODOS

Se realizó una revisión bibliográfica narrativa. El criterio de búsqueda se fundamentó en los descriptores *MeSH* y *DeCS*: paraplejia, ejercicio físico, terapia por ejercicio, fisioterapia y rehabilitación, en las bases de datos bibliográficas *Medline*, *PubMed*, y *CUMED*. Con ellos se buscó en las bases de datos latinoamericanas *LILACS* y *Redalyc*, el directorio académico *Dialnet*, el motor de búsqueda *Google Académico*, y la biblioteca científica electrónica en línea *SciELO*. Se utilizaron datos numéricos de la Organización Mundial de la Salud (OMS).<sup>(1)</sup> Los términos de búsqueda se relacionaron por los operadores booleanos “y” (*AND*) y “o” (*OR*). Se escogieron artículos publicados entre los años 2019 y 2024, en idiomas español e inglés; se excluyeron boletines y resúmenes. Se seleccionaron 32 artículos que cumplían con los requisitos mencionados.

Se encontraron 771 artículos; el motor de búsqueda *Google Académico* fue el que mayor número de publicaciones aportó (404), seguido de *Medline* y *Redalyc* (53 cada una), y *PubMed* (24). *SciELO*, *LILACS*, *Dialnet* y *CUMED* aportaron menos artículos (Fig. 1).



**Fig. 1-** Publicaciones sobre ejercicios físicos en pacientes parapléjicos, en bases de datos y buscadores académicos.

La mayoría de los artículos provino de revistas cubanas; el tipo de estudio que primó fue la revisión bibliográfica; los años más representativos según el número de trabajos fueron 2020 y 2023 (cinco cada uno). Según las conclusiones de los artículos analizados, los programas basados en el entrenamiento de resistencia, movilidad, fuerza muscular y de la marcha, combinados con tecnologías avanzadas, resultaron beneficiosos para la calidad de vida de los pacientes parapléjicos (Tabla 1).

**Tabla. 1-** Estudios sobre ejercicios físicos en parapléjicos

| Autores                                    | Tipo de Estudio     | Revista                      | Año  | Conclusiones   |
|--|---------------------|------------------------------|------|--|
| Hernández-Rincón EH y cols. <sup>(3)</sup> | Estudio de revisión | Rev. cuba. inf. cienc. salud | 2019 | Las herramientas tecnológicas podrían favorecer potencialmente la rehabilitación de los pacientes parapléjicos. También, el uso eficiente de los recursos.   |
| Miranda-Bañuelos M, y cols. <sup>(4)</sup> | Estudio de revisión | CULCYT                       | 2019 | Los programas de rehabilitación centrados en el movimiento son indispensables para la salud de las personas con paraplejia. Contribuyen a reducir los efectos secundarios ocasionados por la falta de movilidad. |

|   |   |                          |      |   |
|---|---|--------------------------|------|---|
| Martínez-<br>Correa DA <sup>(5)</sup>                             | Estudio de<br>revisión                  | Rev. salud<br>pública    | 2020 | La rehabilitación basada en la comunidad ha sido una estrategia de gran impacto social. Integra una serie de factores individuales y colectivos, que contribuyen a potencializar acciones para gestionar el sistema de salud en la atención a los pacientes con discapacidades debidas a paraplejias. |
| Rebolledo-<br>Sanhueza J, y<br>cols. <sup>(6)</sup>               | Estudio<br>cualitativo                  | Saúde Soc                | 2021 | La necesidad de la capacitación de los profesionales sanitarios y disponibilidad de recursos, para que se reconozcan y eliminen las barreras sociales que limitan el ejercicio pleno y la universalidad de los derechos de esta población.  |
| Cárdenas-<br>Armas D, y<br>cols. <sup>(7)</sup>                   | Estudio de<br>innovación<br>tecnológica | EDUMECEN<br>TRO          | 2023 | Se diseñó una multimedia sobre ejercicios físicos y rehabilitadores. La cual fue valorada por especialistas y usuarios como adecuada para su aplicación en los programas de cultura física, terapéutica y rehabilitación.   |
| De Sousa-Mota<br>R, y cols. <sup>(11)</sup>                       | Ensayo clínico                          | Arq Neuro-<br>Psiquiatr. | 2020 | Los ejercicios en casa, orientados por una guía, pueden beneficiar la postura, la movilidad funcional, y los parámetros de la marcha. Supervisados por el fisioterapeuta, sus resultados pueden ser mejores.  |
| Granados-<br>Carrera JC <sup>(12)</sup>                           | Estudio<br>longitudinal                 | An. Fac. med.            | 2020 | Al término de la rehabilitación de personas con lesiones medulares, su calidad de vida (en los componentes físico y mental) mejoró.   |
| Echemendía-<br>Del Valle A, y<br>cols. <sup>(13)</sup>            | Estudio<br>experimental                 | Rev Podium               | 2022 | El programa de ejercicios rehabilitadores es efectivo. Produjo cambios positivos en los pacientes, en actividades relacionadas con la marcha y las transferencias.  |
| Upganlawar D,<br>y cols. <sup>(14)</sup>                          | Estudio de caso                         | Cureus                   | 2022 | En el proceso de recuperación de quienes padecen lesiones de la médula espinal, uno de los componentes cruciales es la fisioterapia.  |
| Gaspar R, y<br>cols. <sup>(15)</sup>                              | Estudio de<br>revisión                  | J Sport<br>Rehabil       | 2019 | Se observaron efectos positivos en los dominios de estructuras y funciones, el entrenamiento aeróbico y de resistencia, los ejercicios combinados, y el entrenamiento de la marcha.   |
| Komatsu J, y<br>cols. <sup>(16)</sup>                             | Estudio de caso                         | Medicine<br>(Baltimore)  | 2019 | Los ejercicios de cadena cinética cerrada (CKC, por sus siglas en inglés) pueden contribuir a la mejoría de pacientes con parálisis prolongada.   |
| Rojas-Pupo J, y<br>cols. <sup>(17)</sup>                          | Estudio de caso                         | CCM                      | 2024 | En el diagnóstico final se constató recuperación funcional de los pacientes, con mejoría en la fuerza media, tono muscular, flexibilidad, extensión y aducción.   |
| García-<br>González DE,<br>Sandoval-<br>Cuéllar C <sup>(18)</sup> | Estudio de<br>revisión                  | Ustasalud                | 2021 | Los estudios analizados evidenciaron beneficios en las capacidades físicas, fuerza y resistencia muscular, composición corporal, y rendimiento funcional de pacientes con lesión medular. Todo lo cual incidió positivamente en su calidad de vida y bienestar psicológico.                           |

|  |                                   |                                    |      |   |
|--|-----------------------------------|------------------------------------|------|---|
| Úbeda-Colomer J, y cols. <sup>(19)</sup>             | Estudio de revisión               | Rev Andal Med Deporte              | 2020 | La promoción de estilos de vida activos entre las personas adultas con lesión medular espinal debe ser un elemento importante en la agenda de las políticas de salud pública. Se requieren recursos informativos de calidad, y tener en cuenta aspectos como la frecuencia, el tiempo, y la intensidad de los ejercicios. |
| Willig RM, y cols. <sup>(20)</sup>                   | Revisión sistemática              | J Spinal Cord Med                  | 2020 | El entrenamiento de resistencia mejoró la independencia funcional, mientras que ambos tipos de ejercicios indujeron efectos positivos en la calidad de vida de los pacientes.   |
| Hisham H, y cols. <sup>(21)</sup>                    | Ensayo controlado no aleatorizado | Ann Rehabil Med                    | 2022 | El programa PARAFiT mejoró el nivel de actividad física, la autoeficacia en el ejercicio, la aptitud física y la adherencia al ejercicio entre los pacientes con lesión medular espinal.  |
| Val-Serrano C, García-Gómez S. <sup>(22)</sup>       | Estudio cuasiexperimental         | Apunts Educación Física y Deportes | 2020 | Existe una relación directa entre la fuerza relativa y la autopercepción de personas adultas con paraplejia respecto a su autonomía en la vida cotidiana. Lo cual demuestra que un programa de intervención conlleva cambios significativos en cuanto a fuerza relativa y autopercepción de autonomía.                    |
| Bartels B, y cols. <sup>(23)</sup>                   | Revisión sistemática              | Cochrane Database Syst Rev         | 2019 | No está claro si el entrenamiento que combina ejercicios de fuerza y aeróbico es beneficioso o perjudicial en personas con problemas musculares espinales.  |
| Sanca BZ, y cols. <sup>(24)</sup>                    | Estudio preexperimental           | Rev Podium                         | 2023 | Los ejercicios físicos mejoraron las capacidades físicas funcionales, las habilidades motoras, y la integración sociolaboral de los pacientes.  |
| Dolbow DR, y cols. <sup>(25)</sup>                   | Estudio de revisión               | J Clin Med                         | 2024 | Las sesiones de estimulación eléctrica deben ser parte de un programa de rehabilitación integral para diagnosticar, pronosticar y tratar a personas con lesión medular espinal. De modo que mejoren sus funciones, actividades físicas, y salud en general.   |
| Martí-Amela AB, Sango-Martínez M. <sup>(26)</sup>    | Estudio de caso                   | Rev Sanit Invest                   | 2023 | Los enfoques de fisioterapia deben ser tareas funcionales. Se pueden incluir ejercicios pasivos y activos de rango de movimiento, ejercicios de fortalecimiento y de reeducación neuromuscular.   |
| Muñoz-Hinrichsen F, Martínez-Aros A. <sup>(29)</sup> | Estudio de revisión               | Pensar mov                         | 2022 | Se debe entender la actividad física como un determinante social para la rehabilitación de personas con discapacidades. A partir de ello, desarrollar planes y programas enfocados en los lineamientos internacionales de la rehabilitación basada en la comunidad con modelo ecológico.                                  |
| Pelletier C <sup>(30)</sup>                          | Estudio de revisión               | Appl Physiol Nutr Metab            | 2023 | Los programas comunitarios específicos para personas con discapacidades ofrecen oportunidades para que las personas con lesiones medulares espinales realicen ejercicios de calidad; pero no están disponibles universalmente.  |

|                                |                     |                    |      |   |
|--------------------------------|---------------------|--------------------|------|---|
| Kim Y, y cols. <sup>(32)</sup> | Estudio transversal | Healthcare (Basel) | 2024 | La prioridad de la gestión de datos basada en la comunidad, el desarrollo de sistemas sociales y políticas de salud, son cruciales para que las personas con lesiones medulares espinales participen en programas de ejercicios físicos comunitarios. |
|--------------------------------|---------------------|--------------------|------|---|

Fuente: revistas científicas

En la tabla no se incluyeron trabajos que no se publicaron en revistas; sin embargo, se utilizaron en la introducción de la presente revisión,<sup>(1,8)</sup> en el acápite pautas sobre el ejercicio,<sup>(9-10)</sup> y en el desarrollo.<sup>(27,28,31)</sup>

## DESARROLLO

La participación activa de los pacientes parapléjicos en la rehabilitación debe comenzar desde el momento en que la lesión medular ocurre. La reducción del número de complicaciones se relaciona directamente con la calidad de los cuidados recibidos en las primeras etapas. Es importante tener en cuenta que para los pacientes, el aumento progresivo de las horas de rehabilitación representa un sentido de progreso, que contribuye a su recuperación física.<sup>(5)</sup> En la fase inicial, pueden enfrentar dificultades para adaptarse; por ello, el rehabilitador debe buscar estrategias de superación, aunque en la práctica el progreso depende de cada individuo. Es vital que el rehabilitador sea paciente y comprensivo, además de tener el cuidado de aumentar la intensidad de los ejercicios gradualmente para evitar fatigar a los pacientes.<sup>(5)</sup>

### Pautas sobre el ejercicio

Las *Physical Activity Guidelines For Americans*<sup>(9)</sup> proporciona información y orientaciones sobre los tipos y magnitudes de las actividades físicas beneficiosas para la salud. En ellas se recomienda que los adultos, con o sin discapacidades, realicen por semana actividades físicas aeróbicas, yoga adaptado, o ejercicios con bandas de resistencia durante 150 minutos. Los ejercicios pueden dividirse en períodos cortos, de 25 minutos por cada día de la semana.

Según la *Guía de actividad física para la población brasileña*<sup>(10)</sup> el ejercicio debe constar de estiramientos, ejercicios de fortalecimiento muscular (dos o más días semanales), aeróbicos de intensidad moderada (durante 150 minutos cada semana), y aeróbicos intensos (75 minutos semanales).

## Entrenamiento de la movilidad

Los ejercicios de entrenamiento de la movilidad contribuyen a prevenir la rigidez de las articulaciones, promueven la circulación, y estimulan la médula espinal. Fernández y cols.<sup>(4)</sup> concluyeron que los programas de movimientos de miembros inferiores son indispensables para las personas con paraplejia, porque reducen los efectos secundarios ocasionados por la falta de movilidad. Mota y cols.<sup>(11)</sup> evaluaron el impacto de un programa de ejercicios en casa sobre la postura y la movilidad funcional. Para ello compararon tres grupos de personas que realizaron ejercicios por una guía, durante seis meses; constataron mejorías en los ángulos posturales y la movilidad funcional de los pacientes.

## Entrenamiento de la marcha

El entrenamiento de la marcha se centra en desarrollar la coordinación y la fuerza en las piernas, y el equilibrio. Su ejecución implica el uso de dispositivos de apoyo.<sup>(12,13)</sup> Gaspar y cols.<sup>(14)</sup> constataron sus efectos positivos sobre el equilibrio en intervenciones combinadas. Según Upganlawar y cols.,<sup>(15)</sup> la rehabilitación debe incluir ejercicios en colchoneta con soporte de peso, programas de ejercicios en el hogar, y el uso de ortesis para la deambulación. La atención oportuna del paciente en la consulta de fisioterapia posibilita evitar problemas secundarios graves, como llagas y contracturas articulares.

## Ejercicios para el fortalecimiento muscular

Los ejercicios para el fortalecimiento muscular son esenciales en la rehabilitación de pacientes parapléjicos. Posibilitan conservar la masa muscular, mejoran la función, y evitan la atrofia muscular. Komatsu y cols.<sup>(16)</sup> comprobaron que este entrenamiento contribuye a mejorar las funcionalidades de los pacientes; por ello recomendaron la realización de investigaciones evaluativas de tratamientos basados en ejercicios de estiramiento, con más pacientes.

Los ejercicios físicos terapéuticos tienen múltiples funciones: reeducación neuromuscular, fortalecimiento muscular, aumento de la amplitud articular, corrección de deformidades, mejorías de la postura y la condición física.<sup>(17)</sup> García-González y Sandoval-Cuéllar.<sup>(18)</sup> comprobaron los beneficios de intervenciones con ejercicios físicos sobre las capacidades físicas, fuerza y resistencia muscular, composición corporal, y rendimiento funcional en pacientes con lesiones medulares espinales. Al respecto Úbeda y cols.<sup>(19)</sup> trazaron directrices científicas de ejercicios para adultos con este tipo de lesiones, y reconocieron la importancia de los ejercicios aeróbicos de intensidades moderada a vigorosa, dos veces por semana, combinados con tres series de ejercicios de fuerza de intensidades

moderada a vigorosa por cada grupo muscular con funcionalidad, dos veces por semana.

### Ejercicios de resistencia

Willig y cols.<sup>(20)</sup> analizaron el entrenamiento de resistencia realizado en el hogar, para medir la independencia funcional a partir de la evaluación de la funcionalidad de las extremidades superiores y la propulsión en la silla de ruedas. Constataron mejoría solo en el primer aspecto. A partir de las limitaciones que pudo tener ese estudio, sus autores recomendaron continuar la investigación con menos sesgos metodológicos que demuestren la utilidad de los ejercicios de resistencia en personas con paraplejia, residentes en la comunidad estudiada, que usan sillas de ruedas manuales.

Hisham y cols.<sup>(21)</sup> investigaron a 44 participantes durante ocho semanas; los cuales realizaron entrenamientos en intervalos, basados en circuitos. Estos consistieron en ejercicios aeróbicos entre moderados y vigorosos, durante tres días alternos a la semana, por al menos 20 minutos. El entrenamiento en circuito comenzó con intensidad moderada y progresó a más alta; consistió en ejercicios de propulsión en silla de ruedas, boxeo con saco de boxeo, y bicicleta de mano ergométrica de brazos. Se realizaron dos rondas de tres ejercicios diferentes en cada nivel, y se observó mejoría en los pacientes en cuanto a sus actividades físicas.

Según algunos autores es importante que en los programas de entrenamientos físicos para usuarios de sillas de ruedas, se incluyan ejercicios de fuerza y resistencia.<sup>(22-24)</sup> En la actualidad se estudian modalidades específicas de ejercicios para personas con discapacidades físicas funcionales, como los de resistencia y entrenamiento de los músculos inspiratorios durante el ejercicio incremental. No obstante, se requieren investigaciones bien diseñadas y con significación estadística suficiente para evidenciar la mejoría de los pacientes tras los ejercicios.<sup>(23,24)</sup>

### Tecnologías avanzadas

Mediante la estimulación eléctrica se activan las extremidades paralizadas, y aumenta la masa muscular disponible para el ejercicio.<sup>(25)</sup> La innovación tecnológica proporciona herramientas avanzadas para la rehabilitación; las cuales se deben tener en cuenta como parte de programas de rehabilitación integral para mejorar las funciones, actividades físicas y la salud en general de los pacientes con discapacidades.<sup>(26,27)</sup>

Los especialistas tienen en cuenta las necesidades fisiológicas de los pacientes con discapacidades, para indicarles el uso de los adelantos tecnológicos. De modo que puedan emplear una gama variada de

dispositivos, adecuados a cada caso en particular: sillas de ruedas avanzadas (más ligeras y fáciles de manejar), teléfonos inteligentes, robótica de asistencia, y exoesqueletos robóticos (estos últimos, utilizados en sesiones de rehabilitación).<sup>(28)</sup>

Por otra parte, el empleo de la telemedicina posibilita la rehabilitación de pacientes parapléjicos a distancia; de ahí su valor de uso cuando residen en sitios alejados de la institución de salud o en áreas rurales o suburbanas. De esta forma se asegura el seguimiento transversal y la atención sanitaria adecuada a las personas con discapacidades graves.<sup>(3)</sup> Para ello es imprescindible crear o adaptar herramientas comunicativas para la asesoría virtual a los pacientes.

La actividad física, en el hogar o en programas comunitarios, es una determinante social para la rehabilitación de personas con discapacidades. Las cuales perciben beneficios en los aspectos físicos, emocionales, y psicosociales.<sup>(29,30)</sup> Los programas rehabilitadores comunitarios tienen como finalidades dar mayor cobertura a la rehabilitación como derecho social, y ampliar o desarrollar planes y programas basados en evidencias científicas para estimular la participación comunitaria desde el sentido de pertenencia. En este sentido, es crucial priorizar el desarrollo de políticas de salud enfocadas a que las personas con paraplejia superen aquellas barreras que dificultan o impiden su participación en programas de ejercicios comunitarios.<sup>(31,32)</sup>

La presente revisión bibliográfica tuvo una limitación en cuanto a las fuentes consultadas, debido a que sólo se tuvieron en cuenta aquellas en español e inglés; de modo que quedaron fuera de su alcance las publicaciones en otros idiomas.

## CONCLUSIONES

Los ejercicios físicos terapéuticos comunitarios posibilitan reducir los efectos secundarios ocasionados por la falta de movilidad, y mejoran la calidad de vida de los pacientes parapléjicos. A partir de la revisión de la literatura se reconoció la necesidad de más estudios sobre las modalidades de ejercicios físicos para personas con discapacidades debidas a paraplejias, y sus beneficios concretos en diversos casos. La investigación aportó información de valor para considerar esta modalidad de rehabilitación como una opción válida e imprescindible.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Organización Mundial de la Salud, Centro de prensa. Discapacidad [Internet]. 7 Mar 2023 [citado 16 Feb 2024]; Nota descriptiva s/n [aprox. 5 p]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/factsheets/detail/disability-and-health>
2. Kumar R, Lim J, Mekary RA, Rattani A, Dewan MC, Sharif SY, et al. Traumatic spinal injury: global epidemiology and worldwide volume. *World Neurosurg*. May 2018;113:e345-63.
3. Hernández-Rincón EH, Leaño-Ramírez C, Fuentes-Barreiro YV, Barrera-Orduz MF, Blanco-Mejía J A. Telemedicina en procesos de rehabilitación en pacientes con paraplejia bajo el contexto de Atención Primaria de Salud. *Rev. cuba. inf. cienc. salud* [Internet]. Sep 2019 [citado 16 Feb 2024];30(3):e1382. Disponible en: <http://scielo.sld.cu/pdf/ics/v30n3/2307-2113-ics-30-03-e1382.pdf>
4. Miranda-Bañuelos M, Meraz-Tena EG, Balderrama-Armendáriz CO. Diseño de ayuda técnica para terapia física enfocada a personas con paraplejia: revisión de la literatura. CULCYT [Internet]. Dic 2019 [citado 20 Ene 2024];16(1):54-64. Disponible en: <https://erevistas.uacj.mx/ojs/index.php/culcyt/article/download/3126/2887/13072>
5. Martínez-Correa DA, Valenzuela A. Reorganización de la rehabilitación basada en comunidad frente al COVID-19. *Rev. salud pública* [Internet]. Dic 2020 [citado 2 Dic 2023];22(6):571-4. Disponible en: <http://www.scielo.org.co/pdf/rsap/v22n6/0124-0064-rsap-22-06-571.pdf>
6. Rebolledo-Sanhueza J, Besoain-Saldaña A, Manríquez-Hizaut M, Huepe-Ortega G, Aliaga-Castillo V. Experiencias y percepciones sobre discapacidad y participación social en centros de rehabilitación comunitaria de Chile. *Saúde Soc* [Internet]. 2021 [citado 2 Dic 2023];30(2):e200858. Disponible en: <https://www.scielosp.org/pdf/sausoc/2021.v30n3/e200858/es>
7. Cárdenas-Armas D, Padrón-Gómez AG, Pardillo-Rodríguez EC, Alemán-Hernández F, Bermúdez-Reinoso P. Multimedia de ejercicios profilácticos, terapéuticos y rehabilitadores en la superación de profesores de Educación Física. EDUMECENTRO [Internet]. 2023 [citado 22 Ene 2024];15(1):e2365. Disponible en: <http://scielo.sld.cu/pdf/edu/v15/2077-2874-edu-15-e2365.pdf>
8. Model Systems Knowledge Translation Center. Recursos que el MSKTC ofrece para apoyar a las personas que tienen una lesión de médula espinal [Internet]. Arlington: Model Systems Knowledge Translation Center; 2024 [citado 22 Jul 2024]. Disponible en: <https://msktc.org/sites/default/files/2024->

[05/SCI-Booklet-combined-SP-050724.pdf](#)

9. U.S. Department of Health and Human Services. Physical Activity Guidelines for Americans [Internet]. 2da. ed. Washington, DC: U.S. Department of Health and Human Services; 2018 [citado 12 Oct 2024]. Disponible en: <https://odphp.health.gov/sites/default/files/2019-09/Physical%20Activity%20Guidelines%202nd%20edition.pdf>
10. Ministerio de la salud de Brasil. Guía de Actividad Física para la Población Brasileña. [Internet]. Brasília-DF: Ministerio de Salud de Brasil; 2021 [citado 22 Ene 2024]. Disponible en: [https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/guia\\_actividad\\_fisica\\_poblacion\\_brasilena.pdf](https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/guia_actividad_fisica_poblacion_brasilena.pdf)
11. De Sousa-Mota R, Carvalho-Macêdo M, Corradini S, Araújo-Patrício N, Fontes-Baptista A, Nunes-Sá K. The effect of home exercise on the posture and mobility of people with HAM/TSP: a randomized clinical trial. Arq. Neuro-Psiquiatr. [Internet]. Mar 2020 [citado 16 Ene 2024];78(3):149-57. Disponible en: <https://www.scielo.br/j/anp/a/d9S57tQZcstTNZx48KVkDCj/?format=pdf&lang=en>
12. Granados-Carrera JC. Efecto de la rehabilitación en la calidad de vida de personas con lesión medular. An. Fac. med. [Internet]. Mar 2020 [citado 22 Dic 2023];81(1):6-13. Disponible en: <http://www.scielo.org.pe/pdf/afm/v81n1/1025-5583-afm-81-01-00006.pdf>
13. Echemendia-Del Valle A, Sentmanat-Belisón A, Noa-Pelier BY, Gómez-Pérez R. Programa de ejercicios para las transferencias y la marcha en los pacientes lesionados medulares. Rev Podium [Internet]. Dic 2022 [citado 2 Dic 2023];17(3):876-91. Disponible en: <http://scielo.sld.cu/pdf/rpp/v17n3/1996-2452-rpp-17-03-876.pdf>
14. Gaspar R, Padula N, Freitas TB, De Oliveira JPJ, Torriani-Pasin C. Physical exercise for individuals with spinal cord injury: systematic review based on the International Classification of Functioning, Disability, and Health. J. Sport Rehabil. [Internet]. Jul 2019 [citado 2 May 2024];28(5):505-16. Disponible en: <https://journals.humankinetics.com/downloadpdf/view/journals/jsr/28/5/article-p505.pdf>
15. Upganlawar D, Harjpal P, Samal SS, Patel L. Comprehensive rehabilitation of post-operative paraplegic patient: a case report. Cureus [Internet]. Oct 2022 [citado 2 May 2024];14(10):e30446. Disponible en: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC9674043/pdf/cureus-0014-00000030446.pdf>
16. Komatsu J, Sato K, Iwabuchi M, Fukuda H, Kusano K, Kaneko K, et. al. Recovery of paraplegia following postoperative epidural hematomas in lumbar canal stenosis surgery by closed kinetic chain (CKC) exercises: a case report. Medicine (Baltimore) [Internet]. 2019 [citado 2 May

2024];98(20):e15670. Disponible en: <https://PMC6531241/pdf/medi-98-e15670.pdf>

17. Rojas-Pupo J, Pérez-Campaña M, Ortiz-Fernández Y. Rehabilitación físico-terapéutica comunitaria de una paciente politraumatizada. CCM [Internet]. 2024 [citado 2 May 2024];28:[aprox. 10 p.]. Disponible en: <https://revcocmed.sld.cu/index.php/cocmed/article/view/4896/2499>

18. García-González DE, Sandoval-Cuéllar C. Efecto del ejercicio físico sobre la condición física en adultos con lesión medular: una revisión sistemática. Ustasalud [Internet]. 2021 [citado 2 May 2024];20:31-42.

Disponible en:

[https://revistas.ustabuca.edu.co/index.php/USTASALUD\\_ODONTOLOGIA/article/download/2524/1903/5631](https://revistas.ustabuca.edu.co/index.php/USTASALUD_ODONTOLOGIA/article/download/2524/1903/5631)

19. Úbeda-Colomer J, Monforte J, Martin-Ginis KA. Directrices científicas de ejercicio para personas adultas con lesión medular: proceso de desarrollo, resultados y recomendaciones para su implementación. Rev Andal Med Deporte [Internet]. 2020 [citado 2 Feb 2024];13(2):106-9. Disponible en:

[https://www.researchgate.net/profile/Joan-Ubeda-Colomer/publication/342550995\\_Directrices\\_cientificas\\_de\\_ejercicio\\_para\\_personas\\_adultas\\_con\\_lesion\\_medular\\_proceso\\_de\\_desarrollo\\_resultados\\_y\\_recomendaciones\\_para\\_su\\_implementacion/links/5efb0f57a6fdcc4ca43da4ab/Directrices-cientificas-de-ejercicio-para-personas-adultas-con-lesion-medular-proceso-de-desarrollo-resultados-y-recomendaciones-para-su-implementacion.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Joan-Ubeda-Colomer/publication/342550995_Directrices_cientificas_de_ejercicio_para_personas_adultas_con_lesion_medular_proceso_de_desarrollo_resultados_y_recomendaciones_para_su_implementacion/links/5efb0f57a6fdcc4ca43da4ab/Directrices-cientificas-de-ejercicio-para-personas-adultas-con-lesion-medular-proceso-de-desarrollo-resultados-y-recomendaciones-para-su-implementacion.pdf)

20. Willig RM, García I, Da Silva NSL, Corredeira R, Carvalho J. The effectiveness of community-based upper body exercise programs in persons with chronic paraplegia and manual wheelchair users: A systematic review. J Spinal Cord Med [Internet]. 2020 [citado 6 Feb 2024];45(1):24-32. Disponible en: [https://PMC8890546/pdf/YSCM\\_45\\_1782608.pdf](https://PMC8890546/pdf/YSCM_45_1782608.pdf)

21. Hisham H, Justine M, Hasnan N, Manaf H. Effects of paraplegia fitness integrated training on physical function and exercise self-efficacy and adherence among individuals with spinal cord injury. Ann Rehabil Med [Internet]. 2022 [citado 7 Feb 2024];46(1):33-44. Disponible en: <https://PMC8913273/pdf/arm-21127.pdf>

22. Val-Serrano C, García-Gómez S. Relación entre fuerza y autopercepción autónoma en acciones cotidianas de adultos parapléjicos. Apunts Educació Física y Deportes. [Internet]. Oct 2020 [citado 20 Feb 2024];36(142):1-7.

Disponible en:

<https://www.redalyc.org/journal/5516/551666110001/551666110001.pdf>

23. Bartels B, Montes J, Van der Pol WL, De Groot JF. Physical exercise training for type 3 spinal muscular atrophy. Cochrane Database Syst Rev, 2019. [base de datos en Internet]. Oxford: Update Software Ltd; 1998- [citado 20 Feb 2024]. (Revisión Cochrane) CD012120. [aprox. 34 p.]. Disponible en: <https://PMC6396106/pdf/CD012120.pdf>
24. Zeca-Sanca B, Coll-Costa JL, Rodríguez-García AR, Sentmanat-Belison A, Ramos-Quian Y. Impacto de los ejercicios físicos en la rehabilitación de pacientes con lesiones medulares cervical incompleta, en Guinea-Bissau. Rev Podium [Internet]. Abr 2023 [citado 2 Dic 2023];18(1):e1375. Disponible en <http://scielo.sld.cu/pdf/rpp/v18n1/1996-2452-rpp-18-01-e1375.pdf>
25. Dolbow DR, Bersch I, Gorgey AS, Davis GM. The clinical management of electrical stimulation therapies in the rehabilitation of individuals with spinal cord injuries. J Clin Med [Internet]. 2024 [citado 2 May 2024];13(10):2995. Disponible en: <https://PMC11122106/pdf/jcm-13-02995.pdf>
26. Martí-Amela AB, Sango-Martínez M. Tratamiento de fisioterapia en una mielitis transversa idiopática. A propósito de un caso. Rev Sanit Invest [Internet]. Ene 2023 [citado 12 Mar 2024];4(1):[aprox. 7 p.]. Disponible en: <https://revistasanitariadeinvestigacion.com/tratamiento-de-fisioterapia-en-una-mielitis-transversa-idiopatica-a-proposito-de-un-caso/>
27. Rehabilitación de la lesión medular: avances y propuestas para mejorar la calidad de vida. 8 Ene 2024 [citado 20 May 2024]. En: Neural Intensive [Internet Blog]. Disponible en: <https://neuralintensive.com/blog/rehabilitacion-de-la-lesion-medular-avances-y-propuestas-para-mejorar-la-calidad-de-vida/>
28. BILIB [Internet]. Albacete: Centro de desarrollo de competencias digitales de Castilla- La Mancha. [actualizado 24 Sep 2024; citado 20 Oct 2024]. Los nuevos avances tecnológicos que están ayudando a personas con discapacidad; [aprox. 9 pantallas]. Disponible en: <https://www.bilib.es/actualidad/articulos-tecnologicos/post/noticia/los-nuevos-avances-tecnologicos-que-estan-ayudando-a-personas-con-discapacidad>
29. Muñoz-Hinrichsen F, Martínez-Aros A. Actividad física adaptada en el proceso de rehabilitación de personas con discapacidad: una propuesta desde la perspectiva social. Pensar mov [Internet]. Jun 2022 [citado 20 Feb 2024];20(1):1-11. Disponible en: <https://www.scielo.sa.cr/pdf/pem/v20n1/1659-4436-pem-20-01-132.pdf>
30. Pelletier C. Exercise prescription for persons with spinal cord injury: a review of physiological

considerations and evidence-based guidelines. *Appl Physiol Nutr Metab* [Internet]. 2023[citado 20 Feb 2024];48(12):882-95. Disponible en: <https://cdnsciencepub.com/doi/pdf/10.1139/apnm-2023-0227?download=true>

31. Tamayo-Rozas M, Rebolledo-Sanhuesa J, Besoaín-Saldaña A. Kinesiología y discapacidad, perspectivas para una práctica basada en derechos [Internet]. Santiago de Chile: Universidad de Chile; 2020. [citado 20 May 2024]. Disponible en: <https://repositorio.uchile.cl/bitstream/handle/2250/175677/Kinesiologia-y-discapacidad.pdf?sequence=1>

32. Kim Y, Ko SH, Lee JL, Huh S. Current status and barriers of exercise in individuals with spinal cord injuries in Korea: a survey. *Healthcare (Basel)* [Internet]. 2024 [citado 20 Jun 2024];12(10):1030. Disponible en: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC11121255/pdf/healthcare-12-01030.pdf>

### Conflictos de intereses

Las autoras declaran que no existen conflictos de intereses.

### Contribuciones de los autores

María Felipa Marrero-Oquendo: conceptualización, curación de datos, análisis formal, metodología, administración del proyecto, recursos, supervisión, validación, visualización, redacción del borrador original, redacción, revisión, y edición.

Yoandra Pérez-Pardo: supervisión, validación, visualización, redacción, revisión, y edición.

Iliana Leyva-Domínguez: conceptualización, curación de datos, análisis formal, metodología, recursos, supervisión, validación, visualización, redacción, revisión, y edición.

### Financiación

Policlínico “Pedro Díaz Coello”. Holguín, Cuba.