

UNIVERSIDAD DE COSTA RICA
SISTEMA DE ESTUDIOS DE POSGRADO
ESCUELA DE MEDICINA

VALIDACIÓN DE LA MEDIDA DE INDEPENDENCIA DE LA MÉDULA ESPINAL
VERSIÓN III EN ESPAÑOL (eSCIM III), EN PACIENTES HOSPITALIZADOS EN LA
UNIDAD DE LESIONES MEDULARES DEL CENTRO NACIONAL DE
REHABILITACIÓN EN LOS MESES DE ENERO, FEBRERO Y ABRIL DEL 2015
ESTUDIO DESCRIPTIVO TRANSVERSAL

Trabajo final de investigación aplicada sometido a la consideración de la Comisión del
Programa de Estudios de Posgrado en Medicina Física y Rehabilitación para optar al grado
y título de Especialista en Medicina Física y Rehabilitación

MARÍA FÉLIX SÁNCHEZ SOLERA

Cuidad Universitaria Rodrigo Facio, Costa Rica

2015

Dedicatoria

A Nicolás, a mis padres y hermanos.

Agradecimiento

A Dios por permitirme culminar con éxito este proceso.

A mi tutora, la Dra. María José Gallardo Arragiada por su dedicación y colaboración.

A mi compañera residente, Dra. Sirlene González, por su ayuda para realizar la evaluación de los pacientes.

“Este trabajo final de investigación aplicada fue aceptado por la
Comisión del Programa de Estudios de Posgrado en Medicina Física y Rehabilitación
de la Universidad de Costa Rica, como requisito
parcial para optar a la Especialidad en Medicina Física y Rehabilitación”

Doctora Cecilia Díaz Oreiro

Decana Sistema de Estudios de Posgrado



Doctora María José Gallardo Arriagada

Profesora Guía



Doctor Federico Montero Mejía

Lector



Doctora Paula Valverde Cuevillas

Lectora



Doctora María José Gallardo Arriagada

Directora Programa de Posgrado en Medicina Física y Rehabilitación



Doctora María Sánchez Solera

Sustentante

Contenido

Dedicatoria.....	II
Agradecimiento.....	III
Resumen.....	V
Abstract.....	VI
Lista de tablas.....	VII
Lista de gráficos.....	IX
Introducción.....	1
Objetivos	
1. Objetivo General.....	3
2. Objetivos Específicos.....	3
Marco Conceptual.....	5
Escalas de evaluación funcional.....	7
Características psicométricas de las escalas.....	8
Fiabilidad.....	9
Validez.....	10
Metodología.....	24
Tipo de investigación.....	24
Resultados e interpretación.....	26
Conclusiones.....	46
Recomendaciones.....	47
Bibliografía.....	48
Anexos.....	53

Resumen

Antecedentes: La Medida de Independencia de la Médula Espinal fue propuesta en 1997 por los médicos Catz, Itzkovich, Agranov del Departamento de Lesiones Medulares del Hospital de Rehabilitación Loewenstein, Israel; como una escala de discapacidad innovadora, diseñada específicamente para personas con lesiones medulares. La SCIM es la única escala que mide independencia en todos los aspectos de las actividades de vida diaria relevantes para los pacientes con lesiones medulares. Los valores relativos de cada componente de la SCIM fueron basados en la combinación de aspectos tales como, dificultad preestablecida y tiempo requerido para llevar a cabo la actividad. . Estos pesos relativos fueron determinados basados en un consenso de profesionales de Israel y modificado en la SCIM III con las consultas realizadas con expertos americanos y europeos. El motivo principal para el desarrollo de la SCIM fue la necesidad de medir y monitorear la efectividad de la rehabilitación de pacientes con lesión medular de una manera precisa. **Objetivo:** Disponer de una herramienta válida, reproducible y con alta coherencia interna para ser aplicada en pacientes con lesiones medulares hospitalizados en el Centro Nacional de Rehabilitación en los meses de enero, febrero y abril del 2015. **Método:** Estudio descriptivo, transversal, observacional de 49 pacientes mayores de edad, hospitalizados en la unidad de lesiones medulares del Centro Nacional de Rehabilitación. Se recogieron datos sociodemográficos y clínicos básicos. Dos evaluadores aplicaron a los pacientes la versión en español de la SCIM III. Se estudiaron los descriptivos de los parámetros recogidos y las características psicométricas del cuestionario (confiabilidad y validez). **Resultados:** La distribución fue de 76% hombres y 24% mujeres, El déficit neurológico encontrado en los pacientes es 40,8% tetraplejía incompleta, 30,6% paraplejía incompleta, 26,5% paraplejía completa y 2% tetraplejía completa. Se obtuvo un valor del Alpha de Cronbach de 0,919 para el evaluador 1, 0,918 para el evaluador 2 y 0,920 para la evaluación al egreso. Ambos observadores tuvieron una concordancia muy buena, incluso en movilidad dormitorio y baño la concordancia es absoluta con un índice de Kappa entre 0,81 y 1. **Conclusión:** la Medida de Independencia de la Médula Espinal versión III en español, es una herramienta válida y confiable para la evaluación funcional de los pacientes

con lesiones medulares del Centro Nacional de Rehabilitación. **Palabras clave:** validación, eSCIM III, evaluación funcional.

Abstract

Background: The Spinal Cord Independence Measure (SCIM) was proposed by the doctors Catz, Itzkovich and Agranov, of the Spinal Cord Injury Department of the Hospital of Rehabilitation of Loewenstein Israel, as an innovative scale for disability, designed specifically for people with spinal cord injury. The SCIM is the only scale that measures independence in every aspect of daily activities relevant for patients with spinal cord injury. The relative values of each component of the SCIM were based on the combination of matters such as pre-established difficulty and required time to perform the activity. These relative weights were determined based on a consensus of Israel professionals and modified on the SCIM III with the consultations made with American and European experts. The principal motive for the development of the SCIM was the necessity to measure and monitor the effectiveness of the rehabilitation of patients with spinal cord injury in a precise way. **Objective:** To dispose of a valid, reproducible and with high internal coherence tool to be applied in patients with spinal cord injury hospitalized in the National Centre of Rehabilitation during the months of January, February and April 2015. **Method:** Descriptive, transversal study of 49 adult patients, hospitalized in the unity of spinal cord injury of the National Centre of Rehabilitation. The sociodemographic and basic clinical data were recorded. Two evaluators assessed the patients using the spanish version of the SCIM III. The descriptions of the collected parameters and the psychometric characteristics of the questionnaire (reliability and validity) were studied. **Results:** The distribution was of 76% men and 24% women. The neurological deficit found in the patients was 40,8% incomplete quadriplegia, 30,6% incomplete paraplegia, 26,5% complete paraplegia and 2% complete quadriplegia. We obtained an Alpha of Cronbach value of 0,919 for evaluator 1, of 0,918 for evaluator 2 and of 0,920 at the discharge evaluation. Both observers had a very good consistency, even in mobility in the bedroom and bathroom the consistency is absolute, with a Kappa index between 0,81 and 1. **Conclusion:** The Spinal Cord Independence Measure, III version in spanish, is a valid and reliable tool for the functional assessment of the patients with spinal cord injury of the National Centre of Rehabilitation.

Keywords: Validation, eSCIM III, functional evaluation

Lista de tablas

Tabla 1. Frecuencia y porcentaje de la distribución por rangos de edad de los pacientes con lesiones medulares del estudio de validación de la Medida de Independencia de la Médula Espinal versión III en español (eSCIM III), hospitalizados en en pacientes hospitalizados en la Unidad de Lesiones Medulares del Centro Nacional de Rehabilitación en los meses de enero, febrero y abril del 2015.....26

Tabla 2. Frecuencia de la distribución por género de los pacientes con lesiones medulares del estudio de validación de la Medida de Independencia de la Médula Espinal versión III en español (eSCIM III) en pacientes hospitalizados en la Unidad de Lesiones Medulares del Centro Nacional de Rehabilitación en los meses de enero, febrero y abril del 2015.....27

Tabla 3. Frecuencia y porcentaje de la distribución por causa de la lesión de los pacientes con lesiones medulares del estudio de validación de la Medida de Independencia de la Médula Espinal versión III en español (eSCIM III) en pacientes hospitalizados en la Unidad de Lesiones Medulares del Centro Nacional de Rehabilitación en los meses de enero, febrero y abril del 2015.....28

Tabla 4. Frecuencia y porcentaje de la distribución por déficit neurológico de los pacientes con lesiones medulares del estudio de validación de la Medida de Independencia de la Médula Espinal versión III en español (eSCIM III) en pacientes hospitalizados en la Unidad de Lesiones Medulares del Centro Nacional de Rehabilitación en los meses de enero, febrero y abril del 2015.....29

Tabla 5. Frecuencia y porcentaje de la distribución por clasificación ASIA de los pacientes con lesiones medulares del estudio de validación de la Medida de

Independencia de la Médula Espinal versión III en español (eSCIM III) en pacientes hospitalizados en la Unidad de Lesiones Medulares del Centro Nacional de Rehabilitación en los meses de enero, febrero y abril del 2015.....	30
Tabla 6. Frecuencia y porcentaje de la distribución por puntaje motor de la Medida de Independencia Funcional (MIF) motora al ingreso de los pacientes con lesiones medulares del estudio de validación de la Medida de Independencia de la Médula Espinal versión III en español (eSCIM III) en pacientes hospitalizados en la Unidad de Lesiones Medulares del Centro Nacional de Rehabilitación en los meses de enero, febrero y abril del 2015.....	31
Tabla 7. Frecuencia y porcentaje de la distribución por puntaje motor de la Medida de Independencia Funcional (MIF) al ingreso de los pacientes con lesiones medulares del estudio de validación de la Medida de Independencia de la Médula Espinal versión III en español (eSCIM III) en pacientes hospitalizados en la Unidad de Lesiones Medulares del Centro Nacional de Rehabilitación en los meses de enero, febrero y abril del 2015.....	31
Tabla 9. Coeficiente Alpha de Cronbach.....	41
Tabla 10. Coeficiente del Alpha de Cronbach eliminando preguntas.....	41
Tabla 11. Correlación de Pearson.....	42
Tabla 12. Valoración de la concordancia entre los dos evaluadores por medio del Índice de Kappa.....	43

Lista de gráficos

Gráfico 1: Frecuencia de la distribución por rangos de edad de los pacientes con lesiones medulares del estudio de validación de la Medida de Independencia de la Médula Espinal versión III en español (eSCIM III), en pacientes hospitalizados en la Unidad de Lesiones Medulares del Centro Nacional de Rehabilitación en los meses de enero, febrero y abril del 2015.....27

Gráfico 2: Porcentaje de la distribución por género los pacientes con lesiones medulares del estudio de validación de la Medida de Independencia de la Médula Espinal versión III en español (eSCIM III), en pacientes hospitalizados en la Unidad de Lesiones Medulares del Centro Nacional de Rehabilitación en los meses de enero, febrero y abril del 2015.....28

Gráfico 3: Porcentaje de la distribución por déficit neurológico los pacientes con lesiones medulares del estudio de validación de la Medida de Independencia de la Médula Espinal versión III en español (eSCIM III), en pacientes hospitalizados en la Unidad de Lesiones Medulares del Centro Nacional de Rehabilitación en los meses de enero, febrero y abril del 2015.....29

Gráfico 4. Porcentaje de la distribución por puntaje motor de la Medida de Independencia Funcional (MIF) al ingreso y al egreso de los pacientes con lesiones medulares del estudio de validación de la Medida de Independencia de la Médula Espinal versión III en español (eSCIM III) en pacientes hospitalizados en la Unidad de Lesiones Medulares del Centro Nacional de Rehabilitación en los meses de enero, febrero y abril del 2015.....32

Gráfico 5. Frecuencia de la distribución por puntaje obtenido en la subescala de autocuidado al ingreso de pacientes con lesiones medulares del estudio de validación de la Medida de Independencia de la Médula Espinal versión III en español (eSCIM III) en pacientes hospitalizados en la Unidad de Lesiones Medulares del Centro Nacional de Rehabilitación en los meses de enero, febrero y abril del 2015.....33

Gráfico 6. Frecuencia de la distribución por puntaje obtenido en la subescala de autocuidado al egreso de pacientes con lesiones medulares del estudio de validación de la Medida de Independencia de la Médula Espinal versión III en español (eSCIM III) en pacientes hospitalizados en la Unidad de Lesiones Medulares del Centro Nacional de Rehabilitación en los meses de enero, febrero y abril del 2015.....34

Gráfico 7. Frecuencia de la distribución por puntaje obtenido en la subescala de respiración y esfínteres al ingreso de pacientes con lesiones medulares del estudio de validación de la Medida de Independencia de la Médula Espinal versión III en español (eSCIM III) en pacientes hospitalizados en la Unidad de Lesiones Medulares del Centro Nacional de Rehabilitación en los meses de enero, febrero y abril del 2015.....35

Gráfico 8. Frecuencia de la distribución por puntaje obtenido en la subescala de respiración y esfínteres al egreso de pacientes con lesiones medulares del estudio de validación de la Medida de Independencia de la Médula Espinal versión III en español (eSCIM III) en pacientes hospitalizados en la Unidad de Lesiones Medulares del Centro Nacional de Rehabilitación en los meses de enero, febrero y abril del 2015.....35

Gráfico 9. Frecuencia de la distribución por puntaje obtenido en la subescala de movilidad dormitorio y baño al ingreso de pacientes con lesiones medulares del estudio de validación de la Medida de Independencia de la Médula Espinal versión

III en español (eSCIM III) en pacientes hospitalizados en la Unidad de Lesiones Medulares del Centro Nacional de Rehabilitación en los meses de enero, febrero y abril del 2015.....36

Gráfico 10. Frecuencia de la distribución por puntaje obtenido en la subescala de movilidad dormitorio y baño al egreso de pacientes con lesiones medulares del estudio de validación de la Medida de Independencia de la Médula Espinal versión III en español (eSCIM III) en pacientes hospitalizados en la Unidad de Lesiones Medulares del Centro Nacional de Rehabilitación en los meses de enero, febrero y abril del 2015.....36

Gráfico 11. Frecuencia de la distribución por puntaje obtenido en la subescala de movilidad exteriores e interiores al ingreso de pacientes con lesiones medulares del estudio de validación de la Medida de Independencia de la Médula Espinal versión III en español (eSCIM III) en pacientes hospitalizados en la Unidad de Lesiones Medulares del Centro Nacional de Rehabilitación en los meses de enero, febrero y abril del 2015.....37

Gráfico 12. Frecuencia de la distribución por puntaje obtenido en la subescala de movilidad exteriores e interiores al egreso de pacientes con lesiones medulares del estudio de validación de la Medida de Independencia de la Médula Espinal versión III en español (eSCIM III) en pacientes hospitalizados en la Unidad de Lesiones Medulares del Centro Nacional de Rehabilitación en los meses de enero, febrero y abril del 2015.....38

Gráfico 13. Frecuencia de la distribución por puntaje total de la eSCIM III al ingreso de pacientes con lesiones medulares del estudio de validación de la Medida de Independencia de la Médula Espinal versión III en español (eSCIM III) en pacientes hospitalizados en la Unidad de Lesiones Medulares del Centro Nacional de Rehabilitación en los meses de enero, febrero y abril del

2015.....38

Gráfico No 14. Diagrama de puntos de la correlación de la eSCIM III del
evaluador 1 con la
MIF.....42

Introducción

La lesión de la médula espinal (LME), es el daño que se produce en cualquier sitio de esta estructura del Sistema Nervioso Central, la cual se extiende desde el foramen magno hasta la cauda equina. La LME se define como un proceso de etiología variable que resulta de la alteración temporal o permanente de la función motora, sensitiva y/o autonómica. La lesión que sufre la médula espinal, conlleva a un déficit neurológico con efectos a largo plazo que persisten a lo largo de la vida. Todas estas alteraciones habitualmente se presentan por debajo del nivel de la lesión. (Nas, Yazmalar, Şah, Aydın, & Öneş, 2015)

La etiología de la lesión medular puede ser congénita o adquirida. Sin embargo, el primer caso está considerado más como una anomalía compleja del desarrollo de la médula espinal que una lesión. (Dawson, Jamous & Shamley, 2008)

Las lesiones medulares adquiridas pueden presentarse tras distintos mecanismos que conllevan a la lesión tisular. Los más comunes son, destrucción, compresión e isquemia. En la mayor parte de los casos la LME ocurre debido a una combinación de 2 o 3 de estos mecanismos con el consecuente edema medular que, a su vez, condicionará un mayor daño tisular. (Strassburguer, Hernández & Barquín, 2010)

A nivel mundial las causas traumáticas de lesión medular son las más comunes, lo que incluye los accidentes de tránsito, heridas de arma de fuego, heridas de armas punzocortantes, caídas y lesiones deportivas (Cantu, Li, Abdulhamid & Chin, 2013).

La lesión medular es una condición que puede conllevar a una severa discapacidad, dadas las limitaciones físicas y las múltiples complicaciones médicas, así como generar un gran impacto socioeconómico para la persona con LME, la familia y el Estado.

La secuela más importante de la LME es la plejía, o parálisis de la musculatura voluntaria, que dependiendo del nivel de lesión, provoca la pérdida del control del tronco y de las extremidades dificultando el desplazamiento en el espacio y afectando la capacidad de manipular el entorno. (Strassburguer et al, 2010)

Las principales consecuencias posteriores a una lesión en la médula son, vejiga e intestino neurogénico, infecciones del tracto urinario, úlceras por presión, espasticidad, disreflexia autonómica, contracturas, problemas cardiovasculares y depresión. Estas complicaciones

están directamente relacionadas con el pronóstico y calidad de vida del paciente. (Paker et al, 2006)

La Organización Mundial de la Salud (OMS) estima que para el año 2020 las lesiones medulares ocuparán una de las 5 principales causas de discapacidad a nivel mundial.

Alrededor del mundo las secuelas de las lesiones medulares tienen un impacto social y de salud muy significativo con una incidencia entre a 10.4 a 59 individuos con lesión medular por cada millón de habitantes por año. (Wyndaele M & Wyndaele J, 2006).

Los resultados de una lesión medular conllevan no solo al compromiso de independencia y la función física, sino que también incluyen muchas complicaciones secundarias a la lesión. (Nas et al, 2015)

Las condiciones asociadas a las lesiones medulares representan un importante problema de salud, debido a su complejidad clínica, requerimiento de hospitalizaciones prolongadas y necesidad de seguimientos clínicos debido a la alta frecuencia de complicaciones (Zarco-Periñán et al 2014)

La multiplicidad de factores y escenarios que inciden sobre la capacidad de las personas con secuelas de lesiones medulares, pueden expresarse de forma más universal a partir de la implementación de la Clasificación Internacional del Funcionamiento, de la Discapacidad y de la Salud (CIF) en el 2000; que permite a través de sus componentes, estructura, función, actividad y participación; un ordenamiento más sistemático de las implicaciones de las LME en la capacidad.

Las personas con lesión medular pueden presentar a corto y a largo plazo alteraciones en las funciones y estructuras corporales (a nivel motor, sensitivo y del sistema nervioso autónomo), diferentes tipos de limitación en las actividades de la vida diaria, y restricciones en la participación social. (Henao & Pérez, 2010).

La expectativa de vida a largo plazo de la población con lesión medular se ha incrementado en las últimas décadas asociada en gran medida a importantes avances tecnológicos y científicos en aspectos de prevención, atención pre hospitalaria y manejo de complicaciones en el transcurso de esta condición (Anderson et al, 2008)

La meta principal en la rehabilitación de las personas con lesión medular es maximizar la restauración de la funcionalidad física. Es imperativo documentar la extensión de la recuperación para: evaluar la eficacia del tratamiento, determinar el costo-beneficio de las intervenciones, evaluar la calidad del cuidado dado al paciente y brindar información de pronóstico apropiada a largo plazo al paciente y a los familiares. (Nas et al, 2015)

En el ámbito de la discapacidad y la rehabilitación, el desarrollo y refinamiento de escalas de calificación estandarizadas, fiables, válidas y fáciles de usar, es de gran importancia para la evaluación cuantitativa de la función, establecer objetivos de tratamiento y el seguimiento de los logros de la terapia. (Anderson et al 2011)

El presente trabajo se desarrolla en el ámbito de la validación de este tipo de instrumentos de valoración funcional, para utilizar aquellos que mejor reflejen los cambios en la funcionalidad de las personas con lesión medular, siendo los objetivos del presente estudio:

Objetivos

Objetivo general

Disponer de una herramienta válida, reproducible y con alta coherencia interna para ser aplicada en pacientes con lesiones medulares hospitalizados en el Centro Nacional de Rehabilitación en los meses de enero, febrero y abril del 2015.

Objetivos específicos

1. Caracterizar a la población de pacientes con lesiones medulares hospitalizados en el Centro Nacional de Rehabilitación en los meses de enero, febrero y abril del 2015.
2. Realizar la adaptación transcultural de la Medida de Independencia de la Médula Espinal para pacientes con lesiones medulares, utilizando la versión en español.
3. Analizar la validez y la confiabilidad de la Medida de Independencia de la Médula Espinal para pacientes con lesiones medulares.

4. Valorar la concordancia de los resultados de la escala (eSCIM III) entre los dos evaluadores independientes.
5. Analizar la concordancia de la versión en español de la Medida de Independencia de la Médula Espinal con la Medida de Independencia Funcional (MIF).

Marco Conceptual

Las lesiones de la médula espinal constituyen un importante problema de salud debido a su alta complejidad, requerimiento de hospitalizaciones prolongadas y la necesidad de seguimientos clínicos, debido a la alta frecuencia de complicaciones (Zarco-Periñán et al.)

Los pacientes con lesiones medulares presentan alteraciones en su funcionalidad, las cuales deben medirse para lograr determinar las metas del proceso de rehabilitación.

Varios expertos destacan que con el fin de evaluar con mayor precisión la efectividad de los procesos de rehabilitación de los pacientes con lesión medular, se necesitan medidas de funcionalidad específicas para este tipo de patología. (Tulsky et al, 2012)

Clasificación de las lesiones medulares

Existen varias formas de clasificar las LME. Según su nivel de lesión en cervical, dorsal y lumbosacra; y de acuerdo con la extensión, en completa o incompleta.

Los estándares internacionales para la clasificación neurológica y funcional de la LM consisten en un sistema de clasificación ampliamente aceptado que describe tanto el nivel como el grado de la lesión basándose en una exploración neurológica sistemática de la función motora y sensitiva. Esta clasificación se conoce como la Escala de Medición de la Discapacidad de la Asociación Americana de Lesión Medular (ASIA) o Escala de AIS. Fue aprobada inicialmente por la Sociedad Médica Internacional de Paraplejia (IMSOP) en el año 1992. Posteriormente fue revisada en el año 1996, en el año 2000 y, la última, en el año 2006. La exploración para la clasificación neurológica y funcional de LME tiene dos componentes (sensitivo y motor), Cuando el paciente no puede ser valorado por completo por cualquier razón (por ejemplo, por una fractura) el punto sensitivo o músculo clave que no puede ser valorado debe registrarse como NT (No Testable). (Strassburguer, Hernández & Barquín, 2010)

Para completar el formato de registro de la Escala de ASIA es necesario evaluar la función motora en 10 miotomas desde C5 hasta T1 y a partir de L2 hasta S1 y de la función

sensitiva en los 28 dermatomas desde C2 hasta S5. Esta exploración se realiza de forma sistemática siempre a ambos lados del cuerpo.

Con respecto a los registros necesarios de la función sensitiva, se exploran dos aspectos de la sensibilidad: la sensibilidad al dolor y la sensibilidad ligera

Para la evaluación de la función motora, el registro necesario requiere la exploración de la fuerza del músculo clave derecho e izquierdo que corresponda a cada uno de los diez miotomas mencionados. (Strassburguer, Hernández & Barquín, 2010)

Medición de la Función Motora de Acuerdo con la Escala de ASIA

0 Parálisis total.

1 Contracción visible o palpable.

2 Movimiento activo, completando el arco de movilidad eliminando la fuerza de gravedad.

3 Movimiento activo, completando el arco de movilidad contra la fuerza de gravedad.

4 Movimiento activo, completando el arco de movilidad contra una resistencia moderada.

5 Movimiento activo, completando el arco de movilidad contra resistencia total.

NT No Testable.

Además de la valoración de la función motora y sensitiva es imprescindible la realización de un tacto rectal para comprobar la función motora o la sensación en la unión mucocutánea de la región anal. La presencia de cualquiera de éstas puede significar una preservación de la función sacra; con lo cual, la lesión sería incompleta.

Grado de Afectación de la LM Según la Escala de ASIA

A Completa: no hay preservación de la función sensitiva o motora en los segmentos sacros S4-S5.

B Incompleta: preservación de la función sensitiva por debajo del nivel neurológico que se extiende hasta los segmentos sacros S4-S5 con ausencia de función motora.

C Incompleta: preservación de la función motora por debajo del nivel neurológico y más de la mitad de los músculos clave por debajo del nivel neurológico tienen un grado menor a 3 (grado 0-2).

D Incompleta: preservación de la función motora por debajo del nivel neurológico y al menos la mitad de los músculos clave por debajo del nivel neurológico tienen un grado igual o mayor a 3.

E Normal: función sensitiva y motora normal.

Escalas de Evaluación Funcional

El estado funcional de los pacientes con lesión medular, debe ser evaluado para determinar y comprender el impacto del deterioro neurológico en la función. (Nas et al, 2015)

Las escalas de resultados funcionales son medidas de la actuación humana y la capacidad-discapacidad típicamente definidas durante la rehabilitación médica, es decir, cómo una persona funciona en las actividades de la vida cotidiana después de la lesión, deterioro o enfermedad debilitante. Varias escalas se han empleado o desarrollado en un esfuerzo por caracterizar con precisión las habilidades y capacidades funcionales después de una lesión medular, con el fin de cuantificar su independencia funcional. (Hadley et al 2013)

Estas herramientas tratan de determinar la capacidad o incapacidad del paciente para funcionar y / o vivir de forma independiente.

Muchas escalas han sido empleadas y desarrolladas en un esfuerzo por caracterizar con precisión las habilidades funcionales y la discapacidad luego de una LM y poder cuantificar su independencia funcional (Catz et al, 1997)

Las escalas utilizadas para calificar funcionalidad en pacientes con lesiones medulares incluyen, el Índice de Barthel, el índice de Barthel modificado, la Medida de Independencia

Funcional (MIF), el Índice de Función del Tetrapléjico (TIF), entre otros. (Hadley et al 2013)

Todas estas escalas han sido utilizadas para caracterizar las capacidades funcionales de los individuos con lesión medular. Sin embargo se han señalado deficiencias importantes con respecto a su uso en esta población, como lo son la amplitud del contenido de las medidas para evaluar todos los aspectos importantes del funcionamiento físico, incluyendo la perspectiva de las personas con lesión medular, y la evaluación de los resultados. (Catz & Itzkovich, 2001.)

Además, aunque han sido ampliamente usadas, estas escalas no han sido desarrolladas específicamente para pacientes con lesiones medulares

La Medida de Independencia de la Médula Espinal, es la única escala de funcionalidad diseñada específicamente para pacientes con Lesiones medulares, es fácil de usar y no requiere manual, ya que los criterios del puntaje son detallados en la escala. (Catz et al 2001)

En concreto, la Medida de Independencia de la Médula Espinal (SCIM), ha sido recomendada para su uso como una herramienta de evaluación de la capacidad funcional en ensayos clínicos de lesiones medulares. . (Catz et al 2007)

Un panel de investigadores en lesiones medulares recomiendan la SCIM como la más adecuada entre cuatro medidas revisadas, para la evaluación de la recuperación funcional en pacientes lesionados medulares, como una iniciativa especial del Instituto Nacional de Investigación sobre Discapacidad y Rehabilitación de los Estados Unidos (Catz et al 2007)

Existen publicaciones acerca de la validación de la SCIM en España, Turquía, Brasil, Italia, Reino Unido y Estados Unidos, donde se ha logrado su adaptación transcultural y además se ha comprobado su validez y fiabilidad. (Glass et al , 2009; Zarco Perrián et al , 2014; Riberto et al, 2014; Inverizzi et al, 2011; Anderson et al 2001).

Para su versión en español, la validación incluyó la traducción al castellano y la administración a 64 pacientes con lesiones medulares, admitidos en el Hospital la Virgen del Rocío en Sevilla. La evaluación de las características psicométricas incluyó el estudio de la fiabilidad, la consistencia interna, la correlación con la MIF y la sensibilidad.

Concluyeron que le eSCIM III es culturalmente equivalente a la versión original, y lograron demostrar su validez y fiabilidad. (Zarco Perrián et al, 2014).

Riberto y colaboradores, aplicaron la escala a 83 pacientes en siete diferentes centros de rehabilitación en Brasil. Seis meses después los pacientes fueron reevaluados con el mismo instrumento. Lograron demostrar un adecuado coeficiente de correlación inter-evaluador y con la medida de independencia funcional.

En Estados Unidos se realizó un estudio multicéntrico, donde 390 pacientes con lesiones medulares fueron evaluados durante la primera semana de internamiento y al momento del egreso. Se aplicaron las pruebas estadísticas que confirmaron la fiabilidad y la validez de la SCIM III.

No existen publicaciones previas acerca de la utilización de la SCIM en Costa Rica, ni en el Centro Nacional de Rehabilitación.

Características psicométricas de las escalas

Las dos características métricas esenciales para valorar la precisión de un instrumento son la confiabilidad y la validez. El concepto de confiabilidad hace referencia al hecho de medir una variable de manera constante y el concepto de validez a que el instrumento mide lo que quiere medir. No todo instrumento que sea fiable es válido. Un instrumento puede ser fiable porque mide una variable de manera constante, pero inválido si no mide el fenómeno que quiere medir (Carvajal, Centeno, Watson & Sanz, 2011).

La utilización de las escalas de evaluación se basa en la psicofísica y la psicométrica. La psicofísica aproxima el proceso de cuantificación de la percepción (trasladar a un sistema numérico fenómenos intangibles, como los síntomas o la discapacidad, mediante analogías). La psicométrica permite estudiar la adecuación de la escala al fenómeno objeto de la medición y la calidad de la medida (García, Prous, Rodríguez & Carmona, 2009)

Confiabilidad

La confiabilidad se define como la propiedad que designa la constancia y precisión de los resultados que obtiene un instrumento al aplicarlo en distintas ocasiones. El concepto no

involucra que una fiabilidad alta sea sinónimo de calidad, esto, debido a que la validez es lo más importante. La fiabilidad se puede estimar por cuatro medios: la consistencia interna, la estabilidad, la equivalencia y la armonía entre evaluadores o jueces (García et al, 2009).

Existen varias técnicas para evaluar la confiabilidad. En este caso se utiliza el alfa de Cronbach, que mide la correlación de los ítems dentro del cuestionario, al valorar cómo las mismas características se miden por los diferentes ítems del instrumento.

El rango alfa de Cronbach oscila de 0 a 1. Valores elevados denotan una mayor consistencia interna. Un valor por debajo de 0,5 muestra un nivel de fiabilidad no aceptable; entre 0,5 y 0,6 un nivel pobre; 0,6 y 0,7 se estaría ante un nivel débil; entre 0,7 y 0,8 hace referencia a un nivel aceptable; en el intervalo 0,8 a 0,9, se puede calificar como un nivel bueno, y un valor superior a 0,9 sería excelente (Carvajal et 2011).

La medida de adecuación muestral de Kaiser-Meyer-Olkin (coeficiente KMO) contrasta si las correlaciones parciales entre las variables son pequeñas, toma valores entre 0 y 1, e indica que el análisis factorial es tanto más adecuado cuanto mayor es su valor. (Solano, 2014) Así, Kaiser propuso en 1974, el siguiente criterio para decidir sobre la adecuación del análisis factorial de los datos:

$0,9 < \text{KMO} \leq 1,0$ = Excelente adecuación muestral.

$0,8 < \text{KMO} < 0,9$ = Buena adecuación muestral.

$0,7 < \text{KMO} < 0,8$ = Aceptable adecuación muestral.

$0,6 < \text{KMO} < 0,7$ = Regular adecuación muestral.

$0,5 < \text{KMO} < 0,6$ = Mala adecuación muestral.

$0,0 < \text{KMO} < 0,5$ = Adecuación muestral inaceptable”.

Validez

La validez explora el grado del instrumento con el que mide lo que debería medir; o sea, aquello para lo que ha sido diseñado. Existen varias formas de evaluar la validez de un instrumento, pero la distinción entre ellas refleja más una necesidad operativa que conceptual para el investigador. Entre ellas se encuentra la validez de criterio, constructo y contenido. Cada una de ellas proporciona evidencias a la validación global de la escala. (Solano, 2014).

La validez de criterio mide el grado en que los ítems parecen medir lo que se proponen; además es el método más sencillo para medir la validez del instrumento. Se considera la parte del sentido común a la validez de contenido que asegura que los ítems del instrumento son adecuados. Consiste en que algunas personas, expertas, digan si consideran relevantes los ítems incluidos en el instrumento. Carvajal et al, 2011; Solano, 2014)

La validez del constructo es la más importante. Es el grado en que los resultados de una prueba se relacionan con constructos psicológicos subyacentes. Esta validez vincula los componentes prácticos del puntaje de una prueba con alguna teoría o modelo subyacente. (García et al, 2009)

A continuación revisaremos en detalle las características de aplicabilidad, fiabilidad y validez de las dos medidas más utilizadas en la valoración de la funcionalidad de lesionados medulares.

Medida de Independencia Funcional (MIF)

El UDSMR (Uniform Data Set For Medical Rehabilitation) es el Sistema Uniforme de Recolección de Datos de Rehabilitación Médica, organización sin fines de lucro afiliada a la Universidad Estatal de Nueva York, creada en 1987 (www.udsmr.org)

Es un sistema complejo computarizado de recolección, análisis y reporte de datos. Mantiene la más grande base de datos sobre pronósticos y resultados en rehabilitación. (Uclés 2011)

La Medida de Independencia Funcional (MIF) forma parte de este sistema. La MIF se desarrolló a partir del Task Force del Congreso Americano de Rehabilitación y la Academia Americana de Medicina Física y Rehabilitación en los años ochenta. Ésta ha demostrado ser un instrumento válido, sensible y confiable para la evaluación del grado de funcionalidad de distintos tipos de condiciones que generen limitaciones funcionales, aunque con poca sensibilidad al cambio. (Paonelli et al, 2001)

El propósito de la MIF era documentar la severidad de la discapacidad del paciente y medir los pronósticos de la rehabilitación de una manera estándar, estimar los pagos para rehabilitación, crear un lenguaje común entre las diferentes disciplinas en rehabilitación y comparar la eficacia y la eficiencia de los tratamientos. (Uclés, 2011)

La MIF correlaciona los minutos de cuidado que son necesarios para asistir a una persona con discapacidad en sus actividades de vida diaria, lo que se conoce como minutos asistente. Por ejemplo una MIF total de 60 puntos en el área motora, significa que el paciente requiere de cuatro horas de asistencia personal en un día. El puntaje motor también se ha utilizado para predecir períodos de estancia hospitalaria. (www.udsmr.org)

La MIF consiste en 18 enunciados en total de los cuales 13 son motores y 5 cognitivos. Estos se agrupan en 6 categorías: Autocuidado, que incluye alimentación, acicalamiento, baño, vestido superior, vestido inferior y aseo; control de esfínteres (manejo de vejiga e intestino); movilidad y traslados, que incluye de cama a silla de ruedas, inodoro, ducha; locomoción (camina/ silla de ruedas, escaleras); comunicación: comprensión y expresión; y cognición social que incluye interacción social, resolución de problemas y memoria (De Lisa et al, 2007)

Cada enunciado se califica con un puntaje de 1 a 7, definiendo los niveles de la MIF de la siguiente manera:

7- Independencia completa

6- Independencia modificada (ayuda técnica)

5- Supervisión

4- Asistencia mínima (sujeto realiza el 75% del esfuerzo)

3- Asistencia moderada (sujeto realiza entre el 50 al 74% del esfuerzo)

2- Asistencia máxima (sujeto realiza entre el 24 al 49% del esfuerzo)

1- Asistencia Total

La clasificación de discapacidad se hace según el puntaje motor de la MIF: dependencia severa correspondería a una evaluación de 13 a 41 puntos, moderada de 42 a 52 y leve de 53 a 91 puntos. El puntaje mínimo es de 13 puntos y 91 es el máximo puntaje motor.

La MIF fue desarrollada y diseñada para evaluar el nivel funcional de los pacientes, incluyendo aquellos con lesión de la médula espinal. Desde su creación esta escala ha sido ampliamente difundida Y utilizada, con múltiples estudios que demuestran sus características métricas. (Hamilton et al, 1994)

La MIF tiene validez (significado apropiado y utilidad científica de las inferencias específicas que se hacen en base al puntaje de una escala), confiabilidad (grado de solidez y reproductibilidad de los resultados obtenidos con un instrumento cuando es administrado por personal entrenado), estabilidad (es la confiabilidad de dos o más aplicaciones de un instrumento en período diferentes). (Ucles, 2011), pero aunque es ampliamente utilizada, la MIF no fue desarrollada específicamente para los pacientes con lesión medular.

Se ha observado falta de sensibilidad, particularmente en ítemes correspondientes a la locomoción, la movilidad, respiración y manejo de esfínteres (Catz &Iitzkovich, 2001).

Se ha descrito dificultad de sensibilidad al cambio y en la evaluación del nivel funcional de pacientes con tetraplejía, los cuales han conducido al desarrollo de instrumentos específicos para lesiones medulares. (Zarco-Periñán et al 2014)

Medida de Independencia de la Médula Espinal (SCIM)

La Medida de Independencia de la Médula Espinal fue propuesta en 1997 por los médicos Catz, Iitzkovich, Agranov del Departamento de Lesiones Medulares del Hospital de

Rehabilitación Loewenstein, Israel; como una escala de discapacidad innovadora, diseñada específicamente para personas con lesiones medulares.

La experiencia clínica y los estudios realizados llevaron a la realización de una segunda versión publicada en el 2001. Esta versión fue más sensible para medir los cambios funcionales en los pacientes con lesiones medulares, más fiable, válida y fácil de usar. Posterior a estudios y consultas en varios países, la tercera versión (SCIM III) fue presentada en el 2002. (Itzkovich et al, 2002)

En la actualidad la SCIM es la única escala que mide independencia en todos los aspectos de las actividades de vida diaria relevantes para los pacientes con lesiones medulares, como los son el cuidado personal, respiración, manejo esfinteriano de vejiga e intestino y la movilidad.

Los valores relativos de cada componente de la SCIM fueron basados en la combinación de aspectos tales como, dificultad preestablecida y tiempo requerido para llevar a cabo la actividad. . Estos pesos relativos fueron determinados basados en un consenso de profesionales de Israel y modificado en la SCIM III con las consultas realizadas con expertos americanos y europeos. (Itzkovich et al, 2007)

El motivo principal para el desarrollo de la SCIM fue la necesidad de medir y monitorear la efectividad de la rehabilitación de pacientes con lesión medular de una manera precisa.

Los precursores de la SCIM, como el Índice de Barthel Modificado (MBI), la Medida de independencia Funcional (FIM) y el Índice de la Función de la Cuadruplejía (QIF), no medían satisfactoriamente el resultado del tratamiento rehabilitatorio. (Catz et al, 1997)

La SCIM fue diseñada específicamente para cuantificar la evaluación funcional de los pacientes con lesión de la médula espinal. Desde su creación, diferentes versiones han sido desarrolladas, lo que resulta en que cada versión es una herramienta más precisa y sensible en comparación con la anterior. Un grupo internacional de colaboración autor-investigador, la ha revisado en dos ocasiones. (Itzkovich et al, 2007). En su versión actual, la SCIM III ha sido un instrumento estudiado en detalle y se informa que es sensible, específica, válida y confiable para la evaluación de la discapacidad en los pacientes con patología de la

médula espinal, tanto de forma temprana y tardía después de la lesión. (Anderson, Aito & Atkins, 2007)

Este instrumento se centra en la capacidad del paciente para realizar las tareas diarias así como el impacto de su discapacidad en la condición médica general del paciente. (Catz & Itzkovich, 2007)

Consta de 3 subescalas que cubren los subconjuntos relacionados, pero distintos, del autocuidado (6 artículos; rango de puntuación, 0-20); la respiración y manejo de esfínteres (4 artículos; rango de puntuación, 0-40); y la movilidad (9 artículos; rango de puntuación, 0-40). El subconjunto movilidad se subdivide en 2 subescalas: habitación y aseo, tanto en interiores como en exteriores.

La puntuación total varía de 0 a 100, como se detalla a continuación:

CUIDADO PERSONAL

1. ALIMENTACIÓN (cortar, abrir envases, servirse, llevarse la comida a la boca, sostener una taza con líquido)

0. Requiere nutrición parenteral, gastrostomía o asistencia total para la alimentación oral.

1. Requiere ayuda parcial para comer y/o beber, o para utilizar ayudas técnicas.

2. Come independientemente; necesita ayudas técnicas o asistencia sólo para cortar los alimentos y/o servir y/o abrir recipientes.

3. Come y bebe independientemente; no requiere asistencia o ayudas técnicas.

2. BAÑO (enjabonarse, lavarse, secarse cuerpo y cabeza, abrir la llave del baño o grifo)

A. Parte superior del cuerpo

0. Requiere asistencia total.

1. Requiere asistencia parcial.

2. Se lava de manera independiente, con ayudas técnicas o accesorios específicos (por ej. silla, barras...)
3. Se lava de manera independiente; no requiere ayudas técnicas o accesorios específicos (no habituales para personas sanas).

B. Parte inferior del cuerpo

0. Requiere asistencia total.
1. Requiere asistencia parcial.
2. Se lava de manera independiente, con ayudas técnicas o accesorios específicos.
3. Se lava de manera independiente; no requiere ayudas técnicas o accesorios específicos.

3. VESTIDO (ropa, zapatos, ortesis permanentes: ponérselos, llevarlos puestos y quitárselos)

A. Parte superior del cuerpo

0. Requiere asistencia total.
1. Requiere asistencia parcial con prendas de ropa sin botones, zíperes (cremalleras) o cordones.
2. Independiente con prendas de ropa sin botones, zíperes o cordones; requiere ayudas técnicas y/o accesorios específicos.
3. Independiente con prendas de ropa sin botones, zíperes o botones; no requiere ayudas técnicas ni accesorios específicos; requiere asistencia o ayudas técnicas o accesorios específicos sólo para botones, zíperes o cordones.
4. Se pone (cualquier prenda) independientemente; no requiere ayudas técnicas o accesorios específicos.

B. Parte inferior del cuerpo

0. Requiere asistencia total

1. Requiere asistencia parcial con prendas de ropa sin botones, zíperes o cordones.

2. Independiente con prendas de ropa sin botones, zíperes o cordones; requiere ayudas técnicas y/o accesorios específicos.

3. Independiente con prendas de ropa sin botones, zíperes o botones, sin ayudas técnicas ni accesorios específicos; requiere asistencia o ayudas técnicas o accesorios específico sólo para botones, zíperes o cordones.

4. Se pone (cualquier prenda) independientemente; no requiere ayudas técnicas o accesorios específicos.

4. CUIDADOS Y APARIENCIA (lavarse las manos y la cara, cepillarse los dientes, peinarse, afeitarse, maquillarse)

0. Requiere asistencia total.

1. Requiere asistencia parcial.

2. Se arregla independientemente, con ayudas técnicas.

3. Se arregla independientemente, sin ayudas técnicas.

SUBTOTAL (0–20) _____

RESPIRACIÓN Y MANEJO ESFINTERIANO

5. RESPIRACIÓN

0. Requiere cánula de traqueotomía y ventilación asistida permanente o intermitente.

2. Respiración espontánea, con cánula de traqueotomía; requiere oxígeno, gran asistencia para toser o para el manejo de la cánula de traqueotomía.

4. Respiración espontánea, con cánula de traqueotomía; requiere pequeña asistencia para toser o para el manejo de la cánula de traqueotomía.
6. Respiración espontánea, sin cánula de traqueotomía; requiere oxígeno, gran asistencia para toser, mascarilla (p. ej. máscara de presión positiva espiratoria [PPE] o ventilación asistida intermitente [BiPAP]).
8. Respiración espontánea sin cánula de traqueotomía; requiere pequeña asistencia o estimulación para toser.
10. Respiración espontánea, sin asistencia ni dispositivos.

6. MANEJO ESFINTERIANO-VEJIGA

0. Sonda permanente.
3. Volumen de orina residual mayor a 100 cc; no cateterismo regular o cateterismo intermitente asistido.
6. Volumen de orina residual menor de 100 cc o autocateterismos intermitentes; necesita asistencia para utilizar los instrumentos de drenaje.
9. Autocateterismos intermitentes; usa instrumentos de drenaje externo; no necesita asistencia para colocárselos.
11. Autocateterismos intermitentes; continente entre sondajes; no utiliza instrumentos de drenaje externos.
13. Volumen de orina residual menor a 100 cc; necesita únicamente instrumento de drenaje externo de orina; no requiere asistencia para el drenaje.
15. Volumen urinario residual menor a 100 cc; continente; no utiliza instrumento de drenaje externo.

7. MANEJO ESFINTERIANO-INTESTINO

- 0. Cadencia irregular o frecuencia muy baja (menos de una vez cada 3 días) de deposiciones.
- 5. Cadencia regular, pero requiere asistencia (por ej. para aplicarse un supositorio); accidentes esporádicos (menos de dos al mes).
- 8. Evacuación regular, sin asistencia; accidentes esporádicos (menos de dos al mes).
- 10. Evacuación regular, sin asistencia ni accidentes.

8. BAÑO-INODORO (higiene perineal, ajuste de prendas antes/después, uso de compresas o pañales)

- 0. Requiere asistencia total.
- 1. Requiere asistencia parcial: no se limpia solo.
- 2. Requiere asistencia parcial: se limpia independientemente.
- 4. Usa el baño de manera independiente en todas las tareas, pero necesita ayudas técnicas o accesorios específicos (por ej. barras).
- 5. Usa el baño de manera independiente; no requiere ayudas técnicas o accesorios específicos.

SUBTOTAL (0-40) _____

MOVILIDAD (DORMITORIO Y BAÑO)

9. MOVILIDAD EN CAMA Y ACTIVIDADES DE PREVENCIÓN DE ÚLCERAS POR PRESIÓN

- 0. Necesita asistencia en todas las actividades: voltear la parte superior del cuerpo en la cama, voltear la parte inferior del cuerpo en la cama, sentarse en la cama, autopropulsar la silla de ruedas, con o sin ayudas técnicas, pero no con adaptaciones eléctricas.

2. Realiza una de las actividades sin asistencia.
4. Realiza dos o tres de las actividades sin asistencia.
6. Realiza todas las movilizaciones en la cama y las acciones requeridas para liberarse de la presión de manera independiente.

10. TRASLADO DE CAMA-SILLA DE RUEDAS (frenar silla de ruedas, subir reposapiés, retirar y ajustar reposabrazos, trasladarse, subir los pies)

0. Requiere asistencia total.
1. Necesita asistencia parcial y/o supervisión, y/o ayudas técnicas (por ej. tabla de traslados).
2. Independiente (o no requiere silla de ruedas).

11. TRASLADOS SILLA DE RUEDAS –BAÑO–BAÑERA (si utiliza silla con inodoro: realizar traslados a y desde ella; si usa silla de ruedas convencional: frenar la silla de ruedas, subir reposapiés, retirar y ajustar reposabrazos, traslados, subir los pies)

0. Requiere asistencia total.
1. Necesita asistencia parcial y/o supervisión, y/o ayudas técnicas (por ej. barras de baño).
2. Independiente (o no requiere silla de ruedas).

MOVILIDAD (INTERIORES Y EXTERIORES, EN CUALQUIER SUPERFICIE)

12. MOVILIDAD EN INTERIORES

0. Requiere asistencia total.
1. Necesita silla de ruedas eléctrica o asistencia parcial para utilizar silla de ruedas manual.

2. Se desplaza de forma independiente, con silla de ruedas manual.
3. Requiere supervisión mientras camina (con o sin ayudas).
4. Deambula con andadera o muletas (marcha pendular).
5. Deambula con muletas o dos bastones (marcha recíproca).
6. Deambula con un bastón.
7. Necesita solamente ortesis de miembro inferior.
8. Deambula sin ayudas para la marcha.

13. MOVILIDAD EN DISTANCIAS MODERADAS (10–100 METROS)

0. Requiere asistencia total.
1. Necesita silla de ruedas eléctrica o asistencia parcial para utilizar silla de ruedas manual.
2. Se desplaza de manera independiente, con silla de ruedas manual.
3. Requiere supervisión mientras deambula (con o sin ayudas).
4. Deambula con andadera o muletas (marcha pendular).
5. Deambula con muletas o dos bastones (marcha recíproca).
6. Deambula con un bastón.
7. Necesita solamente ortesis de miembro inferior.
8. Deambula sin ayudas para la marcha.

14. MOVILIDAD EN EXTERIORES (MÁS DE 100 METROS)

0. Requiere asistencia total.
1. Necesita silla de ruedas eléctrica o asistencia parcial para utilizar silla de ruedas manual.

2. Se desplaza de manera independiente con silla de ruedas manual.
3. Requiere supervisión mientras deambula (con o sin ayudas).
4. Deambula con andadera o muletas (marcha pendular).
5. Deambula con muletas o dos bastones (marcha recíproca).
6. Deambula con un bastón.
7. Necesita solamente ortesis de miembro inferior.
8. Deambula sin ayudas para la marcha.

15. MANEJO EN ESCALERAS

0. Incapacidad para subir o bajar escaleras.
1. Sube y baja al menos 3 escalones con soporte o supervisión de otra persona.
2. Sube y baja al menos 3 escalones con soporte de barandilla y/o muleta o bastón.
3. Sube y baja al menos 3 escalones sin ningún soporte ni supervisión.

16. TRASLADOS SILLA DE RUEDAS-CARRO (acercarse al carro, frenar la silla de ruedas, retirar reposabrazos y reposapiés, realizar traslados a y desde el carro; introducir la silla en el carro y sacarla de este).

0. Requiere asistencia total.
1. Necesita asistencia parcial y/o supervisión y/o ayudas técnicas.
2. Se traslada de forma independiente; no requiere ayudas técnicas (o no requiere silla de ruedas).

17. TRASLADOS SUELO-SILLA DE RUEDAS

0. Requiere asistencia total.

1. Se traslada de forma independiente con o sin ayudas técnicas (o no requiere silla de ruedas).

SUBTOTAL 0–40 _____

TOTAL PUNTUACIÓN SCIM (0–100) _____

Los puntajes altos de la SCIM se dan los pacientes que pueden lograr las tareas con menos asistencia, ayudas, o que tienen un menor compromiso médico.

La escala eSCIM III, evalúa las áreas más relevantes, incluyendo, autocuidado, manejo de esfínteres y la movilidad; lo que facilitará el planeamiento de las metas del proceso de rehabilitación de los pacientes con lesiones medulares.

La SCIM III es recomendada como la herramienta de evaluación funcional preferida para los clínicos encargados de la evaluación, cuidado y seguimiento de los pacientes con lesiones medulares (Hadley et la 2013)

La evaluación funcional con herramientas específicas, es fundamental en los pacientes con lesiones medulares. Al lograr la validación de la Medida de Independencia de la Médula Espinal versión III en español (eSCIM III), los pacientes serán evaluados con un instrumento diseñado específicamente para pacientes con lesiones medulares.

Metodología.

Tipo de investigación

Finalidad del estudio: Descriptiva, secuencia temporal: transversal, observacional.

Los estudios descriptivos buscan las propiedades de personas, grupos, comunidades, o cualquier otro fenómeno que sea sometido a análisis. (Hernández y colaboradores 1998)

Técnicas de recolección de datos

Para la investigación se utiliza la versión en español de la Medida de Independencia de la Médula Espinal (eSCIMIII), con previa de autorización de la Dra. María José Zarco Perrián del Hospital de La Virgen del Rocío, Sevilla España; quien validó dicha versión, por lo que no fue necesario realizar la traducción de la misma. (Ver Anexo 1)

La versión en español de la SCIM III (eSCIM III), fue presentada a la filóloga Maritza Mena Campos, quien la revisa y le hace los ajustes propios del Español de América, de manera que presente claridad, coherencia y adecuación para ser aplicada. (Ver Anexo 2) La aplicación de la versión en español de la (eSCIM III), se realiza por parte de dos médicos residentes de Medicina Física y Rehabilitación: la investigadora y la Dra. Sirlene González, esto se hace para poder evaluar la concordancia entre ambos evaluadores.

Previo consentimiento informado, la herramienta se le aplica a los pacientes durante los 3 primeros días del internamiento y se vuelve aplicar cuando el equipo tratante decide el egreso del paciente, previo consentimiento informado del paciente.

Como parte de la recolección de datos, se toman las puntuaciones de la Medida de Independencia Funcional (MIF), que por protocolo del Centro Nacional de Rehabilitación, realizan las terapeutas ocupacionales en las primeras 72 horas de hospitalización. Esto a fin de valorar la correlación de la SCIM III con la MIF, que es escala de evaluación funcional que se utiliza actualmente.

Población de estudio

Todos los pacientes hospitalizados en el Centro Nacional de Rehabilitación, con diagnóstico de lesión medular, en los meses de enero, febrero y abril del 2015.

Criterios de inclusión y exclusión

Criterios de inclusión

1. Rango de edad: 18 años en adelante, sin límite superior de edad.
2. Género: femenino y masculino.
3. Etnia: En el estudio no habrá discriminación de etnia.
4. Inclusión de clases especiales o participantes vulnerables: pacientes extranjeros.
5. Lesiones medulares de origen traumático o médico.
6. Lesiones medulares ASIA A, B, C o D.
7. Que los pacientes consientan participar.

Criterios de exclusión

1. Enfermedades neurológicas concomitantes que puedan alterar el grado de funcionalidad del paciente.
2. Pacientes que no deseen participar.
3. Trastorno cognitivo o mental.

Variables

Edad.

Género.

Etiología de la lesión.

Déficit neurológico.

ASIA

MIF ingreso y egreso.

SCIM ingreso evaluador 1 y evaluador 2.

SCIM egreso evaluador 1

Tamaño de la muestra

No se trabaja con una muestra, sino con la totalidad de pacientes que cumplan los criterios de inclusión en el período de estudio. Dado que se recolectará información durante 3 meses y se internan aproximadamente entre 16 y 18 pacientes por mes con diagnóstico de lesión medular, se esperaría estudiar entre 48 a 54 pacientes.

Pruebas estadísticas utilizadas

Se utiliza el alpha de Cronbach para valorar la confiabilidad del instrumento; para analizar la validez de constructo se realizará el análisis factorial exploratorio.

Para valorar la concordancia de la Medida de Independencia de Médula Espinal con la Medida de Independencia Funcional de la Médula Espinal se utilizará el índice de Pearson Y para analizar la concordancia entre los dos evaluadores independientes de la escala (eSCIM III) se calculará el índice de Kappa.

Análisis estadístico

Se digitó la información recopilada en una base de datos elaborada para este estudio. Los datos se procesan en el paquete estadístico SPSS versión 21 y Excel para la elaboración de los cuadros. Se realizan frecuencias simples de todas las variables.

Resultados

Se reclutó un total de 49 pacientes, a quienes se les aplicó la eSCIM III al ingreso. Una de las pacientes falleció durante la hospitalización, por lo que la evaluación de egreso se realizó a 48 pacientes.

Características de la población

El paciente de menor edad era de 18 años y el de mayor edad 77 años. (Tablas 1). La mayoría de pacientes evaluados entre los rangos de edad de 20 a 29 años, con un 24,5%. (Gráfico 1)

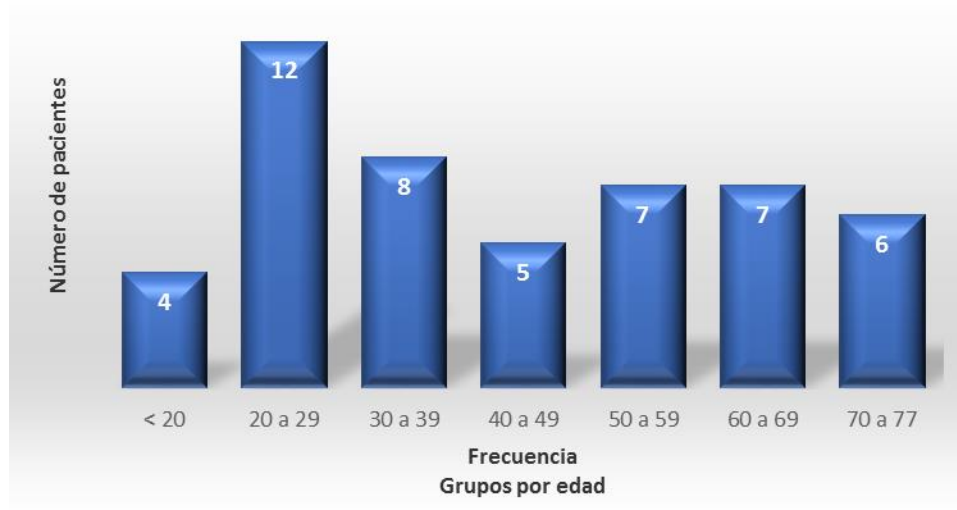
Tabla 1. Frecuencia y porcentaje de la distribución por rangos de edad de los pacientes con lesiones medulares del estudio de validación de la Medida de Independencia de la Médula Espinal versión III en español (eSCIM III), hospitalizados en en pacientes hospitalizados en la Unidad de Lesiones Medulares del Centro Nacional de Rehabilitación en los meses de enero, febrero y abril del 2015.

Edad	Frecuencia	Porcentaje
< 20	4	8,2

20 a 29	12	24,5
30 a 39	8	16,3
40 a 49	5	10,2
50 a 59	7	14,3
60 a 69	7	14,3
70 a 77	6	12,2
Total	49	100,0

Fuente: Elaboración propia a partir de datos obtenidos.

Gráfico 1: Frecuencia de la distribución por rangos de edad de los pacientes con lesiones medulares del estudio de validación de la Medida de Independencia de la Médula Espinal versión III en español (eSCIM III), en pacientes hospitalizados en la Unidad de Lesiones Medulares del Centro Nacional de Rehabilitación en los meses de enero, febrero y abril del 2015.



Fuente: Elaboración propia a partir de datos obtenidos.

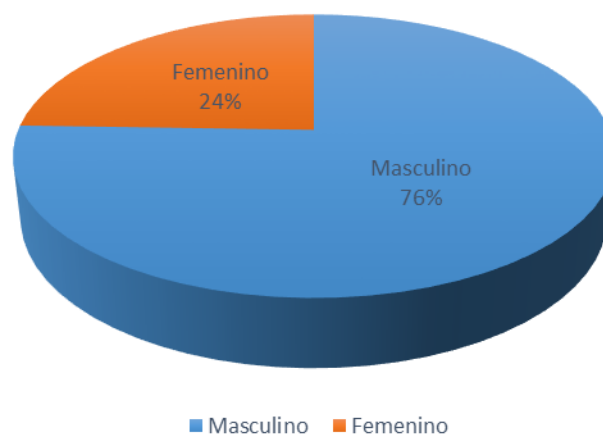
El número de pacientes distribuidos por sexo corresponden a 37 (76%) hombres y 26 (24%) mujeres. (Tabla 2; Gráfico 2). Tanto la distribución de pacientes por grupo de edad, como por género es semejante a los reportados en la literatura nacional y mundial.

Tabla 2. Frecuencia de la distribución por género de los pacientes con lesiones medulares del estudio de validación de la Medida de Independencia de la Médula Espinal versión III en español (eSCIM III) en pacientes hospitalizados en la Unidad de Lesiones Medulares del Centro Nacional de Rehabilitación en los meses de enero, febrero y abril del 2015.

Género	Frecuencia
Masculino	37
Femenino	12
Total	49

Fuente: Elaboración propia a partir de datos obtenidos.

Gráfico 2: Porcentaje de la distribución por género los pacientes con lesiones medulares del estudio de validación de la Medida de Independencia de la Médula Espinal versión III en español (eSCIM III), en pacientes hospitalizados en la Unidad de Lesiones Medulares del Centro Nacional de Rehabilitación en los meses de enero, febrero y abril del 2015.



Fuente: Elaboración propia a partir de datos obtenidos.

Con respecto a la etiología de la lesión, 53,1% son de causa traumática y 46,9% son de causas no traumáticas. (Tabla4)

Tabla 3. Frecuencia y porcentaje de la distribución por causa de la lesión de los pacientes con lesiones medulares del estudio de validación de la Medida de Independencia de la Médula Espinal versión III en español (eSCIM III) en pacientes hospitalizados en la Unidad de Lesiones Medulares del Centro Nacional de Rehabilitación en los meses de enero, febrero y abril del 2015.

Etiología de la lesión	Frecuencia	Porcentaje
Traumática	26	53,1
No traumática	23	46,9
Total	49	100,0

Fuente: Elaboración propia a partir de datos obtenidos

El déficit neurológico encontrado en los pacientes es 40,8% tetraplejía incompleta, 30,6% paraplejía incompleta, 26,5% paraplejía completa y 2% tetraplejía completa.

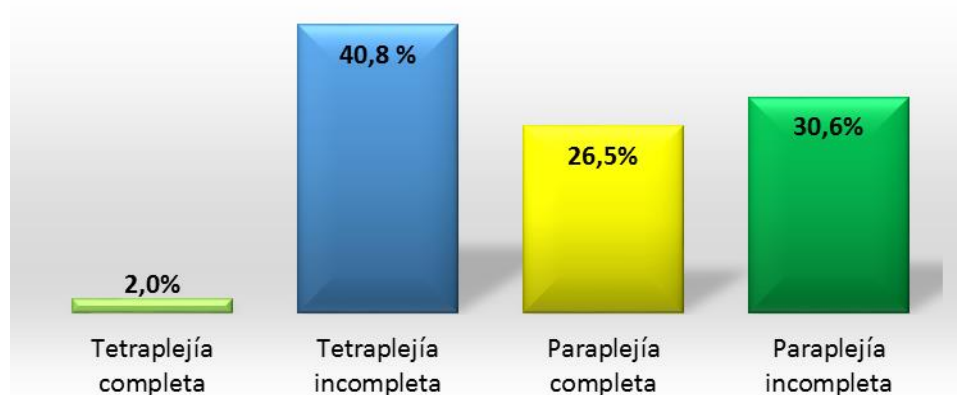
Tabla 4. Frecuencia y porcentaje de la distribución por déficit neurológico de los pacientes con lesiones medulares del estudio de validación de la Medida de Independencia de la Médula Espinal versión III en español (eSCIM III) en pacientes hospitalizados en la Unidad

de Lesiones Medulares del Centro Nacional de Rehabilitación en los meses de enero, febrero y abril del 2015.

Déficit Neurológico	Frecuencia	Porcentaje
Tetraplejía completa	1	2,0
Tetraplejía incompleta	20	40,8
Paraplejía completa	13	26,5
Paraplejía incompleta	15	30,6
Total	49	100,0

Fuente: Elaboración propia a partir de datos.

Gráfico 3: Porcentaje de la distribución por déficit neurológico los pacientes con lesiones medulares del estudio de validación de la Medida de Independencia de la Médula Espinal versión III en español (eSCIM III), en pacientes hospitalizados en la Unidad de Lesiones Medulares del Centro Nacional de Rehabilitación en los meses de enero, febrero y abril del 2015



Fuente: Elaboración propia a partir de datos obtenidos

De acuerdo a la clasificación ASIA de los pacientes se clasificaron , 14 pacientes ASIA A, 5 ASIA B, 13 ASIA C y 17 ASIA D (Tabla 6)

Tabla 5. Frecuencia y porcentaje de la distribución por clasificación ASIA de los pacientes con lesiones medulares del estudio de validación de la Medida de Independencia de la Médula Espinal versión III en español (eSCIM III) en pacientes hospitalizados en la Unidad

de Lesiones Medulares del Centro Nacional de Rehabilitación en los meses de enero, febrero y abril del 2015.

ASIA	Frecuencia	Porcentaje
A	14	28,6
B	5	10,2
C	13	26,5
D	17	34,7
Total	49	100,0

Fuente: Fuente: Elaboración propia a partir de datos.

Al valorar la Medida de independencia funcional (MIF) de ingreso a la unidad de Lesiones Medulares del CENARE, podemos observar que el 61,2% de los pacientes tiene una dependencia severa en actividades de vida diaria, correspondiente a una MIF menor de 42 puntos motores. El 6,1% tienen dependencia moderada y el 32,7% dependencia severa. (Tabla 6)

Tabla 6. Frecuencia y porcentaje de la distribución por puntaje motor de la Medida de Independencia Funcional (MIF) motora al ingreso de los pacientes con lesiones medulares del estudio de validación de la Medida de Independencia de la Médula Espinal versión III en español (eSCIM III) en pacientes hospitalizados en la Unidad de Lesiones Medulares del Centro Nacional de Rehabilitación en los meses de enero, febrero y abril del 2015.

MIF Ingreso	Frecuencia	Porcentaje
Menos de 42	30	61,2
42-52	3	6,1
Más de 52	16	32,7
Total	49	100

Fuente: Elaboración propia a partir de datos.

Al evaluar la MIF del egreso, 24% de los pacientes tienen una dependencia severa en actividades de vida diaria, 8,3% dependencia moderada y 66,7% una dependencia leve. (Tabla 7)

Tabla 7. Frecuencia y porcentaje de la distribución por puntaje motor de la Medida de Independencia Funcional (MIF) al ingreso de los pacientes con lesiones medulares del estudio de validación de la Medida de Independencia de la Médula Espinal versión III en español (eSCIM III) en pacientes hospitalizados en la Unidad de Lesiones Medulares del Centro Nacional de Rehabilitación en los meses de enero, febrero y abril del 2015.

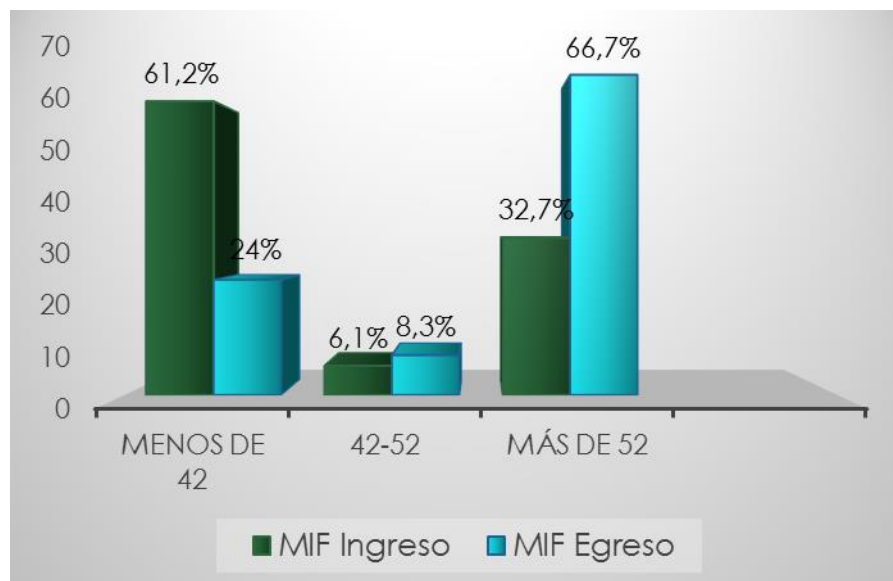
MIF Egreso	Frecuencia	Porcentaje
Menos de 42	12	24
42-52	4	8,3
Más de 52	32	66,7
Total	48	100

Fuente: Elaboración propia a partir de datos.

Al comparar la MIF motora de ingreso se obtiene que el porcentaje de pacientes con dependencia severa pasó de un 61,2% a un 24% al momento del egreso. (Gráfico 4)

Gráfico 4. Porcentaje de la distribución por puntaje motor de la Medida de Independencia Funcional (MIF) al ingreso y al egreso de los pacientes con lesiones medulares del estudio de validación de la Medida de Independencia de la Médula Espinal versión III en español

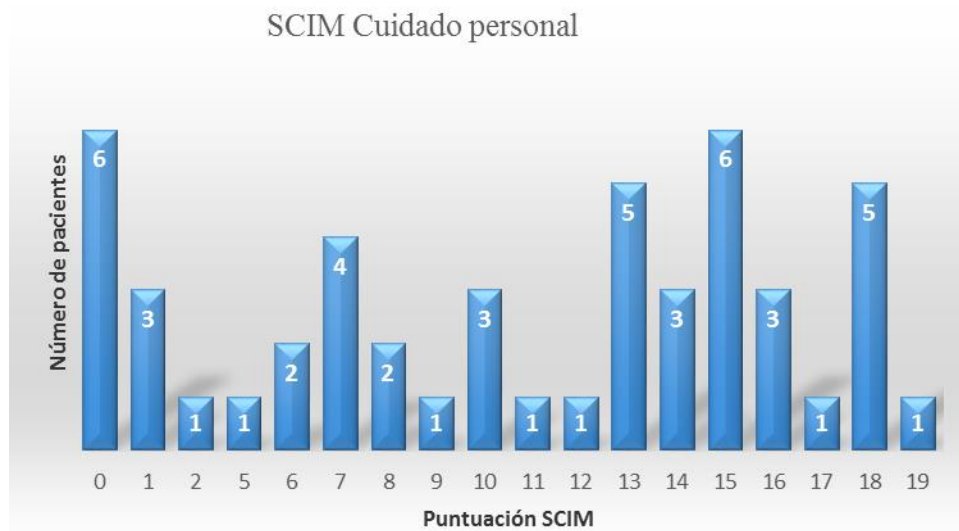
(eSCIM III) en pacientes hospitalizados en la Unidad de Lesiones Medulares del Centro Nacional de Rehabilitación en los meses de enero, febrero y abril del 2015.



Fuente: Elaboración propia a partir de datos.

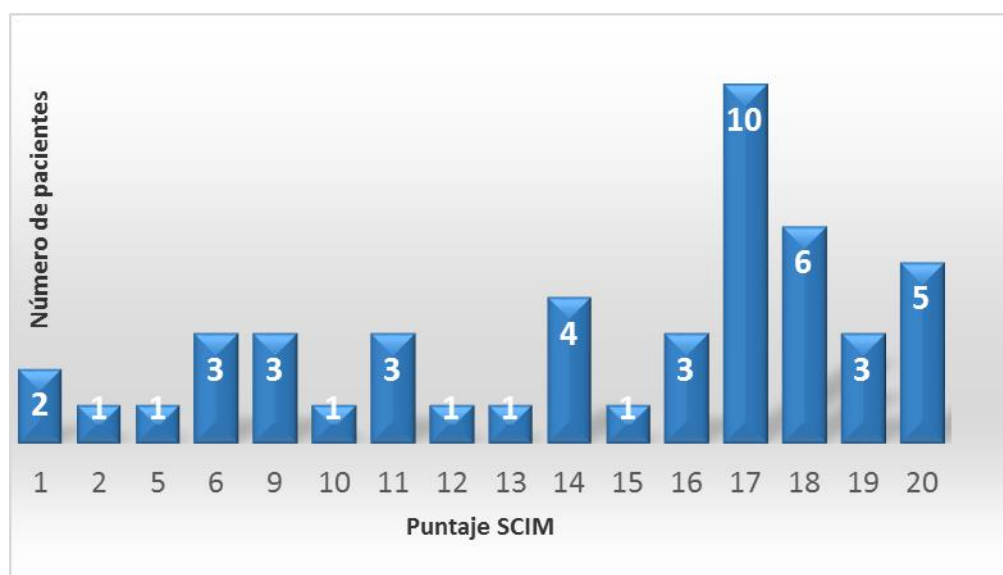
Los gráficos siguientes, muestran las puntuaciones totales de cada una de las subescalas y del total de la SCIM, aplicada a los 49 pacientes al momento del ingreso y del egreso. Los valores máximos de cada subescalas son: 20 puntos para autocuidado, 40 puntos para la subescala de respiración y manejo de esfínteres y 40 puntos para la sub escala de movilidad (10 para dormitorio y baño y 30 para interiores y exteriores)

Gráfico 5. Frecuencia de la distribución por puntaje obtenido en la subescala de autocuidado al ingreso de pacientes con lesiones medulares del estudio de validación de la Medida de Independencia de la Médula Espinal versión III en español (eSCIM III) en pacientes hospitalizados en la Unidad de Lesiones Medulares del Centro Nacional de Rehabilitación en los meses de enero, febrero y abril del 2015.



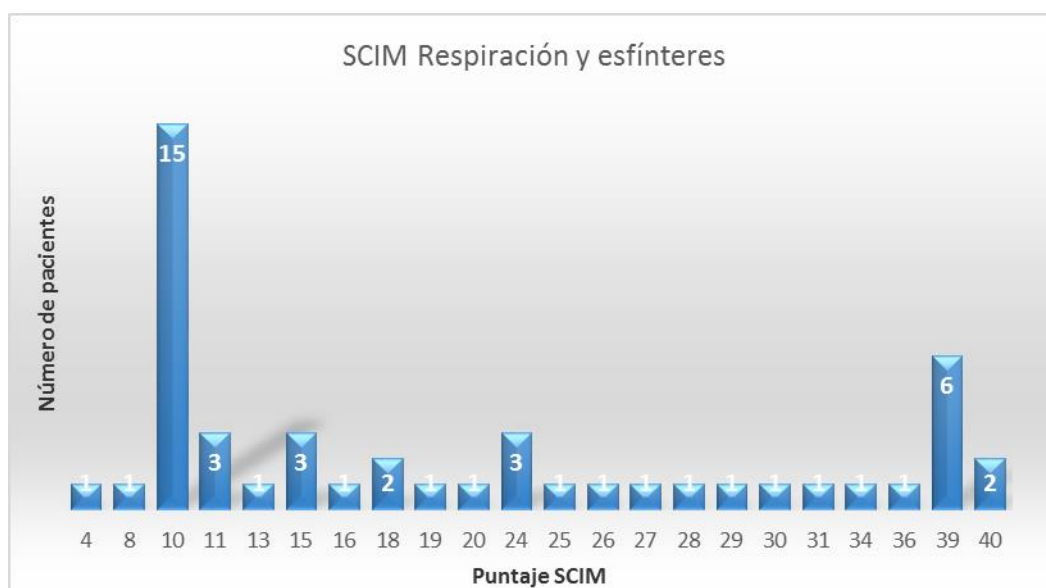
Fuente: Elaboración propia a partir de datos.

Gráfico 6. Frecuencia de la distribución por puntaje obtenido en la subescala de autocuidado al egreso de pacientes con lesiones medulares del estudio de validación de la Medida de Independencia de la Médula Espinal versión III en español (eSCIM III) en pacientes hospitalizados en la Unidad de Lesiones Medulares del Centro Nacional de Rehabilitación en los meses de enero, febrero y abril del 2015.



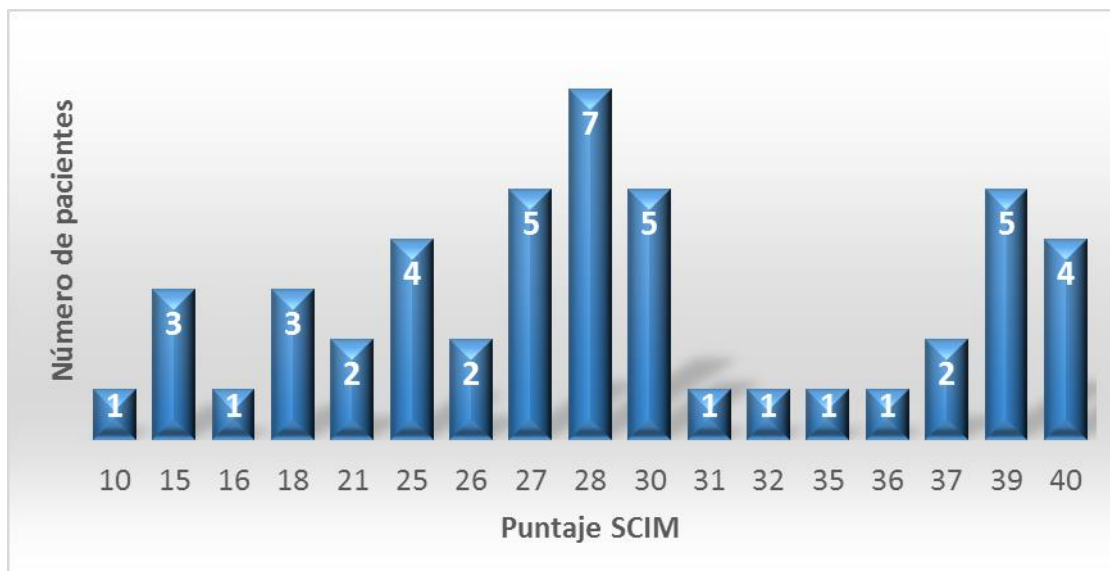
Fuente: Elaboración propia a partir de datos.

Gráfico 7. Frecuencia de la distribución por puntaje obtenido en la subescala de respiración y esfínteres al ingreso de pacientes con lesiones medulares del estudio de validación de la Medida de Independencia de la Médula Espinal versión III en español (eSCIM III) en pacientes hospitalizados en la Unidad de Lesiones Medulares del Centro Nacional de Rehabilitación en los meses de enero, febrero y abril del 2015.



Fuente: Elaboración propia a partir de datos.

Gráfico 8. Frecuencia de la distribución por puntaje obtenido en la subescala de respiración y esfínteres al egreso de pacientes con lesiones medulares del estudio de validación de la Medida de Independencia de la Médula Espinal versión III en español (eSCIM III) en pacientes hospitalizados en la Unidad de Lesiones Medulares del Centro Nacional de Rehabilitación en los meses de enero, febrero y abril del 2015.



Fuente: Elaboración propia a partir de datos.

Gráfico 9. Frecuencia de la distribución por puntaje obtenido en la subescala de movilidad dormitorio y baño al ingreso de pacientes con lesiones medulares del estudio de validación de la Medida de Independencia de la Médula Espinal versión III en español (eSCIM III) en pacientes hospitalizados en la Unidad de Lesiones Medulares del Centro Nacional de Rehabilitación en los meses de enero, febrero y abril del 2015.



Fuente: Elaboración propia a partir de datos.

Gráfico 10. Frecuencia de la distribución por puntaje obtenido en la subescala de movilidad dormitorio y baño al egreso de pacientes con lesiones medulares del estudio de validación de la Medida de Independencia de la Médula Espinal versión III en español (eSCIM III) en pacientes hospitalizados en la Unidad de Lesiones Medulares del Centro Nacional de Rehabilitación en los meses de enero, febrero y abril del 2015.



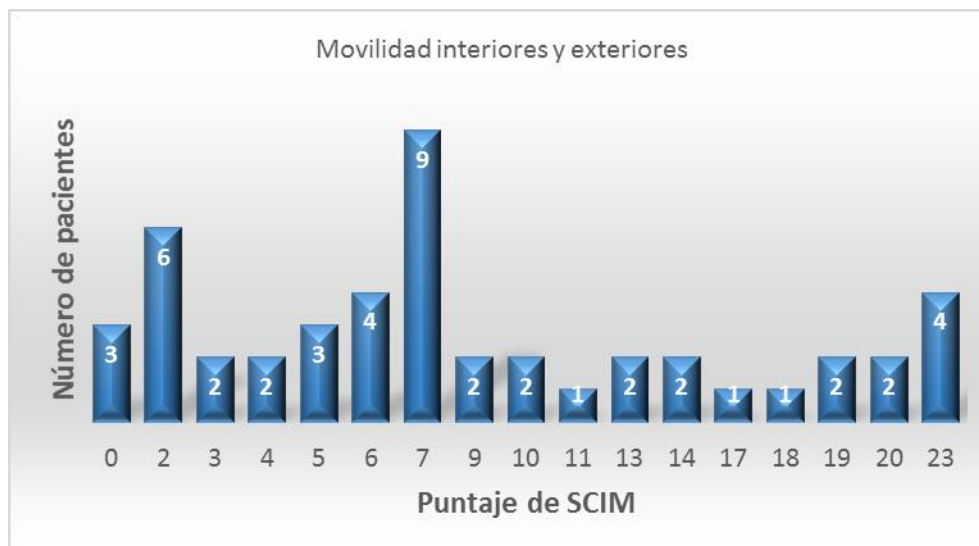
Gráfico 11. Frecuencia de la distribución por puntaje obtenido en la subescala de movilidad exteriores e interiores al ingreso de pacientes con lesiones medulares del estudio de

validación de la Medida de Independencia de la Médula Espinal versión III en español (eSCIM III) en pacientes hospitalizados en la Unidad de Lesiones Medulares del Centro Nacional de Rehabilitación en los meses de enero, febrero y abril del 2015.



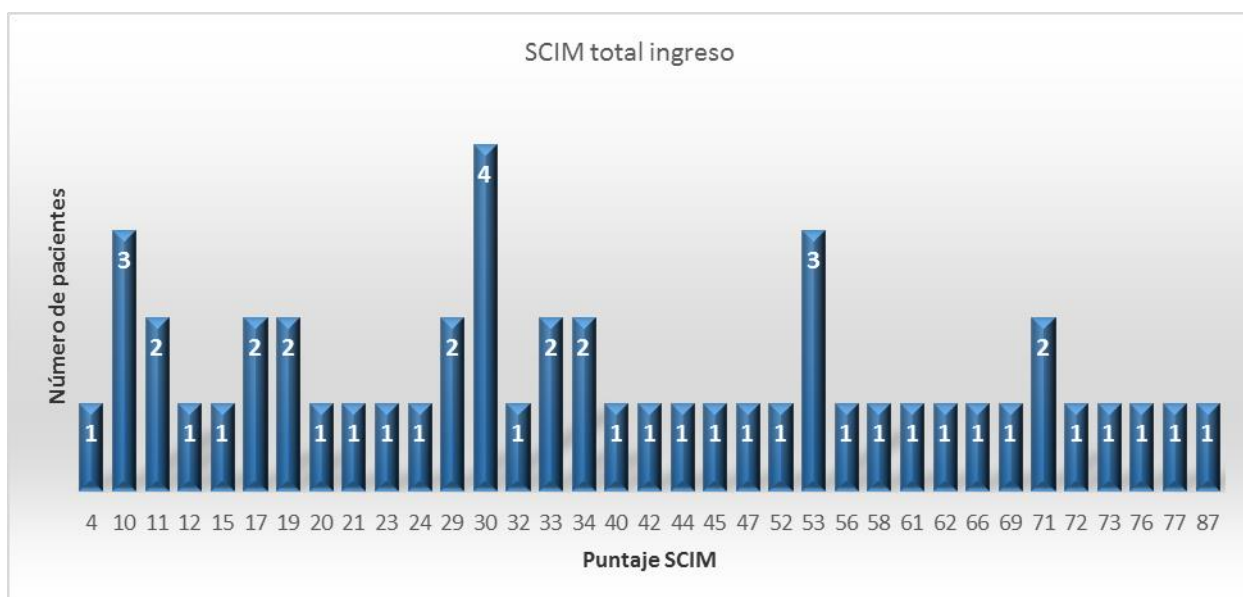
Fuente: Elaboración propia a partir de datos.

Gráfico 12. Frecuencia de la distribución por puntaje obtenido en la subescala de movilidad exteriores e interiores al egreso de pacientes con lesiones medulares del estudio de validación de la Medida de Independencia de la Médula Espinal versión III en español (eSCIM III) en pacientes hospitalizados en la Unidad de Lesiones Medulares del Centro Nacional de Rehabilitación en los meses de enero, febrero y abril del 2015.

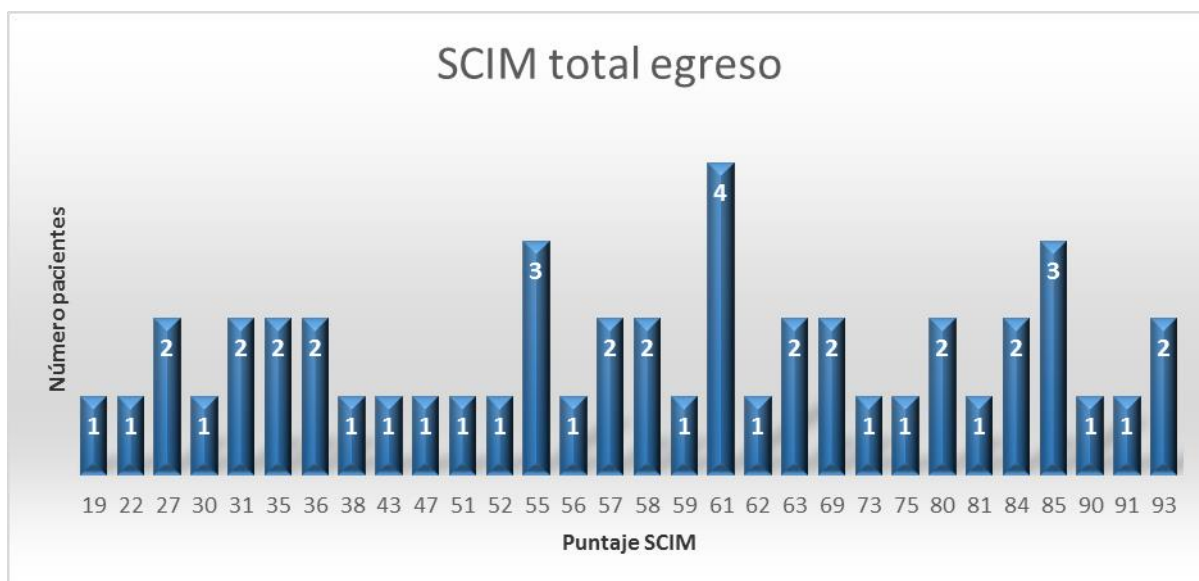


Fuente: Elaboración propia a partir de datos.

Gráfico 13. Frecuencia de la distribución por puntaje total de la eSCIM III al ingreso de pacientes con lesiones medulares del estudio de validación de la Medida de Independencia de la Médula Espinal versión III en español (eSCIM III) en pacientes hospitalizados en la Unidad de Lesiones Medulares del Centro Nacional de Rehabilitación en los meses de enero, febrero y abril del 2015.



Fuente: Elaboración propia a partir de datos.



Fuente: Elaboración propia a partir de datos

Confiabilidad

Posterior a cerciorarse que las respuestas estén codificadas en forma numérica, con gradiente ascendente de la peor a la mejor calificación de opinión o sea que todas las respuestas miden la característica deseada en la misma dirección; se obtuvo el Alfa de Cronbach para la eSCIM III.

Dado que el Alfa de Cronbach es un coeficiente que sirve para medir la fiabilidad de una escala de medida y no es un estadístico al uso, este no viene acompañado de ningún p-valor que permita rechazar la hipótesis de fiabilidad en la escala. Es un coeficiente que se interpreta de la siguiente manera: cuanto más se aproxime a su valor máximo, 1, mayor es la fiabilidad de la escala. Se considera que valores del alfa superiores a 0,7 son suficientes para garantizar la fiabilidad de la escala. (Tabla 9)

Tabla 9. Coeficiente Alpha de Cronbach

Análisis realizado	Alpha de Cronbach
SCIM evaluador 1	0,919
SCIM evaluador 2	0,918
SCIM evaluador 1 egreso	0,92

Fuente: Elaboración propia a partir de datos.

Posteriormente se calcula el coeficiente si se eliminara alguna de las preguntas, esto para valorar si todas las preguntas son necesarias, o si la fiabilidad del coeficiente aumenta ante la ausencia de alguna pregunta. (Tabla 10)

Tabla 10. Coeficiente del Alpha de Cronbach eliminando preguntas.

Dimensiones analizadas	Alfa de Cronbach si se elimina el elemento
SCIMcuidadopersonal1	,726
SCIMrespiraciónyesfinteres1	,887
SCIMmovilidaddormitoriobaño1	,740
SCIMmovilidadinterioresexteriores1	,750
SCIMcuidadopersonal2	,723
SCIMrespiraciónyesfinteres2	,887
SCIMmovilidaddormitoriobaño2	,741
SCIMinterioresexteriores2	,750
E_SCIMcuidadopersonal1	,840
E_SCIMrespiraciónyesfinteres1	,856
E_SCIMmovilidaddormitoriobaño1	,865
E_SCIMmovilidadinterioresexteriores1	,795

Fuente: Elaboración propia a partir de datos.

Validez del constructo

Para analizar la validez de constructo se utilizó el análisis factorial exploratorio, previa valoración de la medida de adecuación muestral de Kaiser-Meyer-Olkin (KMO), que reportó 0,801 (para el observador 1), 0,803 (para el observador 2) y 0,764 (para el observador 1 al egreso).

Validez externa

Se realiza una correlación de Pearson para cada una de las dos variables cualitativas, para evaluar la correlación entre la SCIM III y la MIF, que es la escala utilizada actualmente.

“SCIMtotalEvaluador1 con MIFTotal”

“SCIMtotalEvaluador2 con MIFTotal”

SCIMtotalEvaluador1_egreso con MIFTotal_egreso

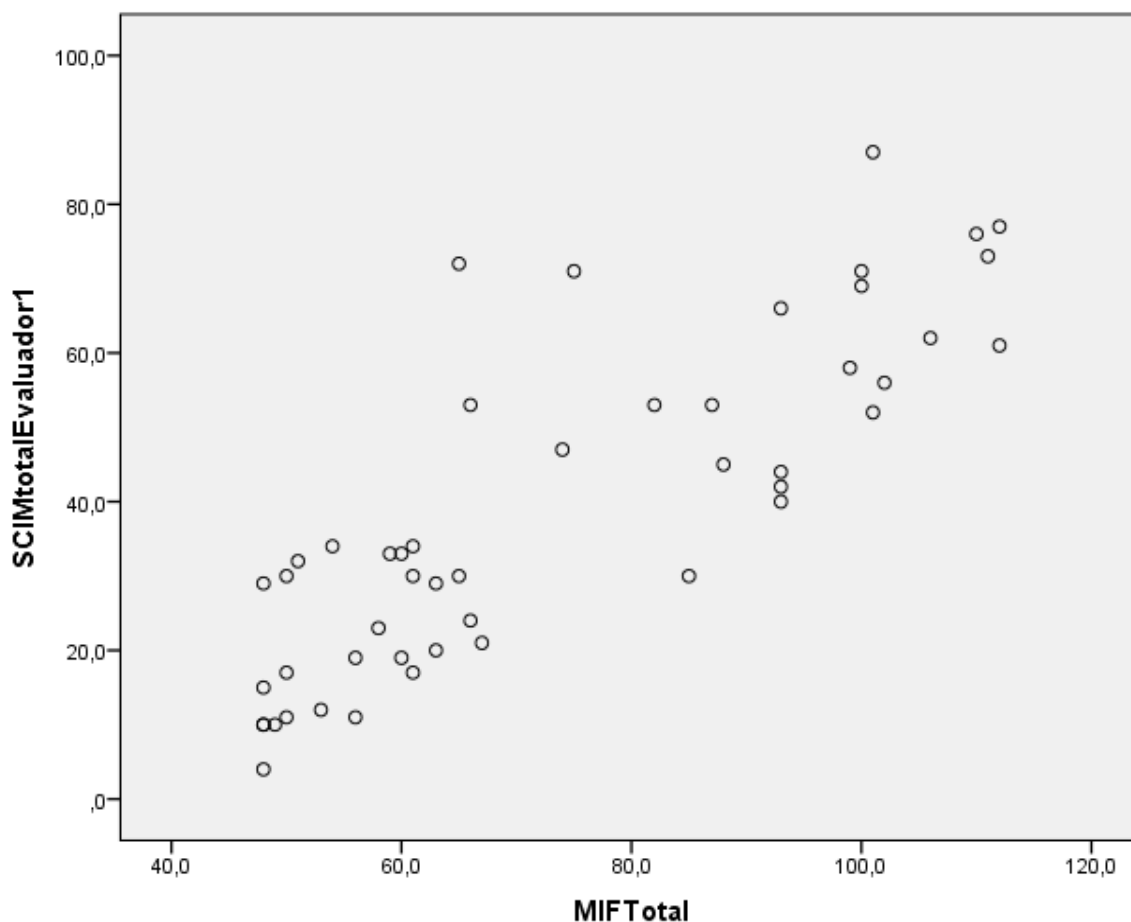
Tabla 11. Correlación de Pearson

Medición 1	Medición 2	Correlación Pearson	Valor p
SCIMtotalEvaluador1	MIFTotal	0,836	p < 0,01
SCIMtotalEvaluador2	MIFTotal	0,833	p < 0,01
SCIMtotalEvaluador1_egreso	MIFTotal	0,892	p < 0,01

Fuente: Elaboración propia a partir de datos.

Además de la prueba de Pearson, se demuestra mediante el diagrama de puntos la alta correlación entre la eSCIM III y la MIF

Gráfico No. 14. Diagrama de puntos de la correlación de la eSCIM III del evaluador 1 con la MIF



Elaboración propia a partir de datos obtenidos

Concordancia entre evaluadores

Para evaluar la concordancia entre los dos evaluadores se utilizó el índice de Kappa. Ambos observadores tuvieron una concordancia muy buena, incluso en "Movilidad dormitorio y baño" la concordancia es absoluta. Un índice de Kappa entre 0,81 y 1 muestra una concordancia muy buena. (Tabla 12)

Tabla 12. Valoración de la concordancia entre los dos evaluadores por medio del Índice de Kappa.

Dimensiones	Kappa	Valor p
SCIM cuidado personal	0,89	p < 0,01
SCIM respiración y esfínteres	0,93	p < 0,01
Movilidad dormitorio y baño	1	p < 0,01
Movilidad interiores y exteriores	0,98	p < 0,01
SCIM total	0,83	p < 0,01

Fuente: Elaboración propia a partir de datos obtenidos

Por medio de la prueba estadística de McNemar, se evidenció en todas las subescalas la sensibilidad al cambio en la valoración del ingreso y el egreso. (Tabla 14)

Dimensiones	Ingreso	Egreso	Valor p
SCIM cuidado personal	10,1 (6,2)	14,1 (5,3)	p < 0,01
SCIM respiración y esfínteres	20,4 (11,5)	28,4	p < 0,01
Movilidad dormitorio y baño evaluador	4,8 (3,7)	7,2 (3,1)	p < 0,01
Movilidad interiores y exteriores evaluador	3,8 (3,9)	9,1 (6,9)	p < 0,01
SCIM total	39,2 (22,5)	58,7 (20,8)	p < 0,01

Fuente: Elaboración propia a partir de datos obtenidos

Discusión

La evaluación funcional con escalas específicas es fundamental en pacientes con lesión medular. La eSCIM III diseñada específicamente para estos pacientes, evalúa las áreas más relevantes incluyendo, cuidado personal, manejo de esfínteres y movilidad. (Zarco-Periñán et al, 2014)

El objetivo principal de esta investigación fue validar la eSCIM III, para su utilización en el CENARE, lo que requirió la evaluación de algunas características psicométricas de este instrumento.

El uso de un instrumento en un país diferente, requiere de la adaptación cultural. Esto garantiza la evaluación de un mismo concepto en diferentes culturas, además de la comparación de resultados. Para la aplicación de la escala en el CENARE, se requirió hacer el cambio de algunos términos como por ejemplo andador por andadera, cremalleras por zípers, coche por carro y transferencias por traslados.

La caracterización de la población se realizó tomando en cuenta el género, edad, etiología de la lesión, déficit neurológico, clasificación ASIA. En la muestra estudiada, se obtuvo que los pacientes lesionados medulares son en su mayoría hombres, entre los 20 y 29 años, con tetraplejía incompleta, una clasificación ASIA D y la etiología más frecuente es la traumática.

La consistencia interna de la eSCIM III medida mediante el coeficiente Alfa de Cronbach fue muy alta (Alfa de Cronbach mayor de 0,9 en todas las evaluaciones). Esto indica que la eSCIM III tiene alta confiabilidad. Este análisis es fundamental cuando la escala, como lo es en nuestro caso, tiene subescalas. Otro aspecto importante es que no se mostró cambio eliminando alguno de los ítems de la escala, lo que indica que el cuestionario está correcto como se ha aplicado. En el caso de la eSCIM III todas sus subescalas contribuyen a la homogeneidad del instrumento.

La concordancia entre los dos evaluadores es muy alta para todas las subescalas e incluso se obtiene una concordancia absoluta (Índice de Kappa en 1) para la sub escala de movilidad en dormitorio y baño. La validación de la escala en Estados Unidos, por parte de Anderson y colaboradores muestra una concordancia entre los evaluadores entre el 65-99%, ellos explican esta alta variabilidad entre evaluadores debido a la falta de un instructivo para la aplicación de la SCIM III, en nuestro caso consideramos que no es necesario. Las pocas diferencias encontradas entre los evaluadores pueden ser inherentes al examinador, al paciente evaluado o al instrumento por sí mismo. Además pueden ser debidos a la inexperiencia por parte de los evaluadores en aplicar la eSCIM III.

Para medir la validez externa se utiliza la correlación entre la MIF y la eSCIM III, en este caso se compararon ambas escalas al ingreso y al egreso de los pacientes. Se obtuvo en ambos casos un valor $p < 0,01$. La relación entre ambas escalas es alta debido a que las dos evalúan ítems como cuidado personal, manejo de esfínteres, traslados y movilidad.

En la sub escala de movilidad la SCIM III es más detallada, ya que se evalúa en el dormitorio, en el baño, y en exteriores a diferentes distancias. Además valora si el paciente logra o no realizar cambios de posición para la prevención de úlceras por presión. Otro aspecto importante de mencionar es que la MIF no valora la respiración, aspecto de suma relevancia en el proceso de rehabilitación de los pacientes con lesiones medulares.

Una limitación importante del presente estudio es haberlo realizado en un solo centro, lo que puede reducir la variabilidad de la muestra y además la inclusión de otros centros, como por ejemplo pacientes del Hospital del Trauma del Instituto Nacional de seguros, permite la generalización de los resultados obtenidos.

El motivo principal para el desarrollo de la SCIM fue la necesidad de medir y monitorear la efectividad de la rehabilitación de pacientes con lesión medular de una manera precisa. El lograr confirmar las características psicométricas de la eSCIM III permite disponer de esta escala para la valoración funcional de los pacientes con lesiones medulares del Centro Nacional de Rehabilitación y por lo medir de una manera específica la respuesta al tratamiento rehabilitatorio y el cumplimiento de metas en los pacientes con lesiones medulares.

Conclusiones

- Las características clínicas de la población estudiada son semejantes a los estudios previos tanto nacionales como internacionales de la población con lesiones medulares, lo cual señala la validez y aplicabilidad del estudio.
- Se logra una adaptación aceptable y correcta de la eSCIM III, para la población de pacientes del Centro Nacional de Rehabilitación, a partir de los ajustes hechos propios de los usos del español de América.
- La Medida de Independencia de la Médula Espinal versión III en español, es una herramienta válida y confiable para la evaluación funcional de los pacientes con lesiones medulares del Centro Nacional de Rehabilitación.

Recomendaciones

- Incluir en la evaluación funcional de los pacientes con lesiones medulares del Centro Nacional de Rehabilitación la Medida de Independencia de la Médula Espinal versión III en español (eSCIM III).
- Utilizar la eSCIM III, cuando se realicen estudios que midan la funcionalidad de pacientes con lesiones medulares, para que puedan compararse con las publicaciones internacionales
- Aplicar análisis estadísticos fiables y recomendados en el ámbito internacional para cuando se realice la validación de escalas.
- Realizar un estudio de validación de la eSCIM III, en más de un centro asistencial para que los resultados que se obtengan se puedan generalizar.

Bibliografía

1. Anderson et al. (2011). United States (US) multi-center study to assess the validity and reliability of the Spinal Cord Independence Measure (SCIM III). *Spinal Cord* (2011) 49, 880–885.
2. Anderson K, Aito S, Atkins M, Biering-Srensen F, Charlifue S, Curt A. (2008) Functional Recovery Outcome Measures Work Group et al. Functional recovery measures for spinal cord injury: An evidence based review for clinical practice and research. *J Spinal Cord Med* 31: 133–144.
3. Cantu RC, Li YM, Abdulhamid M & Chin LS. (2013). Return to play after cervical spine injury in sports. *Curr Sports Med Rep*.12: 14-17. Doi: 10.1249/JSR.0b013e31827dc1fb.
4. Carvajal A, Centeno C, Watson R, Martínez M & Sanz Rubiales A. (2011). ¿Cómo validar un instrumento de medida de la salud? *Anales SIS San Navarra*, 34 (1). Doi: 10.3421/s1137-6627201100010007.
5. Catz A, Itzkovich M, Agranov E, Ring H & Tamir A. SCIM: spinal cord independence measure: a new disability scale for patients with spinal cord lesions. *Spinal Cord* (1997) 35, 850- 856.
6. Catz A, Itzkovich M. “The spinal cord independence measure (SCIM): Sensitivity to functional changes in subgroups of spinal cord lesion patients”. *Spinal Cord* (2001) 39, 97-100.

7. Catz A, Itzkovich M. Spinal Cord Independence Measure: “Comprehensive ability rating scale for the spinal cord lesion patient. *Journal of Rehabilitation Research & Development*”. 2007. Volume 44, Number 1 pp 65-68
8. Catz A, Itzkovich M., Steinberg F., Tamir A., Ronen H. The Catz-Itzkovich “SCIM: a revised version of the Spinal Cord Independence Measure”. *Disability and Rehabilitation*. 2001 ; Vol. 23, No. 6, 263- 268
9. Charlifue S, Heinemann A, Forchheimer M, Slavin M, Houlihan B, Tate D, Dyson-Hudson T. Spinal Cord Injury-Functional Index: Item Banks to Measure Physical Functioning in Individuals With Spinal Cord Injury. (2012). *Arch Phys Med Rehabil* Vol 93.
10. Clinical assessment following acute spinal cord injury. In: *Guidelines for the management of acute cervical spine and spinal cord injuries*. Neurosurgery. 2002; 50(3 suppl):S21-S29.
11. De Lisa, J., et al. (2005). *Physical Medicine & Rehabilitation Principles*. Fourth edition, Lippincott Williams & Wilkins. Vol 2, p 1715-1751
12. García de Yébenes Prous M, Rodríguez Salvanes F., & Carmona Ortells L. (2009). Validación de cuestionarios. *Reumatología Clínica*, 5(4), 171.177. Doi:10.1016/j.reuma.2008.09.007.
13. Granger CV, Hamilton BB, Keith RA, et al. (1986) Advances in functional assessment for medical rehabilitation. *Top Geriatr Rehabil*; 1:59–74.
14. Guide for the Uniform Data Set for Medical Rehabilitation-version 5.1

15. Hadley M, Walters B, Aarabi B, Dhall S, Gelb D, Hurlbert J, Rozzelle C, Ryken T, Theodore N. (2013). Clinical Assessment Following Acute Cervical Spinal Cord Injury”. *Neurosurgery* 72:40–53, 2013
16. Hamilton BB, Laughlin JA, Fiedler RC, Granger CV. (1994) Interrater reliability of the 7-level functional independence measure (FIM). *Scand J Rehabil Med* 1994; 26:115–19.
17. Henao CP, Pérez JE. “Lesiones medulares y discapacidad: Revisión bibliográfica. Aquichán”. 2010; 10(2):157-72
18. Hernández M, L. (1998). *Metodología de la Investigación*. (2.a Ed). México: Editorial Mc Graw Hill. Interamericana S.A.
19. Hitzig SL, Tonack M, Campbell KA, McGillivray CF, Boschen KA, Richards K, Craven BC. Secondary health complications in an aging Canadian spinal cord injury sample. *Am J Phys Med Rehabil* 2008; 87: 545-555 [PMID: 18574346 DOI: 10.1097PHM.0b013e31817c16d6]
20. Invernizzi M, Carda S, Milani P, Mattana F, Fletzer D, Iolascon G, Gimigliano F, & Cisari C. (2010). Development and validation of the Italian version of the Spinal Cord Independence Measure III. *Disability and Rehabilitation*, 32(14): 1194–1203. Doi: 10.3109/09638280903437246
21. Itzkovich M, Gelernter I, Biering-Sorensen F, et al. (2007). The Spinal Cord Independence Measure (SCIM) version III: reliability and validity in a multicenter international study. *Disabil Rehabil*. 29(24):1926-1933
22. Strassburguer K, Hernández Y, Barquín E. *Lesión Medular: Guía para el manejo integral del paciente con LM crónica ASPAYM-Madrid*. 2011

23. Maynard FM Jr, Bracken MB, Creasey G, et al. (1997) International standards for neurological and functional classification of spinal cord injury: American spinal injury Association. *Spinal Cord* 35(5):266-274.
24. Nas K, Yazmalar L, Şah V, Aydın A & Öneş K. (2015). Rehabilitation of spinal cord injuries. *World J Orthop* 18; 6(1): 8-16. Doi: 10.5312/wjo.v6.i1.8
25. Paker N, Soy D, Kesiktaş N, Nur Bardak A, Erbil M, Ersoy S, Yılmaz H. Reasons for rehospitalization in patients with spinal cord injury: 5 years' experience. *Int J Rehabil Res* 2006; 29: 71-76 [PMID: 16432393]
26. Paolinelli G, Carlo, González H, Pilar, Doniez S, María Eugenia, Donoso D, Tatiana, & Salinas R, Viviana. Instrumento de evaluación funcional de la discapacidad en rehabilitación.: Estudio de confiabilidad y experiencia clínica con el uso del Functional Independence Measure. *Revista médica de Chile*, 129(1), 23-31. 2001
27. Riberto M, Amorim D, Jamal J, Pastorin C, Vasconcelos R, Franzoi A, Thomé K, Lopes R, Linamara L. (2014) Validation of the Brazilian version of the Spinal Cord Independence Measure III. *Arq Neuropsiquiatr*; 72(6):439-444. Doi: 10.1590/0004-282X20140066.
28. Sánchez, R, & Echeverry, J. (2004). "Validación de escalas de medición en salud". *Revista de Salud Pública*, 6 (3). Doi: 10.1590/s0124-0064200400300006.
29. Sukhvinder K, Jefferson W, Jinghao M. Fehlings. (2014) Neurological Grading in Traumatic Spinal Cord Injury. *World Neurosurgery* 82 [3/4]: 509-518
30. Tulsy D Jette A, Kisala P, Kalpakjian C, Whiteneck G, Ni P, Kirshblum S,

31. Uclés Vanessa. “Recuperación Motora y Funcional de los Pacientes Ingresados al CENARE con diagnóstico de Lesión Medular del 1 de enero al 31 de diciembre del 2007”
32. Solano Eduardo. Validación y adaptación del cuestionario de satisfacción protésica (SAT-PRO) para ser aplicado a pacientes amputados y protetizados transtibiales y/o transfemorales, atendidos en el Centro Nacional de Rehabilitación , durante el año 2014.
33. www.udsmr.org
34. Wyndaele M & Wyndaele J. (2006). Incidence, prevalence and epidemiology of spinal cord injury: What learns a worldwide literature survey?” *Spinal Cord* 44, 523–529.
35. Zarco-Periñán M, Barrera-Chacón J, García-Obrero I, Méndez-Ferrer J, Alarcón L & Echevarría-Ruiz de Vargas C. (2014). Development of the Spanish version of the Spinal Cord Independence Measure version III: cross-cultural adaptation and reliability and validity Study. *Disability and Rehabilitation*, 36(19): 1644–1651. Doi: 10.3109/09638288.2013.864713

Anexos

Anexo No. 1

Autorización para utilizar la Medida de Independencia para Médula Espinal III, versión en español (eSCIM III)



mjzarcop@ono.com

para mí, Federico ▾

9 de nov. (hace 1 día) ☆



Buenas tardes

Me alegro que vayan a realizar la adaptación de la escala SCIM III para su uso en Costa Rica. Dado la importancia de poder utilizar este instrumento en las distintas Unidades de Lesiona Medular, y por tanto que la valoración de estos pacientes puede ser realizada utilizando los mismos instrumentos. Característica que facilita la comparación de los resultados.

Por supuesto, que pueden utilizar la versión española que nosotros realizamos

Estamos a su disposición, para todo aquello que podamos facilitarte o ayudarle en este camino de la adaptación que van a realizar

Un saludo

M^a José Zarco Períñan
UGC
Rehabilitación
Hospital Virgen del Rocío

Anexo No. 2

Lieda, Maritza M. Mena Campos
Teléfonos: Hab. 2235-2175 Cel. 8342-5484

AUTORIZACIÓN DE LA FILÓLOGA

A QUIEN INTERESE

Yo, **Maritza Marlene Mena Campos**, cédula **2-298-751**, filóloga, carné COLYPRO N.º **10766**, hago constar que la estudiante **María Félix Sánchez Solera**, cédula N.º **1-0943-0753**, residente de Medicina Física y Rehabilitación, me ha presentado para aprobación filológica la **Versión en español de la Medida de Independencia de la Médula Espinal (eSCIM), versión III**, como parte de la investigación denominada **Validación de la Medida de Independencia para Médula Espinal versión III en español (eSCIM III), en pacientes hospitalizados en la Unidad de Lesiones Medulares del Centro Nacional de Rehabilitación (CENARE), en los meses de enero, febrero y abril del 2015.**

Por este medio, hago constar que revisé la **Versión en español de la Medida de Independencia de la Médula Espinal (eSCIM), versión III**, a la cual se le hicieron los ajustes propios de los usos del español de América, de manera que esta presenta claridad, coherencia y adecuación para ser aplicada.

Dado en Tibás, a los diecisiete días del mes de diciembre de dos mil catorce.


Maritza Mena Campos
Filóloga Carné 10766
C O L Y P R O