

# Efecto de la rehabilitación en la calidad de vida de personas con lesión medular

## Effect of rehabilitation on the quality of life of people with spinal cord injury

Julio César Granados Carrera<sup>1,2,a</sup>

<sup>1</sup> Departamento de Investigación, Docencia y Rehabilitación Integral en Lesiones Medulares, Instituto Nacional de Rehabilitación "Dra. Adriana Rebaza Flores". Lima, Perú

<sup>2</sup> Universidad Nacional Federico Villarreal. Lima, Perú

<sup>a</sup> Magister en Neurociencias, ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5772-9220>

An Fac med. 2020;81(1):6-13 / DOI: <https://doi.org/10.15381/anales.v81i1.16852>

### Correspondencia:

Julio César Granados Carrera  
jcgraca40@hotmail.com

Recibido: 10 de octubre 2019

Aceptado: 20 de enero 2020

Publicación en línea: 31 de marzo 2020

Conflictos de interés: El autor declara no tener conflictos de interés.

Fuente de financiamiento: Autofinanciado

Citar como: Granados JC. Efecto de la rehabilitación en la calidad de vida de personas con lesión medular. An Fac med. 2020;81(1):6-13. DOI: <https://doi.org/10.15381/anales.v81i1.16852>

### Resumen

**Introducción.** La rehabilitación de las lesiones medulares (LM) busca la reinserción social de las personas afectadas y evalúa sus limitaciones según el grado de discapacidad. **Objetivo.** Determinar el efecto del programa de rehabilitación en la calidad de vida de personas con lesión medular. **Métodos.** Estudio analítico, observacional, prospectivo y longitudinal. Participaron personas con diagnóstico de lesión medular completa e incompleta de nivel cuadripléjico y parapléjico, masculino y femenino, entre 14 y 80 años, de etiología traumática y no traumática, y tiempo evolución menor de 10 años. **Resultados.** Se seleccionaron 65 personas como muestra censal que estuvieron hospitalizadas en el periodo enero-junio 2017. La característica clínica más frecuentes fueron el nivel parapléjico ASIA A con el 30,8%, de etiología traumática con el 72,3% y con tiempo de evolución mayor de 3 años en el 40%. Se encontraron diferencias entre la calidad de vida inicial y final de los componentes físico y mental ( $p=0,001$ ). Todas las escalas de los componentes físico y mental de la calidad de vida de inicio y fin también fueron significativas ( $p=0,001$ ). **Conclusiones.** La calidad de vida en los componentes físico y mental mejoró en las personas con lesión medular al término de la rehabilitación. Hubo cambios positivos de la calidad de vida en el componente mental en el nivel parapléjico y de etiología no traumática; en las personas lesión medular incompleta ASIA C, también se encontró cambios de la calidad de vida en el componente físico.

**Palabras clave:** Rehabilitación Neurológica; Calidad de Vida; Traumatismos de la Médula Espinal (fuente: DeCS BIREME).

### Abstract

**Introduction.** The rehabilitation of spinal injuries (LM) seeks the social reintegration of the affected people, and assesses their limitations according to the degree of disability. **Objective.** To determine the effect of a rehabilitation program on quality of life of people with spinal cord injury. **Methods.** An analytical, observational, prospective and longitudinal study. People with a diagnosis of complete and incomplete spinal cord lesion at the quadriplegic and paraplegic level, male and female, between 14 and 80 years old, of traumatic and non-traumatic etiology and evolution time of less than 10 years were selected. **Results.** 65 people were selected as census sample who were hospitalized in the period January-June 2017. The most frequent clinical characteristics were the ASIA A paraplegic level with 30,8%, traumatic etiology with 72,3% and a time of evolution greater than 3 years, in 40%. Initial and final quality of life of the physical and mental components were found to be significant ( $p=0,001$ ), all scales of the physical and mental components of the quality of life at the beginning and end were also significant ( $p=0,001$ ). **Conclusions.** An improvement of quality of life, in physical and mental components, were founded in people with spinal cord injury at the end of the rehabilitation. There were positive changes in the quality of life in the mental component at the paraplegic level and in nontraumatic etiology. Changes in quality of life in the physical component were also found in people with incomplete spinal cord injury ASIA C.

**Keywords:** Neurological Rehabilitation; Quality of Life; Spinal Cord Injuries (source: MeSH NLM).

## INTRODUCCIÓN

La lesión medular (LM) es el daño de la estructura de la médula espinal dentro del canal vertebral. El nivel de lesión medular (NLM) se identifica mediante la evaluación del examen sensitivo y motor. Si afectó el segmento medular cervical provocará cuadriplejía; mientras que, si el segmento toracolumbar es perjudicado, se desencadenará paraplejía. El tipo de lesión medular (TLM) se determina por la función sensorial y motora en los últimos segmentos medulares sacros S4-S5, la ausencia o presencia de esta función define la LM como completa o incompleta respectivamente. El NLM, el TLM, la etiología y el tiempo de evolución son factores importantes para el pronóstico y recuperación.

La Academia Americana de Lesión Medular ASIA, clasifica la LM en completa (ASIA A) e incompleta (ASIA B, ASIA C, ASIA D y ASIA E) <sup>(1)</sup>. La incidencia mundial de la LM es de 10 a 80 casos por millón de habitantes por año, predominando el sexo masculino en relación 4/1, las personas menores de 30 años, la etiología traumática (70%) y el NLM cervical C4 y C6 (55%); el TLM completa e incompleta está en una relación de 1/1 <sup>(2)</sup>. En Perú, los datos epidemiológicos de la LM no son conocidos, pero la discapacidad a nivel nacional según el Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI) en el año 2018, reportó que de los 31 237 285 de habitantes, el 10,4% (3 051 612) padece alguna discapacidad; de los cuales, el 15,1% (462 060) tiene problemas para caminar y moverse <sup>(3)</sup>.

Por otro lado, la calidad de vida (CV) es la percepción personal sobre la condición de la vida en el contexto cultural y dentro de un sistema de valores en el cual se vive y la relación con las expectativas, metas e intereses <sup>(4)</sup>. La persona con LM padece una discapacidad que afecta la CV, limitando sus actividades funcionales y de participación social <sup>(5)</sup>. Las complicaciones como la espasticidad, el dolor neuropático, la vejiga e intestino neurogénicos, la disfunción sexual, y las características sociodemográficas individuales colaboran negativamente, afectando la salud física y mental, por lo que la rehabilitación tiene como meta mejorar la CV <sup>(2)</sup>.

La rehabilitación de la LM es un tratamiento integral ejecutado por un equipo de profesionales especializados mediante un enfoque multi e interdisciplinario, busca que la persona se inserte a nivel social, evalúa y maneja las limitaciones según el grado de discapacidad <sup>(6)</sup>. La rehabilitación de la LM en países desarrollados se basa en aspectos neurocientíficos y biotecnológicos, y predice que esta no sería irreversible debido a la neuroplasticidad, y a la posibilidad de acceder a terapias génicas y técnicas de bioingeniería, favoreciendo a la recuperación funcional, lo que lleva a que la CV tenga una expectativa alentadora y que el impacto social sea menor <sup>(7)</sup>. En Perú, esta posibilidad tecnológica todavía es inalcanzable debido al alto costo económico que implicaría su uso.

En nuestro país, el Instituto Nacional de Rehabilitación (INR), es la única institución especializada que hospitaliza a las personas con LM para recibir un programa de rehabilitación integral por un periodo de tres o cuatro meses <sup>(8)</sup>. Cuenta con recurso humano calificado, infraestructura y programas de rehabilitación para tratar este tipo de lesiones. Sin embargo, no se han encontrado estudios locales de CV en personas con LM; por ende, esta investigación tuvo como objetivo determinar el efecto de la rehabilitación en la calidad de vida de las personas con LM que recibieron el protocolo de rehabilitación en el INR, entre enero a junio del 2017.

## MÉTODOS

### Diseño del estudio

Estudio tipo analítico, de diseño observacional, prospectivo y longitudinal, que se realizó durante el período de enero a junio del 2017 en el Departamento de Lesiones Medulares del INR, Lima, Perú.

### Población y muestra

Participaron 65 personas que ingresaron a hospitalización para rehabilitación integral, considerada como muestra censal. Se incluyeron cuadripléjicos y parapléjicos, completos e incompletos, de ambos sexos, mayores de 14 años y menores de 80. Todos suscribieron el consentimiento informado.

## Instrumentos de evaluación

Para medir la calidad de vida (CV) se aplicó el cuestionario *Medical Outcomes Study Short Form 36* (SF-36 v.2.0), modificado para casos de lesión medular <sup>(9)</sup>, aplicado en Chile <sup>(10)</sup>. El test original tiene altas propiedades psicométricas <sup>(11,12)</sup>. El instrumento fue traducido a versión española y tiene dos componentes, físico y mental. El componente físico tiene cuatro escalas: funcionamiento físico, rol físico, dolor corporal y salud general. Por otro lado, el componente mental tiene las siguientes escalas: vitalidad, función social, rol emocional y salud mental. Los valores de las escalas son de 0 a 100 puntos; y el puntaje de la CV de cada componente resulta de la suma algorítmica de sus respectivas escalas, siendo 50 puntos la media. Si el puntaje se aproxima a 0, significa peor CV y si está cerca de 100, significa mejor CV. Los puntajes de CV se evalúan de acuerdo al componente estudiado, físico o mental <sup>(13)</sup>.

El instrumento, al tener una modificación en la escala de funcionamiento físico referida a movilidad y locomoción, para que pueda ser respondida por personas que caminan y por aquellas que solo usan silla de ruedas, primero tuvo que validarse mediante juicio de expertos, en un estudio piloto de 30 personas con LM; para tal efecto, se aplicaron la V de Aiken y el intervalo de confianza al 95% de la V de Aiken <sup>(14)</sup>. Para la confiabilidad se aplicó la prueba estadística de Test Retest. Los valores de los jueces estuvieron entre 0,7-1 y la confiabilidad 0,6-0,9 aceptable para su aplicación.

Las variables NLM, TLM, etiología, tiempo de evolución, complicaciones y características sociodemográficas, fueron registradas en una ficha de recolección de datos, elaborada por el autor.

La aplicación de los instrumentos de estudio se dio en un ambiente cómodo y tranquilo, donde el evaluador le explicó el objetivo del estudio y se le invitó a participar en la investigación, firmando el consentimiento informado. Seguidamente, se instruyó al participante en las respuestas a los 36 ítems del instrumento, en un tiempo promedio de 20 minutos. El cuestionario fue respondido de forma verbal en las personas con cuadriplejía

y en forma escrita en los parapléjicos. Posteriormente, se les informó que al término de la rehabilitación nuevamente serían evaluados.

### Programa de rehabilitación

El protocolo de tratamiento rehabilitador se encuentra estandarizado en el INR mediante una guía clínica aprobada por la Dirección General en el año 2012<sup>(8)</sup>. Según la guía, el equipo rehabilitador estuvo conformado por los siguientes profesionales: médico rehabilitador y licenciados de enfermería, terapia física, terapia ocupacional, psicología, trabajo social y nutrición.

La guía estableció las funciones del equipo; el médico rehabilitador determinó el diagnóstico de la LM, estableció y monitoreó el plan de tratamiento rehabilitador, realizó procedimientos específicos como urodinamia, además efectuó las visitas médicas y dirigió las reuniones clínicas semanales con todo el equipo. La enfermera, evaluó las funciones vitales diariamente, reportó la evolución funcional durante la hospitalización del paciente, reeducó la vejiga a través del cateterismo intermitente, el intestino mediante tratamiento específico y enseñó el cuidado de la piel.

La terapia física evaluó el control postural y las actividades funcionales, facilitó el control postural, fortaleció la musculatura residual, reeducó el movimiento funcional y sugirió las ayudas biomecánicas para la marcha. La terapia respiratoria evaluó la función respiratoria, reeducó el patrón respiratorio, entrenó la musculatura respiratoria, aplicó técnicas kinésicas de higiene bronquial y fortaleció la resistencia a la fatiga. La terapia deportiva adaptada evaluó el gesto motor para el deporte en silla de ruedas, facilitó la flexibilidad, la destreza y aumentó la resistencia física. La terapia ocupacional evaluó las actividades de la vida diaria y labor ocupacional, entrenó las actividades de alimentación, higiene, vestido, traslado, calle, transporte, tiempo de ocio y sugirió las ayudas biomecánicas para miembro superior. La terapia psicológica evaluó la personalidad, el nivel intelectual y el estado emocional, brindó psicoterapia de apoyo emocional al paciente y participó en la orientación familiar.

La terapia de rehabilitación profesional entrenó labores de actividad de destreza manual, como tejidos, macramé, croché y computación. Trabajo social, evaluó el diagnóstico social, el nivel socioeconómico, la situación laboral y participación familiar. El nutricionista evaluó el índice de masa corporal, la masa muscular, sugirió el tipo de dieta y monitoreó los valores de proteínas y calorías.

El programa se distribuyó de la siguiente manera, en la semana cada paciente recibió diariamente atención médica y de enfermería durante las 24 horas. De lunes a sábados recibieron sesiones de terapia física, respiratoria y deportiva; terapia ocupacional se aplicó tres veces por semana; dos veces por semana terapia psicológica y terapia de rehabilitación profesional. Las reuniones del equipo se realizaron una vez por semana; se presentaron tres casos clínicos dirigidos por el médico para discutir avances, metas y alta. Luego una ronda clínica para discutir evolución de cada paciente.

### Análisis estadístico

Se elaboró una base de datos donde se incluyeron todas las variables de estudio. Para el análisis descriptivo e inferencial se aplicó el programa estadístico IBM SPSS Statistics for Windows, Version 23.0 (IBM Corp. Released 2015<sup>(9)</sup>). Las variables cualitativas y cuantitativas de los datos personales, tipo y nivel de lesión medular, se expresaron a través de las frecuencias.

Los puntajes de CV inicial y final del componente físico y mental y los puntajes de las escalas de inicio y final, fueron obtenidos mediante la aplicación del paquete *Health Outcomes Scoring Software 5.0*<sup>(10)</sup>, que se obtuvo bajo licencia gratuita. Las variables cuantitativas de CV en relación a las características clínicas, las complicaciones y sociodemográficas, se mostraron a través de la frecuencia, media, desviación estándar, gráficas y tablas.

Para el análisis inferencial, se adjudicó un nivel de confianza al 95%, se exploró la normalidad y se aplicaron los estadísticos paramétricos de diferencias de medias (T de Student y ANOVA de una vía) y no paramétricos (U de Mann Whitney), en caso no se cumplieran con criterios de normalidad.

### Aspectos éticos

Todos los participantes estuvieron informados del propósito del estudio y firmaron el consentimiento respetándose la confidencialidad de los resultados. El estudio fue evaluado y aprobado por el comité de ética del INR N° 013-2016-CIEIN-INR y se obtuvo el permiso de la Dirección General del INR mediante Resolución Directoral N° 013-2017-SA-DG-INR.

## RESULTADOS

Sesenta y cinco personas con LM participaron en el estudio, 46 (70,8%) de sexo masculino, y 34 (52,3%) con edades entre 30 y 49 años; 31 (47,7%) pertenecieron al estado civil soltero, 38 (58,5%) tuvieron el grado de instrucción secundario, y 50 (76,8%) procedieron de Lima Metropolitana. Veintiséis personas (40%) tuvieron la condición laboral de independiente, 36 (55,4%) tuvieron como ocupación artesana. Cuarenta y seis (70,8%) pertenecieron al nivel socioeconómico de pobreza extrema y 63 (97%) tuvieron el seguro integral de salud.

La distribución de la LM, según el NLM, 44 (67,7%) fueron parapléjicos y 21 (32,3%) fueron cuadrupléjicos, según el TLM, ASIA A tuvieron la mayor proporción con 11 (52,4%) participantes cuadrupléjicos y 20 (45%) fueron parapléjicos. Se observó variaciones en todas las complicaciones de la LM al final de la rehabilitación (Tabla 1).

Después de la intervención, el promedio de los puntajes inicial y final en la CV fueron de 39,3 y 50,3 respectivamente en el componente físico; mientras que se observó una variación de 38,0 a 50,6 en el componente mental (Figura 1a). En ambos componentes se encontró diferencia significativa entre los puntajes de calidad de vida antes y después del programa ( $p=0,001$ ). El promedio de los puntajes inicial y final en las escalas de los componentes físico y mental también tuvieron una diferencia significativa ( $p=0,001$ ) (Figura 1b).

Según las características clínicas, las personas con un nivel de lesión de paraplejía tuvieron diferencias significativas en los puntajes del componente mental

**Tabla 1.** Variación de las complicaciones de pacientes con lesión medular, al inicio y final del programa de rehabilitación en el INR, 2017.

Complicaciones		Total			
		Inicial		Final	
		n	%	n	%
Locomoción	Silla de ruedas	62	95,4	31	47,7
	Silla de ruedas y ayudas biomecánicas	2	3,1	20	30,8
	Marcha con andador o bastón	1	1,5	9	13,8
	Marcha independiente	0	0,0	5	7,7
Tono muscular	Interfiere	55	84,6	21	16,9
	No interfiere	10	15,4	44	83,1
Actividades de la vida diaria	Dependiente total	18	27,7	10	3,1
	Semiindependiente	40	61,5	52	21,5
	Independiente	7	10,8	3	75,4
Vejiga	Uso de pañal	38	58,5	9	7,7
	Uso de sonda	22	33,8	20	3,1
	Cateterismo intermitente	5	7,7	26	67,7
	Control voluntario	0	0,0	10	21,5
	Uso de pañal	50	73,8	3	1,5
Intestino	Uso de supositorio-humecedor-salvado de trigo.	12	18,5	14	1,5
	Uso de humecedor-salvado de trigo.	3	4,6	45	90,8
	Uso de salvado de trigo.	0	0,0	3	6,2
Sexual	Presenta disfunción sexual	59	90,8	56	86,2
	No presenta disfunción sexual	6	9,2	9	13,8
Dolor	Musculo esquelético	22	33,8	2	3,1
	Neuropático	28	43,1	31	47,7
	Mixto	3	4,6	0	0,0
	Ausente	12	18,5	32	49,2
Articular	Con limitación	38	58,5	8	12,3
	Sin limitación	27	41,5	57	87,7

de la CV, en comparación con quienes tenían cuadriplejía ( $p=0,014$ ) (Tabla 2). El TLM ASIA C presentó una diferencia significativa en la CV del componente físico sobre los otros tipos de LM ( $p=0,025$ ) (Tabla 3). Los puntajes de CV en el componente mental evidenciaron diferencias significativas después de la intervención con la etiología ( $p=0,04$ ), aunque no se encontró diferencias respecto al tiempo de evolución y el puntaje de la CV en el componente físico y mental.

En las complicaciones de la LM, se encontró diferencias significativas ( $p=0,007$ ) entre la locomoción y los puntajes de CV en el componente físico (Tabla 4). De forma similar, se evidenció significancia estadística ( $p=0,003$ ) entre presencia de complicación vesical y la CV en su componente mental (Tabla 5).

En las características sociodemográficas, se encontraron diferencias significa-

tivas entre el puntaje de CV (componente mental) y la condición laboral ( $p=0,046$ ). Ninguna característica sociodemográfica de la CV del componente físico exhibió diferencias significativas después del programa de rehabilitación.

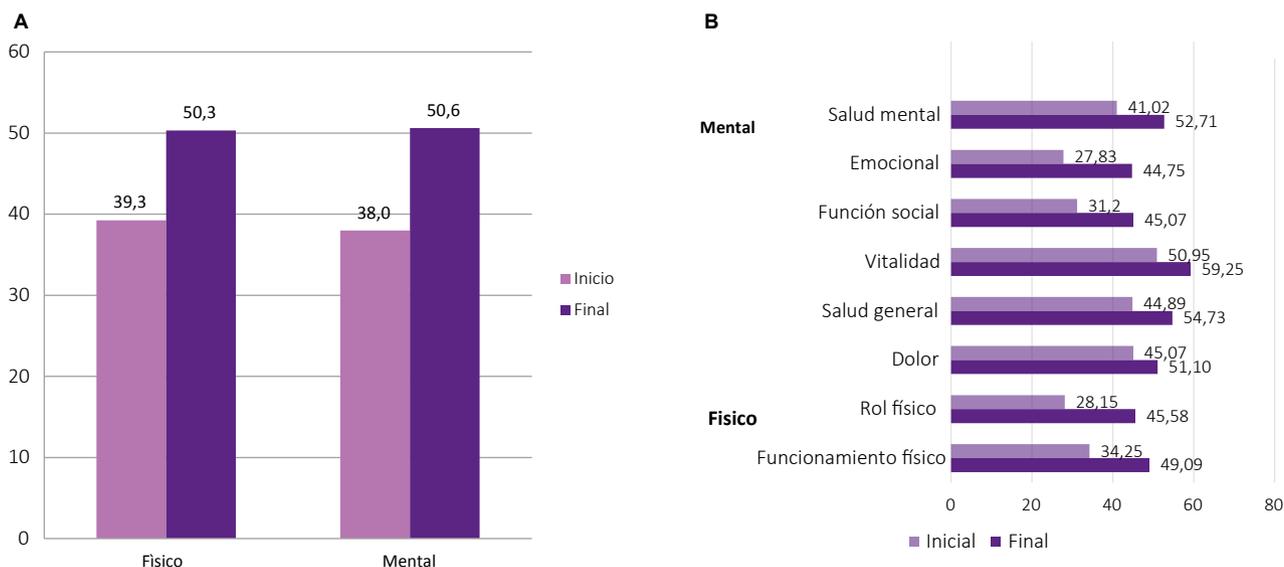
## DISCUSIÓN

El programa de rehabilitación mejoró la CV en los componentes físico y mental de las personas con LM al término de la rehabilitación; de igual forma, en todas las escalas del SF-36 v.2.0, sobresaliendo las escalas de salud general del componente físico, y vitalidad del componente mental. Sin embargo, otros estudios encontraron puntajes mayores de CV en pacientes con LM, en personas parapléjicas, jóvenes, solteras, de educación superior y mayor tiempo de evolución que ya habían recibido rehabilitación, razones por

la cual tuvieron un mejor desempeño en la participación social<sup>(15)</sup>. Por otro lado, Henao-Lema<sup>(16)</sup> mostró que las personas con LM presentaban una mejor percepción de CV en la dimensión salud psicológica; mientras que, Kennedy<sup>(17)</sup> evidenció una mejor adaptación a la LM, presentando mejores ajustes psicológicos mientras recibían rehabilitación y orientación psicológica desde el inicio de su lesión.

Se reportó que la práctica de deporte adaptado puede influenciar positivamente en la funcionalidad y la calidad de vida<sup>(18)</sup>. En contraste, en otro estudio de diseño longitudinal, la CV durante un programa de rehabilitación basado en actividades físicas no evidenció mejoría<sup>(19)</sup>. En nuestro estudio, a diferencia de otras investigaciones, la mejora de la CV se sustentó, en la permanencia durante el proceso de rehabilitación y en los protocolos utilizados. Los pacientes estuvieron hospitalizados para recibir rehabilitación integral durante tres o cuatro meses en un rigor alto de entrenamiento cotidiano de reeducación física, respiratoria, deportiva, ocupacional, psicológica, vesical e intestinal, que consolidó en el paciente un aprendizaje motor a través de ensayos y errores corregidos con la práctica, alentaron desafíos, retos y motivaciones para superar obstáculos, y provocaron en las redes nerviosas aprendizaje de potencial a largo plazo<sup>(20)</sup>.

De acuerdo al NLM, en la CV del componente mental, las personas con paraplejía tuvieron puntajes significativamente distintos a aquellos con cuadriplejía, al término de la rehabilitación. Al respecto, un estudio reportó que el nivel cuadripléjico de mayor tiempo de evolución tuvo mejor CV<sup>(21)</sup>. Otro estudio manifestó que no hubo variación de la CV entre personas parapléjicas y cuadripléjicas luego de rehabilitación, a pesar que en pacientes cuadripléjicos el funcionamiento físico, es menor<sup>(22)</sup>. En esta investigación, la mejora de la CV en el aspecto mental del parapléjico se debió a la mayor funcionalidad en tronco y en extremidades superiores; lo que representa una ventaja funcional sobre los pacientes cuadripléjicos. Además, los participantes fueron predominantemente una población masculina, joven y adulta, sometidos a mayores demandas físicas, observándose finalmente un mejor ajuste psicológico y mental.



**Figura 1.** Comparación de puntajes por componentes de la Medical Outcomes Study Short Form 36 (SF-36 v.2.0). **A.** Promedio de los puntajes inicial y final de la calidad de vida de las personas con lesión medular que recibieron rehabilitación de los componentes físico y mental en el INR, 2017.

**B.** Promedio de los puntajes inicial y final de la calidad de vida de las personas con lesión medular que recibieron rehabilitación de las escalas del componente físico y componente mental, INR, 2017

De acuerdo al TLM, en ASIA C, la CV en el componente físico tuvo una diferencia significativa sobre los otros TLM. Un estudio reportó que las personas con LM tienen diferencias escasas en la CV entre los tipos ASIA A, ASIA B y ASIA C, excepto el ASIA D-E, que son más funcionales y pueden presentar mejor CV<sup>(23)</sup>. Un estudio en Perú, realizado también en el INR, encontró que el ASIA B y C mejoraron en lo funcional después de la rehabilitación<sup>(24)</sup>; aunque otros reportes han mencionado que no existe diferencia en la CV según TLM<sup>(25)</sup>. Según nuestros hallazgos, los beneficios del programa, traducidos en la mejora de la CV, se reflejaron en el componente físico en el ASIA C, cercano de lo funcional en lo motor y sensorial al ASIA D, porque se incluyeron diversas terapias funcionales de lunes a sábado, en turnos diferentes, con mayores oportunidades de entrenamiento especializado, mostrando una mejor disponibilidad plástica positiva del sistema nervioso.

Según la etiología, la CV en el componente mental encontró una diferencia significativa entre la lesión no traumática sobre la traumática. Un estudio descriptivo realizado en el INR, reportó que las lesiones medulares no traumáticas generalmente fueron originadas por infecciones y provocaron lesiones incompletas, ASIA C y D, siendo su evolución favorable en lo funcional, pero no evaluó calidad de vida<sup>(26)</sup>. Otro estudio encontró que la etiología de origen traumático, no fue un factor decisivo de la CV después de la rehabilitación, sino que existieron otros factores que influyeron positivamente en la CV<sup>(27)</sup>. Las lesiones medulares no traumáticas son generalmente incompletas, de origen infeccioso, vascular y degenerativo, por lo que durante el proceso de rehabilitación pudieron desinflamarse algunas neuronas débiles de la

medula espinal debido al tratamiento farmacológico y a los estímulos aplicados en las diferentes terapias, lo que provocó un pico favorable en la salud mental.

Según el tiempo de evolución, la CV en el componente físico y mental no evidenció mejora al término de la rehabilitación a diferencia de otros estudios donde a mayor tiempo de evolución mejor CV<sup>(16,17)</sup>.

En relación a las complicaciones, las personas con LM que llegaron a realizar la marcha independiente como medio de locomoción, presentaron una variación significativa de CV en el componente físico. Un estudio indicó que el uso del andador, de los bastones y la práctica de la marcha pueden potenciar la locomoción y mejorar la CV en LM incompletas<sup>(28)</sup>. Estos resultados coinciden con lo encontrado en nuestro estudio,

**Tabla 2.** Promedio de las diferencias de la calidad de vida en los componentes físico y mental según el nivel de lesión medular al final del programa de rehabilitación. INR, 2017.

Componentes	Nivel de lesión medular	Total	Media de las diferencias	Desviación estándar	Valor p*
Físico	Cuadriplejía	21	9,26	7,18	0,155
	Paraplejía	44	11,22	6,86	
Mental	Cuadriplejía	21	8,70	6,83	0,014
	Paraplejía	44	14,51	11,07	

\* Prueba U de Mann Whitney.

**Tabla 3.** Promedio de las diferencias de la calidad de vida en los componentes físico y mental según el tipo de lesión medular al final del programa de rehabilitación. INR, 2017.

Componentes	Tipo de lesión medular	Total	Media de las diferencias	Desviación estándar	Valor p*
Físico	ASIA A	31	8,96	6,16	0,025
	ASIA B	10	9,50	8,40	
	ASIA C	15	15,03	7,34	
	ASIA D	9	13,41	4,72	
Mental	ASIA A	31	10,86	10,05	0,099
	ASIA B	10	10,21	10,29	
	ASIA C	15	13,53	9,98	
	ASIA D	9	19,94	9,09	

\* Prueba ANOVA de una vía.

en el cual, los pacientes parapléjicos y cuadripléjicos tipo ASIA C y D lograron realizar la marcha independiente, debido al entrenamiento eficiente de la musculatura del tronco y de miembros inferiores a nivel proximal y distal que estimuló patrones generadores

de la marcha a nivel medular, y a la motivación personal de querer caminar. En las lesiones medulares ASIA A y B, los de nivel parapléjico utilizaron dispositivos biomecánicos para mantenerse en bípedo, sólo con fines de autoestima.

En las complicaciones referidas a la micción, hubo diferencias significativas en la CV, componente mental, de las personas con LM ASIA C y ASIA D con control voluntario de esfínteres respecto de otros tipos de reeducación vesical. Un

**Tabla 4.** Promedio de las diferencias de la calidad de vida, en el componente físico, en las complicaciones de las personas con lesión medular al final del programa de rehabilitación. INR, 2017.

Complicación	Niveles	Total	Media de las diferencias de la calidad de vida	Desv.estándar	Valor de p*
Locomoción	Uso de Silla de ruedas	31	8,08	6,41	0,007
	Uso de silla de ruedas y ayudas biomecánicas para pararse	20	12,92	7,34	
	Marcha con andador o bastones	9	14,91	3,44	
	Marcha independiente	5	15,17	4,86	
Del tono muscular	Interfiere en las actividades	21	10,06	7,26	0,433
	No interfiere en las actividades	44	11,54	6,93	
Actividad de la vida diaria	Dependiente	10	10,65	7,15	0,721
	Semindependiente	52	10,95	7,17	
	Independiente	3	14,27	4,26	
Vesical	Uso pañal	9	9,77	6,25	0,878
	Uso de sonda	20	11,73	7,30	
	Cateterismo	26	10,67	8,06	
	Control voluntario	10	11,88	4,31	
Intestinal	Uso de pañal	3	10,40	1,84	0,757
	Supositorio/humecedor/salvado de trigo	14	9,49	7,21	
	Humecedor/salvado de trigo	45	11,43	7,32	
Sexual	Salvado de trigo	3	12,53	5,15	0,730
	Disfunción presente	56	10,79	7,01	
	No presenta disfunción.	9	11,64	6,94	
Dolor	Dolor musculo esquelético	2	6,34	4,58	0,450
	Dolor neuropático	31	10,47	8,1	
	Ausente	32	11,93	5,91	
Articular	Limitación presente	26	11,53	5,04	0,840
	Limitación ausente	39	10,99	7,28	

\* Prueba ANOVA de una vía.

**Tabla 5.** Promedio de las diferencias de la calidad de vida, en el componente mental, en las complicaciones de las personas con lesión medular al final de la rehabilitación. INR, 2017.

Complicación	Niveles	Total	Diferencia puntaje SF-36	Desv. estándar	Valor p*
Locomoción	Uso de Silla de ruedas	31	10,84	10,43	0,163
	Uso de silla de ruedas y ayudas biomecánicas para pararse	20	11,45	9,11	
	Marcha con andador o bastones	9	17,6	10,55	
	Marcha independiente	5	19,46	9,68	
Del tono muscular	Interfiere en las actividades	21	13,19	9,04	0,765
	No interfiere en las actividades	44	12,37	10,83	
Actividad de la vida diaria	Dependiente	10	12,90	12,06	0,383
	Semindependiente	52	12,12	10,00	
	Independiente	3	20,59	6,02	
Vesical	Uso pañal sin variación	9	10,17	11,95	0,003
	Uso de sonda	20	16,54	9,19	
	Cateterismo	26	7,94	7,71	
	Control voluntario	10	19,23	10,99	
Intestinal	Uso de pañal	3	20,81	16,20	0,279
	Supositorio/humecedor/salvado de trigo	14	8,99	9,69	
	Humecedor/salvado de trigo	45	13,10	10,09	
	Salvado de trigo	3	14,44	5,30	
Sexual	Disfunción presente	56	12,90	10,59	0,270
	No presenta disfunción.	19	8,70	11,32	
Dolor	Dolor musculo esquelético	2	12,98	8,61	0,120
	Dolor neuropático	31	9,97	1,81	
	Ausente	32	15,19	1,75	
Articular	Limitación presente	8	13,27	11,71	0,850
	Limitación ausente	57	12,54	10,11	

\* Prueba ANOVA de una vía.

estudio presentado en Turquía coincidió con estos resultados<sup>(29)</sup>; lo que sustenta el hecho de que la evolución favorable sobre la función vesical fue favorecida en las LM incompletas, debido usualmente a la terapia farmacológica, al entrenamiento vesical, y a la funcionalidad física y sensorial de la musculatura del suelo pélvico correspondiente a los segmentos medulares lumbosacros.

Según la condición laboral, la condición dependiente en las personas con LM, presentó mejor CV en el componente mental que otras, al terminar el programa de rehabilitación. Al respecto no se encontraron estudios sobre personas cuya condición laboral sea significativa en la CV; pero, se reportó que el nivel de educación en países desarrollados es un factor determinante para mejorar la CV<sup>(30)</sup>. El resultado de nuestro estudio, supone que la persona con LM

que conservó la condición laboral con el empleador después de la lesión, al rehabilitarse estableció una situación expectante en el paciente de no sufrir abandono laboral, lo que benefició al trabajador con LM en lo económico y lo mental.

Dentro de las limitaciones del estudio se encuentra el hecho de no contar con una muestra aleatoria, por lo que los resultados no podrían generalizarse. Por otro lado, el instrumento aplicado no fue un instrumento específico para medir la CV en la LM; sin embargo, el SF-36 v.2.0 fue modificado para que pueda responder todos los pacientes en la escala funcionamiento físico.

En conclusión, al término del programa de rehabilitación, mejoró la CV de las personas con LM en sus dos componentes, físico y mental, lo que alcanzó a todas las escalas de cada componente.

Las personas con paraplejía mejoraron la CV en el componente mental y la LM de etiología no traumática mejoró también la CV en el componente mental. Las personas con LM ASIA C, mejoraron la CV en el componente físico; mientras que las personas que realizaron marcha independiente mejoraron la CV en el componente físico. Las personas que llegaron a controlar la micción voluntaria tuvieron mejor CV en el componente mental, y la condición laboral de tipo dependiente tuvo una mejor CV en el componente mental.

Se recomienda en todo programa de rehabilitación de la LM evaluar la CV para determinar el componente físico y mental y reforzar la intervención con estrategias integradoras. En las personas cuadripléjicas de tipo ASIA A, se deberá fortalecer la parte psicológica y mental, para así alen-

tarlo a superarse. Es importante practicar la terapia deportiva adaptada en las personas con mayor funcionalidad, con fines sociales y de participación, luego del alta.

## AGRADECIMIENTOS

A la Lic. Myrna Elena Suarez Merino por su apoyo técnico en el estudio y a todos los profesionales del Departamento de Lesiones Medulares del INR.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Kirshblum SC, Biering-Sorensen F, Betz R, Burns S, Donovan W, Graves DE, et al. International Standards for Neurological Classification of Spinal Cord Injury: cases with classification challenges. *The Journal Of Spinal Cord Medicine*. 2014; 37(2): 120–127. DOI: 10.1179/2045772314Y.0000000196
- Harvey L. Tratamiento de la lesión medular: guía para Fisioterapeutas. Barcelona España: Editorial Elsevier; 2010.
- Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI). Perú: perfil Sociodemográfico Informe Nacional. Censos Nacionales 2017: XII de Población, VII de Vivienda y III de Comunidades Indígenas. Lima: INEI; 2018. Disponible: [https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones\\_digitales/Est/Lib1539/libro.pdf](https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1539/libro.pdf)
- WHOQOL Group. Development of the World Health Organization WHOQOL-BREF: Quality of Life Assessment. *Psychological Medicine*. 1998;28(3):551-558. DOI: 10.1017/s0033291798006667
- Organización Mundial de la Salud. Organización Panamericana de la Salud. Clasificación Internacional del Funcionamiento, de la Discapacidad y de la Salud. CIF. versión abreviada. Ginebra: Organización Mundial de la Salud; 2001. Disponible: [https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/43360/9241545445\\_spa.pdf;jsessionid=A4222AB369AB50A738CE4A10D75851C5?sequence=1](https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/43360/9241545445_spa.pdf;jsessionid=A4222AB369AB50A738CE4A10D75851C5?sequence=1)
- Leblic García V. La rehabilitación integral y su proceso. En: Escalarín de Ruz A. *Lesión Medular: enfoque multidisciplinario*. Madrid: Médica Panamericana; 2010.p.275-281.
- Stanescu I, Dogaru GB. Neurorestoration: Future Perspective in Rehabilitation of Chronic Spinal Cord Injuries. *Balneo Research Journal*. 2016;14;7(1):11–6. DOI: 10.12680/balneo.2016.114.
- Instituto Nacional de Rehabilitación. Guía Práctica Clínica para pacientes con lesión medular. RD N° 137-2012-SA-DG; 2012.
- Vall J., Batista-Braga V.A, Almeida PC. Dolor neuropático central y su relación con la calidad de vida de una persona portadora de una lesión medular traumática. *Revista de Neurología*. 2006;42(9):525-529. DOI: <https://doi.org/10.33588/rn.4209.2005325>
- Cubillos F, Correa G., Cerda J. Impacto del Dolor en la Calidad de Vida del Lesionado Medular. *Revista El Dolor*. 2013;58:18-25. Disponible en: [https://www.ached.cl/upfiles/revistas/documentos/52b36e817d2c7\\_original\\_impacto.pdf](https://www.ached.cl/upfiles/revistas/documentos/52b36e817d2c7_original_impacto.pdf)
- Ware JE, Sherbourne CD. The MOST 36- Item short-form. Health survey SF36 (1). Conceptual framework and item selection. *Medical Care*. 2012;30:473-83.
- Sabour H, Soltani Z, Latifi S, Norouzi-Javidan A, Arman F, Emami-Razavi SH, et al. Injury-related characteristics and quality-of-life among Iranian individuals with spinal cord injury. *Iranian Journal of Neurology*. 2015;14(3):136-141. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4662686/pdf/IJNL-14-136.pdf>
- Vilagut G, Ferrer M, Rajmil L, Rebollo P, Permanyer-Miralda G, Quintana JM, et al. The Spanish version of the Short Form 36 Health Survey: a decade of experience and new developments. *Gaceta Sanitaria*. 2005;19(2):135-150.
- Merino C, Segovia J. Intervalos de confianza asimétrica para el índice de validez de contenido: Un programa Visual Basic para la V de Aiken. *Anales de Psicología*. 2009;25(1):169-171.
- Pokazajto J, Tasiemski T. Analysis of selected determinants of health-related quality of life in persons with spinal cord injury. *Fizjoterapia*. 2015;23(4):3–13. DOI: 10.1515/physio-2015-0024.
- Henao-Lema C, Pérez-Parra J. Adherencia a procesos de neurorrehabilitación funcional y su relación con la discapacidad y la calidad de vida en adultos colombianos con lesión medular. *Rev. Fac. Med*. 2016; 64 (suppl 1): 69–77. DOI: 10.15446/revfacmed.v64n3Sup.58937.
- Kennedy P, Lude P, Elfström ML, Smithson E. Cognitive appraisals, coping and quality of life outcomes: a multi-centre study of spinal cord injury rehabilitation. *International Spinal Cord Society*. 2010;48(10):762-769. DOI:10.1038/sc.2010.20.
- Granados J, Vásquez J, Espinoza J. Impacto del entrenamiento deportivo adaptado en salud de pacientes con lesiones medulares. *Rev. Med. Her*. 2018;29(3): 205-206. DOI:10.20453/rmh.v29i3.3412.
- Padula N, Costa M, Batista A, Gaspar R, Motta C, Palma G, et al. Long-term effects of an intensive interventional training program based on activities for individuals with spinal cord injury: a pilot study. *Physiotherapy Theory And Practice*. 2015;31(8):568-574. DOI: 10.3109/09593985.2015.1070938.
- Wang D, Sun T. Neural plasticity and functional recovery of human central nervous system with special reference to spinal cord injury. *Spinal Cord*. 2011;49(4):486–92. <https://www.nature.com/articles/sc2010124.pdf>
- Bushnik T, Charlifue S. Longitudinal study of individuals with high tetraplegia (C1-C4) 14 to 24 years postinjury. *Topics in Spinal Cord Injury Rehabilitation*. 2005;10(3):79–93. DOI: 10.1310/LDY3-VOUF-DVT6-7V7Q.24.
- Hossein SA, Kavian M, Chai SB, Ghajarzadeh M, Shabany-Hamedan M, Yazdanshenas MG, et al. Is Level of Injury a Determinant of Quality of Life Among Individuals with Spinal Cord Injury? A Tertiary Rehabilitation Center Report. *Oman Medical Journal*. 2016;31(2):112-116. DOI: 10.5001/omj.2016.22
- Lidal IB, Veenstra M, Hjeltnes N, Biering-Sørensen F. Health related quality of life in persons with long-standing spinal cord injury. *International Spinal Cord Society*. 2008;46(11):710-715. DOI: 10.1038/sc.2008.17.
- Licetti R. Diferencias en la escala de ASIA después de un tratamiento rehabilitador en pacientes con lesión medular incompleta traumática en el Instituto Nacional de Rehabilitación. *Rev Per Med Integrativa*. 2018;3(1):26-33.
- Mortenson WB, Noreau L, Miller WC. The relationship between and predictors of quality of life after spinal cord injury at 3 and 15 months after discharge. *International Spinal Cord Society*. 2010;48(1):73-79. DOI: 10.1038/sc.2009.
- Quintana A, Sotomayor R, Martínez M, Kuroki C. Lesiones medulares no traumáticas: etiología, demografía y clínica. *Rev Peru Med Exp Salud Pública*. 2011;28(4):633-38.
- Franceschini M, Di Clemente B, Rampello A, Nora M, Spizzichino. Longitudinal outcome 6 years after spinal cord injury. *International Spinal Cord Society*. 2003;41(5): 280-285. DOI: 10.1038/sj.sc.3101457
- Melis EH, Torres-Moreno R, Barbeau H, Lemaire ED. Analysis of assisted-gait characteristics in persons with incomplete spinal cord injury. *International Spinal Cord Society*. 1999;37(6):430-439. DOI: 10.1038/sj.sc.3100850.
- Akkoç Y, Ersöz M, Yıldız N, Erhan B, Alaca R, Gök H, et al. Effects of different bladder management methods on the quality of life in patients with traumatic spinal cord injury. *International Spinal Cord Society*. 2013;51(3):226-231. DOI:10.1038/sc.2012.131
- Pawłowska-Cyprysiak K, Konarska M, Żolnierczyk-Zreda. Determinants of quality of life people with physical disability. *Medycyna Pracy*. 2013;64(2):227-237. DOI: 10.13075/mp.5893/2013/0019.