

## **Procederes tecnológicos rehabilitadores en la Esclerosis Múltiple con disfunción del tracto urinario inferior.**

*Rehabilitave technological procedures in Multiple Sclerosis with lower urinary tract dysfunction.*

Osvaldo Fraga Ramirez,<sup>1</sup> Maikel Herrera Broche,<sup>2</sup> Dianelys Hernández Chisholm,<sup>3</sup> Elaine Teresa Gutiérrez Pérez,<sup>4</sup> Yohandry Cordero Évora,<sup>5</sup> Larry Medina Hernández.<sup>6</sup>

1. Licenciado en Rehabilitación en Salud. Profesor Asistente. Hospital Universitario Clínico-Quirúrgico de Villa Clara "Arnaldo Milián Castro", departamento de Fisioterapia y Rehabilitación, Villa Clara, Cuba. Orcid: <https://0000-0002-6940-9707>. Correo electrónico: [ofragaramirez@gmail.com](mailto:ofragaramirez@gmail.com)
2. Doctor en Medicina. Especialista de primer grado en Medicina Física y Rehabilitación. Hospital Universitario Cardiocentro de Villa Clara "Ernesto Che Guevara", Villa Clara, Cuba. Orcid: <https://0000-0002-1073-1814>.
3. Licenciada en Tecnología de la Salud, perfil Rehabilitación. Dr. C de la Educación Médica. Profesor Titular. Jefa del departamento de Posgrado e investigación. Facultad de Tecnología de la Salud. Universidad de Ciencias Médicas de La Habana, La Habana, Cuba. Orcid: <https://0000-0002-7482-1907>.
4. Doctora en Medicina. Especialista de primer grado en Bioestadística y en MGI. Máster en Longevidad Satisfactoria. Profesor Auxiliar. Hospital Universitario Clínico-Quirúrgico de Villa Clara "Arnaldo Milián Castro", departamento de Docencia, Villa Clara, Cuba. Orcid: <https://0000-0002-7783-2249>
5. Doctor en medicina. Especialista de primer grado en Medicina Física y Rehabilitación y MGI. Hospital Universitario Clínico-Quirúrgico de Villa Clara "Arnaldo Milián Castro", departamento de Fisioterapia y Rehabilitación, Villa Clara, Cuba. Orcid: <https://0009-0006-7624-0766>
6. Doctor en Medicina. Especialista de primer grado en Neurología. Profesor Asistente. Hospital Universitario Clínico-Quirúrgico de Villa Clara "Arnaldo Milián Castro", Sala de Neurología, Villa Clara, Cuba. Orcid: <https://0000-0002-3356-4254>

Correspondencia: [ofragaramirez@gmail.com](mailto:ofragaramirez@gmail.com)

### **RESUMEN**

El desarrollo acelerado de las tecnologías aplicadas a la salud ha posibilitado ofrecer una atención integral en la que la Fisioterapia juega un rol fundamental como parte del proceso, con la práctica enfocada al bienestar de la persona. Por lo que los autores identifican como objetivo: sistematizar en los fundamentos teóricos que sustentan los procederes tecnológicos rehabilitadores en la Esclerosis Múltiple con disfunción del tracto urinario inferior. Se realizó un estudio descriptivo longitudinal, con enfoque cualitativo, en el periodo comprendido enero-octubre de 2024, en el

departamento de Fisioterapia y Rehabilitación del Hospital Universitario Clínico-Quirúrgico de Villa Clara "Arnaldo Milián Castro". Para las indagaciones, se empleó del nivel teórico: sistematización, analítico-sintético, histórico-lógico, sistémico-estructural-funcional, y del nivel estadístico matemático: la estadística descriptiva. Los procedimientos rehabilitadores en la Esclerosis Múltiple con disfunción del tracto urinario inferior no sustituyen otras terapias convencionales, estos se emplean como tratamiento complementario como parte de la atención multidisciplinaria que se les brinda a estas personas y basándose en los principios de la ética médica. Estos van encaminados a restablecer las fases de llenado o vaciamiento vesical. Además, la sistematización realizada, permitió a los autores definir la categoría de procedimientos tecnológicos rehabilitadores en la Esclerosis Múltiple con disfunción del tracto urinario inferior. Conclusiones: los fundamentos teóricos que enmarcan los procedimientos rehabilitadores, para el mejoramiento del desempeño profesional de los Tecnólogos de Rehabilitación en Salud, conllevó a contextualizar y profundizar en los diferentes procedimientos que se emplean.

Palabras clave: procedimientos, tecnológicos, rehabilitadores, Esclerosis Múltiple

### **ABSTRACT**

The accelerated development of technologies applied to health has made it possible to offer comprehensive care in which Physiotherapy plays a fundamental role as part of the process, with the practice focused on the well-being of the person. Therefore, the authors identify as an objective: to systematize the theoretical foundations that support the rehabilitative technological procedures in Multiple Sclerosis with lower urinary tract dysfunction. A longitudinal descriptive study was carried out, with a qualitative approach, in the period from January to October 2024, in the Physiotherapy and Rehabilitation department of the Villa Clara "Arnaldo Milián Castro" Clinical-Surgical University Hospital. For the inquiries, the theoretical level was used: systematization, analytical-synthetic, historical-logical, systemic-structural-functional, and the mathematical statistical level: descriptive statistics. Rehabilitative procedures in Multiple Sclerosis with lower urinary tract dysfunction do not replace other conventional therapies; they are used as complementary treatment as part of the multidisciplinary care provided to these people and based on the principles of medical ethics. These are aimed at restoring the filling or emptying phases of the bladder. In addition, the systematization carried out allowed the authors to define the category of technological rehabilitation procedures in Multiple Sclerosis with lower urinary tract dysfunction. Conclusions: The theoretical foundations that frame the rehabilitation procedures, for the improvement of the professional performance of Rehabilitation Technologists in Health, led to contextualizing and deepening the different procedures that are used.

Keywords: procedures, technological, rehabilitation, Multiple Sclerosis

### **INTRODUCCIÓN**

Las tecnologías aplicadas a la salud han tenido un desarrollo acelerado en los últimos tiempos, con el fin de mejorar la atención clínica, ofrecer una atención integral desde la terapéutica con una

buena aceptación por parte de las personas. La fisioterapia, como rama de la medicina y parte del proceso, se encarga de la recuperación, prescripción e intervención clínica y terapéutica a través de la potenciación del movimiento humano. <sup>1</sup>

En la actualidad las transformaciones en los sistemas de salud demandan que el trabajo de la profesión esté más contextualizado con la práctica enfocada al bienestar de la persona. <sup>2</sup>. El empleo en los servicios de fisioterapia de los avances tecnológicos, permite implementar procedimientos en apoyo a la recuperación de las funciones biomotoras, al brindar una atención atractiva y de calidad.<sup>1</sup> El análisis realizado al desarrollo de las tecnologías en la rehabilitación, conducen a los autores a sistematizar en varios términos que intervienen en el proceso tecnológico. Los mismos están sustentados en fundamentos teóricos de las ciencias médicas, educativas, sociales y asociado a ello, como:

**Procederes:** consiste en la ejecución continua de una serie de acciones ordenadas pronosticadas con similitud en su comportamiento y con acciones para bien o para mal. Es el modo de obrar, seguir adelante en la realización de determinado proceso para satisfacer las necesidades. <sup>3</sup>

**Rehabilitación:** agrupa el conjunto de técnicas diseñadas para mejorar el funcionamiento de los individuos con condiciones de salud para el desarrollo de potencialidades físicas, mental y reducir la discapacidad. Además, resulta necesario la interacción de la persona con su entorno.

**Fisioterapia:** según la *Confederación Mundial de Fisioterapia* es "(...) el servicio prestado por el fisioterapeuta a un individuo para el desarrollo, mantenimiento y restauración máximo del movimiento y capacidad funcional durante toda la vida (...)". <sup>1</sup>

El tracto urinario inferior está compuesto por la vejiga y la uretra, con la función de almacenar y expulsar la orina. La vejiga está formada por tres capas entrelazadas de músculo liso, conocido como detrusor, que durante el llenado se extiende, mientras que los esfínteres y la uretra se contraen e impiden la salida de la orina. En la fase de micción, el detrusor se contrae, la uretra y esfínteres se relajan. El suelo pélvico tiene la función en este proceso de sostener la vejiga y uretra, además de transmitir la presión abdominal en el proceso de micción. Esto es controlado por el sistema nervioso.<sup>4</sup>

En la Esclerosis Múltiple, es común la disfunción del tracto urinario inferior cuya prevalencia aumenta con la duración de la enfermedad con repercusiones en la calidad de vida de estas personas. Afecta entre el 32% y 96% de los casos diagnosticados. Esta complicación precisa de seguimiento y sus síntomas pueden ser de llenado, vaciado o mixtos. <sup>5</sup>

Antedichos trastornos que afectan la función esfinteriana pueden ocasionar un fallo en el mecanismo de retención, con aumento de la frecuencia miccional o nicturia, debido a la hiperactividad del detrusor. En cambio, si el mecanismo de vaciado se altera por contracción inapropiada del detrusor o disinergia detrusor-esfinteriana, provoca dificultad para el vaciado, retención urinaria y aumento de residuos post miccional. <sup>4,6,7</sup>

En consulta multidisciplinaria de carácter regional del Hospital Universitario Clínico-Quirúrgico de Villa Clara "Arnaldo Milián Castro" se les da seguimiento a las personas diagnosticadas de Esclerosis Múltiple con disfunción del tracto urinario inferior, donde la Fisioterapia y Rehabilitación forma parte de la atención que se les brinda a estas personas. Su elevada prevalencia en la provincia, supone un impacto en el estado de salud, al ser una de las enfermedades que necesita seguimiento y tratamiento desde el punto de vista físico-rehabilitador con el fin de restablecer o mejorar las fases de llenado y vaciamiento vesical.

De ahí deviene la necesidad de ejecutar los procedimientos tecnológicos rehabilitadores como parte de la atención física-rehabilitadora que se les brinda a estas personas. Por lo que se declara como interrogante científica: ¿Cuáles referentes teóricos fundamentan los procedimientos tecnológicos rehabilitadores en las personas diagnosticadas de Esclerosis Múltiple con disfunción del tracto urinario inferior?

Para dar respuesta a la interrogante anterior, los autores identifican como objetivo general: Sistematizar en los fundamentos teóricos que sustentan los procedimientos tecnológicos rehabilitadores en la Esclerosis Múltiple con disfunción del tracto urinario inferior.

## **MÉTODO**

Se realizó un estudio descriptivo longitudinal con enfoque cualitativo en el periodo comprendido entre enero-octubre de 2024, en el departamento de Fisioterapia y Rehabilitación del Hospital Universitario Clínico-Quirúrgico de Villa Clara "Arnaldo Milián Castro". Para las indagaciones teóricas se empleó del **nivel teórico**:

**Sistematización:** para identificar las regularidades en los referentes teóricos relacionados con los procedimientos tecnológicos aplicados por los Tecnólogos de Rehabilitación en Salud a las personas diagnosticadas de Esclerosis Múltiple con disfunción del tracto urinario inferior.

**Analítico-sintético:** se empleó en cada una de las etapas de la investigación para compendiar la información obtenida a partir de la revisión de literatura y documentos normativos, respecto a los procedimientos tecnológicos rehabilitadores dirigidos a las personas diagnosticadas de Esclerosis Múltiple con disfunción del tracto urinario inferior.

**Histórico-lógico:** para describir el análisis evolutivo hasta la actualidad en los procedimientos tecnológicos rehabilitadores, mediante la aplicación de pautas de tratamiento para la disminución de la disfunción del tracto urinario inferior en personas diagnosticadas de Esclerosis Múltiple.

**Sistémico-estructural-funcional:** para determinar interrelaciones y conexiones existentes entre el objeto de estudio y los procedimientos rehabilitadores.

**Nivel estadístico matemático:** estadística descriptiva.

Para realizar la revisión sistemática se empleó los buscadores Scielo, Dialnet, Google Académico, Springer. Además, se consultaron tesis, libros que abordan la temática de la presente investigación.

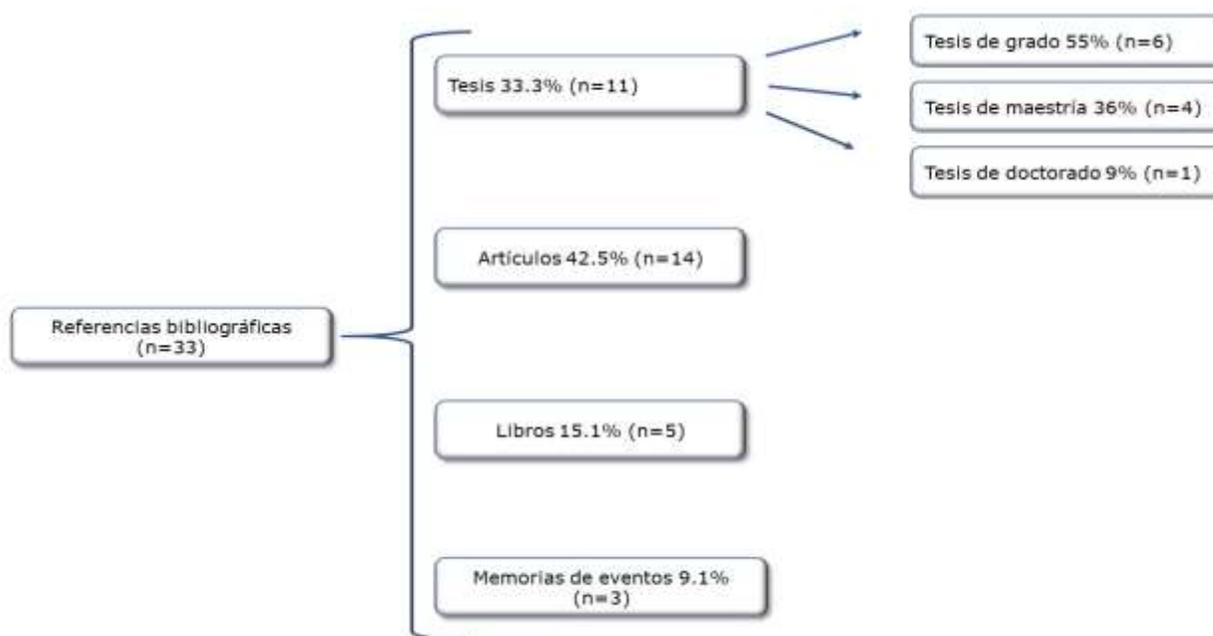
Criterios de inclusión: artículos originales, de revisión, tesis, en idioma español, inglés y portugués.

Criterios de exclusión: artículos que no se ajustan al tema o en idiomas diferentes a los mencionados con anterioridad.

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

De un total de 33 referencias sistematizadas, 11 corresponden a tesis, de las cuales una es tesis doctoral (9%), cuatro son tesis de maestría (36%) y seis tesis de grado (55%), de ellas una en idioma portugués (9%). En cuanto al año de mayor representatividad fue el 2023, con cuatro tesis (36.36%). Además, se consultaron 14 artículos de revistas (42.5%), de los cuales dos en idioma portugués e inglés (14.3%) de manera respectiva. El año que predominó fue el 2022, con cuatro artículos (28.6%). También se consultó cinco libros (15.1%) y tres artículos publicados en memorias de evento (9.1%).

A continuación, los autores reflejan en un flujograma lo anterior comentado.



Con relación al tratamiento de la disfunción del tracto urinario inferior, los autores matizan que existen procederes tecnológicos rehabilitadores que contribuyen a la disminución de la sintomatología. Los mismos no sustituyen otras terapias convencionales, sino se usan como tratamiento complementario en la atención integral que se le brinda, donde la fisioterapia y rehabilitación juegan un rol fundamental en la búsqueda de calidad de vida de estas personas.

Desde la posición de *Falcão*,<sup>8</sup> la estimulación eléctrica neuromuscular es la estimulación eléctrica del músculo inervado. La misma se realiza con el fin de fortalecer la musculatura del suelo pélvico a través de la excitación de las fibras motoras eferentes del nervio pudendo, lo que provoca la contracción de la musculatura estriada periuretral y posibilitar el mecanismo de cierre uretral.

Los ejercicios de *Kegel* son empleados como tratamiento de primera línea para todos los tipos de incontinencia urinaria. Los mismos tienen como fin conseguir una contracción consciente de la musculatura del piso pélvico cuando se produzca un aumento de la presión intraabdominal. El

objetivo fundamental es la mejora del tono, resistencia y relajación de los músculos que conforman el suelo pélvico.

La importancia de este tratamiento radica en que las personas con disfunción del tracto urinario inferior deben conocer cómo activar y trabajar la musculatura del suelo pélvico. Estos ejercicios se repetirán con regularidad y su efectividad dependerá de su correcta ejecución, es por ello que los profesionales deberán explicar los mismos de forma detallada y comprobar su correcta ejecución.

9,10,5,11

Recientes investigaciones revelan los efectos positivos con la estimulación a base de corrientes de baja frecuencia con el uso de electrodos adhesivos de superficie en el trayecto del nervio tibial posterior. Este proceder terapéutico se emplea en la incontinencia urinaria de esfuerzo o mixta. El mismo se aplica por un período de 20 minutos, seguido de la cinesioterapia para la rehabilitación del suelo pélvico. <sup>12</sup>

Rael <sup>13</sup> y Noa, <sup>14</sup> argumentan que la gimnasia abdominal hipopresiva y la biorretroalimentación son técnicas aplicadas para mejorar, activar la función y fuerza de la musculatura del piso pélvico. Las mismas, aumentan la velocidad de contracción, el rendimiento físico, disminuye las fugas y se optimiza la calidad de vida para estas personas. Por otro lado, la estimulación eléctrica intravaginal posee igual efectividad que los procedimientos terapéuticos anteriores, al reducir los síntomas de la incontinencia urinaria.

Soria <sup>15</sup> y *Fernandes*, <sup>16</sup> sostienen que los ejercicios propioceptivos del suelo pélvico, la reeducación de la respiración abdomino diafragmática y el fortalecimiento de la musculatura abdominal a través de los ejercicios de *Pilates* e hipopresivos. Los mismos logran resultados positivos, al disminuir las pérdidas de orina.

El *biofeedback* es un instrumento que se emplea cuando se requiere la concentración de la persona para realizar una correcta contracción de la musculatura del periné. El mismo registra la actividad, al identificar el potencial de acción de la unidad motora y crea señales eléctricas del reclutamiento de las fibras motoras durante la contracción. La información es comunicada a la persona, lo que facilita el aprendizaje y control neuromuscular. Esto posibilita brindar un tratamiento de primera línea en el entrenamiento del suelo pélvico, lo que motiva y genera beneficios como aumento de la fuerza muscular y disminución en la gravedad de los síntomas. <sup>17,18</sup>

El empleo de las oscilaciones mecánicas profundas en la Esclerosis Múltiple propicia la mejora en la función contráctil de los músculos lisos de las vías urinarias al promover no solo la estimulación directa, sino refleja de la musculatura del tracto urinario al hacer uso de tres frecuencias: una alta de 120-180 Hz, seguido de una intermedia 60-80 Hz y al finalizar con una baja 10-30 Hz. Este proceder terapéutico es bien tolerado por la persona y puede ser empleado como un medio eficaz en la rehabilitación integral. <sup>19</sup>

Asimismo, se impone la necesidad de implementar la aplicación de tecnologías biomédicas integrales, precoces, personalizadas y con los elementos necesarios para el desarrollo profesional.

Para ello, es preciso aumentar la creación, asimilación de nuevos conocimientos, generar ideas que permitan obtener nuevos productos o mejorar los ya existentes al contar con profesionales integrales que aporten evidencia de los hechos y ponderen valores éticos en el sector sanitario.<sup>20-22</sup>

En cambio, los autores de la presente investigación sostienen que el Tecnólogo de Rehabilitación en Salud es el profesional preparado para ejecutar los procedimientos tecnológicos, y a la vez realizar acciones de promoción, prevención, rehabilitación en su ejercicio de actuación. Referido recurso humano, deberá respetar la privacidad de la persona, informar y dar por escrito el consentimiento informado y comunicar sobre la confidencialidad de los datos. Además, enfatizan que deberá formular una hipótesis tecnológica con orden lógico, racional que permita dar solución al problema, a la necesidad planteada o explicar la esencia de lo que no se conoce.<sup>23</sup>

En el ejercicio de la profesión con las personas diagnosticadas de Esclerosis Múltiple con disfunción del tracto urinario inferior, debe practicar los principios bioéticos como la autonomía, que consiste, en la aceptación por parte de la persona con la firma del consentimiento informado para que el terapeuta tome decisiones para mejorar el estado de salud del mismo. Asimismo, refiere al respeto hacia el mismo, teniendo en cuenta valores, criterios, preferencias.<sup>24,25</sup>

Con la práctica de la beneficencia, deberá hacer el bien en cada una de las acciones que realiza, pues provocar daño no debe estar presente en un profesional de salud y deberá actuar en beneficio de la persona. La no maleficencia es un deber, responsabilidad, sinónimo de no dañar. Por otro lado, la justicia es un principio que refleja que las personas poseen los mismos derechos en la distribución y uso de los recursos sanitarios, para optimar la calidad de vida y mantener el mayor tiempo posible su funcionalidad.<sup>24,25</sup>

Estos procedimientos se ejecutan basado en el principio de libertad y responsabilidad, donde se deberá respetar la autonomía de la persona en todas las decisiones que se toman, se le deberá hablar en un lenguaje claro, preciso, no clínico, se le explicará la necesidad de la sistematicidad de las terapias y la efectividad de la misma en su recuperación. Además, el principio de sociabilidad y subsidiaridad es de importancia, pues solidariza al terapeuta con la persona, hace entender la situación que presenta el mismo, emana respeto hacia el dolor, sufrimiento y preocupación, pero sin crear falsas expectativas.<sup>25</sup>

Los autores del presente trabajo refieren que la ética médica como encargada de definir los valores, normas, compendios, es de vital importancia, pues legisla las directrices de los profesionales del sector de la salud en su labor, según su naturaleza y en función del bienestar del mismo. Estas actividades se deben caracterizar por la honestidad, altruismo, el respeto, la discreción. Deberán contar siempre con la aprobación de la persona que recibirá la terapia y familiares con el objetivo de integrar un sistema en el ejercicio de actuación y otorgar satisfacción, calidad en las prestaciones de los servicios.

Además, la Asociación Médica Mundial en su Declaración sobre la Ética Médica y las Tecnologías Médicas Avanzadas plantea que la tecnología médica deberá ser empleada para promover la salud.

Asimismo, el terapeuta deberá tener como primicia la seguridad de la persona en la ejecución de cualquier proceder tecnológico con el fin de guiar a los demás profesionales en la prestación de un servicio adecuado, de calidad y enfocado en el desarrollo de las tecnologías biomédicas para la generalización de los resultados a todas las instancias sanitarias <sup>26</sup>

Concerniente a la seguridad de la persona es crucial en las prácticas clínicas, terapéuticas y de restauración de la salud. La misma es "(...) conjunto de normas, procedimientos, instrumentos y métodos basados en evidencias científicas, destinados a minimizar el riesgo de daño y los eventos adversos, que incluye las medidas para garantizar buenas prácticas diagnósticas, terapéuticas (...)".<sup>27</sup>

La misma involucra diferentes actores y especialidades en la integración de las tecnologías con sus beneficios para evitar la ocurrencia de eventos adversos. Es por ello que la seguridad está presente en el diseño de los sistemas, las metodologías de evaluación y la gestión de las tecnologías para incrementar la eficacia en los procesos de atención médica. <sup>27</sup>

Sin embargo, previo a la aplicación de cualquier proceder terapéutico, los autores del presente artículo consideran que el Tecnólogo de Rehabilitación en Salud deberá crear un clima tecnológico y explicar en qué consiste el tratamiento, transmitir confianza, tener claro los objetivos de prescripción, definir la técnica, zona a tratar, explicar a la persona lo proyectado. Además, advertirá las sensaciones y programará el equipo de acuerdo a los parámetros a utilizar.

Asimismo, las normas de bioseguridad son de vital importancia en este proceso. Para ello, el terapeuta deberá lavarse las manos, previo a cualquier proceder. Además, hará uso del equipamiento según las instrucciones del fabricante, mantendrá una relación distendida en base al respeto y la comunicación, empleará ropa cómoda y holgada que facilite la realización de las técnicas y ejecutará el tratamiento de manera individualizada.

Los autores de la investigación sostienen que la rehabilitación a las personas diagnosticadas de Esclerosis Múltiple con disfunción del tracto urinario inferior, se ajustará a las diversas etapas de la enfermedad y encaminado al tratamiento de los síntomas. El Tecnólogo de Rehabilitación en Salud deberá tener en cuenta la información recopilada en el expediente clínico de la persona respecto a la forma clínica de la enfermedad, grado de discapacidad según escala ampliada del estado de discapacidad, tiempo de la alteración del esfínter.

Con el examen físico inicial se evaluará la fuerza muscular, movilidad, capacidad funcional u otro síntoma relacionado con la enfermedad con el fin de identificar los objetivos a lograr con la aplicación de los procederes tecnológicos rehabilitadores. El tratamiento lo ejecutará de manera personalizada al combinar los medios físicos y ejercicios terapéuticos en función de los síntomas y progresión de la enfermedad.

En el departamento de Fisioterapia y Rehabilitación del Hospital Universitario Clínico-Quirúrgico de Villa Clara "Arnaldo Milián Castro las personas diagnosticadas de Esclerosis Múltiple con disfunción del tracto urinario inferior, son tratados con tecnologías biomédicas rehabilitadoras como las

oscilaciones mecánicas profundas, la estimulación eléctrica neuromuscular para la musculatura del periné y los ejercicios de *Kegel*.

Antes de la aplicación de los procedimientos tecnológicos en las personas diagnosticadas de Esclerosis Múltiple con disfunción del tracto urinario inferior y mencionados con anterioridad, se debe tener en cuenta las contraindicaciones de la electroterapia, <sup>28-30</sup> como la inflamación aguda, cistitis, menstruación, infecciones del tracto urinario, hematuria, presencia de marcapasos u otros implantes electrónicos, el embarazo, enfermedades cutáneas infecciosas, zonas de trombosis arterial o venosa o con tromboflebitis.

Los objetivos del tratamiento van encaminados a restablecer las fases de llenado y vaciamiento vesical, aumentar la capacidad de almacenamiento de la vejiga, realizar un vaciamiento completo de la vejiga para evitar el residuo post miccional, rehabilitar la frecuencia urinaria. La persona deberá ubicarse en una posición cómoda y relajada, el Tecnólogo de Rehabilitación en Salud al lado de la zona a tratar.

La identificación de los fundamentos teóricos que sustentan los procedimientos tecnológicos rehabilitadores en la Esclerosis Múltiple y de manera particular en la disfunción del tracto urinario inferior, facilita a los autores comprender las dimensiones y componentes para que este se desarrolle de manera correcta, con estándares de calidad que optimen el uso pertinente de los recursos asignados. Es importante destacar en la práctica tecnológica los conceptos de procedimientos, rehabilitación y fisioterapia en el proceso de formación, superación, evaluación de los procedimientos y técnicas terapéuticas por los Tecnólogos de Rehabilitación en Salud.

Contiguo a ello, deben poseer conocimientos, habilidades a partir del análisis crítico para la toma de decisiones ante diferentes situaciones. Tras haber arribado a esta conclusión, los autores consideran necesario sistematizar en la categoría procedimientos tecnológicos referido por otros autores.

Cabello, afirma que los procedimientos tecnológicos ultrasonográficos de cervicometría son un sistema de acciones en orden lógico con varias etapas para la prevención, promoción y diagnóstico mediante la transferencia de conocimientos científicos y prácticos en salud. Además, sistematiza en lo planteado por Ramos respecto a procedimientos tecnológicos en mamografía que lo define como un sistema de acciones en las etapas de preparación, formación y obtención de imagen con el uso de materiales y la interacción del equipo multidisciplinario, familiares y personas. <sup>31</sup>

Hernández, refiere que los procedimientos tecnológicos constituyen un sistema de acciones y algoritmo de trabajo a partir de los adelantos científicos, dónde interactúan las tecnologías biomédicas, persona, equipo multidisciplinario, y familia en la ejecución de técnicas rehabilitadoras para la atención de cualquier enfermedad. También, enfatiza en lo planteado por Solís, que lo define como un conjunto de saberes, modos de actuar de manera multidisciplinaria con conocimiento de las causas objetivas de los problemas de salud que permitan la toma de decisiones en el enfrentamiento a los riesgos higiénicos epidemiológicos. <sup>32</sup>

Tocabens, ratifica lo planteado por Pupo respecto a los procedimientos tecnológicos de salud en Podología como procedimientos que debe realizar el Tecnólogo de la Salud apoyándose en el examen físico y el uso de las tecnologías biomédicas, lo que contribuye al diagnóstico, tratamiento de las afecciones podálicas sustentado en el cumplimiento de los principios éticos y la interacción con el equipo multidisciplinario.<sup>33</sup>

Asimismo, Monteagudo plantea que los procedimientos tecnológicos ópticos y optométricos son un "(...) sistema de acciones y procedimientos diseñados como algoritmo de trabajo y ajustados a requisitos de calidad, durante la ejecución de las técnicas en la realización de exámenes visuales y la indicación óptica para corregir los diferentes defectos refractivos (...)".<sup>33</sup>

A partir de la sistematización realizada correspondiente a los procedimientos tecnológicos, los autores de la presente investigación identifican como regularidades en las definiciones anteriores:

- ✓ sistema de acciones,
- ✓ algoritmo de trabajo,
- ✓ procedimientos que debe realizar el Tecnólogo de la Salud,
- ✓ varias etapas,
- ✓ apoyándose en el examen físico,
- ✓ transferencia de conocimientos científicos y prácticos,
- ✓ conocimiento de las causas objetivas de los problemas de salud,
- ✓ sustentado en los principios éticos,
- ✓ contribuye al diagnóstico, tratamiento,
- ✓ atención de cualquier enfermedad,
- ✓ interactúan las tecnologías biomédicas, persona, equipo multidisciplinario y familia,
- ✓ permita la toma de decisiones

Luego de abordar lo referente a procedimientos tecnológicos e identificar las regularidades, los autores sienten la necesidad de definir de manera operativa **procederes tecnológicos rehabilitadores en la Esclerosis Múltiple con disfunción del tracto urinario inferior** como:

Proceso ordenado y consciente de varias acciones que debe realizar el Tecnólogo de Rehabilitación en Salud, apoyándose en lo encontrado en el examen físico, para lograr una solución con conocimiento objetivo, realizar la toma de decisión que facilite la práctica tecnológica y la transferencia de conocimientos sustentado en los principios éticos, mediante la interacción de las tecnologías biomédicas rehabilitadoras-equipo multidisciplinario-persona, para mejorar y desarrollar la capacidad funcional del individuo con disfunción del tracto urinario inferior.

## **CONCLUSIONES**

La sistematización de los fundamentos teóricos que enmarcan los procedimientos tecnológicos rehabilitadores, para el mejoramiento del desempeño profesional de los Tecnólogos de Rehabilitación en Salud, llevó a los autores a contextualizar y profundizar en los conceptos de procedimientos, rehabilitación y fisioterapia, así como en los diferentes procedimientos que se emplean.

Ello permitió elaborar la definición operativa de procedimientos tecnológicos rehabilitadores en la Esclerosis Múltiple con disfunción del tracto urinario inferior.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Vega-Osaría PJ. Tecnología, un punto de vista a través de la fisioterapia y la rehabilitación física [tesis de grado]. [León Guanajuato]: Universidad Nacional Autónoma de México; 2021. Disponible en: [https://www.researchgate.net/publication/359330668\\_Tesis\\_de\\_Licenciatura\\_Tecnologia\\_un\\_punto\\_de\\_vista\\_a\\_traves\\_de\\_la\\_fisioterapia\\_y\\_la\\_rehabilitacion\\_fisica](https://www.researchgate.net/publication/359330668_Tesis_de_Licenciatura_Tecnologia_un_punto_de_vista_a_traves_de_la_fisioterapia_y_la_rehabilitacion_fisica)
2. Bispo-Júnior JP. La fisioterapia en los sistemas de salud: marco teórico y fundamentos para una práctica integral Salud Colectiva [Internet] 2021 [citado 2024 en 9]; 17: [cerca de 14 pantallas]. Disponible en: <https://www.scielosp.org/article/scol/2021.v17/e3709/#>
3. Noa-Pelier BY. Modelo de evaluación de las afecciones músculo esqueléticas mediante un protocolo de actuación ultrasonográfico [tesis de maestría]. [La Habana]: Facultad de Tecnología de la Salud; 2023
4. González-Garrido S. Eficacia de ejercicios de Kegel vs ejercicios de Kegel combinado con otros tratamientos para el control de la incontinencia urinaria. Revisión sistemática [Tesis de grado]. [España]: Universidad de Valladolid; 2023. Disponible en: <https://uvadoc.uva.es/handle/10324/59997>
5. Alberte-Woodward MI, Rey-Rey J, Prieto-González JMÓ. Protocolo de tratamiento de la disfunción del tracto urinario inferior en la esclerosis múltiple y trastornos relacionados. Medicine [Internet]. 2023 [citado 2023 abr 1]; 13(78): 4646-4648. p. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8923261>
6. Méndez-Suárez JL, Hervás-García M, Alemán-Sánchez C. Esclerosis Múltiple. En: Martín del Rosario F, Ruiz Fernández MA, García Bravo AM, Martín Álamo MN, Sánchez Enríquez J, editores. Manual de Rehabilitación y Medicina Física. España: Sociedad Canaria de Rehabilitación y Medicina Física; 2018.p.765-779.
7. Gloor M, Andelova M, Gaetano L, Papadopoulou A, Burget Villena F, Sprenger T, et al. Longitudinal analysis of new multiple sclerosis lesions with magnetization transfer and diffusion tensor imaging. Eur Radiol [Internet] 2023 [citado 2024 en 03];34(3): [cerca de 12 pantallas]. Disponible en: <https://link.springer.com/article/10.1007/s00330-023-10173-6>  
<https://doi.org/10.1007/s00330-023-10173-6>
8. Falcão-Padilha J, Amorim-Passos KK, Barbosa--da Silva J, Driusso P. Electrostimulation and pelvic floor muscle training: immediate effect after one single session. Fisioter Mov [Internet]. 2022 [citado 2024 en 03]; 35, Suplement Espec: [cerca de 10 pantallas]. Disponible en: <https://repositorio.ufscar.br/handle/ufscar/17244?show=full>  
<https://doi:10.1590/fm.2022.35603>

9. Garzón-Sánchez MA. Efectividad de los ejercicios de kegel para pacientes con incontinencia urinaria, en adultos mayores del centro geriátrico Santa Teresita en el período de julio-agosto [tesis disertación de grado]. [Quito]: Pontificia Universidad del Ecuador; 2021. Disponible en: <https://repositorio.puce.edu.ec/items/c8a6c875-62a4-4fdf-b94d-d4054da7ba7a>
10. Martínez Robles MP, Alcázar-Martínez C, Muñoz-Jiménez PM. Efectividad de los ejercicios de kegel como tratamiento fisioterápico en las disfunciones del suelo pélvico. Rev sanit investig [Internet]. 2022 [citado 2023 mzo 2];3(9). Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8656402>
11. Lafuente-Martínez A, Ahedo-Vaquero A, Salvador-Pérez N, Mesanza- Pablos A, Sánchez-Pérez L. Educación sanitaria en ejercicios de Kegel para mejorar la incontinencia urinaria en mujeres. Nure Inv [Internet]. 2023 [citado 2004 en 24];20(127): [cerca de 6 pantallas]. Disponible en: <https://www.nureinvestigacion.es/OJS/index.php/nure/article/view/2422/1078>  
<https://doi.org/10.58722/nure.v20i127.2422>
12. Cavenaghi S, da Silva Lombardi B, Carolina-Bataus S, Barbosa-Machado BP. Efeitos da fisioterapia na incontinência urinária feminina. Rev pesqui fisioter [Internet]. 2020 [citado 2024 en 5];10(4): [cerca de 8 pantallas]. Disponible en: <https://www5.bahiana.edu.br/index.php/fisioterapia/article/view/3260>  
<https://doi.org/10.17267/2238-2704rpf.v10i4>
13. Rael-Molina L. Protocolos de tratamiento fisioterápico para la incontinencia urinaria de esfuerzo en mujeres de mediana edad. Revisión bibliográfica sistemática [Tesis de grado]. [España]: Universidad de Miguel Hernández de Elche; 2023. Disponible en: <http://dspace.umh.es/handle/11000/30213>
14. Noa Pelier BY, Vila García JM. Rehabilitación física del suelo pélvico: ejercicios de Kegel y gimnasia hipopresiva. Invest Medicoquir [Internet] 2020 [citado 2024 en 26]; 12(3): [cerca de 22 pantallas]. Disponible en: <https://revcimeq.sld.cu/index.php/imq/article/view/654/701>
15. Soria-Ayuda RE, Sango-Martínez M, Pardo-Monesma E, Laborda-Lalaguna G, Vallet-Rodríguez M. Rehabilitación del suelo pélvico en la incontinencia urinaria mixta. A propósito de un caso. Rev sanit investig [Internet]. 2022 [citado 2004 en 24]; 3(9). Disponible en: <https://revistasanitariadeinvestigacion.com/rehabilitacion-del-suelo-pelvico-en-la-incontinencia-urinaria-mixta-a-proposito-de-un-caso/>
16. Fernandes de Matos ME. Efeitos da fisioterapia do pavimento pélvico na função pélvica e qualidade de vida em mulheres com incontinência urinária-uma revisão sistemática [Tesis de maestría]. [Portugal]: Escola Superior de Saúde Fernando Pessoa; 2022. Disponible en: <https://bdigital.ufp.pt/handle/10284/11592>
17. Fernández-Muñoz M. Eficacia del biofeedback en el entrenamiento del suelo pélvico en pacientes con incontinencia urinaria de esfuerzo o mixta: una revisión sistemática y meta- análisis [Tesis

- de grado]. [España]: Universidad de Miguel Hernández de Elche; 2023. Disponible en: <http://dspace.umh.es/handle/11000/30032>
18. Aires-Araújo E. Efeito da fisioterapia na incontinência urinária de esforço- Revisão bibliográfica [Tesis de licenciatura]. [Portugal]: Universidade Fernando Pessoa; 2020. Disponible en: <https://bdigital.ufp.pt/handle/10284/9586>
19. Kulikov AG, Yarustouskaya OV, Kuzovleva EV, Zaitseva TN, Kulchitskaya DB, Konchugova TV. Application of low-frequency electrostatic field in clinical practice. Russian Journal of Physiotherapy, Balneology and Rehabilitation [Internet]. 2019 [cited 2023 mzo 1];18(3): [cerca de 15 pantallas]. Disponible en: <https://rjpr.com/1681-3456/article/view/62666/pdf>  
<https://doi.org/10.17816/1681-3456-2019-18-3-195-209>
20. Hernández-Chisholm D, González García TR, Lazo Pérez MA. Caracterización del desarrollo de las competencias profesionales específicas en la rehabilitación de los pacientes reumáticos. En: EdumedHolguín2020.IX Jornada científica de la SOCECS. 2020. Holguín (Cuba). Holguín: Universidad de Ciencias Médicas; 2020. 14p. Disponible en: [http://edumedholguin2020.sld.cu/index.php/edumedholguin/2020/paper/download/55/29&ved=2ahUKEwi04IjZ\\_OCIAxVISzABHQk8O50QFnoECAMQAQ&usq=AOvVaw0\\_LavZHKZryL-TffJAAF6-](http://edumedholguin2020.sld.cu/index.php/edumedholguin/2020/paper/download/55/29&ved=2ahUKEwi04IjZ_OCIAxVISzABHQk8O50QFnoECAMQAQ&usq=AOvVaw0_LavZHKZryL-TffJAAF6-)
21. Pérez-Andrés IY, Travieso Ramos N. La formación de posgrado para la gestión del proceso de evaluación de tecnologías sanitarias desde una perspectiva teórica. MEDISAN [Internet]. 2019 [citado 2024 en 20]; 23(2): [cerca de 14 pantallas]. Disponible en: <https://medisan.sld.cu/index.php/san/article/view/2590/pdf>
22. García-León FJ. Ética y evaluación de tecnologías sanitarias. Revisión. J healthc qual res [Internet]. 2019 [citado 2024 en 26]; 34(1):20-28. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-journal-healthcare-quality-research-257-articulo-etica-evaluacion-tecnologias-sanitarias-revision-S2603647919300016> <https://doi.org/10.1016/j.jhqr.2018.10.008>
23. García-González MC, Soler-Soris AC, Sierra-Fernández Y, Pardo-Ojeda M, Quintana E. El método tecnológico de la salud. Necesidad y realidad. Rev electrón PortalesMedicos.com [Internet]. 2015 [citado 2020 jul 20];10(13). Disponible en: <https://www.revista-portalesmedicos.com/revista-medica/metodo-tecnologico-de-la-salud/>
24. Fraga-Ramirez O, Herrera-Broche M, Hernández-Chisholm D, González- García TR, Gutiérrez-Pérez ET. Sustentos filosóficos del tratamiento rehabilitador de las personas diagnosticadas con Esclerosis Múltiple. En: EdumedHolguín2023. XII Jornada Científica Internacional de la SOCECS.2023 nov.20-30dic; Holguín (Cuba). Holguín: Universidad de Ciencias Médicas; 2023. 11p. Disponible en: <https://edumedholguin.sld.cu/index.php/edumedholguin23/2023/paper/view/634/629>
25. Muñoz-Fernández SA, Perafán-González DY. Ética y bioética en Fisioterapia. In: Bermeo de Rubio M, Pardo Herrera I, eds. De la ética a la bioética en las ciencias de la salud [Internet]. Santiago

- de Cali: Editorial Universidad Santiago de Cali; 2020.p. 195-225. Disponible en:  
<https://books.scielo.org/id/trn8b/pdf/bermeo-9786287501638-10.pdf>.  
<https://doi.org/10.35985/9789585147744>
26. Pavón de la Tejera I, de la Tejera-Chillón N, del Río-Caballero G, Cano SD. Seguridad de la información y criterios éticos en el uso de las tecnologías médicas. En: Cubasalud2022. Convención Internacional Cuba-Salud 2022. 17-21 nov; La Habana (Cuba). La Habana Disponible en:  
<https://convencionsalud.sld.cu/index.php/convencionsalud22/2022/paper/viewPaper/371>
27. Hernández-Nariño A. Pertinencia de la gestión de tecnología sanitaria para la seguridad y calidad en entornos hospitalarios. Rev Cubana Sal Pública [Internet]. 2022 [citado 2024 en 28]; 48(4): [cerca de 6 pantallas]. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S0864-34662022000400007&script=sci\\_arttext](http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S0864-34662022000400007&script=sci_arttext)
28. Martin-Cordero JM. Agentes físicos terapéuticos. La Habana: Ecimed; 2010.
29. Cameron MH, Shapiro S, Ocelnik M. Introducción a la electroterapia. Cameron MH. Agentes físicos en rehabilitación. Práctica basada en evidencia. 5ed. España: Elsevier; 2019.p. 219-237.
30. Plaja J. Guía práctica de Electroterapia [Internet]. España: Electromedicarin; 1999 [citado 2024 en 5]. Disponible en:  
[https://www.academia.edu/37884564/Guia\\_Practica\\_Plaja\\_Electroterapia\\_PDF](https://www.academia.edu/37884564/Guia_Practica_Plaja_Electroterapia_PDF)
31. Cabello-Daza S. Propuesta de superación de cervicometría para el mejoramiento del desempeño profesional del Tecnólogo de Imageonología [tesis de maestría]. [La Habana]: Facultad de Tecnología de la Salud; 2019.
32. Hernández-Muñiz VS. Mejoramiento del desempeño profesional del Tecnólogo de Rehabilitación en neuropatía compresiva distal [Tesis doctoral]. [La Habana]: Facultad de Tecnología de la Salud; 2019.
33. Tocabens-Rodríguez DB. Superación profesional del Tecnólogo en Optometría y Óptica en la fabricación de lentes oftálmicos [Tesis de maestría]. [La Habana]: Facultad de Tecnología de la Salud; 2022.