

Instrumento de evaluación tecnológica para la fatiga y la funcionabilidad en la esclerosis múltiple

Technology assessment tool for fatigue and functionality in multiple sclerosis

Maikel Herrera Broche¹ <https://orcid.org/0000-0002-1073-1814>
Osvaldo Fraga Ramirez^{2*} <https://orcid.org/0000-0002-6940-9707>
Yusimí Guerra Véliz³ <https://orcid.org/0000-0002-1711-5686>
Elaine Teresa Gutiérrez Pérez² <https://orcid.org/0000-0002-7783-2249>
Larry Medina Hernández² <https://orcid.org/0000-0002-3356-4254>
María Eneida Avello Olivert² <https://orcid.org/0000-0001-6589-3530>

¹ Hospital Universitario Cardiocentro de Villa Clara "Ernesto Che Guevara". Villa Clara. Cuba.

² Hospital Universitario Clínico-Quirúrgico de Villa Clara "Arnaldo Milián Castro". Villa Clara. Cuba.

³ Universidad Central "Martha Abreu" de Las Villas. Villa Clara. Cuba.

*Autor para la correspondencia: ofragaramirez@gmail.com

Recibido: 12/03/2025

Aprobado: 04/04/2025

RESUMEN

Introducción: el desarrollo tecnológico en la Fisioterapia impulsa la necesidad de herramientas evaluativas para el uso eficiente de la tecnología biomédica.

Objetivo: diseñar un instrumento de evaluación de los procedimientos tecnológicos para su aplicación por los Profesionales de Rehabilitación en el tratamiento de la fatiga y la independización funcional de las personas con esclerosis múltiple.

Métodos: se desarrolló un estudio observacional, descriptivo, longitudinal (marzo de 2023 a marzo de 2024) en el Hospital "Arnaldo Milián Castro" vinculado a un proyecto de evaluación de tecnologías sanitarias en el sistema neuromusculoesquelético. Mediante una revisión narrativa (de 2020 a 2025) se analizaron 29 referencias (artículos 51,7% y tesis 41,4%). Se aplicaron métodos teóricos (sistematización, analítico-sintético, sistémico-estructural-funcional y modelación) y empíricos (encuesta para selección de especialistas y cuestionario de consulta). Los datos se procesaron empleando Excel 2010 y se utilizaron la estadística descriptiva y la correlación de Spearman.

Resultados: se diseñó un instrumento de evaluación tecnológica que fue valorado para su viabilidad por 19 especialistas (12 médicos y siete licenciados, con 32 ± 11 años de experiencia y el 60% con grado científico de Doctor/Máster en Ciencias). Se incluyeron escalas validadas y categorías clínicas en la formulación del instrumento. Los médicos (8,2/10) y los licenciados (6,5/10) autocalificaron su conocimiento, correlacionado con la formación avanzada (Spearman= 0,6).

Conclusiones: se diseñó un instrumento de evaluación tecnológica para los procedimientos rehabilitadores en la fatiga y la funcionabilidad en la esclerosis múltiple, viable por valoración con especialistas, para su aplicación por los Profesionales de Rehabilitación.

Palabras clave: Esclerosis Múltiple; fatiga; funcionabilidad; evaluación; procederes tecnológicos rehabilitadores

ABSTRACT

Introduction: technological development in physical therapy drives the need for assessment tools for the efficient use of biomedical technology.

Esta revista está bajo una licencia Creative Commons Atribución/Reconocimiento-NoComercial 4.0 Internacional — CC BY-NC 4.0

Objective: to design an assessment tool for technological procedures for use by rehabilitation professionals in the treatment of fatigue and the return to functional independence in people with Multiple Sclerosis.

Methods: an observational, descriptive, longitudinal, and mixed study was conducted (March 2023–March 2024) at the Arnaldo Milián Castro Clinical-Surgical University Hospital of Villa Clara, linked to a health technology assessment project in the neuromusculoskeletal system. Through a narrative review (2020–2025), 29 references were analyzed (51.7% articles, 41.4% theses). Theoretical methods (systematization, analytical-synthetic, systemic-structural-functional, and modeling) and empirical methods (survey for specialist selection and consultation questionnaire) were applied. Data were processed using Excel 2010, and descriptive statistics and Spearman's correlation were used.

Results: a technology assessment tool was designed. The instrument was assessed for feasibility by 19 specialists (12 physicians and 7 graduates; with 32 ± 11 years of experience; 60% held a PhD/Master of Science degree). Validated scales and clinical categories were included in the development of the instrument. Physicians self-rated their knowledge (8.2/10) and their degree (6.5/10), which correlated with advanced training (Spearman's score = 0.6).

Conclusions: a technological assessment instrument for rehabilitation procedures for fatigue and functionality in Multiple Sclerosis was designed for use by rehabilitation professionals. All specialists recognized the assessment instrument as appropriate and feasible for implementation.

Key words: Multiple sclerosis; fatigue; functionality; assessment; rehabilitation technological procedures

INTRODUCCIÓN

El crecimiento tecnológico en el sector de la salud se encuentra en un momento ascendente debido a las necesidades actuales de elevar la atención terapéutica integral y fomentar el desarrollo de herramientas que favorezcan la efectividad, la seguridad, el diagnóstico, el tratamiento y la rehabilitación de las enfermedades en las instituciones sanitarias.^(1,2,3)

La Fisioterapia, como rama de la Medicina y parte de este proceso, enfrenta constantes modificaciones con nuevos conocimientos, la práctica basada en la evidencia y el desarrollo de nuevas tecnologías para mejorar las habilidades físicas y funcionales con la intervención terapéutica en las diferentes áreas,^(1,4) lo que posibilita ejecutar métodos y técnicas con el fin de restaurar, desarrollar y conservar la capacidad física de la persona.⁽²⁾

Es por eso que el empleo en los Servicios de Rehabilitación de escalas y cuestionarios sea más frecuente para proporcionar información objetiva y no invasiva sobre parámetros clínicos, funcionabilidad, calidad de vida y predicción de riesgos, entre otros. Asimismo, facilita la toma de decisiones clínicas y terapéuticas, estima recursos y da seguimiento al proceso de forma más eficiente.⁽⁵⁾

La evaluación con la agrupación de pruebas, cuestionarios, escalas y medidas considera signos y síntomas para realizar un diagnóstico que sirve de conexión entre el examen, la evaluación y la intervención. Es un proceso dinámico, con carácter universal, realizado de forma consciente y aplicable en diferentes contextos que, al mismo tiempo, deberá contribuir a la toma de decisiones⁽⁶⁾ y a incorporar los aspectos técnicos, clínicos, económico, social, ético, jurídico, comercial y regulatorio, entre otros, para determinar su propósito y su valor. Los resultados obtenidos proporcionan información respecto a la práctica clínica y terapéutica, con la comprensión de la enfermedad y sus consecuencias funcionales.^(6,7)

La aplicación de modelos teóricos permite crear planes de intervención particularizados y basados en los resultados obtenidos que posibilitan seguir el proceso y observar los cambios presentados durante el examen.⁽⁷⁾ La modelación como método teórico constituye una representación simplificada de la realidad que permite analizar nexos y descubrir cualidades, las relaciones de los elementos inmersos, la naturaleza del objeto y las posiciones teóricas metodológicas para su instrumentación.⁽⁸⁾

Los autores de la investigación infieren que el proceso de rehabilitación a las personas diagnosticadas con esclerosis múltiple es de vital importancia para optimar la calidad de vida de estas personas; no obstante, la evaluación de los procedimientos tecnológicos aplicados debe formar parte del proceso

para valorar o no la cumplimentación de los objetivos trazados y, con ello, utilizar de manera eficiente de la tecnología biomédica rehabilitadora.

En el Departamento de Fisioterapia y Rehabilitación del Hospital "Arnaldo Milán Castro" se lleva a cabo el Proyecto Doctoral "La superación del Tecnólogo de Rehabilitación en salud en la atención al paciente con esclerosis múltiple". Como parte de una de sus tareas de investigación se plantea diseñar un instrumento de evaluación de los procedimientos tecnológicos para su aplicación por los Profesionales de Rehabilitación en el tratamiento de la fatiga y la independización funcional a las personas con esclerosis múltiple.

MÉTODOS

Se efectuó un estudio observacional, descriptivo, longitudinal con enfoque cuali- cuantitativo durante el período de marzo de 2023 a marzo de 2024 en el Departamento de Fisioterapia y Rehabilitación del Hospital Universitario Clínico-Quirúrgico "Arnaldo Milián Castro" de la Ciudad de Santa Clara, Provincia de Villa Clara, que se deriva del Proyecto Doctoral "La superación del Tecnólogo de Rehabilitación en salud en la atención al paciente con esclerosis múltiple", que responde a la línea de investigación Evaluación de tecnologías sanitarias en el sistema neuromusculo-esquelético como una de sus tareas de investigación.

Se realizó una revisión narrativa de la literatura para extraer información de artículos científicos y documentos normativos respecto a los instrumentos de evaluación de los procedimientos tecnológicos rehabilitadores en la esclerosis múltiple.

Como criterio de elegibilidad se estableció: artículos originales, de revisión, monografías, tesis y libros relacionados con el tema de la presente investigación, en idioma español, inglés y portugués. El rastreo para los artículos, las monografías y las tesis incluyó el período de 2020 a 2025 y para los libros de 2015 a 2025.

Se incluyeron artículos indexados en las bases de datos Scopus, Google Académico, Scielo, Pubmed, Lilacs e Infomed. Los motores de búsqueda fueron: instrumentos de evaluación para la fatiga y la funcionabilidad en la esclerosis múltiple y evaluación de los procedimientos rehabilitadores.

Se identificó un total de 29 referencias: 15 (51,7%) corresponden a artículos, 12 (41,4%) a tesis (de grado, maestría y doctorado), una (3,4%) a libro y una (3,4%) a monografía. El año de más relevancia fue el 2021, con un total de 10 (34,5%).

Para las indagaciones se empleó el nivel teórico.

Sistematización: se utilizó para analizar los referentes teóricos de los antecedentes y las manifestaciones de la evaluación de la fatiga y la funcionabilidad en personas diagnosticadas con esclerosis múltiple y para determinar las regularidades relacionadas con el objeto de estudio.

Analítico-sintético: se empleó en cada una de las etapas de la investigación para compendiar la información obtenida a partir de la revisión de la literatura y de los documentos normativos, lo que permitió la valoración sobre los factores y elementos que intervienen en la evaluación por el Profesional de Rehabilitación en el tratamiento de la fatiga y el logro de la de independencia funcional en las personas diagnosticadas con esclerosis múltiple.

Sistémico-estructural-funcional: se empleó para revelar las características y relaciones entre los componentes del instrumento de evaluación dirigido al Profesional de Rehabilitación.

Modelación: permitió concebir el proceso de abstracción para el diseño de la estructura teórica que facilite la comprensión del instrumento de evaluación con la representación de los componentes y las relaciones. Los autores, para tener una visión global respecto a la propuesta a modelar, sistematizaron los tres pasos básicos a seguir para la creación de un instrumento o una escala:

1. Obtención de la información a partir de la revisión de la literatura.
2. Definición de la estructura del instrumento.
3. Selección de los ítems y las preguntas definitivas de acuerdo a su agrupación y aceptabilidad.^(9,10)

Se confeccionaron dos instrumentos empíricos (encuesta y cuestionario de consulta) con el objetivo de seleccionar especialistas que valoraron la posible viabilidad de la propuesta de instrumento de evaluación para los procedimientos tecnológicos rehabilitadores en la fatiga y la funcionabilidad en la esclerosis múltiple.

Encuesta para selección de especialistas: se estructuró en dos acápite: datos generales y autoevaluación del consultado con el objetivo de identificar el grado de dominio (alto, medio, bajo) que poseen del proceso de evaluación de los procedimientos tecnológicos rehabilitadores en la esclerosis múltiple y la influencia de las distintas fuentes de argumentación en la temática que se investiga.

Cuestionario de consulta: facilitó la constatación de la posible viabilidad del instrumento de evaluación dirigido al Profesional de Rehabilitación en el tratamiento de la fatiga y el logro de la independización funcional en las personas diagnosticadas con esclerosis múltiple y valorar su pertinencia respecto al orden de las secciones del instrumento y a la selección de los indicadores a evaluar en cada sección, contextualizado a la prevalencia de la enfermedad y a su flexibilidad, dinamismo y factibilidad para realizar los cambios pertinentes antes de su implementación.

Previo, se les envió a los especialistas una breve reseña del tema de investigación, que fue aprobada en el Comité de Ética de la institución hospitalaria, con acuerdo #7, de Reunión Ordinaria de abril de 2023. Para constatar los referentes a la viabilidad del instrumento de evaluación se aplicó una encuesta de consulta a los especialistas según los criterios (que aparecen en la Tabla 1) de respuesta adecuada (A), poco adecuado (PA) y no adecuado (NA); además, podían sugerir recomendaciones para mejorar la propuesta.

Tabla 1. Criterios de referencia para la viabilidad del instrumento en consulta con especialistas

Criterio	Adecuado	Poco adecuado	No adecuado
Importancia de la temática seleccionada			
Flexible (para su empleo por los Profesionales de Rehabilitación)			
Dinámico (posibilita la evaluación del proceso en distintas etapas)			
Estructura del instrumento de evaluación			
Selección de los indicadores a evaluar en cada sección			
Pertinencia del instrumento de evaluación propuesto			
Factibilidad de la aplicación del instrumento de evaluación en la fatiga y la funcionabilidad de las personas con esclerosis múltiple			

Fuente: referencias bibliográficas (elaborada por los autores)

Métodos estadísticos-matemáticos: se aplicaron la estadística descriptiva, la media, la moda y la desviación estándar en el procesamiento de la información recogida mediante los instrumentos empíricos y se creó para el procesamiento estadístico una base de datos en el programa de Microsoft Office Excel 2010. Además, se utilizó la prueba de correlación de Spearman respecto a la formación avanzada entre médicos y licenciados, asumiendo como débil el coeficiente de 0,2; regular de 0,3 a 0,4; bueno si 0,5 a 0,7; muy bueno entre 0,8 a 0,9 y excelente si el valor fue de uno.

RESULTADOS

La determinación de los fundamentos teóricos para el proceso de evaluación de los procedimientos tecnológicos rehabilitadores en la fatiga y la funcionabilidad de la esclerosis múltiple admite la modelación como elemento que propiciará una mayor comprensión entre la situación problemática y la prevalencia en la Consulta multidisciplinaria regional de personas diagnosticadas con esclerosis múltiple. Esto posibilitará la estructuración de un instrumento que permita evaluar la efectividad de la terapia física-rehabilitadora.

Todo instrumento de evaluación deberá poseer las siguientes características:^(9,10)

- ✓ Ser adecuado para el problema de salud que se pretende medir.

- ✓ Ser válido, en el sentido de ser capaz de medir las características que pretende medir y no otras.
- ✓ Ser fiable, preciso, es decir, con un mínimo de error en la medida.
- ✓ Ser sensible, que sea capaz de medir cambios tanto en los diferentes individuos como en las respuestas de un mismo individuo a través del tiempo.
- ✓ Delimitar, de manera precisa, sus componentes (dimensiones) para que cada uno contribuya al total de la escala de forma independiente.
- ✓ Ser aceptados por personas, profesionales e investigadores.

Para el diseño del instrumento los autores asumieron la metodología estandarizada de la Comisión internacional del test,^(9,10) en la que se consideraron cinco fases:

1. Definición y caracterización del objeto de estudio: en esta fase se tuvo en cuenta la sistematización realizada por los autores de la presente investigación respecto a los instrumentos de evaluación empleados para evaluar los procedimientos rehabilitadores.
2. Fase de concepción de las variables y categorías del instrumento: para su formulación los autores tuvieron en cuenta cinco categorías: datos personales, datos clínicos, datos físico-rehabilitador, evaluación de la fatiga y funcionalidad y la evaluación de la efectividad de los procedimientos tecnológicos rehabilitadores.
3. Construcción de los ítems: para la recogida de los datos personales se tuvo en cuenta nombre y apellidos, carnet de identidad, sexo, edad actual, profesión y color de la piel.

En los datos clínicos, tras una revisión previa del expediente clínico individual de la persona, se recopilará en el instrumento la siguiente información: edad de debut con esclerosis múltiple, tiempo de evolución de la enfermedad, antecedentes patológicos personales y familiares, forma clínica, síndromes clínicos, si tiene o no tratamiento modificador de la enfermedad, número de brotes anuales, defecto motor, empleo de ayuda técnica para la deambulación y grado de discapacidad.

Además, en los datos físico-rehabilitadores, se recopilará si la persona recibió tratamiento rehabilitador con anterioridad y la pauta de tratamiento que se le indicará.

4. Definición de las escalas de medición: la fatiga se evaluará con la escala modificada de impacto de la fatiga^(11,12) y sus subescalas física, cognitiva y psicosocial. La independencia funcional se valorará con la escala de medida de independencia funcional,⁽¹³⁾ ambas se evaluarán por el Profesional de Rehabilitación previo al tratamiento y finalizadas las sesiones de tratamiento.
5. Definición de la forma evaluativa del instrumento: el Profesional de Rehabilitación valorará la evolución de la persona y establecerá una calificación de efectivo, poco efectivo y no efectivo según los indicadores estipulados en el instrumento de evaluación de los procedimientos tecnológicos rehabilitadores para la fatiga y la funcionalidad en la esclerosis múltiple (las características de las calificaciones aparecen en el Cuadro 1).

Efectivo	Poco efectivo	No efectivo
<ul style="list-style-type: none"> • Escala modificada de impacto de la fatiga • subescala física: de cero a 15 • subescala cognitiva: de cero a 16 • subescala psicosocial: de cero a dos • Escala de medida de independencia funcional: +94 puntos 	<ul style="list-style-type: none"> • Escala modificada de impacto de la fatiga • subescala física: de 16 a 26 • subescala cognitiva: de 17 a 28 • subescala psicosocial: de tres a cinco • Escala de medida de independencia funcional: de 64 a 94 puntos 	<ul style="list-style-type: none"> • Escala modificada de impacto de la fatiga • subescala física: de 27 a 36 • subescala cognitiva: de 29 a 40 • subescala psicosocial: de seis a ocho • Escala de medida de independencia funcional: ≤63 puntos

Cuadro 1. Evaluación de la efectividad de los procederes tecnológicos rehabilitadores

Fuente: elaborado por los autores

Fueron identificados 30 especialistas para participar y en la selección se aplicó una encuesta con criterios en base a la calificación y a determinadas cualidades que deben caracterizar al profesional como: ética profesional, intuición, independencia de juicios, imparcialidad y disposición para participar. Además, debían cumplir los requisitos siguientes:

- ✓ Ser Especialista de II Grado o tener dos especialidades en caso de ser médico.
- ✓ Grado científico de Doctor en Ciencias o Máster en Ciencias.
- ✓ Formación como docente o como investigador, con más de 10 años de experiencia profesional.
- ✓ Conocimiento sobre la temática de investigación.

Fueron consultados 19 especialistas: 11 mujeres y ocho hombres, 12 son médicos y siete licenciados, con un promedio de experiencia de 32 ± 11 años. La mayoría de los especialistas labora en instituciones clínicas y académicas: Hospital Universitario Clínico-Quirúrgico "Arnaldo Milián Castro" y Facultad de Tecnología de la Salud y Enfermería (UCMHab, UCMVC) de la Provincia de Villa Clara y Centro Nacional de Rehabilitación "Julio Díaz" de la Provincia de La Habana.

El 60% de los especialistas consultados ostentan grado científico de Doctor y Máster en Ciencias y categorías docentes de Profesor Titular y Auxiliar. Esto revela un perfil de profesionales con amplia experiencia y formación diversa, con predominio de los Especialistas en Medicina Física y Rehabilitación, lo que refuerza la credibilidad y la solidez de sus valoraciones.

En la autoevaluación respecto al grado de dominio que poseían sobre la evaluación de los procedimientos tecnológicos rehabilitadores en el tratamiento de la fatiga y la funcionalidad en la esclerosis múltiple, en una escala del uno al 10, la mayoría se autocalificó entre alto y medio, para una media = 7,4; lo que denota confianza en sus conocimientos sobre el proceso, pero con diferencias según el perfil profesional.

Los médicos presentaron las puntuaciones más altas (media = 8,2/10) frente a los tecnólogos (media = 6,5/10), correlacionándose con la formación avanzada (coeficiente de Spearman = 0,6). Esto sugiere que la formación académica avanzada y la experiencia investigativa fortalecen la confianza en las propias competencias.

Las principales fuentes de influencia para los especialistas consultados se vinculan con su formación y su experiencia práctica. La formación como especialista registra el mayor por ciento de influencia alta - 12 (63,2%)-, lo que refuerza la importancia de la formación profesional en el proceso de toma de decisiones. La propia experiencia -11 (57,9%) - y el análisis realizado -10 (52,6%) - se destacan como pilares claves, lo que sugiere una integración entre el conocimiento teórico y la aplicación empírica.

Los trabajos de autores nacionales muestran una influencia media -11 (57,9%)-, mientras que los trabajos de autores internacionales se distribuyen entre influencia media -nueve (47,4%) - y alta -siete

(36,8%)-, lo que manifiesta una mayor dependencia de contextos locales, aunque sin desestimar las perspectivas globales. LO que revela una brecha entre la integración de la práctica asistencial y la evidencia científica actualizada.

Llama la atención el papel de la intuición -nueve (47,4%)- por su alta influencia, lo que indica que, aunque secundaria, la subjetividad es un componente relevante en la práctica asistencial. En contraste, las fuentes de información con menor impacto (bajo) son los trabajos internacionales -tres (15,8%)- y la intuición -cuatro (21,1%)-, lo que demuestra que los especialistas priorizan enfoques estructurados, sin descartar elementos menos tangibles. Estos datos se encuentran en la Figura 1.

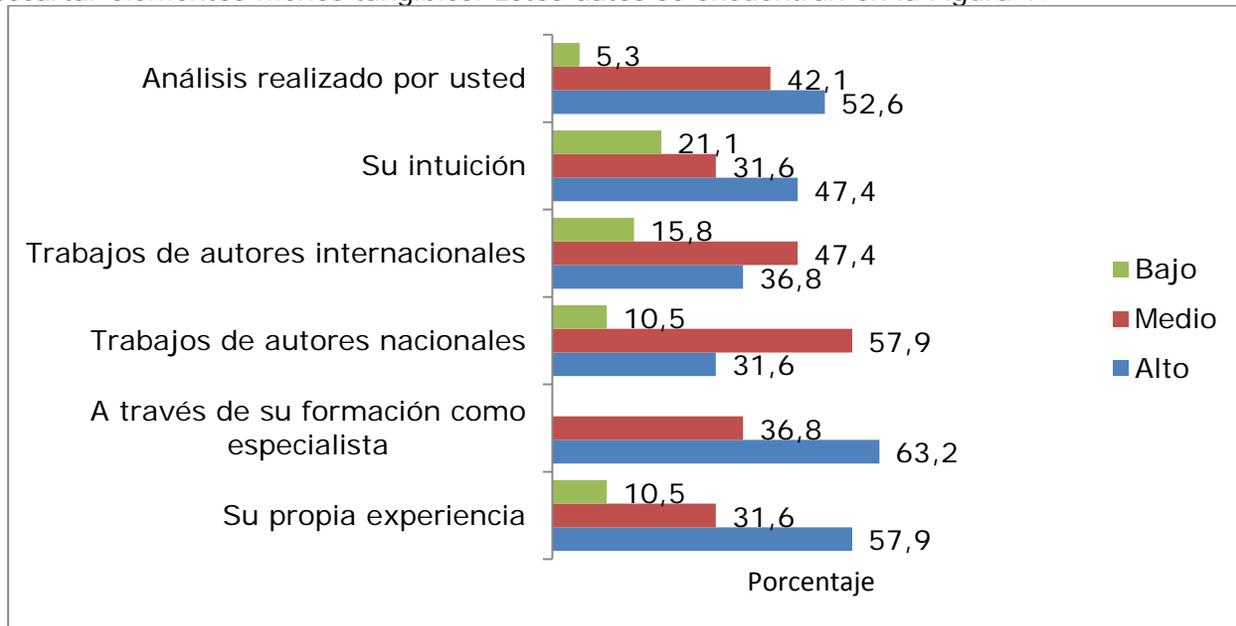


Fig.1. Grado de influencia en los especialistas de las fuentes de información
Fuente: resultados de la encuesta de consulta a especialistas.

Todos los especialistas reconocieron como viable y adecuado el instrumento de evaluación de los procedimientos rehabilitadores dirigido a la fatiga y la funcionabilidad de las personas diagnosticadas con esclerosis múltiple.

DISCUSIÓN

La escala ampliada del estado de discapacidad constituye la herramienta más empleada para evaluar, desde el punto de vista funcional, a las personas diagnosticadas con esclerosis múltiple. En ella se evalúan ocho subescalas: piramidal, cerebelo, tronco del encéfalo, sensibilidad, vejiga, intestino, visión y funciones mentales. Además, proporciona una calificación clínica ordinal que permite evaluar la progresión de la enfermedad de acuerdo al nivel de discapacidad.^(11,14)

Varios autores han empleado la escala ampliada del estado de discapacidad antes y después de la aplicación de un protocolo de tratamiento.^(15,16,17,18) En un estudio realizado a 107 personas diagnosticadas con esclerosis múltiple, con el objetivo de establecer una relación entre la fatiga y el nivel de independencia funcional en las actividades de la vida diaria tras la aplicación de la escala, se obtuvieron puntuaciones entre cero y ocho puntos en el grado de discapacidad del grupo evaluado.⁽¹⁶⁾

Otro estudio⁽¹⁷⁾ perseguía el objetivo de exponer la utilidad del tratamiento físico-rehabilitador. Se seleccionó una muestra de 15 personas y se les indicó tratamiento con terapia física, terapia ocupacional y campos magnéticos. El esquema se repitió cada tres meses y la evaluación final se hizo a los dos años. Se concluyó que el tratamiento disminuye el número de brotes de la enfermedad y el grado de discapacidad y mejora la calidad de vida.

Los autores expresan que la fatiga es uno de los síntomas que más limita a las personas con esclerosis múltiple, por lo que la evaluación cobra vital relevancia para establecer pautas de tratamiento que

logren los objetivos preestablecidos y que la persona ejecute cualquier actividad física sin fatigarse. Varias son las escalas que permiten evaluarla.^(11,19,20,21)

La escala de gravedad de la fatiga se encarga de medir las consecuencias sociales de la fatiga en contraposición a su intensidad o su gravedad. Es un cuestionario unidimensional, compuesto por nueve ítems, en el que la persona deberá elegir un número del uno al siete que indican su grado de acuerdo o desacuerdo con cada afirmación. La puntuación se obtiene al sumar lo obtenido en cada ítem y varía de cero a 63.^(11,19,20)

La escala modificada de impacto de la fatiga es otro de los instrumentos empleados para evaluar la fatiga de manera multimodal y su impacto en las actividades de la vida diaria. Está compuesta por 21 ítems divididos en tres categorías: física (nueve ítems), cognitiva (10 ítems) y funcionamiento psicosocial (dos ítems). Su puntaje puede variar de cero a 84 puntos, una puntuación de 38 puntos se clasifica como fatiga.^(11,20)

La escala de fatiga para funciones cognitivas y motrices evalúa la fatiga cognitiva y motora. Consta de 20 ítems, 10 para cada indicador, con una puntuación de uno a cinco por apartado; uno indica que la persona no tiene fatiga y cinco que la fatiga es muy grave.^(11,21)

Un estudio de revisión sistemática⁽¹⁹⁾ sobre la estimulación transcraneal con corriente continua para disminuir la fatiga en la esclerosis múltiple manifiesta el empleo de la escala de severidad de la fatiga y la escala modificada de impacto de la fatiga como instrumentos de evaluación. Se concluye que la electroestimulación transcraneal posee un efecto reductor sobre la fatiga cuando se aplica sobre la corteza dorsocolateral prefrontal a intensidades entre 1,5 y 2,0 mA.

Otro estudio⁽²²⁾ sobre la fatiga en el daño cerebral sobrevenido emplea la escala de severidad de la fatiga como método de evaluación debido a su consistencia interna, su estabilidad en el tiempo y su sensibilidad a cambios clínicos. Además, refiere la existencia de otras 10 escalas de gran utilidad para el estudio de los componentes específicos de la fatiga.

En una investigación sobre los trastornos del sueño en personas con esclerosis múltiple remitente recurrente y su asociación a la fatiga, su rendimiento físico y el impacto en la calidad de vida se trabajó con una población de 24 personas, a cada uno se le aplicaron varios instrumentos, entre los que se encontraba la escala modificada de impacto de la fatiga. En el estudio se concluyó que los trastornos del sueño interfieren en el correcto funcionamiento físico, social, emocional y mental.⁽²³⁾

Los autores refieren que las mismas son significativas en el proceso de rehabilitación porque permiten evaluar la fatiga y establecer pautas de tratamiento al dosificar los ejercicios y las repeticiones. Además, la información obtenida acorde a las características individuales de cada persona le permitirá al Profesional de Rehabilitación establecer un proceso de evaluación considerando el pronóstico, los objetivos preestablecidos y los procedimientos terapéuticos aplicados.

La funcionabilidad para realizar determinadas actividades básicas cotidianas es otro de los aspectos a tener en cuenta en la evaluación de las personas diagnosticadas de esclerosis múltiple. La escala PULSES se encarga de medir la dependencia o funcionabilidad de la persona cuidada y la clásica con dependencia leve, moderada o severa, según la condición física o la estabilidad de la enfermedad.⁽²⁴⁾

La escala de medida de independencia funcional permite determinar la capacidad funcional de las personas con enfermedades neurológicas y mide la intensidad de asistencia dada a la persona enferma. Consta de 18 actividades de la vida diaria distribuidas en siete niveles, cada ítem tiene una puntuación de uno a siete; el valor uno es dependencia y el valor siete, independencia.⁽¹³⁾

El instrumento London Hándicap Scale se matiza por la fácil administración, la rápida aplicación y la escasa variabilidad. Comprende seis aspectos que se puntúan de uno a seis: ocupación, movilidad, independencia física, integración social, orientación y autosuficiencia económica.⁽²⁵⁾

El índice de Barthel es un instrumento que se encarga de medir la capacidad de la persona para realizar las actividades de la vida diaria por el que se obtiene una estimación cuantitativa del grado de dependencia de la persona. Se evalúan diez áreas de las actividades de la vida diaria que permite identificar las deficiencias específicas y facilita la valoración de su evolución temporal.^(26,27,28)

En un estudio sobre los resultados del tratamiento rehabilitador a personas diagnosticadas con esclerosis múltiple se emplea el índice de Barthel para determinar el grado de independencia antes y después del tratamiento. Seleccionaron una muestra de 64 personas y se les aplicó tratamiento físico-

rehabilitador. Los autores arribaron a la conclusión de que el tratamiento evidencia una mejoría clínica en cuanto a la independencia en las actividades de la vida diaria.⁽²⁹⁾

En otro estudio⁽²⁷⁾ sobre el empleo del índice de Barthel como método rápido y fácil para detectar personas adultas mayores frágiles que se pudieran beneficiar de estrategias específicas para mantener o mejorar su independencia funcional se seleccionó una muestra de 65 personas mayores de 65 años que acudían al Servicio de Urgencias y se llegó a la conclusión de que el índice de Barthel es de gran utilidad para evaluar desde el punto de vista funcional en los Servicios de Urgencias.

No obstante, hasta donde los autores pudieron sistematizar, la propuesta de instrumento de evaluación tecnológica no guarda relación con los empleados para la valoración de los procedimientos rehabilitadores aplicados a las personas con esclerosis múltiple, en particular para la fatiga y la funcionabilidad. Este instrumento se enriquece de los análisis clínico-epidemiológicos recogidos en el expediente clínico individual de la persona.

Los autores de la investigación enfatizan en lo planteado por Hernández⁽⁸⁾ respecto a que la aplicación del método clínico-epidemiológico le facilitará al Profesional de Rehabilitación la atención individualizada al organizar, en secuencia, el diagnóstico que servirá de sustento a los procedimientos terapéuticos, lo que posibilitará entender que cada individuo es un ser irrepetible y permitirá establecer criterios en el examen, la anamnesis, la evaluación, el proceso de intervención, el pronóstico y la evaluación. También sostienen que el diagnóstico clínico-rehabilitador viabilizará la aplicación de técnicas evaluativas diagnósticas que facilitarán trazar objetivos terapéuticos para la correcta elaboración de las pautas de tratamiento y permitirá orientar a la persona y a los familiares sobre la enfermedad y su manejo y las adaptaciones en el hogar.

El enfoque epidemiológico facilitará conocer la elevada incidencia y prevalencia de esta enfermedad con el fin de conseguir un cambio deliberado y sostenido, con la prevención y la promoción como indicadores que deberán caracterizar a estos profesionales para elevar la calidad de los servicios sanitarios, con un enfoque salubrista.

A juicio de los autores el enfoque clínico-epidemiológico posibilitará establecer una evaluación desde el punto de vista tecnológico de salud, prescribir la pauta de tratamiento y evaluar la efectividad del procedimiento tecnológico rehabilitador.

CONCLUSIONES

Se diseñó un instrumento de evaluación para su aplicación por los Profesionales de Rehabilitación en la evaluación de la fatiga y la funcionabilidad a las personas diagnosticadas con esclerosis múltiple que posibilitará establecer una valoración desde el punto de vista físico-rehabilitador sobre los procedimientos tecnológicos aplicados y establecer la efectividad o no de la terapia aplicada.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Vega-Osoria PJ. Tecnología, un punto de vista a través de la fisioterapia y la rehabilitación física [Tesis]. México: Universidad Nacional Autónoma de México; 2022. Disponible en: <https://repositorio.unam.mx/contenidos/tecnologia-un-punto-de-vida-a-traves-de-la-fisioterapia-y-rehabilitacion-fisica-3593601?c=%7B>
2. Bispo-Júnior JP. La fisioterapia en los sistemas de salud: marco teórico y fundamentos para una práctica integral. Salud Colect [Internet]. 2021 [citado 09/01/2024]; 17: e3709. Disponible en: <https://www.scielosp.org/article/scol/2021.v17/e3709/#> <https://doi.org/10.18294/sc.2021.3709>
3. Cardoso-Blanco W. Validación de un instrumento de evaluación de las acciones en educación para la salud en fisioterapia [Tesis]. Bucaramanga: Universidad Autónoma de Bucaramanga; 2020 [citado 18/12/2023]. Disponible en: https://repository.unab.edu.co/bitstream/handle/20.500.12749/12480/2020_Tesis_Wilson_Cardozo_Blanco.pdf?sequence=1&isAllowed=y
4. Hernández-Nariño A. Pertinencia de la gestión de tecnología sanitaria para la seguridad y calidad en entornos hospitalarios. Rev Cub Sal Públ [Internet]. 2022 [citado 08/08/2024]; 48(4): [aprox. 6p.]. Disponible en: https://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S0864-34662022000400007&script=sci_arttext
5. Lira MT, Caballero E. Cross-Cultural adaptation of evaluation instrument in health: History and Reflections of why, how and when. Rev Med Clin Condes [Internet]. 2020 [citado 08/08/2024]; vol

- 31(1): [aprox. 3p.]. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-revista-medica-clinica-las-condes-202-pdf-S0716864019301166> <https://doi.org/10.1016/j.rmclc.2019.08.003>
6. Díaz-Díaz AA, Valcárcel-Izquierdo N. Evaluación de los procesos formativos desde la educación médica. Estudio de casos [Internet]. La Habana: Editorial Ciencias Médicas; 2021 [citado 08/08/2024]. Disponible en: <https://instituciones.sld.cu/socientificas/2021/12/02/evaluacion-de-procesos-formativos-desde-la-educacion-medica-estudio-de-casos/>
7. Vinuesa-Vásquez NG, Albuja-Narváez LA. Instrumentos de evaluación fisioterapeuta en personas adultas mayores. Cienc Lat [Internet]. 2023 [citado 08/08/2024]; 7(3):[aprox. 4p.]. Disponible en: <https://ciencialatina.org/index.php/cienciala/article/view/6988> https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v7i3.6988
8. Hernández-Chisholm D. Competencias profesionales específicas de los licenciados en Rehabilitación en Salud, para la atención a pacientes con afecciones reumáticas [Tesis]. La Habana: Facultad de Tecnología de la Salud; 2020.
9. Jiménez-Quintana Z. Instrumento de medición de calidad de vida relacionado con el componente bucal de la salud en pacientes desdentados [Tesis]. La Habana: Universidad de Ciencias Médicas de La Habana; 2023 [citado 20/07/2024]. Disponible en: <https://tesis.sld.cu/index.php?P=FullRecord&ID=593>
10. Capote-Femenías JL. Instrumentos para evaluar la calidad de los servicios de Estomatología General Integral en Cuba [Tesis]. La Habana: Universidad de Ciencias Médicas de La Habana; 2024 [citado 20/07/2024]. Disponible en: <https://tesis.sld.cu/index.php?P=FullRecord&ID=2015>
11. Iglesias-Prieto A, Molinari F. Intervención de fisioterapia mediante ejercicio terapéutico en mujeres con Esclerosis Múltiple: valoración y pautas de tratamiento. [Tesis]. Barcelona: Escoles Universitàries Gimbernat i Tomàs Cerdà; 2023 [citado 20/07/2024]. Disponible en: <https://eugdspace.eug.es/handle/20.500.13002/966>
12. Martín-Armando M, Aylén-Fani R. Esclerosis Múltiple: efectos del ejercicio físico sobre la condición física y la función cognitiva [Tesis]. Ecuador: Universidad del Gran Rosario; 2021 [citado 20/07/2024]. Disponible en: <https://rid.ugr.edu.ar/handle/20.500.14125/326>
13. Delgado-Rodríguez JM, Díaz-Rodríguez VC. Efectividad de la estimulación eléctrica transcraneal en el tratamiento de la espasticidad de miembros inferiores en pacientes con Esclerosis Múltiple [Tesis]. España: Universidad Europea de Canarias; 2022 [citado 20/07/2024]. Disponible en: <https://titula.universidadeuropea.com/handle/20.500.12880/1511>
14. Juárez-Solís JE. Evaluación de la discapacidad por la escala EDSS en pacientes con Esclerosis Múltiple tratados con rituximab en los pacientes de la Unidad Médica de Alta Especialidad "Manuel Ávila Camacho". [Tesis]. Puebla: Benemérita Universidad Autónoma de Puebla; 2020 [citado 20/07/2024]. Disponible en: <https://repositorioinstitucional.buap.mx/bitstreams/ef21732b-323e-4529-9bfe-554272bd93de/download>
15. Lopez-Soley E, Martinez-Heras E, Solana E, Solanes A, Radua J, Vivo F, et al. Diffusion tensor imaging metrics associated with future disability in multiple sclerosis. Scientific Reports [Internet]. 2023 [citado 20/07/2024]; 13(3565): [aprox. 2p.]. Disponible en: <https://www.nature.com/articles/s41598-023-30502-5> <https://doi.org/10.1038/s41598-023-30502-5>
16. Jaramillo -Buitrago J, Pérez- Parra JE. Fatiga e independencia funcional en personas con esclerosis múltiple. Revista Salud Uninorte [Internet]. 2021 [citado 20/07/2024]; 37(1): [aprox. 2p.]. Disponible en: <https://www.redalyc.org/journal/817/81770363007/html/> <https://doi.org/10.14482/sun.37.1616.544>
17. Argüelles-López J, Barcia-Armas AM, Méndez-Rodríguez S, Sosa-Águila LM. Tratamiento rehabilitador en pacientes con esclerosis múltiple en Cienfuegos. RCMFR [Internet]. 2023 [citado 20/07/2024]; 15(1): [aprox. 3p.]. Disponible en: <https://revrehabilitacion.sld.cu/index.php/reh/article/view/756>
18. Sverker J, Skjærbaek AG, Nøgaard M, Boesen F, Hvid LG, Dalgas U. Associations between fatigue impact and lifestyle factors in people with multiple sclerosis- The danish Ms hospitals rehabilitation study. Mult Scler Relat Disord [Internet]. 2021 [citado 20/07/2024]; 50: [aprox. 2p.]. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33582566/> <https://doi.org/10.1016/j.msard.2021.102799>

19. Ballester-Pérez R. Efectos de la técnica de estimulación transcraneal de corriente continua en la fatiga en Esclerosis Múltiple. [Tesis]. España: Universidad Miguel Hernández de Elche; 2021 [citado20/07/2024]. Disponible en: <https://dspace.umh.es/handle/11000/25863>
20. Martín-Armando M, Aylén-Fani R. Esclerosis Múltiple: efectos del ejercicio físico sobre la condición física y la función cognitiva [Tesis]. Ecuador: Universidad del Gran Rosario; 2021 [citado20/07/2024]. Disponible en: <https://rid.ugr.edu.ar/handle/20.500.14125/326>
21. Hernández Rubia S. Impacto del ejercicio físico en personas con Esclerosis Múltiple: una revisión sistemática. [Tesis]. España: Universidad de Salamanca; 2022 [citado20/07/2024]. Disponible en: <https://gredos.usal.es/handle/10366/150156>
22. Juárez-Belaúnde A, Orcajo E, Lejarreta S, Davila Pérez P, León N, Oliveiro A. La fatiga en el daño cerebral sobrevenido. Neurología [Internet]. 2021 [citado20/07/2024]; 39(2): [aprox. 2p.]. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-neurologia-295-articulo-la-fatiga-el-dano-cerebral-S0213485321001110> <https://doi.org/10.1016/j.nrl.2021.05.011>
23. Travoline DR, Mainella C, Oviedo MS, Micchielli S, Perone F, Torri R, et al. Trastornos del sueño en pacientes con Esclerosis Múltiple Remitente Recidivante. Su asociación con la fatiga y el rendimiento cognitivo, y su impacto en la calidad de vida. Anuario (Fund Dr JR Villavicencio) [Internet]. 2021 [citado20/07/2024]; 28: [aprox. 3p.]. Disponible en: https://villavicencio.org.ar/ALMACEN/archivos/publicaciones_0000000892.pdf
24. Salazar-Maya AM, Cardozo-García Y, Escobar-Ciro CL. Carga de cuidado de los cuidadores familiares y nivel de dependencia de su familiar. Inv Enf [Internet]. 2020 [citado20/07/2024]; 22: [aprox. 3p.]. Disponible en: <https://revistas.javeriana.edu.co/index.php/imagenydesarrollo/article/view/28369/24578> <https://doi.org/10.11144/Javeriana.ie22.cccf>
25. Abal-Rey P, Canosa-Domínguez N, Pousada-García T. Autopercepción de la Esclerosis Múltiple: la persona frente a sus ocupaciones. Rev Chil Ter Ocup [Internet]. 2021 [citado20/07/2024]; 21(1): [aprox. 3p.]. Disponible en: <https://revistaterapiaocupacional.uchile.cl/index.php/RTO/article/view/56854/67657> <https://doi.org/10.5354/0719-5346.2021.56854>
26. Duarte-Ayala RE, Velasco-Rojano AE. Validación psicométrica del índice de Barthel en adultos mayores mexicanos. Horiz Sanitario [Internet]. 2022 [citado20/07/2024]; 21(1): [aprox. 3p.]. Disponible en: <https://www.scielo.org.mx/pdf/hs/v21n1/2007-7459-hs-21-01-113.pdf> <https://doi.org/10.19136/hs.a21n1.4519>
27. Escobedo-Romero R, Izquierdo-Fernández MN. El índice de Barthel como predictor de fragilidad en el anciano en urgencias. Ene [Internet]. 2023 [citado20/07/2024]; 17(1): [aprox. 3p.]. Disponible en: https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1988-348X2023000100008&lng=es
28. Tinôco-Araujo EA, Fagundes de Lima-Filho B, Matias Barros-da Silva AC, Silva de Melo MC, Gazzola JM, Azevedo da Costa-Cavalcanti FA. Utilização do Índice de Barthel em idosos brasileiros: uma revisão de literatura. Rev Kairós-Gerontologia [Internet]. 2020 [citado20/07/2024]; 23(2): [aprox. 3p.]. Disponible en: <https://revistas.pucsp.br/index.php/kairos/article/view/50360/32827> <https://doi.org/10.23925/2176-901x.2020v23i2p>
29. Herrera Broche M, Avello Olivert ME, Blanco Ramos C, Fraga Ramírez O, Navarro Jiménez L, Vázquez-Gómez LA. Resultado del tratamiento rehabilitador en pacientes con esclerosis múltiple. Acta Méd Centro [Internet]. 2020 [citado20/07/2024]; 14(1): [aprox. 3p.]. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=92224>.

Conflicto de interés

Los autores no tienen conflicto de interés con el presente estudio

Contribución de autores:

MHB: conceptualización, curación de datos, adquisición de fondos, investigación, metodología, recursos, supervisión, validación, visualización, redacción, revisión y edición.

OFR: conceptualización, curación de datos, adquisición de fondos, administración del proyecto, investigación, metodología, supervisión, validación, visualización, redacción, revisión y edición.

YGV: curación de datos, análisis formal, metodología, supervisión, validación, visualización, redacción, revisión y edición.

ETGP: curación de datos, análisis formal, software, validación, visualización, revisión y edición.

LMH: investigación, supervisión, validación, visualización, revisión y edición.

MEAO: investigación, metodología, supervisión, validación, visualización, redacción, revisión y edición.