



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE**  
**FACULTAD CIENCIAS DE LA SALUD**  
**CARRERA FISIOTERAPIA**

**TEMA:**

“ABORDAJE FISIOTERAPÉUTICO SEGÚN LA GUÍA APTA 3.0, EN PACIENTE CON LESIÓN MEDULAR INCOMPLETA A NIVEL L1-L3, IBARRA, PROVINCIA DE IMBABURA 2022-2023.”

Trabajo de grado previo a la obtención del título de Licenciatura en Fisioterapia

**AUTORA:** Ana Lucía Salazar Almeida

**DIRECTOR:** Jorge Luís Zambrano Vásquez MSc.

**IBARRA- ECUADOR**

**2023**

## Constancia de Aprobación del Director de Tesis

Yo, Lcdo. Jorge Luis Zambrano Vásquez MSc. En calidad de directora de la tesis titulada "Abordaje Fisioterapéutico, según la guía APTA 3.0 en paciente con Lesión Medular Incompleta a nivel L1-L3, Ibarra, Provincia De Imbabura 2022-2023" de tutoría de: Ana Lucía Salazar Almeida. Una vez revisada y hechas las correcciones solicitadas certifico que está apta para su defensa, y para que sea sometida a evaluación de tribunales.

En la ciudad de Ibarra, a los 26 días del mes de septiembre de 2023.

Lo certifico:



Lcdo. Jorge Luis Zambrano Vásquez MSc.  
C.I. : 0401696216  
**DIRECTOR DE TESIS**



## UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

### BIBLIOTECA UNIVERSITARIA

#### Autorización de uso y publicación a favor de la Universidad Técnica del Norte

#### 1. Identificación De La Obra

En cumplimiento del Art. 144 de la Ley de Educación Superior, hago la entrega del presente trabajo a la Universidad Técnica del Norte para que sea publicado en el Repositorio Digital Institucional, para lo cual pongo a disposición la siguiente información:

DATOS DE CONTACTO			
<b>CÉDULA DE IDENTIDAD:</b>	0401273925		
<b>APELLIDOS Y NOMBRES:</b>	Salazar Almeida Ana Lucía		
<b>DIRECCIÓN:</b>	Av. Atahualpa y Chuchupungo Conjunto Sta. María N 5		
<b>EMAIL:</b>	<a href="mailto:alsalazara@utn.edu.ec">alsalazara@utn.edu.ec</a>		
<b>TELÉFONO FIJO:</b>	NA	<b>TELÉFONO</b>	0981265048
		<b>MÓVIL:</b>	
DATOS DE LA OBRA			
<b>TÍTULO:</b>	Abordaje Fisioterapéutico según La Guía Apta 3.0, en paciente con Lesión Medular Incompleta A Nivel L1-L3, Ibarra, Provincia De Imbabura 2022-2023		
<b>AUTOR (ES):</b>	Salazar Almeida Ana Lucía		
<b>FECHA:DD/MM/AAAA</b>	1 de diciembre de 2022		
SOLO PARA TRABAJOS DE GRADO			
<b>PROGRAMA:</b>	<input checked="" type="checkbox"/> <b>PREGRADO</b> <input type="checkbox"/> <b>POSGRADO</b>		
<b>TITULO POR EL QUE OPTA:</b>	Licenciada en Fisioterapia		
<b>ASESOR /DIRECTOR:</b>	Lic. Jorge Zambrano. MSc		

## 2. Constancia

La autora manifiesta que la obra objeto de la presente autorización es original y se la desarrolló, sin violar derechos de autor de terceros, por lo tanto, la obra es original y que es la titular de los derechos patrimoniales, por lo que asume la responsabilidad sobre el contenido de esta y saldrá en defensa de la Universidad en caso de reclamación por parte de terceros.

**La Autora:**

Ibarra, a los 26 días del mes de septiembre del 2023.

Autora

  
Ana Lucía Salazar Almeida  
CC: 0401273925

## Registro Bibliográfico

Guía: FCCS-UTN

Fecha: Ibarra, 26 de septiembre del 2023

**Ana Lucía Salazar Almeida** "Abordaje Fisioterapéutico según la guía APTA 3.0, en paciente con Lesión Medular Incompleta A Nivel L1-L3, Ibarra, Provincia De Imbabura 2022-2023."/ Trabajo De Grado. Licenciada en Fisioterapia, Universidad Técnica del Norte, Ibarra, 26 de septiembre 2023.

**DIRECTORA:** MSc. Jorge Zambrano.

El principal objetivo de la presente investigación fue: Plantear una propuesta de abordaje fisioterapéutico tras la evaluación y examinación integral por dominios de la Guía APTA 3.0 a una paciente con "Lesión Medular Incompleta A Nivel L1-L3, Ibarra, Provincia De Imbabura 2022-2023".

Fecha: 26 de septiembre 2023

.....  
MSc. Jorge Zambrano  
**DIRECTOR DE TESIS**

.....  
Ana Lucía Salazar

**AUTORA**

## **Dedicatoria**

Esta tesis está dedicada a:

A mis padres e hijo quienes con su amor, paciencia y esfuerzo me han permitido llegar a cumplir un sueño más. Gracias por inculcar en mí el ejemplo de esfuerzo, disciplina y perseverancia.

A toda mi familia y amigos porque con sus oraciones, consejos y palabras de aliento me animaron y me acompañaron en este camino universitario.

Finalmente quiero dedicar esta tesis a mí misma, por tener la convicción de cumplir esta meta para darle un futuro digno a mi hijo y a mi esfuerzo de ser una mejor persona cada día.

*Ana Lucía Salazar Almeida*

## **Agradecimiento**

A mi tutor,

“MSc. Jorge Zambrano por la paciencia y constancia en este trabajo. Por enseñarnos a mirar a la discapacidad desde el corazón y la parte más humana que hay en cada uno de nosotros, Usted ha formado parte importante de esta historia con sus aportes profesionales que lo caracterizan. Muchas gracias por sus orientaciones.”

A mis padres,

“Ustedes han sido, quiénes estuvieron siempre a mi lado en los días y noches más difíciles durante mis horas de estudio y cuidando de mi hijo, mientras yo iba a la universidad. Hoy cuando concluyo mis estudios, les dedico a ustedes este logro, como una meta más conquistada. Gracias por ser quienes son y por creer en mí.”

A mi hijo,

“Hoy culminan esta maravillosa aventura y no puedo dejar de recordar que siempre fuiste mi roca y mi aliento para seguir adelante. Agradezco tu vida y todo lo que me ha enseñado, agradezco tu paciencia de no tenerme contigo muchas horas, agradezco los besos y abrazos que me dabas siempre que llegaba a casa porque eso me da el ánimo para seguir. Gracias por estar siempre allí.”

*Ana Lucía Salazar Almeida*

## Índice General

Constancia de Aprobación del Director de Tesis.....	2
Autorización de uso y publicación a favor de la Universidad Técnica del Norte.....	3
Registro Bibliográfico.....	5
Dedicatoria.....	6
Agradecimiento.....	7
Índice General.....	8
Índice de Tablas.....	11
Índice de Figuras.....	13
Resumen.....	14
Abstract.....	15
Capítulo I.....	16
Problema de la Investigación.....	16
Planteamiento del Problema.....	16
Formulación del Problema.....	19
Justificación.....	20
Objetivos.....	21
Preguntas de Investigación.....	22
Capítulo II.....	23
Marco Teórico.....	23

	9
Lesión Medular .....	28
Guía APTA 3.0 .....	37
Test e Instrumentos. ....	40
Marco Legal y Ético.....	46
Capítulo III.....	52
Metodología de la Investigación.....	52
Diseño de la Investigación. ....	52
Tipos de Investigación .....	52
Localización de la Investigación.....	53
Operacionalización de Variables .....	54
Metodología de Recolección de Datos .....	64
Capítulo IV.....	71
Análisis y Discusión de Resultados .....	71
Descripción del Caso Clínico.....	71
Aplicación de Guía APTA 3.0 .....	72
Aplicación de Pruebas y Medidas. ....	79
Capítulo V.....	107
Pronóstico .....	107
Intervención Fisioterapéutica .....	108
Resultados de Seguimiento .....	109
Capítulo VI.....	110

	10
Conclusiones y Recomendaciones .....	110
Conclusiones .....	110
Recomendaciones .....	111
Referencias Bibliográficas .....	112
Anexos .....	124

## Índice de Tablas

<b>Tabla 1</b> Clasificación de LM.....	29
<b>Tabla 2</b> Operacionalización de Variables .....	54
<b>Tabla 3</b> Categoría y pertinencia clínica para evaluación de categorías. ....	77
<b>Tabla 4</b> Resultados de las prueba de provocación .....	79
<b>Tabla 5</b> Resultado de la Escala de ASIA .....	80
<b>Tabla 6</b> Resultado de los reflejos osteotendinosos.....	82
<b>Tabla 7</b> Resultado de la Escala de Campbell .....	83
<b>Tabla 8</b> Resultados de las pruebas para sensibilidad por dermatomas. ....	83
<b>Tabla 9</b> Resultado de la prueba de equilibrio de tronco en individuos con L.M .....	84
<b>Tabla 10</b> Resultado de la escala patrones básicos de movimiento.....	86
<b>Tabla 11</b> Resultado de la escala numérica verbal .....	87
<b>Tabla 12.</b> Resultado de la evaluación de tecnologías de asistencia. ....	88
<b>Tabla 13</b> Resultado del índice de masa corporal IMC y somatotipo .....	89
<b>Tabla 14</b> Resultado de las medidas del rango articular ROM.....	89
<b>Tabla 15</b> Resultado de la Escala de Oxford .....	91
<b>Tabla 16</b> Resultado de evaluacion integridad esquelética. ....	92
<b>Tabla 17</b> Resultado de la escala de Braden .....	93
<b>Tabla 18</b> Resultado de la escala de Vancouver de Vancouver .....	94
<b>Tabla 19</b> Resultado de la toma de constantes vitales .....	95
<b>Tabla 20</b> Resultado de la escala del esfuerzo de Borg.....	95
<b>Tabla 21</b> Resultado de la fórmula Fox y Haskell.....	96
<b>Tabla 22</b> Resultado de la fórmula de Karvonen.....	97

<b>Tabla 23</b> Resultado del Signo de Godet o Fóvea .....	97
<b>Tabla 24</b> Resultado de la prueba del llenado Capilar.....	98
<b>Tabla 25</b> Resultado de la escala de Philadelphia .....	99
<b>Tabla 26</b> Resultado del Whoqol-Bref. ....	100
<b>Tabla 27</b> Resultado del Índice de Barthel (AVD).....	100
<b>Tabla 28</b> Resultado del índice de Katz.....	101
<b>Tabla 29</b> Diagnóstico APTA 3.0stico .....	103
<b>Tabla 30</b> Plan de cuidados óptimos (PO .....	108

## Índice de Figuras

<b>Ilustración 1</b> Diagrama corporal de Chart .....	76
---	----

**“Abordaje Fisioterapéutico Según la Guía Apta 3.0, en Paciente con Lesión Medular Incompleta a Nivel L1-L3, Ibarra, Provincia de Imbabura 2022-2023.”**

**Autora: Ana Lucía Salazar Almeida**

**Correo: alsalazara@utn.edu.ec**

**Resumen**

La lesión Medular (LM) se caracteriza por la alteración del funcionamiento del Sistema Nervioso Central (SNC) afectando las funciones motoras y/o sensitivas, dependiendo del lugar de la lesión las consecuencias patológicas pueden ser leves o graves causando algún tipo de discapacidad. Esta investigación presenta como objetivo realizar una propuesta de “Abordaje fisioterapéutico según la guía APTA 3.0, en paciente con lesión medular incompleta a nivel L1-L3, en Ibarra – Imbabura 2022-2023”, cuenta con un diseño no experimental de corte transversal de enfoque cualitativo y estudio de caso con alcance observacional y descriptivo. Después de aplicar pruebas y medidas validados para la examinación y evaluación, se obtiene como resultado: monoplejía incompleta (ASIA C) en MMII derecho y requerimiento de tecnologías de asistencia. El diagnóstico evidencia alteraciones en: Dominio neuromuscular con patrón H, dominio musculoesquelético con patrones C y F, dominio tegumentario con patrones A y E, y dominio cardiopulmonar con patrón A. El pronóstico es de discapacidad motora en progreso y funcionalidad en retroceso donde se realizó una propuesta de tratamiento fisioterapéutico con el fin de cumplir el objetivo general de mejorar la transición de sedente a bípedo (asistido) y cumplir los objetivos específicos en cuanto a frenar la progresividad del desacondicionamiento físico de la paciente.

**Palabras claves:** Lesión medular, traumatismo raquimedular, monoplejía, discapacidad, tecnologías de asistencia, tratamiento de rehabilitación.

**"Physiotherapeutic Approach According to the APTA 3.0 Guidelines in a Patient with Incomplete Spinal Cord Injury at the L1-L3 Level, Ibarra, Imbabura Province, 2022-2023."**

**Author: Ana Lucía Salazar Almeida**

**Email: alsalazara@utn.edu.ec**

**Abstract**

Spinal Cord Injury (SCI) is characterized by the disruption of the Central Nervous System (CNS), affecting motor and/or sensory functions, depending on the location of the injury. The pathological consequences can range from mild to severe, causing some form of disability. This research aims to propose a "Physiotherapeutic Approach according to the APTA 3.0 guidelines, for a patient with incomplete spinal cord injury at the L1-L3 level, in Ibarra - Imbabura 2022-2023". The study follows a non-experimental, cross-sectional design with a qualitative approach and an observational and descriptive case study. After applying validated tests and measures for examination and evaluation, the results indicate incomplete monoplegia (ASIA C) in the right lower limb and the need for assistive technologies. The diagnosis reveals alterations in the following domains: neuromuscular domain with an H pattern, musculoskeletal domain with C and F patterns, tegumentary domain with A and E patterns, and cardiopulmonary domain with an A pattern. The prognosis suggests a progressive motor disability and declining functionality. Therefore, a physiotherapeutic treatment proposal was developed to achieve the overall objective of improving the transition from sitting to bipedal (assisted) and fulfilling specific goals aimed at slowing down the patient's physical deconditioning progression.

**Keywords:** Spinal cord injury, spinal cord trauma, monoplegia, disability, assistive technologies, rehabilitation treatment.

## Capítulo I

### Problema de la Investigación

#### *Planteamiento del Problema*

La Lesión Medular es ocasionada por el daño que sufre la médula espinal de causa directa o indirecta. Se caracteriza por la interrupción de las conexiones neuronales que causan alteraciones en el sistema nervioso central tales como la pérdida o alteración de la función motora y/o sensitiva y en algunos casos implica la alteración del sistema nervioso autónomo (SNA). Dependiendo de la localización del daño se verán afectadas las distintas partes del cuerpo. (Lona, Porras, & Santos, 2013)

Las consecuencias patológicas pueden ser graves o leves dependiendo del lugar de la lesión y si implican o no al SNA, el individuo que tiene LM se verá afectado de por vida, su autonomía e independencia se verá vulnerada por algún tipo de discapacidad, mismo que tendrá un gran impacto en la vida familiar, personal y en el sistema de salud . (Úbeda & Úbeda, 2021)

La Organización Mundial de la Salud (OMS) publicó La Clasificación Internacional del Funcionamiento, la Discapacidad y de la Salud (CIF), la cual sostiene que “la discapacidad es un modelo biopsicosocial: Un paraguas general para las deficiencias, las limitaciones en la actividad o restricciones en la participación, que resultan de la interacción entre una persona con una condición de salud y los factores ambientales”. (OMS, Guía RBC Introducción, 2012)

Así mismo, la OMS (2013) calcula que la incidencia mundial anual de LM oscila entre 40 y 80 casos por millón de habitantes. Hasta un 90% de esos casos se deben a causas traumáticas, en los hombres el riesgo es mayor en adultos jóvenes (20-29 años), en las mujeres el riesgo es mayor en la adolescencia (15-19 años ) y a partir de los sesenta años en ambos sexos. No existen estimaciones fiables de su prevalencia mundial.

En cuanto a la epidemiología de la lesión medular traumática en Colombia país más cercano al Ecuador, se dice que por cada millón de personas 56.27% de personas sufren lesión medular traumática (LMT). En Cali específicamente son 27.78% personas por millón que sufren LMT, siendo la causa principal los encuentros violentos que representan el (47.25%) y las caídas (33.60%). (Giraldo, et al., 2021)

El tratamiento fisioterapéutico debe ser precoz. Para Celia García Collado (2020), “se debe empezar el tratamiento en el hospital una vez que la paciente esté estable, se focaliza en la prevención de pérdida de masa muscular, mantener intacta la densidad de los huesos y conservar el sistema respiratorio-digestivo. Entre los métodos usados están: Bobath, Kabat, Perfetti, neurodesarrollo, electroestimulación, reeducación de la marcha e inteligencia artificial (IA) con la terapia robótica que mejora variables como la marcha e independencia”.

Por su parte, Amaranta de Miguel Rubio (2021), propone “como parte del tratamiento neuro-rehabilitador el empleo de los sistemas de realidad virtual (RV) que actualmente se aplica cada vez más en patologías de origen neurológico como ictus, párkinson, LM, parálisis cerebral infantil (PCI), entre otras; ya sea como método de valoración o intervención, obteniendo mejoras funcionales, debidas principalmente al factor motivador y lúdico de este tratamiento”.

Las ayudas técnicas forman parte esencial en la vida de los pacientes con lesión medular, es así como en el artículo de revisión Diseño de Ayuda Técnica para Terapia Física enfocada a Personas con Paraplejía: Revisión de la Literatura, Miranda Buñuelos et al (2019), afirma que “lo más importante en los pacientes es la implementación de programas de fortalecimiento, equilibrio y flexibilidad muscular, además de estar acompañados de ayudas técnicas para disminuir su dependencia”.

Juan Diego Ayala Ardila et Alt. (2020), enfatizan que “las personas con LM que incluyen

en su programa de rehabilitación la Terapia Deportiva Adaptada (TDA), tienen menor riesgo de padecer comorbilidades como la obesidad, la diabetes, hipertensión arterial y enfermedades cardiovasculares”. Esta práctica más una nutrición óptima pueden mejorar significativamente la salud y la calidad de vida de estos pacientes obteniendo una rehabilitación integral. (Ardila & Aponte, 2020)

Los accidentes traumáticos son la mayor causa de la LM adquiridas y el tratamiento de rehabilitación precoz evitará complicaciones futuras en el cuadro clínico de paciente, de igual manera la prescripción oportuna de ayudas técnicas permitirá a su vez que la paciente pueda tener una vida menos dependiente. (OMS, Organización Mundial de la Salud, 2013)

A pesar de que la LM tiene una alta prevalencia en latino américa, las propuestas de tratamiento existentes son estandarizadas, por lo que actualmente no existe una propuesta de tratamiento fisioterapéutico específico destinado abordar de manera individualizada al paciente con LM L1-L3 involucrado en esta investigación.

***Formulación del Problema***

¿Cuáles es la propuesta del tratamiento fisioterapéutico para una paciente con lesión medular incompleta a nivel L1-L3 en la ciudad de Ibarra-Ecuador?

### ***Justificación***

El propósito del estudio de esta investigación fue proponer un tratamiento fisioterapéutico enfocado a las necesidades particulares de una paciente con LMI a nivel L1-L3; donde la examinación, evaluación, diagnóstico, pronóstico, intervención y seguimiento de resultados se basan en la guía APTA 3.0.

La investigación fue viable gracias a que la paciente dio consentimiento voluntariamente para que su caso sirva de referente al momento de realizar la investigación pertinente, misma que tiene gran importancia para mejorar los tratamientos de personas con lesión medular.

Este estudio fue factible ya que contó con recursos humanos, tecnológicos y bibliográficos como la guía APTA 3.0 con instrumentos validados para la correcta examinación, evaluación, diagnóstico y pronóstico, así mismo cuenta con información de artículos científicos y/o guías clínicas de base usados para la propuesta del tratamiento fisioterapéutico.

Dentro de los beneficiarios directos están: la paciente mismo que podrá hacer uso del tratamiento propuesto; su cuidador que le servirá de guía para mejorar el manejo de la paciente y del investigador debido a que refuerza sus conocimientos en el manejo fisioterapéutico integral de este tipo de lesiones. Como beneficiarios indirectos están: la Universidad Técnica del Norte, en específico la carrera de Fisioterapia, quienes, partiendo de esta investigación podrán poner en marcha el plan de intervención fisioterapéutica propuesto mismo que, dará apertura a próximos estudios.

Finalmente, este trabajo tiene un impacto social y clínico importante, las personas que con esta condición de salud además de presentar cierto grado de discapacidad tienden a desarrollar complicaciones secundarias que afectan aún más su calidad de vida, los tratamientos se vuelven más exigentes desencadenando un alto costo tanto para la familia como para el sistema de salud.

## ***Objetivos***

### ***Objetivo General.***

Realizar una propuesta del abordaje fisioterapéutico para una paciente con Lesión Medular Incompleta a nivel L1-L3 en la ciudad de Ibarra-Imbabura.

### ***Objetivos Específicos.***

- Evaluar a la paciente con lesión medular incompleta a nivel L1-L3, de acuerdo con la Guía APTA 3.0
- Determinar el diagnóstico y pronóstico de la paciente con lesión medular incompleta a nivel L1-L3 con base a la guía APTA 3.0.
- Proponer un plan de intervención fisioterapéutico enfocado en las necesidades de la paciente.

***Preguntas de Investigación***

¿Cuál es el resultado de la evaluación fisioterapéutica de la paciente con lesión medular incompleta a nivel L1-L3, según la guía APTA 3.0?

¿Cuál es el diagnóstico y pronóstico fisioterapéutico de la paciente con lesión medular incompleta a nivel L1-L3, con base de la guía APTA 3.0?

¿Cuál es el plan de intervención fisioterapéutica según las necesidades de la paciente?

## Capítulo II

### Marco Teórico

#### *Recuento Anatómico de la Columna Vertebral*

La columna vertebral está formada por huesos (vertebras), discos intervertebrales, ligamentos, articulaciones y otros tejidos adyacentes como son los músculos, tendones. Se extienden desde la base del cráneo cerca del comienzo de la médula espinal (a la altura del clivus) hasta el cóccix (hueso coccígeo), presenta cuatro curvaturas denominadas lordosis cervical (concavidad posterior), cifosis torácica (concavidad anterior), lordosis lumbar y cifosis sacra.. Consta de 33 vértebras que se agrupan en las siguientes regiones: (C1-C7) para la región cervical, (T1-T12) región torácica o dorsal que se articulan con las costillas, (L1-L5) región lumbar, (S1-S5 vertebras fusionadas) región sacro y ( 3 a 4 vertebras fusionadas) región coxis. (NIH, 2020)

La función principal es proteger y albergar a la médula espinal, además, ayuda al equilibrio y al sostén del peso del cuerpo, determina mayormente la postura corporal y gracias a los movimientos de flexión, extensión, flexión lateral, extensión lateral y rotación se puede girar, doblar o mover el torso en casi cualquier dirección. <https://www.kenhub.com/es/library/anatomia-es/columna-vertebral>. (Serrano C. , 2022)

La médula espinal es un órgano del sistema nervioso central (SNC) que tiene la forma de un cordón largo y se localiza en el interior del canal vertebral, es la continuación caudal del tronco encefálico y se extiende desde el foramen magno hasta el nivel de la primera o segunda de las vértebras lumbares. Su estructura interna esta compuesta por la sustancia gris, que contiene principalmente los cuerpos de las neuronas y la sustancia blanca, que contiene principalmente a los axones. (Serrano C. , 2022)

Esta sustancia gris se encuentra en la parte más central de la médula en forma de la letra

“H” o como una mariposa, en el centro de la misma existe un conducto que contiene el líquido cefalorraquídeo (LCR) que se extiende a lo largo de toda la médula espinal y cranealmente se comunica con la cavidad del cuarto ventrículo del encéfalo. En el asta anterior o ventral de la mariposa se encuentran los cuerpos de las neuronas motoras y las fibras nerviosas aferentes de las raíces dorsales de los nervios espinales entran en la médula espinal por el surco posterolateral y alcanzan el asta posterior, que tiene función principalmente sensitiva; entre los niveles T1 y L3 existe un asta lateral entre las astas anterior y posterior, que contiene las neuronas del sistema nervioso simpático. La sustancia blanca rodea o encapsula a la sustancia gris y se divide en tres cordones (anterior, lateral y posterior), cada cordón contiene tractos ascendentes y/o descendentes de sustancia blanca, que son las vías de transmisión de los impulsos nerviosos entre el cerebro y los demás órganos / tejidos. (Serrano C. , 2022)

Al igual que la columna vertebral, la médula espinal se divide en segmentos que dan lugar a los nervios espinales para luego formar un parte del sistema nervioso periférico (SNP), estos segmentos están conformados por dos pares de nervios espinales que corresponden a dos las astas de las neuronas sensitivas y dos a las astas de las neuronas motoras. Cada nivel sale del canal vertebral a través de los forámenes intervertebrales y llevan y reciben impulsos de una parte determinada del organismo para inervar las estructuras del cuerpo. Son 31 pares de nervios espinales correspondientes a los siguientes segmentos: (C1-C8) pares de nervios cervicales, (T1-T12) pares de nervios torácicos, (L1-L5) pares de nervios lumbares, (S1-S5) pares de nervios del sacro y del cono medular sacrocoxígeas. (Martín, et al., 2018)

Además hay que tomar en cuenta que los seres humanos al principio de su desarrollo, los niveles de la médula son los mismos que los de las vértebras por donde salen los nervios espinales, pero con el crecimiento las vértebras crecen más que la médula. La médula termina más o menos

al nivel vertebral L1 o L2 y al extremo final de esta se le llama cono medular, más abajo siguen un conjunto de nervios espinales que se conocen como cola de caballo. (Martín, et al., 2018)

Una parte importante de la función de la médula espinal se relaciona con retransmitir la información entre el encéfalo y la periferia. Pero existen muchos reflejos que son generados en la médula espinal directamente, independientes del cerebro. Los reflejos espinales pueden ser tanto monosinápticos poli-sinápticos. Los monosinápticos funcionan con solo dos neuronas que participan en el arco reflejo, la neurona de primer orden (sensitiva) está en el ganglio espinal, mientras que la neurona de segundo orden (motora) se encuentra en el asta anterior de la médula espinal. La neurona sensitiva recibe impulsos desde el músculo y envía esta información a la neurona motora que inerva al mismo músculo, implica un solo musculo por ejemplo el reflejo de estiramiento. Los poli-sinápticos tienen la participación de múltiples neuronas, además de una neurona sensitiva y una motora, también hay una o más interneuronas entre ellas haciendo esta comunicación indirecta, son más complejos que involucran grupos musculares en lugar de un único músculo, un ejemplo es el reflejo de retirada. (Martín, et al., 2018)

La médula espinal y las raíces de los nervios espinales están revestidas por tres capas meníngeas, la capa más interna es la piamadre, que se encuentra firmemente adherida a la superficie de la médula espinal, la capa intermedia es la aracnoides y entre la piamadre y la aracnoides existe el espacio subaracnoideo que conecta a la médula con el encéfalo y transporta al LCR. La capa meníngea más externa es la duramadre y cuenta con espacio subdural ubicado entre la aracnoides y la duramadre. Externamente a la duramadre, entre esta meninge y la superficie interna del conducto vertebral, hay un espacio conocido como espacio epidural o peridural y es en donde se realiza la aplicación de anestesia epidural. (Martín, et al., 2018)

La vascularización de la médula espinal cuenta con un sistema de irrigación conformado

por la arteria espinal anterior formada por la unión de las ramas espinales anteriores, que tienen origen a partir de cada una de las arterias vertebrales, cursa inferiormente a lo largo de la fisura media anterior y es responsable de la irrigación de los dos tercios anteriores de la médula espinal. Las arterias espinales posteriores que son dos se originan a partir de las arterias vertebrales, cursan inferiormente junto a la cara posterior de la médula, a lo largo de los surcos posterolaterales y son responsables de la irrigación del tercio posterior de la médula espinal. En el segmento cervical, estas se componen principalmente por ramas de la arteria subclavia. En los segmentos torácico y lumbar corresponden a ramas de la aorta descendente como las ramas espinales de las arterias intercostales posteriores y las arterias lumbares. Esas arterias segmentarias generalmente emiten ramas radiculares, que irrigan las raíces de los nervios espinales y forman anastomosis locales al nivel de la médula espinal. Generalmente una de las arterias radiculares se destaca por ser de mayor tamaño, siendo denominada arteria radicular magna o arteria de Adamkiewicz. Su ubicación es variable, generalmente se encuentra entre los niveles de T9 y L1. Esta arteria se anastomosa con la arteria espinal anterior y tiene una gran importancia en la irrigación de los segmentos más inferiores de la médula espinal. (Serrano C. , 2022)

En cuanto al drenaje venoso, las venas espinales y radiculares forman una red de anastomosis, formando un plexo venoso en el espacio epidural, conocido como plexo venoso interno, que a su vez drena para los senos venosos duros. Esa vía de drenaje se comunica también con otro plexo venoso, denominado plexo vertebral externo, que drena hacia las venas intercostales y hacia el sistema álgos. Así, el drenaje venoso de la médula espinal puede seguir dos caminos, dependiendo de las circunstancias de presión sobre el sistema venoso: seguir cranealmente, en dirección a los senos venosos duros, o caudalmente, en dirección a las venas intercostales y al sistema álgos. (Martín, et al., 2018)

### ***Trauma Raquimedular (TRM).***

Lesión de origen traumático y que se puede dar en cualquier nivel de la columna vertebral, abarcando de forma conjunta o aislada a las estructuras que la conforman. La fisiopatología comienza con lo que se ha denominado “lesión primaria”, seguido por una segunda etapa de la lesión conocida como “lesión secundaria”. (Zambrano, Villegas, Miranda, Joaquin, & Salazar, 2017)

El proceso de la lesión primaria se caracteriza por el trauma mecánico inicial causado por el impacto de una energía directa que puede ser por fuerza de tracción y/o compresión, desencadenando una alteración estructural en la biomecánica de la columna vertebral, provocan lesiones penetrantes, distensiones o desgarros en los tejidos neurales y estructuras vasculares que terminan en una disrupción axonal, daño vascular y apoptosis celular a nivel de la médula espinal. (Arriagada & Macchiavello, 2010)

¿Pero qué sucede realmente en esta primera fase? Inmediatamente después del TRM, en el área de la lesión comienza la fase inflamatoria ocupando todo el canal medular, es decir, la hipoperfusión que se inició en la sustancia gris se extiende a la sustancia blanca disminuyendo o bloqueando totalmente la propagación de los potenciales de acción neuronales, dando así, inicio al shock espinal/medular que no es más que un estado fisiológico transitorio que puede durar días o semanas y que se caracteriza por la pérdida de la actividad refleja por debajo del nivel de la lesión, la aparición de los reflejos bulvocavernosos es la señal de que este ha finalizado. (Lona, Porras, & Santos, 2013)

La continua compresión sobre la médula agrava la isquemia, el edema y la progresión hemorrágica en la zona de contusión. Esta se da en el sitio de la lesión, pero también puede extenderse a las zonas aledañas, es de forma circunferencial y longitudinalmente contra la

duramadre y el hueso, provoca el desplazamiento del líquido cefalorraquídeo (LCR) y el colapso del espacio subaracnoideo en múltiples niveles vertebrales. (Arriagada & Macchiavello, 2010)

Cuando el edema de la compresión medular sobrepasa la presión capilar venosa, la autorregulación del flujo sanguíneo se detiene, aparece una isquemia secundaria de mayor presión intra espinal y disminución de la presión de perfusión, esta extiende radial y axialmente en las horas sucesivas a la lesión y da paso a lo que se conoce como shock neurogénico mismo que se manifiesta mediante la triada de hipotensión, bradicardia e hipotermia. Este proceso da paso a la lesión secundaria donde se activan una serie de eventos fisiopatológicos conformados por una “cascada bioquímica”, específicamente se incrementa el glutamato que sobreexcita a las células neuronales periféricas permitiendo la entrada de grandes cantidades de iones de calcio; lo cual desencadena la liberación de más radicales libres, dando paso a la muerte de células previamente sanas. Esto no solo afecta a las neuronas sino también a los oligodendrocitos (células productoras de mielina); lo cual explica porque los axones no dañados también se encuentran desmielinizados y, por lo tanto, incapaces de transmitir impulsos o señales nerviosas. (Zambrano, Villegas, Miranda, Joaquin, & Salazar, 2017)

### ***Lesión Medular***

La alteración o daño en cualquier parte del recorrido de la médula espinal es la consecuencia de una lesión medular directa o indirecta, se caracteriza porque presenta un proceso inflamatorio con alteraciones en las funciones vasculares y neuroquímicas de la sustancia blanca y/o de la sustancia gris del SNC, ocasionando un problema neurológico devastador caracterizado por la alteración de las funciones motoras, sensitivas y autonómicas con consecuencias que persisten a lo largo de la vida. Todas las alteraciones después de sufrir una LM habitualmente se presentan por debajo del nivel de la lesión. (Tesone, 2013).

**Etiología.** Las causas de la LM dependen del tipo de lesión, es de decir si es una lesión congénita o adquirida. La congénita o difrasismos espinales es considerada más como una anomalía compleja del desarrollo de la médula espinal y suele acompañarse de otras alteraciones a nivel del sistema nervioso central (SNC). (Lona, Porras, & Santos, 2013).

Por otra parte, en la adquirida varían sus causas como las lesiones medulares no traumáticas que se dan a consecuencia de enfermedades autoinmunes, infecciosas, idiopáticas entre otras y en lesión medular traumática que se da por traumatismo directo como son los accidentes de tránsito o laborales, lesiones por arma de fuego, caídas de alturas, lesiones por explosión y lesiones por deportes de contacto o extremos. Existe tres mecanismos de lesión que son por destrucción, compresión e isquemia que pueden darse de forma individual o conjunta. (Lona, Porras, & Santos, 2013)

**Clasificación.** La clasificación de la lesión medular se describe en la siguiente tabla.

**Tabla 1**

*Clasificación de LM*

Según	Tipo	Características	Bibliografía
La causa	<ul style="list-style-type: none"> <li>Congénita</li> <li>Adquirida</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Malformaciones de Nacimiento</li> <li>Traumática, traumatismos directos. No traumática como enfermedades autoinmunes, infecciosas.</li> </ul>	(Lona, Porras, & Santos, 2013)
Mecanismo de lesión	<ul style="list-style-type: none"> <li>Hiperflexión</li> <li>Flexo rotación</li> <li>Hiperextensión</li> <li>Compresión</li> </ul>		(Lona, Porras, & Santos, 2013)
Nivel	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cervicales (C1 a C8)</li> <li>Torácicas (T1-T12)</li> <li>Lumbosacras (L1 a S1)</li> <li>Cono medular (L1-L2)</li> <li>Sacro-coccígeas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Se subdivide en cervicales altas (C1-C5) y cervicales bajas (C6-C8) ésta compromete a las extremidades superiores e inferiores.</li> <li>Implica la región torácica que se subdivide en torácicas altas (T1 a T6), torácicas bajas (T7 a T12), la región lumbar o sacra y compromete a las extremidades inferiores.</li> </ul>	(Reeve & Reeve, 2013)

Extensión	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Completa</li>   <li>• Incompleta</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La médula está dañada en todo su espesor, la función motora y sensitiva se encuentra ausente por debajo del nivel de la lesión. La manifestación clínica se traduce en cuadriplejía (si la lesión cervical), y paraplejía (si la lesión dorsal o lumbosacro)</li>   <li>• Es una lesión parcial del espesor de la médula y la otra porción esta indemne, presenta algún grado de conexión neuronal que se caracteriza porque presenta signos de función motora y/o sensitiva, aunque sea mínima por debajo del nivel de la lesión, la manifestación clínica de la misma se traduce en tetraparesia y paraparesia</li> </ul>	(Tesone, 2013) (Martín, et al., 2018)
Sintomatología	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Espástica</li>   <li>• Flácida</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Los músculos por debajo de la lesión presentan un estado de rigidez y de difícil movilización. Los estímulos de los movimientos reflejos son desordenados.</li>   <li>• Presentan tono muscular ausente o bajo, por debajo de la lesión, con el tiempo se va produciendo cierto grado de atrofia, lo que le confiere un aspecto de delgadez de las zonas afectadas.</li> </ul>	(Reeve & Reeve, 2013)

**Nota:** Elaboración propia de tabla de clasificación de lesión medular.

**Aspecto Epidemiológicos y Demográficos.** Al menos 250 000 a 500 000 personas sufren lesiones medulares cada año en todo el mundo. La mortalidad prematura de estas personas tiene una probabilidad entre dos y cinco veces mayor en comparación con la población normal, alcanzado su nivel máximo en el primer año después del incidente, además depende de la gravedad de la lesión y de la atención médica oportuna, siendo los países de ingresos bajos y medios los que registran las peores tasas de supervivencia. (OMS, Organización Mundial de la Salud, 2013)

Así mismo, hasta un 90% de LM, se deben a causas traumáticas, aunque el porcentaje de lesiones medulares de origen no traumático va en aumento. (OMS, Organización Mundial de la Salud, 2013) El perfil demográfico es diferente para cada tipo de lesión, en los países de alto ingresos predominan las LMT y en lo de los muy bajos ingresos predominan las lesiones medulares no traumáticas (LM/NT). (Mejía, 2022)

En el artículo “Actualización sobre la situación de la lesión medular en América Latina: retos y oportunidades en su atención” Federico Montero (2022) menciona que “la incidencia global de lesiones traumáticas, que estiman en 23 casos por millón de habitantes; para la región de América latina y el caribe, las incidencias son: en el Caribe, 19 por millón; en América Central, 24 por millón; y en América del Sur, 25 por millón. Sin embargo, estas cifras no muestran datos específicos acerca de la incidencia en esta región”.

En cuanto a la prevalencia global, en los hombres el riesgo es mayor en adultos jóvenes (20 a 29 años) y ancianos (70 años o más). En las mujeres, en cambio, el mayor riesgo se registra en la adolescencia (15 a 19) y a partir de los sesenta años. La razón hombres: mujeres es, como mínimo, de 2:1. En cuanto a la distribución de las LMT los hombres predominan en las edades de 18 a 32 años mientras que, las mujeres corresponden a los 65 años o más. En la población adulta mayor las LMT mayormente son causadas por caídas más que por accidentes de tránsito u otro mecanismo de lesión. (Mejía, 2022)

**Semiología.** Los síntomas de las lesiones medulares dependen de la gravedad y de la localización en la médula espinal, pueden incluir parálisis o paraparesias en brazos o piernas e incluso en todo el cuerpo, con alteración en la sensibilidad y en los reflejos osteotendinosos. Las más graves afectan al sistema nervioso vegetativo (SNA) y se muestran como alteraciones en la función sexual, en la función termorreguladora, en la función respiratoria y del reflejo de la tos vesical y en las funciones cardiovasculares. El dolor crónico está presente en la mayoría de las personas con LM. (OMS, Organización Mundial de la Salud, 2013)

**Diagnóstico Diferencial.** Para facilitar la comprensión de la LM que se va a tratar, es importante realizar el diagnóstico diferencial entre las diversas patologías degenerativas del sistema nervioso que pudieran presentarse con LM, por ejemplo: en la esclerosis múltiple,

enfermedades de la neurona motora, polineuropatías periféricas (síndrome de Guillain Barré, neuropatías hereditarias, etc.). Así mismo, una buena valoración clínica incluye pruebas diagnósticas como son (Radiografías RX, resonancias magnéticas RM y tomografía computarizadas TC). (Lona, Porras, & Santos, 2013)

Además de las pruebas diagnósticas, en la evaluación médica se considera: Nivel y grado de afectación según la escala de ASIA, los síndromes medulares y las escalas de medición y capacidades funcionales según el nivel de lesión. (Lona, Porras, & Santos, 2013)

**ASIA.** La American Spinal Injury Association, presenta los estándares internacionales para la clasificación neurológica y funcional de la LM, describe tanto el nivel como el grado de la lesión basándose en una exploración neurológica de la función motora y sensitiva sistemática. La exploración para los componentes sensitivo y motor, se evalúa por separado siempre en decúbito supino. La función motora se evalúa a base de 10 miotomas desde C5 hasta T1 y a partir de L2 hasta S1 y la función sensitiva se evalúa en 28 dermatomas desde C2 hasta S5. Esta exploración se realiza de forma sistemática siempre en ambos lados del cuerpo. (Lona, Porras, & Santos, 2013)

Los registros de la función sensitiva, se exploran dos aspectos de la sensibilidad: la sensibilidad profunda (pinchazo) y la sensibilidad superficial (tacto); el registro de la función motora requiere de la exploración en secuencia cefalocaudal de la fuerza de cada músculo clave correspondientes a cada uno de las diez miotomas, debe ser bilateralmente y la fuerza muscular se califica con la escala de seis apartados. Además, es necesario realizar tacto rectal para comprobar la función motora y sensitiva de esta zona, ante la ausencia o no de ambas funciones se determina si la lesión es completa o incompleta. (Lona, Porras, & Santos, 2013)

**Evaluación por Síndromes Medulares.** Consta en diferenciar la sección medular que está afectada por medio de distintos síndromes que se caracterizan por presentar zonas específicas de

daño, estos son: Del cordón anterior o de la arteria espinal anterior, Central de Schneider o centro medular, de Brown-Sequiad o de hemi-sección medular, del cordón posterior o de la arteria espinal posterior, del cono medular, de la cola de caballo o cauda equina y no clasificables y/o esbozos. (Lona, Porras, & Santos, 2013)

**Diagnóstico de las Capacidades Funcionales.** se utilizan varias escalas entre las más utilizadas se encuentran: Índice de función en cuadriplejía (QIF), índice de Barthel (MBI), índice de marcha en LM (WISCI), instrumento de la capacidad de los miembros superiores (CUE), escala de independencia en LM. (Lona, Porras, & Santos, 2013)

**Complicaciones.** Debido a las alteraciones en la movilidad y sensibilidad, es común que este tipo de pacientes sufran complicaciones, estas pueden ser: Úlceras por presión (UPP), complicaciones urinarias (Infección de las vías urinarias, litiasis, reflujo vesico-ureteral, etc.), complicaciones gastrointestinales (hemorroides, íleo y abdomen agudo, etc.), complicaciones cardiorrespiratorias (trombosis venosa profunda y tromboembolia pulmonar, insuficiencia respiratoria e infección de las vías respiratorias), complicaciones ortopédicas (escoliosis, pie equino, osteoporosis, anquilosis) y dolor neuropático. (Lona, Porras, & Santos, 2013)

**Consecuencias.** La mayor consecuencia es la discapacidad dadas sus limitaciones físicas y las múltiples complicaciones médicas, además implica un gran impacto socioeconómico tanto para la persona que la padece como para la familia y el estado. (Lona, Porras, & Santos, 2013)

**Tratamiento.** El tratamiento de la lesión medular va a depender del tipo de LM que la paciente presenta, por ejemplo, no tienen la misma intervención una LM a causa de una compresión por un absceso intramedular (proceso infeccioso) que una lesión medular traumática en nivel T8 con zona de preservación parcial (ZZP) T12, aunque ambas se presenten como una LM incompleta nivel T8 estas pueden tener diferentes niveles de funcionamiento. El tratamiento

debe ser individualizado para cada paciente y precisa orientarlo para conservar el buen estado de la salud, evitando complicaciones y mejorando la calidad de vida de la persona afectada. (Martín, et al., 2018)

Para el TRM el tratamiento comienza en el lugar del incidente, donde el personal capacitado de emergencia debe inmovilizar y estabilizar la columna frente a la sospecha de un daño medular, así mismo y dependiendo de la gravedad del traumatismo es necesario colocar el soporte vital al paciente para luego ser trasladado a la unidad de emergencia. (Arriagada & Macchiavello, 2010)

En la sala de emergencia una vez que el paciente es estabilizado, el neurocirujano evalúa y caracteriza a la lesión medular y de acuerdo con este resultado se elegirá el tipo de procedimiento a seguir. (NICHD, 2018) Estos pueden ser:

**Tratamiento Quirúrgico.** Cuando se debe extraer el fluido o tejido que comprime la médula espinal (laminectomía descompresiva); remover fragmentos de hueso, fragmentos de disco u objetos extraños; fusionar los huesos de la columna fracturados por medio de la reducción y fijación; o colocar soportes para la columna. (NICHD, 2018)

**Tratamiento de Inmovilización.** La tracción es la técnica que estabiliza la columna y la alinea de manera adecuada. Las opciones incluyen collarines blandos y diversos dispositivos ortopédicos. (Clinic, Mayo Clinic, 2021)

**Tratamiento de Hemodinamia.** Intervención neuro-protectora que mejora la perfusión del tejido neural en riesgo, cuando existe la presencia de edema medular e isquemia medular perilesional (alteración microvascular). (Arriagada & Macchiavello, 2010)

**Tratamiento Farmacológico.** Como medida neuro-protectora se administra dentro de las 8 horas posteriores a la lesión, la Metilprednisolona (Medrol) potente corticosteroide sintético con gran capacidad antiinflamatoria que, al parecer, actúa reduciendo el daño en las células nerviosas

cerca del lugar de la lesión. (NICHD, 2018).

Sin embargo, investigaciones recientes han demostrado los posibles efectos secundarios, como coágulos sanguíneos y neumonía, por esta razón esta medida no se recomienda para su uso rutinario. También se emplea el uso de fármacos para controlar las complicaciones de la LM como son medicamentos para el dolor, la espasticidad, dificultades cardiorrespiratorias y dificultades uro ginecológicas. (Clinic, Mayo Clinic, 2021)

**Estimulación Frénica** . Es un proceso que aumenta la estimulación del diafragma para una respiración efectiva. Este proceso reduce la necesidad de ventilación mecánica. Hay pocos cirujanos que se hayan formado para realizar esta cirugía a través de una técnica mínimamente invasiva. (Reeve & Reeve, 2013)

**Tratamiento de Electroterapia Funcional.** Ayudar a restablecer la función neuromuscular, la función sensorial o la función autonómica, por ejemplo: Los estimuladores diafragmáticos para el diafragma paralizado, o los estimuladores de raíces sacras para afectaciones relacionadas con vejiga e intestino neurógeno. (Martín, et al., 2018)

**Tratamiento de Radiofrecuencia.** Está enfocado para tratar el dolor, lo realiza un médico y consiste en la neurotomía por radiofrecuencia que utiliza el calor generado por las ondas radioeléctricas para dirigirse a nervios específicos e interfiere temporalmente en la capacidad de enviar señales de dolor. (Clinic, Mayo Clinic, 2022)

**Ayudas Técnicas.** Estas pueden ayudar a las personas con una LM a ser más independientes y tener mayor movilidad, incluyen las sillas de ruedas modernas, adaptaciones para computadora, dispositivos electrónicos de ayuda para la vida diaria, órtesis etc. (Clinic, Mayo Clinic, 2021)

**Cámara Hiperbárica.** Es una herramienta valiosa no invasiva útil en los procesos de

rehabilitación ya que potencia los efectos de los tratamientos y ayuda a recuperar funciones, esto gracias a que el oxígeno respirado ingresa al cuerpo con una presión atmosférica superior a la normal. Al contar con mayor disponibilidad de oxígeno los tejidos se ven beneficiados, especialmente en las fases: Inflamatoria, el oxígeno hiperbárico reduce el edema y el dolor, en la proliferativa promueve la síntesis de colágeno y por ende favorece los procesos de recuperación de tejidos, regeneración ósea, regeneración neuronal y la recuperación muscular y en la de remodelación, acelera la cicatrización. (Cannellotto, 2020)

**Tratamientos Experimentales.** Se realizan investigaciones sobre cómo detener la muerte celular, controlar la inflamación y promover la reparación o regeneración de los nervios. (NICHD, 2018). Por mencionar algunos ejemplos, está la terapia con base en la actividad a través de la estimulación eléctrica donde los nervios se estimulan para que funcionen a través de una fuente externa o un implante. Otro ejemplo es el estudio de trasplante de células madre para mejorar la transmisión nerviosa o el de transferencias nerviosas, que pueden incluir trasladar un nervio de un músculo a otro, de una persona a otra, injertar un nervio en una zona nueva, dividir un nervio para que pueda realizar más de una función. Con respecto a las ayudas técnicas, se han creado electrodos externos para el movimiento muscular, que han evolucionado en la forma de microchips que se implantan y permiten que el individuo se mueva. En cuanto a la farmacología se buscan medicamentos tanto para la estabilización del funcionamiento fisiológico de la médula espinal y para las complicaciones secundarias incluidas el dolor. (Reeve & Reeve, 2013)

**Tratamiento de Rehabilitación Integral.** Tiene un enfoque interdisciplinario con la participación de profesionales que interactúan entre sí con el objetivo de disminuir las complicaciones y educar al paciente y su familia en la adaptación de la discapacidad. (Sotomayor, Díaz, & Betancourt, 2022). El equipo está coordinado por el médico rehabilitador (fisiatra), pero

además de otros médicos especialistas, enfermeras, fisioterapeutas, terapeutas ocupacionales, psicólogos y trabajadores sociales, que garanticen buenos resultados en el tratamiento integral de los pacientes. (Martín, et al., 2018)

**Tratamiento Fisioterapéutico.** Se basa en la recuperación de las funciones de la, para que este alcance en lo posible el mayor grado de independencia y autonomía, enfocándose en el mantenimiento del buen estado de salud para mejorando su calidad de vida. (Martín, et al., 2018)

Gracias a la neuro plasticidad es posible que después de la LM se regeneren y recuperen las funciones neuronales, esto después de la adecuada intervención rehabilitadora. Esta se inicia en la etapa aguda y debe desarrollarse a lo largo de las fases de recuperación y estabilización de la lesión neurológica. (Tesone, 2013)

En la etapa aguda (hospitalaria), el objetivo de la fisioterapia es prevenir retracciones y deformidades musculoesqueléticas mediante movilizaciones pasivas y activo-asistidas, evitar complicaciones cardiorrespiratorias y tegumentarias. En la etapa crónica que comienza post del alta hospitalario y se extiende a lo largo de la vida de la el trabajo del fisioterapeuta estará enfocado en lograr la máxima funcionalidad e independencia según el nivel neurológico mediante el fortalecimiento muscular, el control y la adaptación de ayudas técnicas, la prevención de complicaciones cardiorrespiratorias musculoesqueléticas y tegumentarias, así como mejorar el equilibrio y la marcha en las lesiones que lo permitan. (Fisioterapia, 2016)

### ***Guía APTA 3.0***

APTA 3.0 es la guía de práctica clínica tanto para profesionales, asistentes, estudiantes y educadores en la rama de la fisioterapia. El objetivo de este documento está enfocado en:

- Pauta el proceso de examinación y evaluación haciendo uso de herramientas o instrumentos de pruebas y medidas. En base a los resultados de la examinación y

evaluación, se plantea el diagnóstico, el pronóstico, el tratamiento de rehabilitación y el seguimiento. (Ibarra, 2018)

- Pretende mejorar la habilitación, el rendimiento, la prevención y reducción de riesgos en el proceso rehabilitador. (Ibarra, 2018)
- Describe la práctica y funciones del fisioterapeuta y de los asistentes de este tomando en cuenta la condición y el entorno de la, y los escenarios de rehabilitación que se pueden presentar. (Ibarra, 2018)

Se basa en el modelo de discapacidad. (Ibarra, 2018)

Los componentes del modelo son:

**Examinación.** Los fisioterapeutas participan en procesos de investigación que incluyen: Historia clínica, revisión por sistemas y la aplicación de pruebas y medidas que dan paso a la evaluación objetiva de la, donde se identifican los trastornos existentes y/o se cuantificar la necesidad de servicios que este requiere. (Ibarra, 2018)

**Evaluación.** La evaluación debe ser al inicio de la atención y debe continuar a lo largo del proceso de rehabilitación, de esta forma se determinará si la respuesta del individuo a las intervenciones va en progreso o retroceso. Durante este proceso el fisioterapeuta integra los datos que obtuvo en la examinación, es decir, los datos de la historia clínica más los resultados de las pruebas y medidas de cada categoría de la guía APTA, con lo anterior el profesional a cargo deberá determinar con juicio clínico para la patokinesis de la y presentar el diagnóstico pertinente. (Ibarra, 2018)

**Diagnóstico.** El diagnóstico APTA determina el impacto y el nivel de compromiso que tiene una condición en el funcionamiento de un sistema y lo hace de acuerdo con la clasificación patrones, mismos que pertenecen a cada dominio. Este proceso es el resultado de la evaluación

completa de los datos obtenidos durante la examinación y evaluación. (Ibarra, 2018)

El diagnóstico fisioterapéutico es la unificación de dos perfiles: el diagnóstico sobre el funcionamiento, la discapacidad y la salud del individuo en varios dominios dado por la (CIF) y el diagnóstico determinado por la guía APTA que no es más que la identificación del dominio principalmente afectado más los dominios (subdominios) con afectación secundaria. Depende del criterio del investigador unificar o no los diagnósticos, sin embargo, se recomienda hacerlo. (Ibarra, 2018)

El diagnóstico unificado reflejara la cronicidad del problema actual, la posibilidad de compromiso multisistémico, la presencia de comorbilidades preexistentes y la estabilidad de la condición. Muestra también, las limitaciones de las AVD , las restricciones de su entorno físico - social, y los cuidados y apoyo que recibe.

**Pronóstico.** El pronóstico se lleva a cabo de acuerdo con el potencial de rehabilitación, pauta la objetividad al momento de proponer el tratamiento y la dosificación de este. Así mismo, este debe estar sustentado por el análisis biopsicosocial. (Ibarra, 2018)

Consta de objetivos y de los logros que se espera, estos se plantean de acuerdo con la funcionalidad y discapacidad de la ya sea que se presenten como: Estables, en progreso o retroceso. Además, implica el nivel óptimo de mejora, las herramientas de intervención que se va a usar, el tiempo y la frecuencia en la que el tratamiento será prescrito. (Ibarra, 2018)

Pronostica también la posibilidad o no de rehabilitación de la, describiendo únicamente lo positivo del caso clínico, donde el resultado a obtener es de carácter cualitativo y se definirá como bueno, regular o malo. En función a lo anterior se define el tratamiento a corto plazo (menos de 3 semanas) y a largo plazo (más de 3 semanas), donde se debe considerar el número de terapias semanales y duración de estas. (Ibarra, 2018)

**Intervención.** La intervención no es más que la relación que el fisioterapeuta va a establecer con el paciente y su entorno familiar. El resultado de esta interacción pretende lograr cambios en la condición de la tomando en cuenta el diagnóstico y el pronóstico. (Ibarra, 2018)

El fisioterapeuta debe elegir las intervenciones luego de evaluar la condición actual del individuo, dicha evaluación debe ser constante y oportuna al cumplimiento de metas y de la respuesta de la al tratamiento. El desarrollo de la intervención debe incluir criterios para cada intervención como es el método, modo o dispositivo, intensidad, carga, duración, frecuencia y progreso. (Ibarra, 2018)

**Resultado.** Es el resultado de la intervención fisioterapéutica, para medir este resultado de manera objetiva es necesario volver a evaluar al paciente, el resultado de esta reevaluación reflejará el cumplimiento o no de los objetivos planteados en el tratamiento, esto con base a los logros y/o retrocesos en cuanto a su nivel de funcionalidad que el paciente presente al finalizar la evaluación. (Ibarra, 2018)

### *Test e Instrumentos.*

**Escala de ASIA.** La American Spinal Injury Association, presenta los estándares internacionales para la clasificación neurológica y funcional de la LM, describe tanto el nivel como el grado de la lesión basándose en una exploración neurológica de la función motora y sensitiva sistemática. La exploración para los componentes sensitivo y motor, se evalúa por separado siempre en decúbito supino y bilateralmente. La función motora se evalúa a base de 10 miotomas desde y la función sensitiva se evalúa en 28 dermatomas. (Lona, Porras, & Santos, 2013)

**Pruebas de Provocación.** Las pruebas de provocación conforman el examen neurológico integral de los 12 pares craneales, donde el examinador evalúa el estado funcional de estos nervios

por medio de mandos que se le pide al paciente que realice, si la respuesta se muestra alterada el profesional podrá identificar la posible lesión, sin embargo, es necesario las pruebas complementarias como RM para confirmar el diagnóstico. (Rachel L. Palmieri RN-C, 2010)

**Prueba de Reflejos Osteotendinosos.** El profesional debe ubicar anatómicamente el tendón asociado a la musculatura que se va a evaluar (Bicipital, tricipital, estilo-radial, cúbito-pronador, rotuliano o alquilano), seguido de esto se aplica el estímulo mecánico por medio de un golpe con el martillo de reflejos sobre este. Según la reacción que esta acción provoca podemos encontrar arreflexia, hiporreflexia (+), normal (++) e hiperreflexia (+++). (Amador, 2021)

**Escala de Campbell.** Evalúa el tono muscular patológico, es la escala más usada para medir la hipotonía, los resultados se miden en cuatro grados que pertenecen: Grado 0 equivalente a reflejo normal, grado I igual a hipotonía leve, grado II perteneciente a moderada y grado III refleja hipotonía severa. (Marín, Fonseca, Gutiérrez, Pérez, & Rojas, 2013)

**Pruebas de Sensibilidad.** Son pruebas subjetivas ya que corresponde a lo que el paciente percibe. Estas pruebas permiten evaluar la sensibilidad superficial y profunda. En la superficial se podrá evaluar tacto fino (Táctil), sensibilidad al calor y frío (Térmica) y los estímulos nociceptivos (Dolor). En la profunda se evalúa la posición de las articulaciones (Cinestésica) y la sensación vibratoria (Palestésica), además están las pruebas discriminatorias (Estereognosia, grafestesia, discriminación táctil entre dos puntos, -localización táctil, y extinción. ). El resultado puede ser: Indemne, alterado (Alodinia, hipoalgesia, hiperalgesia, parestesia o normal) o ausente. (Sanz, 2015)

**Prueba de Equilibrio de Tronco en Individuos con LM.** Esta prueba sirve para determinar el riesgo de caída en personas con LM, evidencia el control de tronco y el nivel de funcionalidad respecto a mantener el equilibrio tanto estático como dinámico de la. El punto de

corte para estas pruebas de  $\geq 13$  puntos tienen un adecuado equilibrio de tronco por lo tanto no presentan riesgo de caída, entre más bajo sea el puntaje menor control de tronco y mayor riesgo de caída. (Fresnedo, 2013)

**Escala de Patrones Básicos de Movimiento (PBM).** Esta escala mide las destrezas motoras fundamentales mediante la evaluación actividades locomotoras (Caminar, correr, saltar, reptar, girar, rodar) y actividades manipulativas ( Lanzar, atrapar, patear), el resultado. La examinación consta de veinte mandos de PBM, si el resultado es  $< 60$  pts. se considera al paciente como no funcional y si el resultado es  $> 60$  pts. el individuo es funcional. (Bernal, Lema, & Parra, Asociación Española de Fisioterapeutas AEF, 2020)

**Escala Numérica Verbal.** Esta escala sirve para evaluar en dolor en una persona misma que expresa su percepción ante el estímulo desde 0 (“no dolor”) a 10 (“peor dolor imaginable”). La respuesta a la escala poder ser verbal o escrita por lo que es muy útil en pacientes críticos o geriátricos. (Pico, 2018)

**Escala rATA.** Herramienta de evaluación rápida de tecnología de asistencia, es una escala que sirve para determinar la necesidad, demanda y satisfacción de las ayudas técnicas, está dirigida para las personas que poseen cualquier tipo de discapacidad, los resultados interpretativos cualitativos. (Salud, 2021)

**Antropometría.** Consta de un grupo de instrumentos que sirven para medir el peso, la altura, longitudes, perímetros, diámetro y pliegues cutáneos, los datos obtenidos sirven para determinar el somatotipo de una persona mismos que se clasifican en endomorfo, mesomorfo y ectomorfo. Así mismo nos ayuda a determina cuando una persona tiene sobre peso o desnutrición por medio de la fórmula del índice corporal. (Loor, Alarcón, Montoya, & Córdova, 2019)

**Goniometría.** Por medio del instrumento goniómetro se puede medir la movilidad y la

posición de las articulaciones, el resultado sirve para objetivar y cuantificar la falta de movilidad articular. Los resultados pueden darse como: Hipo movilidad cuando el movimiento articular es limitado, hipermovilidad cuando el resultado muestra hiperflexibilidad y normal cuando los rangos están dentro de este parámetro. (Taboadela, 2007)

**Escala de Oxford.** La escala de Oxford sirve para valoración de la fuerza muscular, es más común su uso dentro de la fisioterapia uru ginecológica para evaluar a los músculos del grupo suelo pélvico, aunque también se la puede usar con otros músculos del cuerpo. Presenta cinco grados que son: Grado 0 igual a no contracción, Grado I igual a muy débil contracción, grado II igual a contracción débil, grado III igual a contracción moderada, grado IV a una buena contracción y grado V igual a una contracción muy fuerte. (Antônio, et al., 2022)

**Pruebas de Imagen.** Permiten observar las estructuras internas del cuerpo y sirve para ver si existe una afección médica. En la actualidad hay una gran variedad de aparatos y técnicas que pueden crear imágenes de las estructuras y procesos dentro de su cuerpo. El tipo de imagen a usarse depende de los síntomas y de la parte del cuerpo que debe examinarse. Estas incluyen: Rayos X, tomografías computarizadas, estudios de medicina nuclear, imágenes por resonancia magnética, ecografías, densitometría ósea. (Rodríguez, Martínez, & Alvarado, 2023)

**Escala de Braden.** Mide el riesgo de úlceras por presión. Consta de seis apartados que determinan la percepción, la humedad de la piel, la actividad, la movilidad, la fricción y el estado nutricional. El resultado parte de acuerdo con este punto de corte:  $\leq$  a 12 puntos igual riesgo alto, de 13-15 puntos igual a riesgo moderado y  $\geq$  a 16 puntos como bajo riesgo. (Serrano, GonzálezMéndez, Castaño, Araujob, & Rodríguez, 2016)

**Escala de Vancouver.** La Escala de Cicatrización de Vancouver en sus siglas en inglés (VSS), esta escala sirve para medir la calidad de cicatrización de una herida y la cicatrización de

heridas por quemadura. Esta esta escala presenta cuatro que es la vascularización, la pigmentación, la altura y la flexibilidad de la herida. El total de la puntuación de estas variables va de 0 a 13 puntos, donde el puntaje entre más alto sea señala a una cicatriz patológica. (Fu, et al., 2019)

**Constantes Vitales.** La toma de constantes vitales se realiza mediante varios instrumentos como son el oxímetro para la frecuencia cardiaca y saturación de oxígeno, el tensiómetro para la toma de la presión arterial, la observación para medir la frecuencia respiratoria y el termómetro para medir la temperatura, estas constantes dan información sobre el estado de salud de una persona, indicará por medio de los rangos de medición números si el estado de salud de una persona es normal o se encuentra alterado. (González, Arenas, & González, 2012)

**Escala de Borg.** Mide el esfuerzo que una persona percibe al hacer un ejercicio, esta escala ayuda con la dosificación de la intensidad de ejercicio o la carga de trabajo, en la medicina de rehabilitación y del deporte ayuda con el pronosticar y a prescribir las diferentes intensidades del ejercicio tanto para el deporte como en rehabilitación. La puntuación va 0 a 10, donde 10 significa esfuerzo máximo, de 7 a 9 sensación de esfuerzo muy dura, de 5 a 6 sensación de duro, 4 como un poco duro, 3 como esfuerzo moderado, 2 para esfuerzo suave, 1 como esfuerzo muy suave y 0 para reposo total. (Mckain, 2017)

**Fórmula de Fox y Haskell.** Sirve para medir la frecuencia cardiaca máxima de una persona y se calcula de la siguiente forma  $220 - \text{edad} = \text{FCM}$ . (Robert A. Robergs, 2003)

**Fórmula de Karvonen.** Este cálculo matemático se utiliza para prescribir la intensidad del trabajo físico de acuerdo con la frecuencia cardíaca, sirve para dosificar el esfuerzo tanto para el deporte como en procesos de rehabilitación. (Chinome, Luna, & Cuervo, 2016)

**Test de Godet o fóvea.** Se mide por el tiempo depresión que mantiene la piel luego de aplicar una presión con el dedo sobre la zona que presenta edema, sirve para determinar la zona

de inflamación de una parte del cuerpo que por lo general está asociada retención de líquidos. El nivel de depresión determina el grado de gravedad, si no marco profundidad se considera normal de grado I, si es de 4mm es de grado II de profundidad moderada, si es de 6mm es de grado III y representa que venas, huesos y articulaciones están difusos por la hinchazón, si es de 1 cm es una marca muy profunda de grado IV. (Justiniano & Choque, 2017)

**Llenado Capilar.** Esta prueba valora la capacidad del sistema circulatorio para rellenar de sangre el sistema capilar. De manera indirecta refleja el estado de perfusión tisular. La prueba consiste en presionar la zona ungueal de las falanges 2,3,4 hasta que se torne de color blanquecino, al retirar la presión debe volver a la coloración norma (rosa) en un tiempo máximo de dos segundos, si supera este tiempo en indicio de una posible hipotensión, shock o lesiones vasculares. (Hernández, et al., 2019)

**Escala de Philadelphia Geriatric Center Moral (PGC).** Esta escala determina el grado subjetivo de satisfacción de vida de personas geriátricas, la escala utiliza tres dimensiones que son: actitud hacia el propio envejecimiento, insatisfacción con la soledad, y estados de ansiedad o depresión. El cuestionario tiene 17 preguntas, donde la suma de estas dará el nivel de satisfacción o insatisfacción, el punto de corte parte de 13-17 pts. nivel alto de satisfacción, de 9- 12 pts. nivel medio de satisfacción y de 0-8 igual a insatisfacción. (Akatsuka & Tadaka, 2021)

**WHOQOL- Breef.** Es un instrumento creado por OMS para medir la calidad de vida ya sea de un individuo sano o patológico, consta de cuatro dimensiones: salud física, psicológica, relaciones sociales y medio ambiente. Evalúa las percepciones del individuo con respecto a la satisfacción que siente por su vida y su puntaje ha sido utilizado para medir los cambios en la calidad de esta a causa de una a la enfermedad. (Arias & Gutiérrez, 2014)

**Índice de Barthel (MBI).** Mide la funcionalidad y dependencia de un individuo al aplicar

pruebas de las actividades de la vida diaria (AVD), la puntuación total determinara el grado de dependencia de la siguiente manera < 20pts. igual a dependencia total, de 20-35pts. dependencia grave, de 40-55 pts. dependencia moderada y  $\geq 60$  -100 independencia. (Bouwstra, et al., 2018)

**Índice de Katz.** Mide la funcionalidad de un individuo por medio de pruebas que evalúan la capacidad de realizar las actividades básicas de la vida diaria (ABVD). Los resultados parten de un índice alfanumérico donde el índice numérico maneja dos variables 0 igual a no realiza la actividad y 1 igual a realiza la actividad y el índice alfabético se compone de la suma total del cuestionario, y clasifica el resultado en siete grupos que son: A para independencia total, de la B a la F para diferentes grados de dependencia parcial y el G para dependencia total. (ParraI, Merino, & Barriga, 2009)

**Evaluación de las Barreras del Entorno Físico y Movilidad.** El cuestionario sirve para identificar la existencia de barreras del entorno físico y movilidad por medio de la identificación elementos meramente descriptivos y los resultados serán interpretativos cualitativos de acuerdo con la descripción que dará el paciente. (Laborales, 2017)

### ***Marco Legal y Ético.***

***Marco Legal.*** Los siguientes artículos de la Constitución de la República del Ecuador 2008, de La Ley Orgánica de Salud, de la Ley Orgánica de Discapacidades y de el Plan de Oportunidades, validan legalmente a este estudio.

### **Constitución de la República del Ecuador 2008.**

**Art. 44.-** *El Estado, la sociedad y la familia promoverán de forma prioritaria el desarrollo integral de las niñas, niños y adolescentes, y asegurarán el ejercicio pleno de sus derechos; se atenderá al principio de su interés superior y sus derechos prevalecerán sobre los de las demás personas. Las niñas, niños y adolescentes tendrán derecho a su desarrollo integral, entendido*

*como proceso de crecimiento, maduración y despliegue de su intelecto y de sus capacidades, potencialidades y aspiraciones, en un entorno familiar, escolar, social y comunitario de afectividad y seguridad. Este entorno permitirá la satisfacción de sus necesidades sociales, afectivo-emocionales y culturales, con el apoyo de políticas intersectoriales nacionales y locales. (Ecuador A. C., 2008)*

**Art. 47.-** *El Estado garantizará políticas de prevención de las discapacidades y, de manera conjunta con la sociedad y la familia, procurará la equiparación de oportunidades para las personas con discapacidad y su integración social. Se reconoce a las personas con discapacidad, los derechos a:*

- *La atención especializada en las entidades públicas y privadas que presten servicios de salud para sus necesidades específicas, que incluirá la provisión de medicamentos de forma gratuita, en particular para aquellas personas que requieran tratamiento de por vida.*
- *La rehabilitación integral y la asistencia permanente.*
- *Rebajas en los servicios públicos y privados.*
- *Una vivienda adecuada, con facilidades de acceso y condiciones necesarias para atender su discapacidad y promover en mayor grado su autonomía.*
- *Una educación que desarrolle sus potenciales y habilidades para su integración y participación en igualdad.*
- *La atención psicológica gratuita para las personas con discapacidad y sus familiares.*
- *El acceso de manera adecuada a todos los bienes, se eliminarán las barreras arquitectónicas. (Ecuador A. C., 2008)*

**Ley Orgánica de Salud.**

*Art. 1.- La presente Ley tiene como finalidad regular las acciones que permitan efectivizar el derecho universal a la salud consagrado en la Constitución Política de la República y la ley. Se rige por los principios de equidad, integridad, solidaridad, universalidad, irrenunciabilidad, indivisibilidad, participación, pluralidad, calidad y eficiencia; con enfoque de derechos, intercultural, de género, generación y bioético. (Ecuador A. N., Ley Orgánica de Salud, 2015)*

**Ley Orgánica de Discapacidades.**

*Artículo 1.- Objeto. - La presente Ley tiene por objeto asegurar la prevención, detección oportuna, habilitación y rehabilitación de la discapacidad y garantizar la plena vigencia, difusión y ejercicio de los derechos de las personas con discapacidad, establecidos en la Constitución de la República, los tratados e instrumentos internacionales; así como, aquellos que se derivaren de leyes conexas, con enfoque de género, generacional e intercultural. (Ecuador A. N., CONADIS, 2012)*

*Artículo 2.- Ámbito.- Esta Ley ampara a las personas con discapacidad ecuatorianas o extranjeras que se encuentren en el territorio ecuatoriano; así como, a las y los ecuatorianos en el exterior; sus parientes dentro del cuarto grado de consanguinidad y segundo de afinidad, su cónyuge, pareja en unión de hecho y/o representante legal y las personas jurídicas públicas, semipúblicas y privadas sin fines de lucro, dedicadas a la atención, protección y cuidado de las personas con discapacidad. (Ecuador A. N., CONADIS, 2012)*

*Artículo 19.- Derecho a la salud. - El Estado garantizará a las personas con discapacidad el derecho a la salud y asegurará el acceso a los servicios de promoción, prevención, atención especializada permanente y prioritaria, habilitación y rehabilitación funcional e integral de salud, en las entidades públicas y privadas que presten servicios de salud, con enfoque de género,*

*generacional e intercultural. (Ecuador A. N., CONADIS, 2012)*

*La atención integral a la salud de las personas con discapacidad, con deficiencia o condición de discapacidad será de responsabilidad de la autoridad sanitaria nacional, que la prestará a través la red pública integral de salud (Ecuador A. N., CONADIS, 2012)*

**Artículo 20.- Subsistemas de promoción, prevención, habilitación y rehabilitación.** - *La autoridad sanitaria nacional dentro del Sistema Nacional de Salud, las autoridades nacionales educativa, ambiental, relaciones laborales y otras dentro del ámbito de sus competencias . (Ecuador A. N., CONADIS, 2012)*

**Artículo 21.- Certificación y acreditación de servicios de salud para discapacidad.-** *La autoridad sanitaria nacional certificará y acreditará en el Sistema Nacional de Salud, los servicios de atención general y especializada, habilitación, rehabilitación integral, y centros de órtesis, prótesis y otras ayudas técnicas y tecnológicas para personas con discapacidad. (Ecuador A. N., CONADIS, 2012)*

**Artículo 23.- Medicamentos, insumos, ayudas técnicas, producción, disponibilidad y distribución.-** *La autoridad sanitaria nacional procurará que el Sistema Nacional de Salud cuente con la disponibilidad y distribución oportuna y permanente de medicamentos e insumos gratuitos, requeridos en la atención de discapacidades, enfermedades de las personas con discapacidad y deficiencias o condiciones discapacitante. (Ecuador A. N., CONADIS, 2012)*

*Las órtesis, prótesis y otras ayudas técnicas y tecnológicas que reemplacen o compensen las deficiencias anatómicas o funcionales de las personas con discapacidad, serán entregadas gratuitamente por la autoridad sanitaria nacional a través del Sistema Nacional de Salud; que, además, garantizará la disponibilidad y distribución de estas, cumpliendo con los estándares de calidad establecidos. (Ecuador A. N., CONADIS, 2012)*

*El Consejo Nacional de Igualdad de Discapacidades propondrá a la autoridad sanitaria nacional la inclusión en el cuadro nacional de medicamentos, insumos y ayudas técnicas y tecnológicas requeridos para la atención de las personas con discapacidad, de conformidad con la realidad epidemiológica nacional y local. Además, la autoridad sanitaria nacional arbitrará las medidas que permitan garantizar la provisión de insumos y ayudas técnicas y tecnológicas requeridos para la atención de las personas con discapacidad; así como, fomentará la producción de órtesis, prótesis y otras ayudas técnicas y tecnológicas, en coordinación con las autoridades nacionales competentes, y las personas jurídicas públicas y privadas. (Ecuador A. N., CONADIS, 2012)*

### **Plan de Oportunidades**

***Objetivo 6.- Garantizar el derecho a la salud integral, gratuita y de calidad.-** El abordaje de la salud en el Plan de Creación de Oportunidades 2021-2025 se basa en una visión integral, inclusiva y de calidad, a través de políticas públicas concernientes a hábitos de vida saludable, salud sexual y reproductiva, DCI, superación de adicciones y acceso universal de vacunas. Adicionalmente, en los próximos cuatro años se impulsarán como prioridades gubernamentales acciones como la Estrategia Nacional de Primera Infancia para la Prevención y Reducción de la Desnutrición Crónica Infantil. Ecuador Crece sin Desnutrición Infantil, que tiene como finalidad disminuir de manera sostenible la desnutrición infantil que afecta a 1 de 4 menores de 5 años en el país. (CEPAL, 2021)*

*Como nación existe la necesidad de concebir a la salud como un derecho humano y abordarlo de manera integral enfatizando los vínculos entre lo físico y lo psicosocial, lo urbano como lo rural, en definitiva, el derecho a vivir en un ambiente sano que promueva el goce de todas las capacidades del individuo. (CEPAL, 2021)*

**Política 6.1.-** *Mejorar las condiciones para el ejercicio del derecho a la salud de manera integral, abarcando la prevención y promoción de enfermedades, enfatizando la atención a mujeres, niñez y adolescencia, adultos mayores, personas con discapacidad, personas LGBTI+ y todos aquellos en situaciones de vulnerabilidad. (CEPAL, 2021)*

**Marco Ético.** *Es presente estudio de caso clínico respetó todas las normativas éticas,, no representó ningún factor de riesgo que pudiese dañar o afectar la salud tanto física como psicológica de la paciente, quien voluntariamente firmó el consentimiento informado después de recibir la información pertinente acerca del estudio y de su participación en el.*

## Capítulo III

### Metodología de la Investigación

#### *Diseño de la Investigación.*

**Estudio de caso.** La investigación realizó el estudio de caso clínico de una paciente con lesión medular incompleta a nivel L1-L3, con el fin de obtener el conocimiento concreto del diagnóstico fisioterapéutico, pronóstico y determinar su tratamiento adecuado. (Paz, 2017)

**No experimental.** Se considera el diseño de investigación no experimental, porque no se realizó manipulación de las variables, además los datos obtenidos son precisos y objetivos, información recolectada por el historial clínico de la paciente. (Paz, 2017)

**De corte transversal.** De corte transversal porque los datos se recolectaron en un periodo único con una determinada muestra, describiendo las causas y consecuencias de la paciente en el diario vivir. (Paz, 2017)

#### *Tipos de Investigación*

La investigación tiene un enfoque cualitativo con un alcance observacional y descriptivo.

**Cualitativo.** Para la evaluación se usó instrumentos que describen las características relacionadas a la salud de la paciente, mismos que permiten generar respuestas a las preguntas de investigación y aplicar. (Paz, 2017).

**Observacional.** El tipo de investigación observacional permite obtener datos e información del estado de salud física y conductual de la paciente, de manera directa con su diario vivir, con el apoyo de técnicas e instrumentos que permite crear un diagnóstico para optar por el tratamiento fisioterapéutico adecuado. (Paz, 2017).

**Descriptiva.** El tipo de investigación descriptiva se encarga en escribir los resultados de las variables, evidenciando el estado de funcionalidad y deficiencias, así como la conducta social

y personal de la paciente ocasionadas por lesión medular incompleta a nivel L1-L3. (Paz, 2017).

### ***Localización de la Investigación***

El estudio se llevó a cabo en el domicilio de la paciente, ubicado en las calles Vicente Rocafuerte 891 y Juan de Velasco, pertenecientes a la parroquia del “Sagrario” en la ciudad de Ibarra provincia de Imbabura.

### ***Población de Estudio***

Al ser un caso clínico, la población para esta investigación está conformada por una paciente con lesión medular incompleta a nivel L1-L3, ubicado en la ciudad de Ibarra provincia-Imbabura.

Tabla 2

Operacionalización de Variables

Variable de Interés	Tipo de Variable	Dimensión	Indicador	Escala	Instrumento	Contextualización
<b>▪ Dominio Neuromuscular</b>						
Integridad de nervios craneales y periféricos	Cualitativa Ordinal Politómica	Integridad motora y sensitiva	Completa	A	Escala de ASIA (Miotomas)	Los nervios periféricos es decir los nervios espinales con sus componentes aferentes y eferentes se mantienen indemnes. Esto también aplica en todos los componentes (somático, visceral, aferentes y eferentes) de los 12 pares craneales. (Ibarra, 2018)
			Sensitiva incompleta hay preservación sensitiva pero no de la motora en más de tres niveles por debajo del nivel motor	B		
			Motora incompleta hay preservación motora en más de tres segmentos por debajo del nivel motor	C		
			Motora incompleta hay preservación motora con al menos la mitad o más del nivel motor	D		
			Normal	E		
	Cualitativa Nominal Dicotómica	Pares craneales	Función conservada (indemne)	Sí, cumple la orden.	Pruebas de Provocación (pares craneales)	
		Función alterada	No cumple la orden.			
Integridad refleja	Cualitativa Ordinal Politómica	Reflejo Osteotendinoso	Arreflexia	(-)	Reflejos Rotuliano y Aquiliano	Implica un acto reflejo, mismo que es una reacción estereotipada e involuntaria ante los estímulos sensoriales. Es integro cuando la ruta neuronal esta
			Hiporreflexia	(+)		
			Normal	(++)		
			Hiperreflexia	(+++)		
			Clonus	(++++)		
	Cualitativa Ordinal Politómica	Tono muscular	Hipotonía severa	(-3)	Escala de Campbell	
		Hipotonía moderada	(-2)			

			Hipotonía leve	(-1)		indemne. (Ibarra, 2018)
			Normal	(0)		
Integridad sensorial	Cualitativa Nominal Politómica	Sensibilidad superficial y profunda	No existe sensibilidad	Ausente	Pruebas de sensibilidad	Es el procesamiento sensorial cortical que incluye la sensibilidad superficial, profunda y cortical. (Ibarra, 2018)
			Alodinia	Alterada		
			Hipoalgesia			
			Hiperalgesia			
			Parestesia			
Normal	Indemne					
Balance	Cualitativa Nominal Dicotómica	Balance, equilibrio y control de tronco en sedestación.	Inestabilidad de control de tronco.	<12 pts.	Prueba de equilibrio de tronco en individuos con LM	Es la capacidad de mantener el cuerpo en equilibrio de forma estática y dinámica contra la gravedad. (Ibarra, 2018)
			Control de tronco.	>13 pts.		
Función motora	Cualitativa Nominal Dicotómica	Movimientos básicos: giros, transferencia, inclinaciones, saltos, subir, bajar, caminar.	Paciente no funcional	Si es < 60 pts.	Escala de Patrones Básicos de Movimiento	Es la capacidad de aprender o demostrar habilidades motoras, es un proceso voluntario y sigue patrones de movimiento. (Ibarra, 2018)
			Paciente funcional	Si es >60 pts.		
Dolor	Cualitativa Ordinal Politómica	Dolor	Sin dolor	(0)	Escala numérica verbal	Se describe como una molesta que puede ser de carácter agudo o crónico, muchas de las veces causan
			Suave	(1-3)		
			Moderado	(4-6)		
			Intenso	(7-10)		

Tecnologías de Asistencia	Cualitativa	Necesidad de ayudas técnicas	Interpretación cualitativa	No aplica	rATA	incapacidad y depresión. (Ibarra, 2018) Aplica para cualquier artículo modificado o adaptado para brindar soporte, manejar, mejorar o mantener las capacidades funcionales de una persona con discapacidad. (Ibarra, 2018)
---------------------------	-------------	------------------------------	----------------------------	-----------	------	---

▪ **Dominio Musculoesquelético**

Características Antropométricas	Cuantitativa Discreta	Estatura de la paciente usando su envergadura	Talla en mts	Metros (mts)	Tallímetro	Son los rasgos que describen las dimensiones del cuerpo de una persona. (Ibarra, 2018)
	Cuantitativa Discreta	Toma de peso para persona encamada	Peso en kg	Kilogramos (Kg)	Balanza	
	Cualitativa Ordinal Politómica	Se toma en cuenta el peso y la talla y se aplica la formula para calcular el IMC. (Estado Nutricional)	Bajo peso	$\leq 23$	Fórmula para cálculo de índice de masa corporal Observación	
			Normal	$\geq 23$ a 27,9		
			Sobrepeso	$\geq 28$ a 31,9		
			Obesidad	$\geq 32$		
			Obesidad I	$\geq 32$ -34.9		
Obesidad II	$\geq 35$ -39.9					
Obesidad III	$\geq 40$ a 40,9					

Rangos de movimiento	Cualitativa Ordinal Politómica	Tronco, MMSS y MMII.	Hipo movilidad Normal Hiper movilidad.	Ángulo 0° hasta límite articular ROM	Goniometría	Es el movimiento oste cinemático de las articulaciones. El ROM se mide en grados tanto para el mov. Activo y pasivo (Ibarra, 2018)
Desempeño muscular	Cualitativa Ordinal Politómica	Fuerza	Parálisis total. Parálisis parcial, débil contracción en zona tendinosa, sin movimiento. Déficit de movimiento voluntario, movimiento en todo el ROM sin gravedad Déficit de movimiento voluntario, movimiento en todo el ROM contra gravedad. Déficit de movimiento voluntario contra gravedad y resistencia moderada. Músculo normal, movimiento en todo el ROM contra gravedad y resistencia máxima.	Grado 0 Grado I Grado II Grado III Grado IV Grado V	Escala de Oxford	Capacidad de un músculo o grupo de músculos para generar fuerza destinada a producir, mantener, sostener y modificar posturas o movimientos del cuerpo como requisito de la actividad funcional. (Ibarra, 2018)
Integridad Esquelética.	Cualitativa Nominal Politómica	Columna	Información visual a partir de TAC. y desitometría ósea	Proyección AP Proyección PA Proyección Lateral Proyección Axial	Tomografía Computarizada y Densitometría ósea.	Se refiere a la calidad y funcionamiento adecuado de los huesos y articulaciones del

cuerpo. Implica la estructura ósea y la resistencia a la deformación, la capacidad de las articulaciones para moverse sin restricciones y la capacidad de soportar cargas sin dolor o lesiones. (Ibarra, 2018)

▪ **Dominio Tegumentario**

Integridad Tegumentaria	Cualitativa	<ul style="list-style-type: none"> <li>Percepción sensorial</li> <li>Exposición a la humedad</li> <li>Actividad</li> <li>Nutrición</li> <li>Roce, peligro de lesiones</li> </ul>	Riesgo alto	<u>(&lt;12)</u>	<u>Escala de Braden</u>	La indemnidad de la piel es definida como intacta y sirve de barrera contra amenazas ambientales. Cuando presenta una cicatriz, para considerar indemn, esta debe tener una buena cicatrización y servir de barrera protectora. (Ibarra, 2018)
	Ordinal		Riesgo medio	<u>(13-15)</u>		
	Politómica		Riesgo bajo	<u>(16-18)</u>		
			Sin Riesgo	<u>(&gt;19)</u>		
	Cualitativa	En la cicatriz:	Cicatriz normal	<u>(0-7)</u>	<u>Escala de Vancouver</u>	
	Nominal	<ul style="list-style-type: none"> <li>Color</li> <li>Vascularidad</li> <li>Flexibilidad</li> <li>Altura</li> <li>Estado</li> </ul>	Cicatriz patológica	<u>(7-14)</u>		
	Dicotómica					

▪ **Domino Cardiorrespiratorio**

Capacidad aeróbica y resistencia	Dedo índice izquierdo	Bradicardia	<b>Fc:</b>	Oxímetro	Es la capacidad que tiene un individuo de realizar un
			<u>(&lt;60 lpm)</u>		
		Normal	<u>(60-100 lpm)</u>		

Cualitativa Ordinal Politómica		Taquicardia	(>100 lpm)		esfuerzo o trabajo físico, donde intervienen
Cualitativa Ordinal Politómica	Dedo índice izquierdo	Normal	<b>SpO2:</b> (95-100%)	<u>Oxímetro</u>	mecanismos como la captación de oxígeno, entrega y liberación de energía. (Ibarra, 2018)
		Hipoxia leve	(91-94%)		
		Hipoxia moderada	(86-90%)		
		Hipoxia grave	(<86%)/		
Cualitativa Ordinal Politómica	Brazo izquierdo parte bicipital cerca de la arteria	Tensión arterial ideal	<b>Ta:</b> (<120/80 mmhg)	<u>Tensiómetro</u>	
		Tensión arterial normal alta	(120-139/80-89 mmhg)		
		Hipertensión leve	(140-159/90-99 mmhg)		
		Hipertensión moderada	(160-179/100-109 mmhg)		
		Hipertensión severa	(≥ 180/≥ 110 mmhg)		
Cualitativa Ordinal Politómica	Bucal, rectal o axilar	Hipotermia	<b>T:</b> (<35°)	<u>Termómetro</u>	
		Normal	(35°-37.5°)/		
		Febrícula	(37.5°-38°)		
		Fiebre	(>38°)		
Cualitativa Ordinal Politómica	Movimiento respiración diafragma	Taquipnea	<b>Fr:</b> (>20 rpm)	<u>Observación Fr</u>	
		Normal (Eupnea)	(12-19 rpm)		
		Bradipnea	(<12 rpm)		
Cualitativa Ordinal Politómica	Miembros superiores e inferiores.	Reposo total	(0)	Escala de Borg	
		Esfuerzo muy suave	(1)		
		Esfuerzo suave.	(2)		
		Esfuerzo moderado.	(3)		

		Pasar de sedente a bípedo.	Esfuerzo un poco duro.	(4)		
			Esfuerzo duro.	(5-6)		
			Esfuerzo muy duro.	(7-8-9)		
			Esfuerzo máximo.	(10)		
Cualitativa Discreta		Se aplica fórmula usando la edad de la	Se refleja en números y es la frecuencia cardiaca máxima FCM. Esfuerzo máximo de trabajo	Resultado de 220- edad		Fórmula de Fox y Haskell
Cualitativa Ordinal Politómica		Miembros superiores e inferiores	Esfuerzo muy suave de rehabilitación, ayuda a la recuperación post esfuerzo.	(50-60%)/		Fórmula de Karvonen
			Capacidad aeróbica suave, mejora la resistencia y quema de grasa	(60-70%)		
			Capacidad aeróbica moderada, mejora la resistencia aeróbica	(70-80%)		
			Fuerza-potencia esfuerzo intenso, incrementa la resistencia anaeróbica en sesiones cortas	(80-90%)		
			Fuerza-potencia Máximo, mejora la velocidad y tonifica el sistema neuromuscular	(90-100%)		
Circulación (arterial, venosa y linfática)	Cualitativa Ordinal Politómica	Edema miembros inferiores	Ausente	Grado (0)		Test de Godet o fóvea  El linfa, circula por sistema linfático y se encarga de la eliminación de toxinas, cuando este se presenta alteración se refleja como positivo a la prueba de Godet o
			Ligero, depresión sin distorsión visible del contorno, desaparece inmediatamente	Grado (I)		
			Leve, depresión de hasta 4mm, desaparece de 10-15 seg.	Grado II		
			Moderado, depresión hasta 6mm, desaparece al minuto.	Grado II		

			Severo, depresión profunda hasta 8mm, desaparece de 2-5 min.	Grado IV		fóvea. (Ibarra, 2018)
	Cualitativa Nominal Dicotómica	Falanges miembros inferiores	Normal	(Llenado ungueal < 2seg.)	Llenado capilar	Es el movimiento de la sangre a través de los órganos y tejidos para suministrar nutrientes y el oxígeno, así mismo se encarga de la eliminación del dióxido de carbono. (Ibarra, 2018)
			Anormal indicador de shock.	(Llenado ungueal > 2 seg.)		
<b>▪ Dominio Comunicación, Afecto, Cognición, Lenguaje y Estilo de Aprendizaje</b>						
Comunidad, vida cívica y social	Cualitativa Ordinal Politómica	Satisfacción ante la vida y estado de salud	Alta satisfacción de vida. Satisfecho	(≥13 pts.)	Escala de Philadelphia Geriatric Center Moral (PGC)	Es la capacidad que tiene un individuo de participar en la vida social y cívica fuera del hogar. (Ibarra, 2018)
			Satisfacción moderada de vida. Baja satisfacción de vida. Insatisfecho.	(9-12pts)/ (≤8pts)		
	Cuantitativa Discreta	Calidad de vida en aspectos: Físico, psicológico, social y entorno físico	A mayor porcentaje mejor calidad de vida	(0-100%)	WHOQOL- Breef	
Autocuidado y vida doméstica	Cualitativa Ordinal Politómica	Actividades de la vida diaria AVD	Dependencia Total	(0-20)	Índice de Barthel	Es el cuidado personal que ejerce una persona sobre sí mismo, esto
			Dependencia Severa	(21-60)		
			Dependencia Moderada	(61-90)		
			Dependencia escasa	(91-99)		

		Independencia, para silla de ruedas aplica independencia con 90pts	(100)		incluye la higiene, alimentación, llevar a realizar tareas fuera y dentro del hogar, consciencia sobre la salud. (Ibarra, 2018)
Cualitativa Ordinal Politómica	Funciones básicas de las actividades de la vida diaria AVD	Independencia en todas las actividades básicas de la vida.	A	Test de Katz	
		Independencia en todas las actividades menos en una.	B		
		Independencia en todo menos en bañarse y otra actividad adicional.	C		
		Independencia en todo menos en bañarse, vestirse y otra actividad adicional.	D		
		Dependencia en el baño, vestido, uso del sanitario y otra actividad adicional.	E		
		Dependencia en el baño, vestido, uso del sanitario, transferencias y otra actividad	F		
		Dependiente en las seis actividades básicas de la vida diaria	G		
		Dependencia en dos actividades pero que no clasifican en C, D, E, y F.	H		
		Independiente	$\geq 4$ a 6 pts.		
		Dependencia moderada	$\geq 2$ a 4 pts.		
Dependencia severa	0 a 2 pts.				

Factores Ambientales	Cualitativa Nominal Dicotómica	Entorno en el que vive y se desenvuelve	Facilitador Barrera	Interpretación cualitativa	Evaluación de las barreras del entorno físico y movilidad	Es el ambiente físico, social y actitudinal en la que una persona se desenvuelven. Los factores ambientales sirven como facilitadores o barreras para estas personas. (Ibarra, 2018)
----------------------	--------------------------------------	---	------------------------	----------------------------	---	--

**Nota:** Elaboración propia de operacionalización de variables.

### ***Metodología de Recolección de Datos***

**Métodos.** Los métodos usados en esta investigación son los siguientes:

***Deductivo.*** El método deductivo parte de un enunciado general a variables específicas, con la finalidad de crear un sustento para la formulación de conclusiones en el estudio del caso, considerando el apoyo de la guía APTA 3.0, además de los instrumentos y técnicas que permiten la solución de las preguntas de investigación. (Urbina , 2020).

***Inductivo.*** El método inductivo parte de variables y enunciados para posteriormente generalizar y crear conclusiones con el apoyo de evidencias documentales y vivencias, en el estudio de caso permite la observación en el paciente, con ello contar con datos reales para establecer el plan fisioterapéutico adecuado. (Urbina , 2020)

***Revisión Bibliográfica.*** Es la actividad documental para reunir información por medio de artículos científicos, guías de práctica clínica y publicaciones en revistas reconocidas a nivel mundial sobre un tema en específico que sirve de base teórica para el desarrollo de la investigación. (Urbina , 2020)

***Revisión documental.*** Este método de investigación tuvo acceso a los registros que guarda la institución de salud donde la paciente fue y está siendo atendida, como: el diagnóstico médico al momento de su intervención, así como de los cambios que ha habido en este por médico de su historia clínica, así mismo se tuvo acceso a las pruebas complementarias como RX, RM, TAC. (Integrity, 2023)

### ***Técnicas e Instrumentos de Investigación.***

***Técnicas.*** La presente investigación utilizó las técnicas que se usan en el área de la salud para la recolección de datos. Estas técnicas son las siguientes:

- **Encuesta:** Se aplicó encuestas para obtener datos sobre el estado de la salud de la paciente,

la historia clínica, la satisfacción de vida, las necesidades que presenta y de los factores ambientales en los que se desenvuelve. (Integrity, 2023)

- **Entrevista:** La entrevista se genera de manera directa, es decir entre el entrevistador y la paciente, además de familiares directos y/o el médico tratante, con la finalidad de obtener información detallada de la crónica de la LM, del estado de general genera de salud, así como de las necesidades físicas y psicológicas de la paciente. (Integrity, 2023)
- **Prueba:** Se aplicaron pruebas físicas y mentales, para determinar las habilidades y el grado de deficiencias funcionales y/o cognitivas de la paciente y posteriormente generar un pronóstico e intervención fisioterapéutica adecuada de acuerdo con el caso. (Integrity, 2023)
- **Observaciones:** Mediante la observación, se ejecuta el screening de la paciente. (Integrity, 2023).
- **Análisis de datos:** Es el análisis y comprensión de documentos escritos, estos incluyen registros, publicaciones, informes, actas de minutas, entrevistas, historias clínicas entre otros y contienen información importante para el estudio en curso. Estos a su vez, pueden ser cualitativo o cuantitativo, dependiendo del enfoque y la metodología. (Integrity, 2023)

### **Instrumentos y validación**

- **Escala de ASIA**, se utilizó para evaluar la integridad de los nervios periféricos, está validado por Kirshblum S, Snider B, Eren F & Guest J. en su artículo “Caracterización de la recuperación natural después de una lesión traumática de la médula espinal”. (Kirshblum, Snider, Eren, & Guest, 2021)
- **Pruebas de Provocación**, en el estudio de caso se aplica para analizar la integridad de los pares craneales, información que se correlaciona por Taylor, A., Mourad, F., Kerry., &

Hutting,N. en su artículo “Una guía para las pruebas de nervios craneales para médicos musculoesqueléticos”. (Taylor, Mourad, Kerry, & Hutting, 2021)

- **Prueba de Reflejos Osteotendinosos**, permitió medir la integridad de los reflejos osteotendinosos, esta validado por Matuszak,J.M., McVige,J.,McPherson., Willer,B., & Leddy,J. en su artículo “Una caja de herramientas práctica para el examen físico de conmociones cerebrales”. (Matuszak, McVige, McPherson, Willer, & Leddy, 2016)
- **Escala de Campbell**, posibilito analizar el tono muscular de la paciente, donde menciona Espinoza., & Montes. en su artículo “Eficacia de la técnica de inhibición de tono muscular y de patrones de movimiento anormales en niños con alteraciones neurológicas”. (Espinoza & Montes, 2021)
- **Pruebas de Sensibilidad**, Ayudó a estudiar la integridad somatosensorial, está validado por Zhu,G.C., Böttger,K., Slater,H., Cook,C., Farrell, S.F., Hailey,L., Brigitte, T., & Schmid,A.B. Schmid con artículo “Validez concurrente de una batería de pruebas sensoriales clínicas de bajo costo y tiempo eficiente para evaluar la disfunción somatosensorial”. (Zhu, et al., 2019)
- **Prueba de Equilibrio de Tronco en Individuos con LM**, posibilitó el análisis del control de tronco y el riesgo de caída en una paciente con LM, está validado por Quinzaños, J., Villa, A. R., Flores, A. A., & Pérez, R. en su artículo “Propuesta y validación de una prueba clínica de control de tronco en persona con lesión medular”. (Quinzaños, Villa, Flores, & 1, 2014)
- **Escala de Patrones Básicos de Movimiento (PBM)**, se utilizó para medir la funcionalidad de la paciente, está validada por Pinzón Bernal, M., Henao Lema, C., & Pérez-Parra, J. en su artículo “Efecto de un programa de intervención basado en reaprendizaje motor sobre

el control postural en adultos con hemiparesia”. (Bernal, Lema, & Parra, Asociación Española de Fisioterapeutas AEF, 2020)

- **Escala Numérica Verbal**, se utilizó para evaluar el dolor de la paciente, está validada por Müller R, Landmann G, Béchir M, Hinrichs T, Arnet U, Jordan X., & Brinkhof MWG es su artículo “Dolor crónico, depresión y calidad de vida en individuos con lesión medular: papel mediador de la participación”. (Müller, et al., 2017)
- **Escala rATA**, se utilizó para evaluar la satisfacción y necesidad de ayudas técnicas, está validada por Zhang, W., Eide, A. H., Pryor, W., Khasnabis, C., & Borg, J. en su artículo “Medición del acceso auto informado a la tecnología de asistencia utilizando el cuestionario de evaluación rápida de tecnología de asistencia (rATA) de la OMS: Protocolo para un estudio de varios países”. (Zhang, Eide, Pryor, Khasnabis, & Borg, 2021)
- **Antropometría**, se utilizó para medir la características antométricas de la paciente, está validado por Raguindin, P. F., Bertolo, A., Zeh, R. M., Fränkl, G., Itodo, O. A., Capossela, S., Bally, L., Minder, B., Brach, M., Stoyanov, J., Muka, T., & Glisic, M. en su artículo “Composición corporal según el nivel de lesión de la médula espinal: Una revisión sistemática y metaanálisis”. (Raguindin, et al., 2021)
- **Goniometría**, se utilizó para medir el rango de movimiento de las articulaciones, está validada por Tousignant-Laflamme Y, Boutin N, Dion AM., & Vallée CA. En su artículo “Fiabilidad y validez de criterio de dos aplicaciones del iPhone™ para medir el rango de movimiento cervical en participantes sanas”. (Laflamme, Boutin, Dion, & Vallée, 2013)
- **Escala de Oxford**, se aplicó para medir la fuerza muscular, está validada por Ignacio António, F., Bø, K., Pena, C. C., Bueno, S. M., Mateus-Vasconcelos, E. C. L., Fernández, A. C. N. L., & Ferreira, C. H. J. en su artículo “La estimulación eléctrica intravaginal

aumenta voluntariamente las contracciones de los músculos del suelo pélvico en mujeres que no pueden contraer voluntariamente los músculos del suelo pélvico: un ensayo aleatorizado”. (Antônio, et al., 2022)

- **Pruebas de Imagen:** La Radiografía y tomografía Computarizada refiere a la consistencia y precisión de los resultados obtenidos a través de este método de diagnóstico por imagen validado por Rodríguez, Martínez y Reyes Alvarado en su artículo “ Uso de nuevas tecnologías en Radiología e imágenes diagnósticas y su relación con las competencias profesionales y/o perfil de egreso del Licenciado en Radiología de Panamá y Latinoamérica en los últimos 15 años”. (Rodriguez, Martinez, & Alvarado, 2023)
- **Pruebas de Imagen:** La densitometría ósea, refiere a la consistencia y precisión de los resultados obtenidos a través de este método de diagnóstico por imagen, la validación es por JA Riancho, P Perisa, J González-Macías<sup>3</sup> & JL Pérez-Castrillón<sup>4a</sup> en su artículo “Guías de práctica clínica en la osteoporosis postmenopáusica, glucocorticoide y del varón (actualización 2022)”. (Rodriguez, Martinez, & Alvarado, 2023)
- **Escala de Braden,** se utilizó para medir el riesgo por UUP, está validado por Sadeghi Fazel F, Derakhshanrad N, Yekaninejad M.S, Vosoughi F, Derakhshanrad A., & Saberi H, está validado en su artículo “Valor predictivo de los factores de riesgo de Braden en úlceras por presión de pacientes ambulatorios con lesión medular”. (Fazel, et al., 2018)
- **Escala de Vancouver,** se dio uso para medir la calidad de cicatriz que tiene la paciente, está validado por Fu R, Zhang JT, Dong S, Chen Y, Zhang C, Tang WF, Xia J, Nie Q., & Zhong WZ en su artículo “Mejora de la sutura del orificio del tubo de drenaje: Puntos sin extracción”. (Fu, et al., 2019)
- **Constantes Vitales,** sirve para medir el estado general de salud de una persona, está

validado por Weenk M, Bredie SJ, Koeneman M, Hesselink G, van Goor H., & van de Belt TH es su artículo “Monitoreo Continuo de signos vitales en la sala general usando dispositivos portátiles: Ensayo controlado aleatorizado”. (Weenk, et al., 2020)

- **Escala de Borg**, se empleó para medir la percepción del esfuerzo físico, está validado por Tobase, L., Ciqueto Pérez, H. H., Polastri, T. F., Cardoso, S. H., Souza, D. R., Almeida, D. G., & Timerman, S. en su artículo “El uso de la escala de esfuerzo percibido de Borg en la reanimación cardiopulmonar”. (Tobase, et al., 2022)
- **Fórmula de Fox y Haskell**, se aplicó para medir la frecuencia cardíaca máxima, esta validado por Hugo Cristancho, H.C, Luna J. E, ,& Callejas, M en su artículo “Sistema experto para determinar la frecuencia cardíaca máxima en deportistas con factores de riesgo” (Chinome, Luna, & Cuervo, 2016)
- **Fórmula de Karvonen**, se utilizó para dosificar el esfuerzo físico en el proceso de rehabilitación, está validado por Kim, H., Jang, C., Song, K., Park, K., Choi, S., & Han, Y. en su artículo “Cambios en la capacidad aeróbica a lo largo del tiempo en pacientes ancianos con infarto agudo de miocardio durante la rehabilitación cardíaca”. (Kim, et al., 2020)
- **Test de Godet o fóvea**, se establece para medir el grado de edema en un proceso inflamatorio, está validado por Stücker M, Protz K, Eder S, Läuchli S, Traber J, Dissemond J., & Diagnostik Von Beinödemen en su artículo “Diagnóstico de edema en pierna”. (Stücker, et al., 2022)
- **Llenado Capilar**, facilito analizar el retorno venoso (cantidad del flujo sanguíneo) en los tejidos, validado por McGuire D, Gotlib A., & King J. en su artículo “Tiempo del llenado capilar”. (McGuire, Gotlib, & King, 2022)

- **Escala de Philadelphia Geriatric Center Moral (PGC)**, ayudó a medir la satisfacción de vida del adulto mayor, está validado por Akatsuka, E., & Tadaka, E. en su artículo “Desarrollo de una escala de resiliencia para la vejez (RSO)”. (Akatsuka & Tadaka, 2021)
- **WHOQOL- Breef**, permitió medir la calidad de vida de la, está validado por Müller R, Landmann G, Béchir M, Hinrichs T, Arnet U, Jordan X., & Brinkhof MWG en su artículo “Dolor crónico, depresión y calidad de vida en individuos con lesión medular: papel mediador de la participación”. (Müller, et al., 2017)
- **Índice de Barthel**, permitió establecer la capacidad funcional y el grado de dependencia, está validada por Bouwstra H, Smit EB, Wattel EM, Wouden van JC, Hertogh CPM, Terluin B., & Terwee CB en su artículo “Propiedades de medición del índice de Barthel en la rehabilitación geriátrica”. (Bouwstra, et al., 2018)
- **Índice de Katz**, se utilizó para medir el nivel de dependencia, está validada por Carmona-Torres, J. M., Rodríguez-Borrego, M. A., Laredo-Aguilera, J. A., López-Soto, P. J., Santacruz-Salas, E., & Cobo-Cuenca, A. I. en su artículo “Incapacidad para las actividades básicas e instrumentales de la vida diaria en personas mayores”. (Torres, et al., 2019)
- **Evaluación de las Barreras del Entorno Físico y Movilidad**, como su nombre lo indica se aplicó para evaluar las barreras del entorno físico y de movilidad, esta validado por el Instituto Nacional de Geriatria de México. (CONOCER, 2017)

## Capítulo IV

### **Análisis y Discusión de Resultados**

#### *Descripción del Caso Clínico*

Paciente de 78 años, sexo femenino, actualmente jubilada de la profesión modista. Su ubicación domiciliar es en la calle Sucre y Juan de Velasco frente al registro civil en la ciudad de Ibarra, parroquia el Sagrario. Vive con su esposo y dos hijos, en casa propia planta baja. Su diagnóstico base es CIE 10 G83.1 correspondiente a monoplejía (miembro inferior derecho) a causa de Lesión Medular Incompleta secundaria a fractura de columna lumbar.

La paciente refiere que el 10 de noviembre de 2021 se estaba duchando cuando de repente perdió el equilibrio y se resbaló, cayendo desde su propia altura, su columna lumbar se impacta contra el inodoro provocándose así un traumatismo directo; la paciente entra en pánico y sus gritos de auxilio hacen que sus hijos llaman al 911 para pedir una ambulancia y ser trasladada al Hospital del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social (IESS).

La intervención quirúrgica se realiza en Quito en febrero de 2022 seis meses después de la fractura. La paciente estuvo encamada todo este tiempo lo que causó una sarcopenia generalizada. Posterior a la cirugía la paciente fue dada de alta en marzo y se recomendó visitas periódicas de revisión y se le pide comenzar tratamiento fisioterapéutico. La paciente debido a situaciones personales deja pasar el tiempo y acude al centro de rehabilitación del IESS en mayo de 2022.

Es revisada por la fisiatra quien luego de hacer una evaluación exhaustiva diagnóstica a la paciente con: Paraplejía flácida incompleta ASIA B con predominio en miembro inferior (MMII) derecho con vestigios de movimiento e hipoestesia nota 1/5, sarcopenia asociada a debilidad muscular de etiología neurológica, no hay bipedestación y es dependiente para las

actividades de la vida diaria (AVD), sin embargo, este diagnóstico fue reevaluado en la presente investigación por el fisioterapeuta que al aplicar APTA 3.0 el resultado final pasa a ser monoplejía incompleta ASIA C de MMII derecho debido a la neuroplasticidad.

Actualmente, la posición funcional más alta es sedente, consecuente al grado discapacidad que presenta, comenzó a recibir fisioterapia domiciliaria a finales de octubre de 2022.

### ***Aplicación de Guía APTA 3.0***

***Examinación (Historia clínica, revisión por sistemas, pruebas o medidas).***

**Historia clínica fisioterapéutica:**

**Número HCL:** 1

**Fecha:** 19 de Julio 2022.

**Datos Sociodemográficos:**

**Nombre y apellidos:** Carmen María Ort. Qui

**Número de CI:** 0400101xxx

**Fecha de nacimiento:** Mes 05 Día 05 Año 1944

**Edad:** 78 años

**Género:** \_\_\_ Masculino \_(X) Femenino

**Etnia:** Mestiza

**Estado Civil:** Casada

**Nivel de educación:** Educación Básica

**Ocupación:** Jubilada

**Religión:** católica

**Procedencia:** Ibarra

**Lugar de residencia:** Ibarra

**Dirección:** Rocafuerte y Velazco

**Contacto:** 09XXXXXXXX31

**Email:** [alvaroXXXX@hotmail.com](mailto:alvaroXXXX@hotmail.com)

**Carnet de discapacidad:** SI\_\_\_\_\_NO\_(X)

**Porcentaje de discapacidad:** No tiene un diagnóstico.

**Proveedor de la información:** Sus hijos y ella.

**Referido por:** MIESS, discapacidad, monoplejía flácida incompleta

**Hábitos Alimenticios:** Tiene una dieta controlada por sus médicos tratantes.

**Consumo de alcohol:** No

**Consumo de Tabaco:** No

**Consume otras sustancias:** No

**Actividad física:** ¿Además de las actividades de la vida diaria, realiza ejercicio? SI  
\_\_NO(X)

**Describe el ejercicio y en promedio, ¿cuántas veces por semana hace ejercicio?**\_\_\_\_\_

**Motivo de Consulta:** La paciente ingresa al servicio de Terapia física por referencia del área de traumatología, fase post operatoria con seis meses de evolución, refiere dolor, incapacidad de caminar y necesidad de mejorar su autonomía.

**Enfermedad Actual:** Monoplejía incompleta secundaria a fractura lumbar L1-L3, con asentamiento facetario y compresión medular, sarcopenia y osteoporosis severa. Comorbilidades de hipertensión arterial, hipotiroidismo, descenso de vejiga, incontinencias urinarias, trastorno del sueño, cardiomegalia, insuficiencia cardiaca congestiva y discapacidad.

**Cronología de la Enfermedad:** La paciente refiere que en noviembre de 2021 se estaba duchando cuando de repente perdió el equilibrio y se resbaló, cayendo desde su propia altura, su columna lumbar se impacta contra el inodoro provocándose así un traumatismo directo; es trasladada al Hospital de IESS y después referida a cirugía al IESS en Quito, desde entonces el

paciente presenta discapacidad por lesión medular. No realizó rehabilitación física postoperatoria, ni tampoco en los meses posteriores a la lesión. Actualmente la paciente se queja de dolor localizado en la zona lumbar y de la falta de autonomía para realizar las AVD.

Ha intentado con terapia domiciliaria misma que le ayuda a no deteriorar su estado físico, sin embargo, las terapias no son constantes por lo que tiene un retroceso en sus funciones. Con respecto a las comorbilidades que presenta, estas son controlados con medicina y las ha venido padeciendo durante su vida adulta.

#### **Antecedentes Patológicos Personales:**

**¿Ha tenido alguna vez una cirugía?** Sí, cirugía de la de columna lumbar el 10 de noviembre de 2021.

**¿Tiene otras enfermedades?** Sí. Hipertensión, hipotiroidismo, descenso de vejiga, incontinencia urinaria, prolapso de vejiga, trastorno del sueño, cardiomegalia e insuficiencia cardíaca congestiva, sarcopenia y osteoporosis.

**Antecedentes Patológicos Familiares:** Abuela y Hermano murieron con cáncer de estómago.

#### **Cie10/Diagnóstico Médico de Remisión:**

- E03.9 Hipotiroidismo Adquirido
- G47.8 Sueño, trastorno o perturbación no especificada NCOP
- G83.1 Monoplejía incompleta MMII derecho
- I10 Hipertensión Arterial
- I50.0 Insuficiencia cardíaca congestiva
- I51.7 Cardiomegalia
- M62 Sarcopenia

M80.80 Osteoporosis

N81.1 Prolapso de vejiga femenina

R32 Incontinencia urinaria

**Tratamiento Farmacológico Actual:**

Lasartan 50 mg día y noche

Levotiroxina una por día

Tramadol día y noche.

Quetiapina

**Exámenes Complementarios:** La paciente tiene exámenes complementarios como RX, TAC y MR, sin embargo, estas pruebas de imagen están en los registros del centro hospitalario donde se atiende, no se pudo tener acceso a ellos.

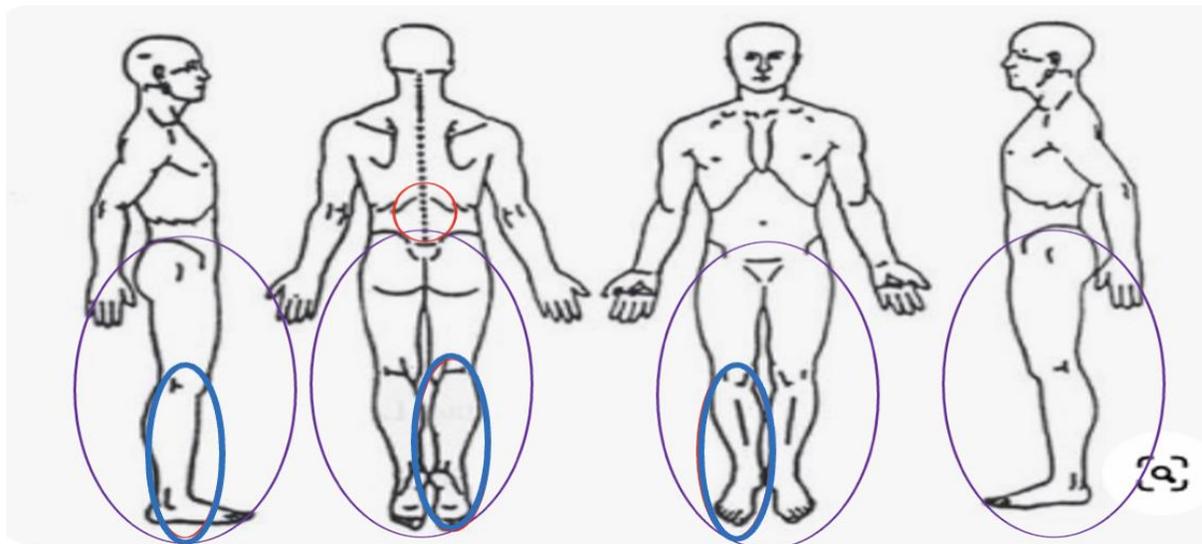
**Hallazgos:** El reporte de las pruebas de imagen que cuenta el centro de atención médica detallan los siguiente: RX expone acuñaamiento de la vértebra L1 y rota escoliosis. En el TAC simple se observa columna lumbar: artrosis severa, probable osteoporosis severa, fractura aplastamientos de cuerpo L1 de 70% con desplazamiento de muro posterior, fractura y aplastamiento de cuerpo L3 de 40% con desplazamiento de muro posterior. Evaluación de TAC simple de columna cervical y dorsal: artrosis moderada. Evaluación simple de TAC de cráneo: Hipotrofia cortico subcortical.

**Screening:** La paciente ingresa a fisioterapia en silla de ruedas acompañada por uno de sus hijos quien asiste con el traslado. Al visitar el domicilio, para conocer más de cerca el caso clínico, se evidencia que la persona afectada presenta discapacidad grave, necesita asistencia para las AVD y traslados, así como, presenta fístulas sobre la cicatriz de la zona lumbar donde fue realizada la reducción facetaria y que además es la zona de dolor crónico.

Se observa que puede cambiar de posturas mientras está en decúbito supino, pero no puede pasar de decúbito supino a sedente y viceversa. Se identifica mayor afectación el miembro inferior derecho con el pie totalmente caído (péndulo), claro signo de parálisis. Las facultades mentales son conservadas para la edad, sostiene diálogos y está orientada en el espacio-tiempo. Por la discapacidad que presenta no puede usar el sanitario para sus desechos motivo por el cual usa pañales.

### Ilustración 1

*Diagrama corporal / Body Chart*



**Nota:** El rojo representa el nivel de la lesión, el morado es el nivel afectado debilidad muscular y el azul es la afección motora y sensitiva (parálisis total).

**Tabla 3***Categoría y pertinencia clínica para evaluación de categorías.*

Categoría	Pertenencia (SI/NO)	Justificación
1. Capacidad Aeróbica y Resistencia	Sí	Es necesario conocer los signos vitales de la paciente cada vez que asiste a terapia y verificar que este bien antes de comenzar el tratamiento, de igual manera es importante evaluar el síndrome de des acondicionamiento físico que presenta la paciente debido a su discapacidad para poder prescribir el tratamiento adecuado.
2. Características Antropométricas	Sí	Es necesario conocer las características antropométricas de la paciente para saber si este está con sobrepeso o desnutrición, así mismo es importante saber la composición corporal para ajustar el diseño de la técnica de ayuda "I take myself". Estos datos también nos ayudar con la dosificación de los ejercicios de rehabilitación.
3. Tecnologías de Asistencia	Sí	Es importante ver si la paciente necesita una nueva tecnología de asistencia para que pueda mejorar su calidad de vida e independencia
4. Balance	Si	Es necesario medir el balance en sedestación de la paciente, para valor el riesgo de caída.
5. Circulación (arterial, venosa y linfática)	Sí	Es importante saber si la cantidad de flujo sanguíneo al tejido es normal, al igual medir la retención de líquido (edema) de la paciente mismo que puede estar relacionado a otra comorbilidad.
6. Comunidad, vida cívica y social	Sí	Es de suma importancia saber la calidad de vida de la paciente para así también determinar que queremos mejorar para el bienestar de esta.
7. Integridad de nervios craneales y periféricos	Sí	La paciente presenta una lesión medular, al evaluar la integridad de los nervios periféricos se determinará el grado de afectación de estos tanto en su función motora y sensitiva, así podremos corroborar o comparar la información que se obtenga con el diagnóstico del médico fisiatra y traumatológico. La evaluación de los nervios craneales nos da la información de como la paciente se encuentra respecto a este y si presenta alguna comorbilidad asociada.
8. Educación para la vida	No	La paciente es adulto mayor, por lo tanto, no está interesado en recibir formación académica.
9. Factores Ambientales	Sí	Es importante conocer las barreras limitantes de la paciente, mismas que pueden dificultar su independencia
10. Marcha	No	La paciente está en silla de ruedas.
11. Integridad Tegumentaria	Sí	La paciente es sedentario y encamado por lo que se expone a tener úlceras por presión (UPP) de la piel por falta de movilidad, además tener una cicatriz que no mejora en la zona lumbar donde se realizó la reducción facetaria.

12. Integridad articular y de la movilidad	No	La paciente no tiene patología asociada a esta categoría en sus extremidades. Además, en la parte afectada que es la columna lumbar tenemos los estudios de imagen que determina la gravedad y no es necesario aplicar pruebas de integridad articular. Se evaluaría siempre y cuando haya una alteración específica en una articulación específica
13. Funciones Mentales	No	En el screening se observa que la paciente conserva sus funciones mentales intactas.
14. Movilidad (Incluyendo locomoción)	No	La paciente es totalmente dependiente para la movilización de su silla de ruedas, no se conoce un instrumento que evalúe locomoción en paciente en silla de ruedas.
15. Función Motora	Si	Es necesario evaluar esta categoría para conocer el nivel de funcionalidad de la paciente.
16. Desempeño Muscular	Sí	Es necesario saber el nivel de fuerza muscular que tiene el paciente, tanto para miembros superiores como inferiores, de esto dependerá la dosificación del ejercicio terapéutico, sobre todo para aplicación en los miembros inferiores que es el área afectada.
17. Desarrollo Neuromotor y procesos sensoriales	No	La paciente es adulto mayor.
18. Dolor	Sí	Es importante saber que siente la paciente presenta dolor, y si lo presenta saber con qué frecuencia, en donde se localiza y como lo siente.
19. Postura	No	No se considera evaluable porque la postura de la paciente es de acuerdo a su comodidad.
20. Rango de Movimiento	Sí	Es importante saber que sus articulaciones no estén anquilosadas por la falta de movilidad que presenta, saber hasta donde el rango de movimiento (ROM) nos permitirá trabajar y saber si nos permite o no mejorarlo.
21. Integridad Refleja	Sí	Es importante conocer sus reflejos tendinosos y saber que tono muscular presenta la paciente en sus miembros inferiores que son los afectados.
22. Autocuidado y vida doméstica	Sí	Saber el grado de dependencia de la paciente, ayuda al fisioterapeuta a plantarse objetivos realistas en el tratamiento y da la pauta a enfocar las terapias de acuerdo a las necesidades de este.
23. Integridad Sensorial	Sí	Es importante saber si la paciente presenta o no sensibilidad sensorial, esto va a ayudar a la prescripción del tratamiento y así evitar riesgos.
24. Integridad Esquelética	Sí	Existe el diagnóstico previo de presentar osteoporosis severa, no existe un instrumento para fisioterapeutas que nos permita evaluar esta variable, cuenta con la densitometría ósea que determina el diagnóstico. Respecto a la fractura existe como prueba de imagen el TAC que se utiliza para observar y analizar la disposición de la columna vertebral.
25. Ventilación y respiración	No	No es una paciente con problemas respiratorios.
26. Vida Laboral	No	La paciente no depende de un trabajo y cuenta con jubilación.

**Nota:** Elaboración propia de tabla de categoría y pertinencia clínica para evaluación por categorías del caso clínico.

## *Aplicación de Pruebas y Medidas.*

### *Evaluación Basada en la Examinación.*

#### **Dominio Neuromuscular**

- **Categoría:** Integridad de los Nervios Craneales y Periféricos
- **Instrumento:** Pruebas de Provocación

**Tabla 4**

*Resultados de las pruebas de provocación.*

<b>Evaluación</b>	<b>Resultado de cumplimiento función</b>	
<b>Nervio I</b>		
Cerrar los ojos y por detrás de la se acerca a la nariz un olor. (café, alcohol y perfume)	Si	
<b>Nervio II</b>		
Leer un texto a 30 cm	Si	
Cuantos dedos mira a un metro de distancia	Si	
Reconocer la luz y color	Si	
<b>Nervio III, IV, VI</b>		
Guiar los ojos al movimiento del dedo del evaluador	Si	
Se usa una luz para medir la reacción pupilar	Si	
<b>Nervio V</b>		
Se pasa una torunda y se pincha al paciente es las tres ramas sensitivas del nervio, este deber sentir.	Si	
Apretar los dientes y abrir la boca contra resistencia.	Si	
<b>Nervio VII</b>		
Abrir y cerrar los ojos	Si	
Sonreír	Si	
Fruncir los labios	Si	
Mostrar los dientes	Si	
Inflar mejillas	Si	
Arrugar la frente	Si	
Distinguir sabores	Si	
<b>Nervio VIII</b>		
Escuchar sonido	Si	
<b>Nervio IX, X</b>		
Observar la ovula este en la línea media	Si	
Tragar	Si	
Reflejo nausea	Si	
<b>Nervio XI</b>		
Subir el hombro derecho	Si	Escalenos
Subir el hombro izquierdo	Si	
Subir ambos hombros	Si	
Hombros hacia delante y hacia atrás.	Si	
Giro de cabeza hacia derecha	Si	Esternocleidomastoideo
Giro de cabeza hacia la izquierda.	Si	
<b>Nervio XII</b>		
Sacar la lengua esta deberá estar posicionada en la línea media	Si	
Observa si el paciente presenta algún problema al comer, tragar o hablar	Si	

**Nota:** Elaboración propia de tabla de resultados.

**Examinación:** Resultado negativo para alteración, para cada par craneal.

**Evaluación:** La paciente realiza sin dificultad cada una de las indicaciones dispuestas para las funciones nerviosas correspondientes a cada uno de los 12 pares craneales, es decir no existe alteraciones o patologías asociadas a las vías nerviosas motoras, sensitivas y autómatas pertenecientes a estos nervios.

- **Categoría:** Integridad de los Nervios Craneales y Periféricos
- **Instrumento:** Escala de ASIA

**Tabla 5**

*Resultado de la Escala de ASIA*

	Motor	Músculos	Sensitivo	Puntos	Motor	Sensitivo	Puntos
	Clave	Miembro	Sensitivos	Clave	Músculos	Sensitivos	Clave
	Derecho	Derecho	Miembro	Derecho	Miembro	Miembro	Izquierdo
			Tacto Fino (TFD)		Izquierdo	Tacto Fino (TFD)	
			Pinchazo (PPD)			Pinchazo (PPD)	
	C2		2	2		2	2
	C3		2	2		2	2
	C4		2	2		2	2
Flexores de codo	C5	4	2	2	4	2	2
Extensores de muñeca	C6	4	2	2	4	2	2
Extensores de codo	C7	4	2	2	4	2	2
Flexores dedos de la mano	C8	4	2	2	4	2	2
Abductores del dedo meñique	T1	4	2	2	4	2	2
	T2		2	2		2	2
	T3		2	2		2	2
	T4		2	2		2	2
	T5		2	2		2	2
	T6		2	2		2	2
	T7		2	2		2	2
	T8		2	2		2	2
	T9		2	2		2	2
	T10		2	2		2	2
	T11		2	2		2	2
	T12		2	2		2	2
	L1		2	2		2	2
Flexores de cadera	L2	3	2	2	3	2	2
Extensores de rodilla	L3	3	2	2	3	2	2
Dorsiflexiones de tobillo	L4	0	0	0	3	2	2
Extensores del dedo gordo del pie	L5	0	0	0	3	2	2
Plantiflexores de Tobillo	S1	0	0	0	3	2	2
	S2		2	2		2	2
	S3		2	2		2	2
	S4-5		2	2		2	2

Nivel	Calificación		
		Hemicuerpo Derecho	Hemicuerpo Izquierdo
Nivel Neurológico	1. Sensitivo	S4-S5	S4-S5
	2. Motor	L3	S1
3. Nivel Neurológico de la Lesión (NLI)			L3
4. Nivel de Lesión (Completa o Incompleta)			Incompleta
5. Nivel en escala de deficiencia de ASIA		C S4-S5 (CAV: Sí y PAP: Sí)	
6. Zona de preservación parcial			NA

**Nota:** Elaboración propia de tabla de resultados.

**Examinación:** Se evidencia el siguiente resultado:

- Nivel neurológico: Marca para el nivel sensitivo del hemicuerpo derecho e izquierdo S4-S5 con una puntuación de 2 pts. y para el nivel motor del hemicuerpo derecho la calificación para el músculo clave (3) es L3 y para el izquierdo es S1 y musculo clave antecesor con calificación de 4.
- Nivel neurológico de la lesión: L3 (Extensión de rodilla) músculo clave con valor 3 y nivel sensitivo de 2pts.
- Nivel de lesión: Incompleta
- Nivel en escala de deficiencia de ASIA: C con función sensitiva de presión anal profunda (PAP) y motora de contracción anal voluntaria (CAV)
- Zona de preservación parcial: NA

**Evaluación:** En base a los resultados obtenidos en la examinación de la Escala de ASIA se calificad a la Lesión Medular como ASIA C correspondiente a : Lesión medular incompleta, se preserva la función motora en los segmento sacros más caudales durante la contracción anal voluntaria (CAV) y preservación de la función sensitiva en los segmentos sacros S4-S5 en la examinación de tacto fino (TF) – pinchazo (PP) o presión anal profunda

(PAP), con presencia de función motora en más de tres niveles por debajo del nivel motor ipsilateral en el miembro inferior derecho de lesión motora-sensitiva completa para L4, L5 y S1 y función motora-sensitiva conservada para el miembro inferior izquierdo.

- **Categoría:** Integridad Refleja
- **Instrumentos:** Reflejos osteotendinosos

**Tabla 6**

*Resultado de los reflejos osteotendinosos.*

<b>Tipo de Reflejo</b>	<b>Nivel rama nerviosa</b>	<b>Lado Derecho</b>	<b>Lado Izquierdo</b>
Rotuliano	L3-L4	(+)	(++)
Aquiliano	S1	(-)	(++)

**Nota:** Elaboración propia de tabla de resultados.

**Examinación:** El resultado para el reflejo rotuliano (L3-L4) es (+) para el lado derecho y para el izquierdo (++) . Para el reflejo aquiliano (S1) en el lado derecho es (-) y para el lado izquierdo (++) .

**Evaluación:** Los reflejos osteotendinosos en MMII izquierdo tanto para el reflejo rotuliano como aquiliano presentan normorreflexia, mientras que para el lado derecho el reflejo rotuliano está disminuido (Hiporreflexia) y el reflejo aquiliano no responde (Arreflexia).

- **Categoría:** Integridad Refleja
- **Instrumentos:** Escala de Campbell

**Tabla 7**

*Resultado de la Escala de Campbell.*

<b>Miembro Inferior Derecho Sección Pie</b>		
<b>Criterio</b>	<b>Grado</b>	<b>Tono</b>
<b>Activo:</b> Inestabilidad para resistir la gravedad, falta de contracción de las articulaciones proximales para la estabilidad y aparente debilidad.	<b>-3</b>	<b>Hipotonía Severa</b>
<b>Pasivo,</b> ninguna resistencia al movimiento impuesto por el examinador, completo o excesivo rango de movimiento (Hiperlaxitud).		

**Nota:** Elaboración propia de tabla de resultados.

**Examinación:** Se examina el miembro donde se presenta la alteración y el resultado es de Grado -3.

**Evaluación:** Se determina hipotonía severa en la escala de Campbell para el miembro inferior derecho a partir del tercio medio de la tibia hasta el pie (pie péndulo), relativo al criterio activo que señala inestabilidad para resistir a la gravedad, falta de contracción de las articulaciones proximales para la estabilidad y aparente debilidad; y en el criterio pasivo donde se menciona que no hay ninguna resistencia al movimiento impuesto por el examinador, completo rango de movimiento.

- **Categoría:** Integridad Sensorial
- **Instrumentos:** Sensibilidad por dermatomas

**Tabla 8**

*Resultados de las pruebas para sensibilidad por dermatomas.*

<b>Sensibilidad Superficial-Dermatomas</b>				
<b>Estímulo</b>	<b>Miembros Superiores</b>		<b>Miembros Inferiores</b>	
	<b>Derecho</b>	<b>Izquierdo</b>	<b>Derecho</b>	<b>Izquierdo</b>

Táctil	Normal	Normal	En las tres variables:	Normal
Térmico	Normal	Normal	Normal hasta L3	Normal
Doloroso	Normal	Normal	Ausente para L4,L5 y S1	Normal
<b>Sensibilidad Profunda- Dermatomas</b>				
Estímulo	Miembros Superiores		Miembros Inferiores	
	Derecho	Izquierdo	Derecho	Izquierdo
Cinestésica	Normal	Normal	En las dos variables:	Normal
Vibratoria	Normal	Normal	Normal hasta L3 Ausente para L4,L5 y S1	Normal

**Nota:** Elaboración propia de tabla de resultados.

**Examinación:** El resultado de sensibilidad superficial y sensibilidad profunda es ausente en L4, L5 y S1 del miembro inferior derecho.

**Evaluación:** Se evidencia que se conserva la sensibilidad superficial y profunda en todo el cuerpo excepto en miembro inferior derecho a partir del tercio medio de la tibia hasta el pie mostrando ausencia de sensibilidad para las variables evaluadas.

- **Categoría:** Balance
- **Instrumento:** Prueba de equilibrio de tronco en individuos con lesión medular.

### Tabla 9

*Resultado de la prueba de equilibrio de tronco en individuos con L.M*

Item	Descripción de la tarea	Descripción puntuación	Puntuación
Equilibrio Estático			
1	Mantener la posición inicial durante 10 segundos	Necesita soporte de los miembros superiores	1
2	Se cruza miembro pélvico sobre el otro	Necesita soporte de los miembros superiores	1
3	Misma prueba que 2, pero con el otro miembro pélvico	Necesita soporte de los miembros superiores	1

Equilibrio dinámico			
1	Tocar los pies	No lo realiza	0
2	Acostarse en decúbito supino y volver a la posición inicial	No lo realiza	0
3	Rodar de lado derecho	Lo realiza	1
4	Rodar de lado izquierdo	Lo realiza	1
Equilibrio dinámico para la realización de actividades con los miembros superiores De la posición inicial uno de los miembros torácicos se mantiene con flexión de hombro a 90°, extensión de codo completa, antebrazo pronado, muñeca en posición neutral y dedos extendidos. Se utiliza como diana un cartón en forma de círculo de 10cm de diámetro.			
1	Colocar la diana en la línea media a la altura de la articulación glenohumeral a 10cm de la punta de los dedos y pedir que la toque con la mano derecha.	Requiere apoyo del miembro contralateral	1
2	Mismo que 1 pero tocar con la mano izquierda.	Requiere apoyo del miembro contralateral.	1
3	Colocar la diana a 45° hacia la derecha de la posición de 1 y pedir que la toque con la mano derecha.	Requiere apoyo del miembro contralateral	1
4	Mismo que 3 pero la diana se mueve 45° a la izquierda.	Requiere apoyo del miembro contralateral	1
5	Mismo que 3, con la mano izquierda	Requiere apoyo del miembro contralateral.	1
6	Mismo que 4 con la mano derecha.	Requiere apoyo del miembro contralateral.	1
<b>Resultado</b>			<b>11pts.</b>

**Nota:** Elaboración propia de tabla de resultados.

**Examinación:** El puntaje que arrojó esta prueba es de 11 pts. sobre 26 pts.

**Evaluación:** En base al puntaje obtenido, se determina que la paciente presenta inestabilidad de control de tronco exponiendo a esta a un alto riesgo de caída..

- **Categoría:** Función Motora
- **Instrumento:** Escala de patrones básicos de movimiento

**Tabla 10***Resultado de la escala patrones básicos de movimiento.*

Patrón	Nombre del patrón	Puntuación					
		0	1	2	3	4	5
1	Pasar de decúbito supino a decúbito lateral sobre el lado derecho				X		
2	Pasar de decúbito supino a decúbito lateral sobre el lado izquierdo				X		
3	Pasar de decúbito supino a sedente por el lado derecho al borde de la camilla	X					
4	Pasar de decúbito supino a sedente por el lado izquierdo al borde de la camilla	X					
5	Sedente en una silla común incorporarse a bípedo			X			
6	Sentado en una silla común inclinar el tronco hacia adelante, recoger un objeto liviano del suelo y volver a la posición inicial.			X			
7	En posición arrodillado dar cinco pasos hacia delante	X					
8	En bípedo dar cinco pasos hacia adelante	X					
9	En bípedo dar cinco pasos hacia atrás	X					
10	En bípedo dar tres pasos laterales hacia la derecha	X					
11	En bípedo dar tres pasos laterales hacia la izquierda	X					
12	En bípedo realizar un giro de 360° por el lado derecho	X					
13	En bípedo realizar un giro de 360° por el lado izquierdo	X					
14	Ascenso de cuatro escalones hacia adelante	X					
15	Descenso de cuatro escalones hacia adelante	X					
16	Ascenso hacia adelante de una rampa de 15° a 25° de inclinación.	X					
17	Descenso hacia adelante de una rampa de 15° a 25° de inclinación	X					
18	En bípedo inclinar el tronco hacia adelante, recoger un objeto liviano del piso y volver a la posición inicial	X					
19	Saltar alto simultáneamente con ambos pies en el mismo punto	X					
20	Saltar hacia delante con ambos pies	X					
<b>Resultado</b>		10 puntos					

**Nota:** Elaboración propia de resultados.

**Examinación:** El puntaje que se obtuvo es de 10 pts. correspondiente al punto de corte <60pts.

**Evaluación:** De acuerdo con el punto de corte de la escala de patrones de movimiento el resultado obtenido refiere a paciente no funcional.

- **Categoría:** Dolor
- **Instrumento:** Escala numérica verbal

**Tabla 11**

*Resultado de la escala numérica verbal*

<b>Tronco</b>			
	<b>Movimiento</b>	<b>Derecho</b>	<b>Izquierdo</b>
<b>Torácico</b>	Activo/ Pasivo	5 moderado	5 moderado
<b>Lumbar</b>	Activo/ Pasivo	8 intenso	8 intenso
<b>Miembro Inferior</b>			
	<b>Movimiento</b>	<b>Derecho</b>	<b>Izquierdo</b>
<b>Cadera</b>	Pasivo	0 sin dolor	0 sin dolor
<b>Rodilla</b>	Pasivo	0 sin dolor	0 sin dolor
<b>Pie</b>	Pasivo	No evaluable	0 sin dolor

**Nota:** Elaboración propia de la tabla de resultados.

**Examinación:** Bilateralmente los resultados para el nivel torácico son igual a 5, en zona lumbar es igual a 8. Unilateral mente el pie derecho no fue evaluable.

**Evaluación:** En la escala de numérica verbal el dolor bilateralmente en la zona dorsal es moderado mientras que en la zona lumbar es intenso y el pie derecho no fue evaluable porque no tiene sensibilidad superficial y profunda (ausente) debido a la parálisis total de esta área.

- **Categoría:** Tecnologías de Asistencia
- **Instrumento:** Herramienta de evaluación rápida de tecnología de asistencia (rATA)

**Tabla 12.**

*Resultado de la evaluación de tecnologías de asistencia*

<b>Preguntas</b>	<b>Respuestas</b>
¿Sin ayuda o apoyo de una persona o equipo, tiene dificultad para sentarse, pararse, caminar o subir escalones,? ¿Usted diría que tiene [leer opciones]? (por ejemplo, sentarse sin apoyo, pararse de una silla, caminar de forma independiente dentro o fuera de la casa o subir escalones)	0 = Ninguna dificultad <input type="checkbox"/> 1 = Alguna dificultad <input type="checkbox"/> 2 = Mucha dificultad <input type="checkbox"/> 3 = No puede hacerlo <input type="checkbox"/> 88 = No revelado (no lea esto)
¿Actualmente utiliza algún producto de asistencia?	0 = NO -> Ir a d.9 1 = SI

**Nota:** Elaboración propia de tabla de resultados.

**Evaluación cualitativa:** Al realizar esta encuesta se evidencia a una paciente femenina de 78 años con monoplejía incompleta y residente de la ciudad de Ibarra- Ecuador. El resultado para la variable de necesidad evidencia la demanda de un dispositivo de traslado autónomo.

En cuanto a la variable demanda y oferta, cuenta con un producto de asistencia para la movilidad que es una silla de ruedas manual tipo básico para usuarios activos y colchón anti escaras, dentro de los productos para el cuidado personal y ambiente cuenta con silla de ducha/baño/aseo y productos absorbentes para la incontinencia (pañales). El proveedor de la tecnología de asistencia PA fue por medio de la donación de un familiar.

El nivel de satisfacción del producto es mínimo, el uso de la silla de ruedas produce a la paciente incomodidad y dolor, no es un ayuda técnica adaptada a sus necesidades, además de ser una silla obsoleta con muchos años de uso por el anterior dueño, la paciente menciona que no puede costear una nueva. Sin embargo, esta le permite movilizarse con la ayuda de alguien por su hogar y en las afueras de este.

La paciente cree que existen programas dónde se pueda solicitar ayudas técnicas, ya sean programas del gobierno o por medio de organizaciones no gubernamentales sin fines de lucro (ONG), pero difícil acceder a estos servicios. Además del dispositivo de traslado, es importante adquirir una silla de ruedas manual con control postural o una silla de ruedas eléctrica que ayude al paciente a mejorar la postura, el dolor y sobre todo que le dé la comodidad que necesita.

### **Dominio Musculoesquelético**

- **Categoría:** Características Antropométricas
- **Instrumento:** Fórmula para el índice de la masa corporal (IMC).

**Tabla 13**

*Resultado del índice de masa corporal IMC.*

IMC $\geq$ 65 años	IMC. Normal	IMC Paciente
Peso (kg)/ Estatura(m) <sup>2</sup>	23 a 28	25.7
70 kg/ 1.65m <sup>2</sup>		

**Nota:** Elaboración propia de tabla de resultados.

**Examinación:** El IMC de la paciente es igual a 25.7 y para personas  $\geq$  65 años el IMC normal de acuerdo con el punto de corte es de 23 – 28.

**Evaluación:** El resultado del cálculo de la fórmula de IMC indica que la paciente presenta un peso normal para su edad.

- **Categoría:** Rango de Movimientos
- **Instrumento:** Goniómetro

**Tabla 14**

*Resultado de las medidas del rango articular ROM*

Hombro	Derecho	Izquierdo	Cadera	Derecho	Izquierdo
Flexión	0° - 154°	0° - 156°	Flexión	0° - 137°	0° - 36°

Extensión	0° - 37°	0° - 35°	Extensión	0° - 24°	0° - 26°
Aducción	0°/27°	0° - 27°	Aducción	0° - 29°	0° - 28°
Abducción	0° - 158°	0° - 156°	Abducción	0° - 44°	0° - 46°
Rotación interna	0° - 65°	0° - 64°	Rotación interna	0° - 36°	0°/37°
Rotación externa	0° - 66°	0° - 65°	Rotación externa	0° - 47°	0° - 48°
<b>Rodilla</b>	<b>Derecho</b>	<b>Izquierdo</b>	<b>Tobillo</b>	<b>Derecho</b>	<b>Izquierdo</b>
Flexión	0° - 147°	0° - 148°	Dorsiflexión	0° - 26°	0° - 27°
			Plantiflexión	0° - 45°	0° - 45°
Extensión	0° - 0°	0° - 0°	Inversión	0° - 29°	0° - 30°
			Eversión	0° - 26°	0° - 25°
<b>Tronco</b>	<b>Derecho</b>	<b>Izquierdo</b>			
Flexión	No evaluable	No evaluable			
Extensión	No evaluable	No evaluable			
Inclinación lateral	No evaluable	No evaluable			
Rotación	0°/13°	0°/14°			

**Nota:** Elaboración propia de tabla de resultados.

**Examinación:** El resultado demuestra disminución del ROM a nivel dorsolumbar, la rotación derecha es de 13° y de 14° para la rotación izquierda. No es evaluable la flexión, extensión e inclinación lateral de tronco.

**Evaluación:** El flexo extensión e inclinación lateral de tronco no fueron evaluables porque estas medidas se las toma con la paciente en bípedo y esta es una postura que la paciente no puede mantener debido a su discapacidad, en cuanto a extensión y rotación bilateral de tronco demuestra hipomovilidad a consecuencia de la cirugía de reducción vertebral y la roto escoliosis que presenta.

- **Categoría:** Desempeño/Rendimiento Muscular (Fuerza, potencia resistencia)
- **Instrumento:** Escala de Oxford

**Tabla 15**

*Resultado de la Escala de Oxford.*

<b>Miembro Superior</b>			<b>Miembro Inferior</b>		
<b>Hombro</b>	<b>Derech o</b>	<b>Izquierdo</b>	<b>Cadera</b>	<b>Derech o</b>	<b>Izquierd o</b>
Flexión	4	4	Flexión	3	3
Extensión	4	4	Extensión	3	3
Aducción	4	4	Aducción	3	3
Abducción	4	4	Abducción	3	3
Rotación interna	4	4	Rotación interna	3	3
Rotación externa	4	4	Rotación externa	3	3
<b>Codo</b>	<b>Derech o</b>	<b>Izquierdo</b>	<b>Rodilla</b>	<b>Derech o</b>	<b>Izquierd o</b>
Flexión	4	4	Flexión	3	3
Extensión	4	4			
Pronación	4	4			
Supinación	4	4	Extensión	3	3
<b>Muñeca</b>	<b>Derech o</b>	<b>Izquierdo</b>	<b>Tobillo</b>	<b>Derech o</b>	<b>Izquierd o</b>
Flexión	4	4	Dorsiflexión	0	3
Extensión	4	4	Plantiflexión	0	3

**Nota:** Elaboración propia de tabla de resultados.

**Examinación:** El resultado es bilateral tanto para la flexo extensión, aducción, abducción, rotación interna y externa de hombro es de grado 4, para la flexo extensión, pronación y supinación de codo es de grado 4, para la flexo extensión de muñeca es grado 4, para flexo extensión, aducción, abducción, rotación interna y externa de cadera es de grado 3, para flexo extensión de

rodilla es grado 3 y unilateral para dorsiflexión de tobillo derecho es grado 0 mientras que para el lado izquierdo es grado 3.

**Evaluación:** Se observa que bilateralmente en ambos miembros superiores se conserva el movimiento voluntario en todo el ROM contra gravedad y resistencia moderada. Para los miembros inferiores en cadera y rodillas se conserva el movimiento en todo el ROM contra gravedad. Unilateralmente el tobillo derecho muestra parálisis total mientras que, para el tobillo izquierdo existe movimiento en todo el ROM contra gravedad. La paciente tiene inestabilidad en control de tronco, razón por la cual ella no puede mantenerse en bípedo, además tiene debilidad muscular generalizada en miembros inferiores.

### Tabla 16

*Resultado de evaluación integridad esquelética*

<b>Estudio RX, TAC y Densitometría Ósea</b>	
<b>Hallazgos</b>	<p>RX expone acuñaamiento de la vértebra L1 y rota escoliosis.</p> <p>Evaluación de tomografía axial computarizada (TAC) simple columna lumbar:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Artrosis severa, probable osteoporosis severa</li> <li>• Fractura aplastamientos de cuerpo L1 de 70% con desplazamiento de muro posterior</li> <li>• Fractura y aplastamiento de cuerpo L3 de 40% con desplazamiento de muro posterior.</li> </ul> <p>Evaluación de TAC simple de columna cervical y dorsal:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Artrosis moderada.</li> </ul> <p>Evaluación simple de TAC de cráneo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Hipotrofia cortico subcortical.</li> </ul> <p>Para la desimetría ósea, el resultado es de paciente con alto grado de osteoporosis.</p>

**Nota:** Información extraída de los reportes de la paciente de pruebas de imagen y elaboración propia de la tabla

**Examinación:** La examinación permitió obtener información sustraía del diagnóstico radiológico de RX, TAC y densitometría ósea realizadas en la paciente.

**Evaluación:** Hallazgos radiológicos extraídos de los exámenes complementarios de la paciente presenta: RX acuñaamiento de la vértebra L1 y rota escoliosis, respecto al TAC simple de columna lumbar presenta artrosis y osteoporosis severa, traumatismo espinal lumbar complicado con fractura y aplastamiento de cuerpo L1 de 70% con desplazamiento de muro posterior y fractura y aplastamiento de cuerpo L3 de 40% con desplazamiento de muro posterior . TAC de columna cervical y dorsal artrosis moderada. TAC de cráneo presenta hipotrofia cortico subcortical. En la densimetría ósea presenta osteoporosis severa.

### **Dominio Tegumentario**

- **Categoría:** Integridad tegumentaria
- **Instrumento:** Escala de Braden

**Tabla 17**

*Resultado de la escala de Braden.*

<b>Indicador</b>	<b>Parámetro</b>	<b>Puntuación</b>
<b>Percepción sensorial:</b> Capacidad para reaccionar ante una molestia relacionada con la presión	Sin limitaciones	4
<b>Exposición a la humedad:</b> grado de humedad de la piel.	Ocasionalmente húmeda	3
<b>Actividad:</b> grado de actividad física	Confinado a la silla	2
<b>Movilidad:</b> control de la posición corporal	Muy limitado	2
<b>Nutrición:</b> patrón de ingesta alimentaria	Adecuada	3
<b>Fricción y rose:</b> roce de piel con sábanas	Probablemente inadecuada	2

<b>Total</b>	<b>16</b>
--------------	-----------

**Nota:** Elaboración propia de tabla de resultados.

**Examinación:** La puntuación de la escala de Braden tiene un valor de 16 pts. donde la puntuación es de 2 pts. para los criterios de actividad, movilidad y roce, en el criterio de percepción sensorial es de 4 pts. y en los criterios exposición a la humedad y nutrición es 3 pts.

**Evaluación:** En base al punto de corte el resultado total obtenido indica un bajo riesgo de aparición de úlceras por presión (UPP).

- **Categoría:** Integridad tegumentaria
- **Instrumento:** Escala de Vancouver

**Tabla 18**

*Resultado de la escala de Vancouver*

<b>Característica Cosmética de la Cicatriz</b>	<b>Descripción</b>	<b>Puntuación</b>
<b>A. Pigmentación</b>	Pigmentación mixta	2
<b>B. Vascularidad</b>	Rosa	1
<b>C. Flexibilidad</b>	Cedente, cede a la presión	2
<b>D. Altura</b>	>4mm	4
<b>Total</b>		<b>9</b>

**Nota:** Elaboración propia de tabla de resultados.

**Examinación:** La calificación para la escala de Vancouver es de 9 pts., donde 2 pts. son para pigmentación, 1pt. para la vascularización , 2 pts. para flexibilidad y 4 pts. para altura.

**Evaluación:** De acuerdo con el punto de corte, el resultado total de la suma de las cuatro variables es bajo y denota cicatrización de carácter patológico en el área post quirúrgica, donde se

observó dos fístulas de estadio crónico con las siguientes características: Pigmentación mixta, vascularización color rosado, con flexibilidad cedente a la presión y con una altura considerable.

### **Dominio Cardiovascular/Pulmonar**

- **Categoría:** Capacidad Aeróbica y Resistencia
- **Instrumento:** Oxímetro, tensiómetro, termómetro, observación de tórax (Fr).

### **Tabla 19**

*Resultado de la toma de constantes vitales*

<b>Variable a medir</b>	<b>Resultado</b>
Saturación de Oxígeno (%)	97 SpO2
Frecuencia Cardíaca (Fc)	63 lpm
Frecuencia Respiratoria (Fr)	16 rpm
Presión Arterial (Ta)	135/87 mmHg
Temperatura (T)	36°

**Nota:** Elaboración propia de tabla de resultados.

**Examinación:** PO2 de 97, 63 lpm, 16 rpm, 135/87 mmHg y 36°.

**Evaluación:** Los signos vitales para la edad de la paciente se muestran como normo saturación, normobárico, normo respiración, normo tensión, y normo temperatura.

- **Categoría:** Capacidad Aeróbica y Resistencia
- **Instrumento:** Escala de esfuerzo de Borg.

### **Tabla 20**

*Resultado de la escala del esfuerzo de Borg*

<b>Puntuación</b>	<b>Descripción</b>
0	Reposo total
1	Esfuerzo muy suave
2	Suave
3	Esfuerzo moderado

4	Un poco duro
5	Duro
6	
7	Muy duro
8	
9	
10	Esfuerzo máximo X
<b>Calificación</b>	<b>10</b>

**Nota:** Elaboración propia de tabla de resultados.

**Examinación:** El resultado de la escala de Borg es 10 pts.

**Evaluación:** La paciente con apoyo pasa de sedente a bípedo y refiere un esfuerzo máximo, no mantiene esta posición por más de un minuto.

- **Categoría:** Capacidad Aeróbica y Resistencia
- **Instrumento:** Fórmula de Fox y Haskell para frecuencia cardiaca máxima (FCM).

### Tabla 21

*Resultado de la fórmula Fox y Haskell.*

<b>Fórmula</b>	<b>Resultado</b>
220-Edad	220-78
<b>FMC</b>	<b>142 lpm</b>

**Nota:** Elaboración propia de tabla de resultados.

**Examinación:** El resultado del cálculo de la fórmula de Fox y Haskell es de 142 lpm.

**Evaluación:** La frecuencia cardiaca máxima para realizar un esfuerzo en una paciente de esta edad es de 142 lpm..

- **Categoría:** Capacidad Aeróbica y Resistencia
- **Instrumento:** Fórmula de Karvonen

**Tabla 22**

*Resultado de la fórmula de Karvonen.*

<b>Frecuencia cardíaca máxima (FMC)</b>	<b>Frecuencia cardíaca en reposo (FCR)</b>
73 lpm	64 lpm
<b>Fórmula de Karvonen:</b> % de FC objetivo = [(FCM – FCR) × % de intensidad) + FCR]	
68.5 lpm = (73 – 64) × 0.5 + 64]	
<b>Frecuencia cardíaca de entrenamiento al 50% = 68.5 lpm</b>	

**Nota:** Elaboración propia de resultados.

**Examinación:** El resultado de la fórmula de Karvonen para la FC de entrenamiento es de 68.5 lpm.

**Evaluación:** Se determina que la intensidad del ejercicio terapéutico debe llegar a 68.5lpm si el objetivo es realizar un ejercicio aeróbico con esfuerzo para rehabilitación que es al 50%.

- **Categoría:** Circulación (arterial, venosa y linfática)
- **Instrumento:** Signo de Godet o Fóvea

**Tabla 23**

<b>Signo de Fóvea</b>	<b>Descripción</b>	<b>Símbolo</b>	<b>Profundidad</b>	<b>Tiempo de Recuperación</b>	<b>Resultado</b>
Grado 0	Ausente				X
<i>miembros inferiores</i>					
Grado I	Muy Leve	+	2mm	Desaparece casi al instante	
Grado II	Leve	++	4mm	Desaparece de 10 a 15 segundos	
Grado III	Moderado	+++	6mm	Recuperación de 1 a 2 minutos	

Grado IV	Grave	++++	1mm	Recuperación de 2 a 5 minutos
----------	-------	------	-----	-------------------------------

---

*Resultado del Signo de Godet o Fóvea*

**Nota:** Elaboración propia de tabla de resultados

**Examinación:** El resultado del Signo de Godet o fóvea es de Grado 0.

**Evaluación:** No presenta edema en ninguno de sus miembros inferiores.

- **Categoría:** Circulación (arterial, venosa y linfática)
- **Instrumento:** Prueba del llenado capilar.

**Tabla 24**

*Resultado de la prueba del llenado Capilar*

Llenado Capilar	$\leq 2$ segundos	$\geq 3$ segundos
<b>Resultado</b>	X	
	Se realizó la toma en dedo de las manos y pies	

**Nota:** Elaboración propia de tabla de resultados.

**Examinación:** El resultado de la prueba de llenado capilar es  $\leq 2$  segundos.

**Evaluación:** El retorno de circulación sanguínea en los dedos dónde se tomó la prueba y de acuerdo con la puntuación obtenida indica un llenado capilar normal.

**Dominio Comunicación , Afecto, Cognición, Lenguaje Y Estilo De Aprendizaje.**

- **Categoría:** Comunidad Vida Cívica y Social
- **Instrumento:** Escala de Philadelphia

**Tabla 25***Resultado de la escala de Philadelphia.*

	Ítems	Puntaje	
		1	0
1	¿A medida que se va haciendo mayor se ponen las cosas para usted se ponen peores?	No	Si
2	¿Tiene usted tanta energía como el año pasado?	Si	No
3	¿Se siente usted solo?	No	Si
4	¿Se reúne frecuentemente con sus amigos y familiares?	Si	No
5	¿Le molestan ahora más las cosas pequeñas que antes?	No	Si
6	¿Siente que conforme se va haciendo más viejo es menos útil?	No	Si
7	¿A veces está tan preocupado que no puede dormir?	No	Si
8	¿Según se va haciendo mayor, las cosas son mejor/igual o peor de lo que usted pensó que serían?	Mejor/igual	Peor
9	¿A veces siente que la vida no merece la pena servivida?	No	Si
10	¿Ahora es usted tan feliz como cuando era más joven?	Si	No
11	¿Tiene muchas razones por las que estar triste?	No	Si
12	¿Tiene miedo de muchas cosas?	No	Si
13	¿Se siente más irascible que antes?	No	Si
14	¿La mayor parte del tiempo la vida es dura y difícil?	No	Si
15	¿Cómo está de satisfecho con su vida ahora?: SATISFECHO o NO SATISFECHO	Satisfecho	Insatisfecho
16	¿Se toma las cosas a pecho?	No	Si
17	¿Se altera o disgusta fácilmente?	No	Si
	<b>Resultado</b>	<b>4 pts.</b>	

**Nota:** Elaboración propia de tabla de resultados.

**Examinación:** El resultado de escala de Philadelphia es de 4 pts.

**Evaluación:** Según el punto de corte se encuentra insatisfecho respecto a su vida.

- **Categoría:** Comunidad Vida Cívica y Social
- **Instrumento:** Whoqol-Bref

**Tabla 26**

*Resultado del Whoqol-Bref.*

Salud Física	Salud Mental	Relaciones Sociales	Medio Ambiente
19/100	19/100	81/100	81/100

**Nota:** Elaboración propia en tabla de resultados.

**Examinación :** En salud física puntúa 19 pts. en salud mental 19 pts. en relaciones sociales 81 pts. y en medio ambiente 81 pts.

**Evaluación:** El cálculo del resultado del WHOQOL-BREF califica a la salud física y psicológica de la paciente en un nivel de satisfacción extremadamente bajo. Sin embargo, las relaciones sociales y el espacio donde vive son bastante satisfactorios.

- **Categoría:** Autocuidado y Vida Doméstica
- **Instrumento:** Índice de Barthel (AVD)

**Tabla 27**

*Resultado del Índice de Barthel (AVD)*

Parámetro	Situación de la	Puntuación
Comer	Totalmente independiente.	10
Aseo personal	Independiente, para lavarse la cara, manos, peinarse y afeitarse.	5
Vestirse/desvestirse	Necesita ayuda	5
Bañarse	Dependiente	0
Deposiciones	Dependiente no puede trasladarse al baño usa pañal	0
Micción	Incontinente	0
Usar el retrete	Dependiente	0

Trasladarse	Necesita ayuda importante, puede estar sentado	5
Desplazarse	Necesita ayuda, en silla de ruedas.	0
Escalones	Incapaz	0
<b>Total</b>		<b>25</b>

**Nota:** Elaboración propia en tabla de resultados.

**Examinación:** El resultado de Barthel para actividades de la vida diaria es 25 pts.

**Evaluación:** De acuerdo con el punto de corte el resultado corresponde a una dependencia severa.

- **Categoría:** Autocuidado y Vida Doméstica
- **Instrumento:** Índice de Katz

### Tabla 28

#### *Resultado del Índice de Katz*

Parámetro	Situación de la	Resultado # alfabético	
Bañarse	Recibe asistencia	0	D
Vestirse	Recibe asistencia	0	D
Acudir al baño	Recibe asistencia	0	D
Transferirse	Recibe asistencia	0	D
Contenerse	Puede hacerlo, pero usa pañales.	1	D
Alimentarse	Se alimenta sin asistencia	1	I
<b>Total</b>		<b>2</b>	<b>F</b>

**Nota:** Elaboración propia en tabla de resultados.

**Examinación:** El resultado de del índice de Katz es para el apartado numérico de 2 pts. y para el apartado alfabético es F.

**Evaluación:** Con respecto al resultado numérico corresponde a dependencia severa, ya que no puede realizar la mayoría de los seis ítems calificados. Para el resultado alfabético la paciente

es dependiente para ir al baño, vestirse, usar el sanitario, transferirse y realizar otras actividades.

- **Categoría:** Factores Ambientales
- **Instrumento:** Evaluación de las barreras del entorno físico y movilidad

**Evaluación cualitativa:** La vivienda de la paciente está adaptada para el uso de silla de ruedas, sin embargo, la arquitectura urbana de la ciudad donde vive no se presta para que las personas con discapacidad se movilicen adecuadamente.

Otra barrera no menos importante es la limitación a la participación social, no existen lugares ni actividades creadas por el gobierno local relacionadas a esto, al igual que no existe transporte público adaptado para estas personas.

En cuanto, a las barreras para la actividad física no fueron evaluables, la paciente no realiza ninguna actividad física. La paciente requiere una silla de ruedas nueva y ha tratado de gestionar la donación por medio de las ayudas para personas con discapacidad que ofrece el gobierno, no obstante, no ha podido recibir esta ayuda.

*Diagnóstico Fisioterapéutico.*

**Tabla 29**

*Diagnóstico APTA 3.0*

<b>Dominio</b>	<b>Categoría</b>	<b>Diagnóstico</b>
<b>Neuromuscular Predominante</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Integridad de los Nervios Craneales y Periféricos</li> <li>▪ Integridad Refleja</li> <li>▪ Integridad Sensorial</li> <li>▪ Balance</li> <li>▪ Función Motora</li> <li>▪ Dolor</li> <li>▪ Tecnologías.de.Asistencia</li> </ul>	<b>PATRÓN H</b> Alteración de la función motora e integridad del nervio periférico e integridad sensorial asociada con desorden no progresivo de la medula espinal.
<b>Musculoesquelético</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Características Antropométricas</li> <li>▪ Rango de Movimientos</li> <li>▪ Desempeño/Rendimiento muscular(Fuerza, potencia, resistencia)</li> </ul>	<b>PATRÓN C</b> Alteraciones del desempeño muscular. <b>PATRÓN F</b> Alteraciones de la movilidad articular, función motora, desempeño muscular, rango de movilidad e integridad refleja asociada con desórdenes espinales.
<b>Tegumentario</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Integridad Tegumentaria</li> </ul>	<b>PATRÓN A</b> Prevención primaria / reducción de riesgo para desórdenes integumentarios. <b>PATRÓN E</b> Alteración de la integridad integumentaria asociado con compromiso de piel extendida a fascia, músculo o hueso y formación de herida.
<b>Cardio/ Pulmonar</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Capacidad Aeróbica y Resistencia</li> <li>▪ Circulación (arterial, venosa y linfática)</li> </ul>	<b>PATRÓN A</b> Prevención primaria/ reducción del riesgo para desordenes cardiovasculares y pulmonares.
<b>Comunicación, afecto, cognición, lenguaje y estilo de aprendizaje</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Funciones mentales.</li> <li>▪ Comunidad, vida cívica y social.</li> <li>▪ Autocuidado y vida doméstica.</li> <li>▪ Factores ambientales.</li> </ul>	

**Nota:** Elaboración propia en tabla de resultados.

**Diagnostico unificado Guía Apta 3.0 con la CIF.**

Paciente femenina de 78 años con diagnostico medico CIE-10 G83 monoplejía incompleta en MMII derecho asociada a lesión medular por fractura facetaria en L1 y L3 presente en relación con las funciones y estructuras corporales asociados corresponde al siguiente diagnóstico:

- **Dominio neuromuscular:** Presenta patrón H: Alteración de la función motora e integridad del nervio periférico e integridad sensorial asociada con desorden no progresivo de la medula espinal; relacionados con ASIA C monoplejía incompleta en MMII derecho consecuente a fractura facetaria en la zona lumbar, donde la paciente presenta deficiencias completas en funciones propioceptivas, funciones sensoriales relacionadas con la temperatura y otros estímulos, funciones relacionadas con el tono muscular y funciones relacionadas con el control de los movimientos voluntarios, en el MMII derecho sección ante pierna, deficiencias moderadas en funciones relacionadas a sensación de dolor en la zona dorso lumbar. Así mismo, la paciente demuestra una dificultad grave para llevar a cabo múltiples tareas, para realizar una vida doméstica y andar.
- **Dominio musculoesquelético:** Presenta patrón C alteraciones del desempeño muscular que se relaciona con deficiencia completa en funciones relacionadas con la fuerza muscular del MMII derecho. Además, presenta patrón F alteraciones de la movilidad articular, función motora, desempeño muscular, rango de movilidad e integridad refleja asociada con desórdenes espinales que se relaciona a la fractura facetaria que sufrió la paciente y a su consecuente monoplejía incompleta en MMII derecho, con deficiencias graves en: funciones relacionadas con la movilidad de articulaciones en la columna, en funciones relacionadas a la médula espinal y estructuras de la columna en L1-L3.

Dificultad completa para transferir el cuerpo y dificultad moderada para cambiar de posturas corporales básicas.

- **Dominio tegumentario:** Presenta patrón A prevención primaria / reducción de riesgo para desórdenes integumentarios relacionados con deficiencia completa en estructura del sistema urinario, presenta incontinencia, dificultad completa para transferir el cuerpo y dificultad moderada para cambiar de posturas corporales básicas lo cual puede provocar UPP. Presenta un patrón E alteración de la integridad integumentaria asociado con compromiso de piel extendida a fascia, músculo o hueso y formación de herida, relacionado con deficiencia grave en funciones reparadoras de la piel, relacionado con la permanente presencia de fístulas en la zona de la cicatrización de la cirugía, presenta una cicatriz patológica.
- **Dominio cardiovascular/pulmonar:** Presenta un patrón A prevención primaria/ reducción del riesgo para desordenes cardiovasculares y pulmonares, relacionado con deficiencia moderada en funciones relacionadas con la tolerancia al ejercicio y deficiencia leve en funciones de la presión arterial que está controlado con medicamento.
- **Dominio de comunicación, afecto cognición, lenguaje y estilo de aprendizaje a las actividades y participación asociadas a la capacidad o condición de la salud de la:** Presenta dificultad moderada para cambiar de posturas corporales básicas, dificultad grave para llevar a cabo múltiples tareas, mover objetos con las extremidad inferior derecha, lavarse todo el cuerpo, vestirse, realizar tareas del hogar, llevar una vida doméstica, manejo del estrés o demandas psicológicas, procesos de excreción por no poder transferirse y trasladarse y dificultad completa para transferir el cuerpo, andar, desplazarse por el entorno; esto hace que la paciente tenga dependencia severa. Continuando con el dominio

relacionado los factores personales y factores ambientales de la paciente; presenta barreras como: depresión, dolor crónico, falta de aceptación respecto a su discapacidad, falta de una adecuada silla de ruedas y de un instrumento de traslado autónomo que mejore su calidad de vida en cuanto a la dependencia; y como factores facilitadores lo que hace que la calidad de vida de la paciente mejore o se mantenga en un nivel tolerable son: tiene conservada sus funciones mentales, es bastante sociable, cuenta con el apoyo de su familia, amigos y un grupo de médicos que siempre están pendientes y son su círculo de contención tanto físico, económico y social.

**Interconsulta/Referencia:** Se refiere al paciente al psicólogo por el cuadro de depresión que presenta con baja autoestima.

## Capítulo V

### Pronóstico

Paciente de 78 años con diagnóstico de monoplejía incompleta “ASIA C” con mayor afectación en miembro inferior derecho a nivel tanto motor como sensitivo en L4, L5 y S1, refleja discapacidad multidimensional en progreso, en cuanto a los riesgos por dominios corresponde para el dominio neuromuscular y musculo esquelético si no es tratada con un tratamiento de rehabilitación enfocado a las necesidades de la paciente, esta por su edad puede incrementar la pérdida de sus funciones ya que fisiológicamente se encuentra en un proceso involutivo característico del envejecimiento, en cuanto al dominio tegumentario si la paciente no es tratada en cuanto a las dos fístulas que muestra a nivel dorso lumbar puede complicarse su cuadro clínico desarrollando una osteomielitis, con respecto al dominio cardiorrespiratorio a pesar de que la paciente esta siendo controlada sus comorbilidades por sus médicos, si no se dosifica bien el ejercicio terapéutico podemos ocasionar una descompensación en ella, agravando su condición. En cuanto a la funcionalidad va en retroceso, ya que en su esfera física la paciente es totalmente dependiente para las AVD, es por eso que si queremos mejorar esta variable es importante la intervención rehabilitadora. La paciente muestra un pronóstico poco alentador.

Se traza como meta realizar la transición de sedente a bípedo (asistido) y frenar la progresividad del desacondicionamiento físico de la paciente. La atención debe ser interdisciplinaria para atender todas las necesidades de este. En cuanto a las herramientas de rehabilitación a emplearse, presentan evidencia clínica y científica. El tratamiento inicial está programado a durar tres meses, consta de 48 sesiones de terapia física, cuatro veces a la semana de una hora y media por sesión, se trabajará tomando en cuenta las categorías evaluadas como son integridad articular en el cuidado de la movilidad articular, desempeño muscular en mejorar la

fuerza de miembros superiores e inferiores , balance en cuanto mejorar el control de tronco, dolor en mejorar el dolor y capacidad aeróbica y balance en cuanto lograr que la paciente pueda sostenerse en bípedo con apoyo sin sentir que está realizando un esfuerzo extremo.

### **Intervención Fisioterapéutica**

De acuerdo con las necesidades establecidas en el pronóstico de la paciente, se propone el plan de intervención fisioterapéutico.

#### **Tabla 30**

##### *Plan de cuidados óptimos (POC)*

---

#### **Objetivo general**

- Mejorar la transición de sedente a bípedo (asistido) y frenar la progresividad del des acondicionamiento físico de la paciente.

#### **Objetivos específicos**

- Educar al paciente y a su familia sobre el cuadro patológico general, normas de autocuidado y el plan de intervención fisioterapéutico a seguir.
- Prescribir al paciente un dispositivo de traslado autónomo y ayudas técnicas pertinentes.
- Disminuir el nivel dolor en región dorso lumbar.
- Mejorar la estabilidad y control de tronco.
- Fortalecer musculatura de MMSS y MMII.
- Mantener el ROM en articulaciones de MMII y MMSS.
- Mejorar la capacidad aeróbica de la paciente

#### **Frecuencia**

- 4 veces por semana
- 1 ½ hr. de tratamiento

#### **Tiempo**

48 sesiones correspondientes a 3 meses con reevaluación al finalizar este periodo.

#### **Intensidad**

La dosificación de la intensidad del ejercicio terapéutico debe ser al 50% de la frecuencia cardíaca máxima, específica para pacientes en rehabilitación.

---

**Nota:** Elaboración propia de tabla de plan de cuidados óptimos.

## **Resultados de Seguimiento**

El estudio del caso clínico empleó las recomendaciones de la guía APTA 3.0, para el abordaje de la paciente y se propuso el tratamiento de rehabilitación con base en la evidencia clínica científica de alto grado de fiabilidad, la información se obtuvo de guías de práctica clínica, revisiones sistemáticas y artículos científicos. Al ser una propuesta de tratamiento de rehabilitación, el estudio de caso clínico no cuenta con resultados y seguimientos.

Se espera que en futuras investigaciones se realice nuevamente la evaluación de la paciente, y si los objetivos nuevos coinciden con los del presente estudio se sugiere poner en práctica el tratamiento planteado, de no ser el caso es necesario replantearse el tratamiento y hacer una comparativa con el tratamiento de rehabilitación del presente estudio para elaborar criterios más acertados sobre cuál es el mejor método de intervención.

## Capítulo VI

### Conclusiones y Recomendaciones

#### *Conclusiones*

- Se examinó y evaluó al paciente siguiendo las normas de la Guía APTA 3.0, misma que pautó los criterios a seguir para dicho propósito, se utilizó pruebas y medidas de diagnóstico validadas que cuentan con evidencia científica que sirvieron para determinar de manera objetiva el diagnóstico y pronóstico de la paciente.
- Una vez realizada la evaluación, se realizó el diagnóstico en base a la Guía APTA 3.0, encontrándose los siguientes dominios y patrones: Dominio neuromuscular con un patrón H, dominio musculoesquelético con patrones C y F, dominio tegumentario con patrones A y E y dominio cardiopulmonar con patrón A, dicho diagnóstico se complementó con el uso de la CIF. En cuanto al pronóstico la paciente de 78 años con diagnóstico de monoplejía incompleta (ASIA C) en MMII derecho, refleja discapacidad multidimensional en progreso y funcionalidad en retroceso, relacionado principalmente a la edad ya que fisiológicamente se encuentra en un proceso involutivo característico del envejecimiento y sumado esto se considera de gran importancia la incidencia de las comorbilidades existentes de la paciente.
- Se propuso un plan de intervención fisioterapéutico basado evidencia científica disponible, como guías de práctica clínica, revisiones sistemáticas y metaanálisis, mismos que aportaron con contenido actualizado y significativo para la propuesta individualizada de este tratamiento que tuvo como objetivo general el mejorar la transición de sedente a bípedo (asistido) y frenar la progresividad del des acondicionamiento físico de la paciente, dicho tratamiento se llevará a cabo en 48 sesiones, 4 veces por semana durante 3 meses.

### ***Recomendaciones***

- Poner en marcha el programa de rehabilitación planteado en este estudio.
- Trabajar siempre dentro de un equipo interdisciplinario.
- Usar tecnologías de asistencia o equipos adaptativos, para mejorar la independencia y calidad de vida de la.
- Trabajar en la esfera biopsicosocial de la, mediante el cumplimiento de actividades sociales y de dispersión.
- Mostrar el lado humano antes que el profesional, por esta razón el profesional en fisioterapia debe de dar soporte emocional al paciente que está tratando y siempre escuchar lo que este comparte.
- Por último, se recomienda proponer programas de educación sobre personas con discapacidad para exista una mayor inclusión de estas, en especial de las personas geriátricas ya que es un sector dentro de la salud pública que está descuidado.

### Referencias Bibliográficas

- Cowley, K. C. (2018). Recuperado el 20 de 02 de 2023, de Pubmed:  
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30071179/>
- Cardiología, R. E. (2021). Recuperado el 20 de 02 de 2023, de Revista Española de Cardiología:  
<https://www.revespcardiol.org/es-guia-esc-2021-sobre-prevencion-articulo-S0300893221004620>
- Rebelatto, J. R., & Morelli, J. G. (2004). *Fisioterapia Geriátrica* (2da ed.). (M. LTA, Ed.) España; Madrid: McGraw-Hill.Interamericana.
- Espinal., C. N. (2021). Datos y cifras sobre lesiones de la médula espinal de un vistazo. *Universidad de Alabama en Birmingham*.
- Paz, G. B. (2017). *Metodología de la investigación (3a.ed)*. Obtenido de [http://www.biblioteca.cij.gob.mx/Archivos/Materiales\\_de\\_consulta/Drogas\\_de\\_Abuso/Articulos/metodologia%20de%20la%20investigacion.pdf](http://www.biblioteca.cij.gob.mx/Archivos/Materiales_de_consulta/Drogas_de_Abuso/Articulos/metodologia%20de%20la%20investigacion.pdf)
- Ibarra, M. A. (07 de 2018). Obtenido de Yompu:  
<https://www.yompu.com/es/document/read/63896873/apta-actualizada-ii-2018-1>
- OMS. (19 de 11 de 2013). Recuperado el 01 de 12 de 2022, de Organización Mundial de la Salud:  
<https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/spinal-cord-injury>
- Fisioterapia, T. (16 de 03 de 2016). Obtenido de Texum Fisioterapia:  
<https://www.texum.es/wordpress/lesion-medular-lm-causas-tipos-sintomas-y-fisioterapia/>
- Reeve, C., & Reeve, D. (2013). Obtenido de Christopher & Dana Reeve Foundation:  
<https://www.christopherreeve.org/es/international/vivir-con-par%C3%A1lisis/salud/causas-de-par%C3%A1lisis/lesi%C3%B3n-de-la-m%C3%A9dula-espinal#bibliograf%C3%ADa>

Zambrano, H. P., Villegas, Y. C., Miranda, H. R., Joaquin, A. F., & Salazar, L. R. (10 de 2017).

Obtenido de Revista Mexicana de Neurociencia:

[https://previous.revmexneurociencia.com/wp-content/uploads/2017/09/RevMexNeuroci\\_2017\\_18\(5\)-46-53-\(R\).pdf](https://previous.revmexneurociencia.com/wp-content/uploads/2017/09/RevMexNeuroci_2017_18(5)-46-53-(R).pdf)

NICHD. (26 de 07 de 2018). Obtenido de National institutes of Health NIH:

<https://espanol.nichd.nih.gov/salud/temas/spinalinjury/informacion/tratamientos>

Clinic, M. (02 de 10 de 2021). Obtenido de Mayo Clinic: [https://www.mayoclinic.org/es-](https://www.mayoclinic.org/es-es/diseases-conditions/spinal-cord-injury/diagnosis-treatment/drc-20377895)

[es/diseases-conditions/spinal-cord-injury/diagnosis-treatment/drc-20377895](https://www.mayoclinic.org/es-es/diseases-conditions/spinal-cord-injury/diagnosis-treatment/drc-20377895)

Clinic, M. (23 de 04 de 2022). Obtenido de Mayo Clinic: [https://www.mayoclinic.org/es-es/tests-](https://www.mayoclinic.org/es-es/tests-procedures/radiofrequency-neurotomy/about/pac-20394931#:~:text=Descripci%C3%B3n%20general,de%20enviar%20se%C3%B1ales%20de%20dolor)

[procedures/radiofrequency-neurotomy/about/pac-](https://www.mayoclinic.org/es-es/tests-procedures/radiofrequency-neurotomy/about/pac-20394931#:~:text=Descripci%C3%B3n%20general,de%20enviar%20se%C3%B1ales%20de%20dolor)

[20394931#:~:text=Descripci%C3%B3n%20general,de%20enviar%20se%C3%B1ales%2](https://www.mayoclinic.org/es-es/tests-procedures/radiofrequency-neurotomy/about/pac-20394931#:~:text=Descripci%C3%B3n%20general,de%20enviar%20se%C3%B1ales%20de%20dolor)

[0de%20dolor](https://www.mayoclinic.org/es-es/tests-procedures/radiofrequency-neurotomy/about/pac-20394931#:~:text=Descripci%C3%B3n%20general,de%20enviar%20se%C3%B1ales%20de%20dolor)

Sotomayor, Y. B., Díaz, A. E., & Betancourt, G. M. (03 de 10 de 2022). Obtenido de Revista

Médica de Camagüey: <https://revistaamc.sld.cu/index.php/amc/article/view/9223/4447>

Cannellotto, M. (03 de 01 de 2020). Obtenido de World Diagnostics News:

<https://www.diagnosticsnews.com/noticias/34438-34438>

Rachel L. Palmieri RN-C, A. M. (03 de 2010). *Nursing*. Obtenido de Elsevier:

<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0212538210703605>

Amador, S. A. (16 de 04 de 2021). Obtenido de Psicología y Mente:

<https://psicologiaymente.com/salud/reflejos-osteotendinosos>

Marín, R. d., Fonseca, A. A., Gutiérrez, M. R., Pérez, K. R., & Rojas, E. V. (06 de 2013). Obtenido

de Scielo:

<https://revistas.unal.edu.co/index.php/revfacmed/article/download/39694/47271>

- Sanz, F. R. (05 de 2015). Obtenido de Exploración neurológica III:  
[http://www.sld.cu/galerias/pdf/sitios/rehabilitacion/exploracion\\_neurologica.pdf](http://www.sld.cu/galerias/pdf/sitios/rehabilitacion/exploracion_neurologica.pdf)
- Taboadela, C. H. (07 de 11 de 2007). Obtenido de Udocz:  
<https://www.udocz.com/apuntes/69744/libro-de-goniometria-claudio-h-taboadela>
- Serrano, M. L., GonzálezMéndez, M., Castaño, M., Araujob, A., & Rodríguez, J. L. (28 de 12 de 2016). Obtenido de Elsevier: <https://www.medintensiva.org/es-pdf-S021056911730030X>
- Salud, O. M. (14 de 06 de 2021). Obtenido de Organización Mundial de la Salud:  
[https://www.who.int/es/publications/i/item/rapid-assistive-technology-assessment-tool-\(rata\)](https://www.who.int/es/publications/i/item/rapid-assistive-technology-assessment-tool-(rata))
- Arias, J. A., & Gutiérrez, L. F. (2014). *Revista Cubana de Salud Pública*. Obtenido de Scielo:  
[http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S0864-34662014000200003&script=sci\\_abstract](http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S0864-34662014000200003&script=sci_abstract)
- ParraI, S. M., Merino, J. M., & Barriga, O. A. (25 de 2 de 2009). Obtenido de Scielo: Sara Mendoza-ParraI,1; José Manuel MerinoII; Omar A. Barriga
- Maragall, F. P. (25 de 11 de 2021). Obtenido de Fundación Pasqual Maragall:  
<https://blog.fpmaragall.org/mini-mental-test>
- Mckain, J. (22 de 11 de 2017). Obtenido de Fisiosaludable:  
<https://fisiosaludable.com/publicaciones/conceptos/241-escala-de-borg>
- Hernández, G., Tascón, G. A., Damiani, L. P., Estenssoro, E., Dubin, A., Hurtado, J., . . . Teboul, J. L. (19 de 02 de 2019). *American Medical Association*. Obtenido de Pubmed:  
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30772908/>
- Robert A. Robergs, R. L. (08 de 01 de 2003). *Exercise Physiology Laboratories*. Obtenido de Scribd: <https://www.scribd.com/document/321571762/La-Historia-de-la-formula-220-edad#>

- Pico, J. L. (2018). Obtenido de Tecne y Medeos: [https://techneymedeos.com/escalas-de-cuantificacion-del-dolor-y-su-importancia-en-pacientes-criticos/#:~:text=c\)%20Escala%20verbal%20num%C3%A9rica%20\(EVN,en%20pacientes%20cr%C3%ADticos%20o%20geri%C3%A1tricos.](https://techneymedeos.com/escalas-de-cuantificacion-del-dolor-y-su-importancia-en-pacientes-criticos/#:~:text=c)%20Escala%20verbal%20num%C3%A9rica%20(EVN,en%20pacientes%20cr%C3%ADticos%20o%20geri%C3%A1tricos.)
- Loor, C. P., Alarcón, A. Y., Montoya, B. F., & Córdova, L. Á. (07 de 2019). *Revista Cubana de Alimentación y Nutrición*. Obtenido de Medigraphyc: Carlos Poveda Loor<sup>1¶</sup>, Adriana Yaguachi Alarcón<sup>2¶</sup>, Benjamín Freire Montoya<sup>3</sup>, Ludwig Álvarez Córdova<sup>2¶</sup>.
- Bernal, M. P., Lema, C. H., & Parra, J. P. (05 de 10 de 2020). *Asociación Española de Fisioterapeutas AEF*. Recuperado el 10 de 11 de 2022, de Science direct: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0211563819301154?via%3Dihub>
- Ecuador, A. N. (18 de 12 de 2015). *Ley Orgánica de Salud*. Obtenido de LEXISFINDER: <https://www.salud.gob.ec/wp-content/uploads/2017/03/LEY-ORG%C3%81NICA-DE-SALUD4.pdf>
- Ecuador, A. N. (12 de 09 de 2012). Obtenido de CONADIS: [https://www.consejodiscapacidades.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2014/02/ley\\_organica\\_discapacidades.pdf](https://www.consejodiscapacidades.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2014/02/ley_organica_discapacidades.pdf)
- SENPLADES. (2017-2021). Obtenido de Gob.ec Portal Único de Ciudadanos: <https://www.gob.ec/sites/default/files/regulations/2018-10/Plan%20Nacional%20de%20Desarrollo%20Toda%20Una%20Vida%202017%20-%202021.pdf>
- Integrity, T. O. (2023). Obtenido de U.S. Department of Health and Human Services: <https://ori.hhs.gov/m%C3%B3dulo-4-m%C3%A9todos-de-recaudaci%C3%B3n-de-informaci%C3%B3n-secci%C3%B3n-1>

Kirshblum, S., Snider, B., Eren, F., & Guest, J. (21 de 04 de 2021). *Journal of Neurotrauma*.

Obtenido de Pubmed: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8080912/>

Taylor, A., Mourad, F., Kerry, R., & Hutting, N. (29 de 06 de 2021). *Journal of Manual &*

*Manipulative Therapy*. Obtenido de Pubmed:

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8725776/>

Matuszak, J. M., McVige, J., McPherson, J., Willer, B., & Leddy, J. (mayo-junio de 2016). *Sage*

*Journals*. Obtenido de Pubmed: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27022058/>

Espinoza, J., & Montes, R. (Enero-Febrero de 2021). *Revista CONRADO*. Recuperado el 10 de 11

de 2022, de Scielo: <http://scielo.sld.cu/pdf/rc/v17n78/1990-8644-rc-17-78-240.pdf>

Zhu, G. C., Böttger, K., Slater, H., Cook, C., Farrell, S. F., Hailey, L., . . . Schmid, A. B. (08 de 07

de 2019). *European Journal of Pain*. Recuperado el 10 de 11 de 2022, de Wiley Online

Library: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1002/ejp.1456>

Fresnedo, J. Q. (06 de 2013). *Respositorio Universidad Autónoma de México*. Recuperado el 10

de 11 de 2022, de Researchgate:

[https://www.researchgate.net/publication/268446749\\_Propuesta\\_y\\_validacion\\_de\\_una\\_prueba\\_clinica\\_de\\_equilibrio\\_de\\_tronco\\_en\\_individuos\\_con\\_lesion\\_medular](https://www.researchgate.net/publication/268446749_Propuesta_y_validacion_de_una_prueba_clinica_de_equilibrio_de_tronco_en_individuos_con_lesion_medular)

Quinzaños, J., Villa, A. R., Flores, A. A., & 1, R. P. (08 de 04 de 2014). *Spinal Cord*. Obtenido de

Pubmed: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24710149/>

Müller, R., Landmann, G., Béchir, M., Hinrichs, T., Arnet, U., Jordan, X., & Brinkhof, M. W. (28

de 06 de 2017). *Journal of Rehabilitation Medicine*. Obtenido de Pubmed:

<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28597908/>

- Zhang, W., Eide, A. H., Pryor, W., Khasnabis, C., & Borg, J. (17 de 12 de 2021). *Environmental Research and Public Health*. Recuperado el 10 de 11 de 2022, de Pubmed: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8706997/>
- Raguindin, P. F., Bertolo, A., Zeh, R. M., Fränkl, G., Itodo, O. A., Capossela, S., . . . Glisic, M. (30 de 08 de 2021). *Journal of Clinical Medicine*. Obtenido de Pubmed: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34501356/>
- Laflamme, Y. T., Boutin, N., Dion, A. M., & Vallée, C. A. (5 de 07 de 2013). *Journal of Neuroengineering and rehabilitation JNER*. Recuperado el 10 de 11 de 2022, de Pubmed: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23829201/>
- Antônio, F. I., Bø, K., Pena, C. C., Bueno, S. M., Vasconcelo, E. C., Fernandes, A. C., & Ferreira, C. H. (01 de 2022). *Australian Physiotherapy Association*. Recuperado el 10 de 11 de 2022, de Pubmed: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34952812/>
- Fazel, F. S., Derakhshanrad, N., Yekaninejad, M. S., Vosoughi, F., Derakhshanrad, A., & Saberi, H. (01 de 2018). *Acta Medica Iranica*. Recuperado el 10 de 11 de 2022, de Pubmed: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29436796/>
- Fu, R., Zhang, J.-T., Dong, S., Chen, Y., Zhang, C., Tang, W. F., . . . Zhong, W. Z. (31 de 07 de 2019). *Thoracic Cancer*. Recuperado el 10 de 11 de 2022, de Pubmed: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6718023/>
- Weenk, M., Bredie, S. J., Koeneman, M., Hesselink, G., Goor, H. v., & Belt, T. H. (10 de 06 de 2020). *Journal of Medical Internet Research*. Obtenido de Pubmed: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32519972/>

- González, J. V., Arenas, O. A., & González, V. V. (12 de 2012). *Semiología de los signos vitales: Una mirada novedosa a un problema vigente*. Recuperado el 10 de 11 de 2022, de Archivos de Medicina: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=273825390009>
- Tobase, L., Peres, H. H., Polastri, T. F., Cardoso, S. H., Souza, D. R., Almeida, D. G., & Timerman, S. (20 de 12 de 2022). *Sociedade Brasileira de Cardiologia*. Recuperado el 5 de 01 de 2023, de Pubmed: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC9833294/#TREN>
- Kim, K.-H., Jang, Y.-C., Song, M.-K., Park, H.-K., Choi, I.-S., & Han, J.-Y. (29 de 02 de 2020). *Annals of Rehabilitation Medicine*. Recuperado el 05 de 01 de 2023, de Pubmed: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7056327/>
- Chinome, H. C., Luna, J. E., & Cuervo, M. C. (enero-junio de 2016). *Revista Ingeniería Biomédica*. Recuperado el 05 de 01 de 2023, de Scielo: <http://www.scielo.org.co/pdf/rinbi/v10n19/v10n19a03.pdf>
- Stücker, M., Protz, K., Eder, S., Läuchli, S., Traber, J., & Dissemond, J. (09 de 12 de 2022). *Dermatologie (Heidelb)*. Recuperado el 20 de 12 de 2022, de Pubmed: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36484790/>
- McGuire, D., Gotlib, A., & King, J. (21 de 04 de 2022). *StatPearls Publishing*. Obtenido de Pubmed: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32491685/>
- Creavin, S. T., Wisniewski, S., Noel-Storr, A. H., Trevelyan, C. M., Hampton, T., Rayment, D., . . . Kellman, S. M. (13 de 01 de 2016). *Cochrane Library*. Recuperado el 10 de 11 de 2022, de Pubmed: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26760674/>
- Akatsuka, E., & Tadaka, E. (10 de 03 de 2021). *BMC Geriatrics*. Recuperado el 31 de 10 de 2022, de Pubmed: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7944912/>

- Bouwstra, H., Smit, E. B., Wattel, E. M., Wouden, J. C., Hertogh, C. M., Terluin, B., & Terwee, C. B. (16 de 11 de 2018). *JAMDA*. Recuperado el 12 de 11 de 2022, de Pubmed: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30448338/>
- Torres, J. M., Rodríguez-Borrego, M. A., Aguilera, J. A., Soto, P. J., Salas, E. S., & Cuenca, A. I. (26 de 07 de 2019). *PLoS ONE*. Recuperado el 12 de 11 de 2022, de Pubmed: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6660130/>
- Laborales, C. N. (14 de 12 de 2017). *INGER*. Obtenido de Instituto Nacional de Geriátría de México: [http://inger.gob.mx/pluginfile.php/96260/mod\\_resource/content/138/Archivos/Dip\\_Medicina\\_geriatrica/MODULO\\_II/UNIDAD\\_1/49.%20Instrumento%20Barreras%20de%20la%20movilidad%20en%20el%20entorno.pdf](http://inger.gob.mx/pluginfile.php/96260/mod_resource/content/138/Archivos/Dip_Medicina_geriatrica/MODULO_II/UNIDAD_1/49.%20Instrumento%20Barreras%20de%20la%20movilidad%20en%20el%20entorno.pdf)
- CONOCER. (14 de 12 de 2017). Recuperado el 16 de 11 de 2022, de Instituto Nacional de Geriátría de México: [http://inger.gob.mx/pluginfile.php/96260/mod\\_resource/content/138/Archivos/Dip\\_Medicina\\_geriatrica/MODULO\\_II/UNIDAD\\_1/49.%20Instrumento%20Barreras%20de%20la%20movilidad%20en%20el%20entorno.pdf](http://inger.gob.mx/pluginfile.php/96260/mod_resource/content/138/Archivos/Dip_Medicina_geriatrica/MODULO_II/UNIDAD_1/49.%20Instrumento%20Barreras%20de%20la%20movilidad%20en%20el%20entorno.pdf)
- Tesone, J. O. (10 de 02 de 2013). *Instituto Nacional de Rehabiliación*. Obtenido de Ministerio de Salud de Argentina: <https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/inareps-lesion-medular-protocolo-lm-modulo-inicial-2013-v-01.pdf>
- Lona, K. S., Porras, Y. H., & Santos, E. B. (2013). Recuperado el 1 de 12 de 2022, de ASPAYM Madrid: <https://www.aspaymmadrid.org/wp-content/uploads/2018/05/guia-manejo-integral-2013.pdf>

- Úbeda, M. P., & Úbeda, N. P. (28 de 05 de 2021). Recuperado el 1 de 12 de 2022, de Revista Sanitaria de Investigación: <https://revistasanitariadeinvestigacion.com/tratamiento-multidisciplinar-de-un-caso-de-lesion-medular/>
- OMS. (2012). *Guía RBC Introducción*. Recuperado el 01 de 12 de 2022, de Guías para la RBC: [https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/44809/9789243548050\\_Introducci%  
b3n\\_spa.pdf?sequence=42&isAllowed=y](https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/44809/9789243548050_Introducci%c3%b3n_spa.pdf?sequence=42&isAllowed=y)
- Giraldo, Y. A., Castro, J. L., Sánchez, M. A., Kumar, A. A., Quinayáz, S. G., & Escobar, F. J. (25 de 05 de 2021). *The International Spinal Cord Society (ISCoS)*. Recuperado el 01 de 12 de 2022, de Pubmed: [https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8149404/pdf/41394\\_2021\\_Article\\_408.p  
df](https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8149404/pdf/41394_2021_Article_408.pdf)
- Ardila, J. D., & Aponte, F. B. (8 de 07 de 2020). *Pregrado Cultura Física, Deporte y Recreación*. Recuperado el 1 de 12 de 2022, de Repository UTSA: [https://repository.usta.edu.co/bitstream/handle/11634/27983/2020AyalaJuan.pdf?sequenc  
e=9&isAllowed=y](https://repository.usta.edu.co/bitstream/handle/11634/27983/2020AyalaJuan.pdf?sequence=9&isAllowed=y)
- Martín, S., Arroyo, M. J., Cenzano, J., Pinto, A. D., García, J., Hernández, J., . . . Soret, P. (2018). Recuperado el 20 de 02 de 2023, de ASPAYM Madrid: [https://www.aspaymmadrid.org/wp-content/uploads/2018/04/guia-practica-para-  
lesionados-medulares.pdf](https://www.aspaymmadrid.org/wp-content/uploads/2018/04/guia-practica-para-lesionados-medulares.pdf)
- Mejía, F. M. (10 de 10 de 2022). Obtenido de Revista Colombiana de Medicina Física y Rehabilitación: <https://revistacmfr.org/index.php/rcmfr/article/view/360/393>

- Arriagada, G., & Macchiavello, N. (09 de 2010). *Revista Médica Clínica Las Condes*. Obtenido de Elsevier: <https://www.elsevier.es/es-revista-revista-medica-clinica-las-condes-202-articulo-traumatismo-raquimedular-trm-revision-bibliografica-S0716864020300754>
- Ecuador, A. C. (20 de 10 de 2008). *Constitución de la República del Ecuador*. Obtenido de LEXIS: <https://www.cosede.gob.ec/wp-content/uploads/2019/08/CONSTITUCION-DE-LA-REPUBLICA-DEL-ECUADOR.pdf>
- Urbina . (2020). Investigación cualitativa. *ASD Journal*, 1-2.
- Sluka, K. A., Law, L. F., & Bement, M. H. (01 de 09 de 2018). *HHS Public Access*. Obtenido de Pubmed: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6097240/>
- Geneen, L. J., Moore, R. A., Clarke, C., Martin, D., Colvin, L. A., & Smith, B. H. (24 de 04 de 2017). *Cochrane Library*. Obtenido de Pubmed: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28436583/>
- CDC. (09 de 2019). *Disability and Health Promotion*. Obtenido de Centers for Disease Control and Prevention: [https://health.gov/sites/default/files/2019-09/Physical\\_Activity\\_Guidelines\\_2nd\\_edition.pdf#page=81](https://health.gov/sites/default/files/2019-09/Physical_Activity_Guidelines_2nd_edition.pdf#page=81)
- MSKTC. (2016). Recuperado el 20 de 02 de 2023, de Model Systems Knowledge Translation Center Org: <https://msktc.org/sites/default/files/SCI-Exercise-Sp-508.pdf>
- Crieking, T. V., Truijen, S., Schröder, J., Maebe, Z., Blanckaert, K., Waal, C. v., . . . Saeys, W. (22 de 02 de 2019). Obtenido de Pubmed: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30791703/>
- Medicine, C. o. (02 de 2021). Obtenido de UAMS: <https://medicine.uams.edu/pmr/wp-content/uploads/sites/3/2021/02/Guidelines-SCI-Upper-Extremity-2021.pdf>
- ACS. (03 de 2022). Obtenido de American Collage Surgeron Org.: [https://www.facs.org/media/k45gikqv/spine\\_injury\\_guidelines.pdf](https://www.facs.org/media/k45gikqv/spine_injury_guidelines.pdf)

- Basallot, S. G., Vega, J. C., Jiménez, J. A., Fierro, J. S., & García, A. G. (2017). Recuperado el 20 de 02 de 2023, de Sociedad Española de Medicos Generales y Familia: [https://www.semg.es/images/documentos/2017/documentos/guia\\_tto\\_artrosis.pdf](https://www.semg.es/images/documentos/2017/documentos/guia_tto_artrosis.pdf)
- Yemisci, O. U., Ozen, S., Cosar, S. N., & Afsar., S. I. (03-04 de 2022). *Neurol India*. Obtenido de Pubmed: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35532629/>
- Michael, E., Sytsma, T., & Cowan, R. E. (2020). *National Library of Medicine*. Obtenido de Pubmed: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7384540/>
- OMS. (1 de 02 de 2016). Obtenido de Organización Mundial de la Salud: <https://www.who.int/es/publications/i/item/priority-assistive-products-list>
- Bernal, M. P., Lema, C. H., & Pérez-Parra, J. (02 de 09 de 2019). *Asociación Española de fisioterapeutas*. Obtenido de Elsevier: <https://www.elsevier.es/es-revista-fisioterapia-146-articulo-efecto-un-programa-intervencion-basado-S0211563819301154>
- Gómez, B. B., Sánchez, I. T., Rubio, A. O., Mateo, A. C., Martos, I. C., López, L. L., & Valenza, M. C. (2021). Recuperado el 20 de 02 de 2023, de Pubmed: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34831562/>
- Skillgate, E., Espinosa, O. J., Côté, P., Jensen, I., Viklund, P., Bottai, M., & Holm, L. W. (2020). Recuperado el 20 de 02 de 2023, de Pubmed: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31655314/>
- Lee, M. M., Shin, D. C., & Song, C. H. (2016). Recuperado el 20 de 02 de 2023, de Pubmed: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27512255/>
- Sharma, V., & Kaur, J. (2017). Recuperado el 20 de 02 de 2023, de Journal of Exercise Rehabilitation: <https://www.e-jer.org/journal/view.php?number=2013600367>
- Araújo, A. V., Neiva, J. F., Monteiro, C. B., & Magalhães, F. H. (2019). Recuperado el 20 de 02 de 2023, de Pubmed: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31828120/>

Chin, C. M., & Popovic, M. R. (2020). Recuperado el 20 de 02 de 2023, de Pubmed:  
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32448143/>

D., M. R., D., R. M., A., S., A., M. M., F., R., R., C., & D., L. A. (2020). Recuperado el 20 de 02 de 2023, de Pubmed: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7564926/>

Justiniano, A. R., & Choque, B. J. (12 de 05 de 2017). *Cuadernos Hospital de Clinicas*. Obtenido de Scielo: [http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1652-67762017000100006](http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1652-67762017000100006)

Hornby, T. G., Reisman, D. S., Ward, I. G., Scheets, P. L., Miller, A., Haddad, D., . . . Walter, A. (01 de 2020). *American Physical Therapy Association*. Obtenido de Pubmed: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31834165/>

CEPAL, S. N. (2021). Obtenido de Observatorio Regional de Planificación para el Desarrollo de América Latina y el Caribe, CEPAL: [https://observatorioplanificacion.cepal.org/sites/default/files/plan/files/Plan-de-Creaci%C3%B3n-de-Oportunidades-2021-2025-Aprobado\\_compressed.pdf](https://observatorioplanificacion.cepal.org/sites/default/files/plan/files/Plan-de-Creaci%C3%B3n-de-Oportunidades-2021-2025-Aprobado_compressed.pdf)

NIH. (2020). Obtenido de NIH: <https://www.cancer.gov/espanol/publicaciones/diccionarios/diccionario-cancer/def/columna-vertebral>

Serrano, C. (08 de 06 de 2022). Obtenido de KEN HUB: <https://www.kenhub.com/es/library/anatomia-es/medula-espinal-es>

Rodriguez, A., Martinez, L., & Alvarado, S. R. (25 de 02 de 2023). Obtenido de Ciencia Latina Revista Multidisciplinar : [https://doi.org/10.37811/cl\\_rcm.v7i1.4929](https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v7i1.4929)

(s.f.). Recuperado el 20 de 02 de 2023

## Anexos

### Anexo 1. Tabla de Abreviaturas

Término	Abreviaturas
Actividades de la vida diaria	AVD
American Physical Therapy Association	APTA
American Spinal Injury Association	ASIA
Clasificación Internacional de Enfermedades	CIE
Clasificación Internacional del Funcionamiento	CIF
Contracción anal voluntaria	CAV
Escala de calidad de vida por la organización mundial de la salud	WHOQOL- Breef
Escala de patrones básicos de movimiento	PBM
Escala de Philadelphia Geriatric Center Moral	PGC
Facilitación neuromuscular propioceptiva	FNP
Frecuencia cardiaca	FC
Frecuencia cardiaca máxima	FCM
Frecuencia cardiaca de reposo	FCR
Frecuencia respiratoria	FR
Hemorragia intracerebral	HIC
Herramienta de evaluación rápida de tecnología de asistencia	rATA
Historia clínica	HCL
Índice de Barthel	MBI
Índice de masa corporal	IMC
Inteligencia artificial	IA
Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social	IESS
Latidos por minuto	lpm
Lesión medular	LM
Lesión medular traumática	LMT
Miembros inferiores	MMII
Miembros superiores	MMSS
Organización mundial de la salud	OMS
Parálisis cerebral infantil	PCI
Pinchazo	PP
Plan de cuidados óptimos	POC
Presión arteria	PA
Presión anal profunda	PAP
Rango de movimiento	ROM
Realidad virtual	RV
Resonancia magnética	RM
Respiraciones por minuto	rpm
Respuesta ocular	AO
Respuesta verbal	RV
Respuesta motora	RM
Saturación de oxígeno	SpO2
Sistema nervioso autónomo	SNA
Sistema nervioso periférico	SNP

Tacto fino  
 Temperatura  
 Tensión arterial  
 Terapia deportiva adaptada  
 Tiempo y Espacio  
 Tomografía axial computarizada  
 Úlceras por Presión  
 Zona de preservación parcial

TF  
 T  
 TA  
 TDA  
 T/E  
 TAC  
 UPP  
 ZZP

**Nota:** Elaboración propia de la tabla

**Anexo 2.** Resolución de la aprobación del tema.

Con estas consideraciones, el Honorable Consejo Directivo de la Facultad de Ciencias de la Salud, en uso de las atribuciones conferidas por el Estatuto Orgánico de la Universidad Técnica del Norte, Art. 44 literal n) referente a las funciones y atribuciones del Honorable Consejo Directivo de la Unidad Académica "Resolver todo lo atinente a matrículas, exámenes, calificaciones, grados, títulos"; Art. 66 literal k) Los demás que le confiera el presente Estatuto y reglamentación respectiva. **RESUELVE:**

- I. Aprobar los trabajos de integración curricular de los estudiantes de la carrera de Fisioterapia; y, designar a los docentes a cumplir como director, de acuerdo al siguiente detalle:

ESTUDIANTE	TEMA	TUTOR/DIRECTOR
FUERTE CAMACÁS ELSA VANESSA	EFICACIA DEL ENTRENAMIENTO TIPO CONTROL MOTOR EN EL TRATAMIENTO DEL DOLOR LUMBAR CRÓNICO, EN LA	MSc. Ronnie Paredes



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE**  
**FACULTAD CIENCIAS DE LA SALUD**  
 UNIVERSIDAD ACREDITADA RESOLUCIÓN 173-SE-33-CACES 2020  
 26 de octubre del 2020  
 Ibarra-Ecuador

	CIUDAD DE IBARRA, PERIODO 2022-2023	
LÓPEZ JARRÍN JEFFERSON MANUEL	EFICACIA DEL ENTRENAMIENTO DE CORE EN EL TRATAMIENTO DEL DOLOR LUMBAR CRÓNICO, EN EL CANTÓN OTAVALO PERIODO 2022-2023	MSc. Ronnie Paredes
PRIETO MEDINA JUAN GILBERTO	EFICACIA DEL ENTRENAMIENTO DE CORE EN EL TRATAMIENTO DEL DOLOR LUMBAR CRÓNICO, EN LA CIUDAD DE IBARRA, PERIODO 2022-2023	MSc. Ronnie Paredes
PANTOJA RAMOS ODAIS MARIUXI	EFICACIA DEL ENTRENAMIENTO TIPO CONTROL MOTOR EN EL TRATAMIENTO DEL DOLOR LUMBAR CRÓNICO, EN LA CIUDAD DE OTAVALO, PERIODO 2022-2023	MSc. Ronnie Paredes
HURTADO HERRERA PAUL ESTEBAN	EFICACIA DEL ENTRENAMIENTO DE CORE EN EL TRATAMIENTO DEL DOLOR LUMBAR CRÓNICO, EN LA CIUDAD DE ATUNTAQUI PERIODO 2022-2023	MSc. Ronnie Paredes
SALAZAR ALMEIDA ANA LUCIA	ABORDAJE FISIOTERAPÉUTICO SEGÚN GUÍA APTA 3.0 EN PACIENTE CON LESIÓN MEDULAR INCOMPLETA A NIVEL T11.3 IBARRA PROVINCIA DE	MSc. Jorge Zambrano

IMBABURA		
GUO LIANG JIAWEI ANDRE	ABORDAJE FISIOTERAPEUTICO SEGUN GUIA APTA 3.0 EN PACIENTE CON MIELITIS TRANSVERSA, IBARRA PROVINCIA DE IMBABURA, PERIODO 2022-2023	MSc. Jorge Zambrano
FLORES HERNANDEZ ERIK PAUL	ABORDAJE FISIOTERAPEUTICO SEGUN GUIA APTA 3.0 EN PACIENTE CON LESION MEDULAR INCOMPLETA A NIVEL DE T8, PARROQUIA NATABUELA, PROVINCIA DE IMBABURA, PERIODO 2022-2023	MSc. Jorge Zambrano
JURADO MENDOZA ERIKA MARCELA	ABORDAJE FISIOTERAPEUTICO SEGUN GUIA APTA 3.0 EN PACIENTE CON LESION MEDULAR INCOMPLETA A NIVEL DE T5-T6, PARROQUIA SAGRARIO, PROVINCIA DE IMBABURA, PERIODO 2022-2023	MSc. Jorge Zambrano
VITERI PROAÑO PAUL A LUCIANA	EFICACIA DEL ENTRENAMIENTO TIPO CONTROL MOTOR EN EL TRATAMIENTO DEL DOLOR LUMBAR CRÓNICO, CIUDAD DE ATUNTAQUI 2022-2023	MSc. Ronnie Paredes



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE**  
**FACULTAD CIENCIAS DE LA SALUD**

UNIVERSIDAD ACREDITADA RESOLUCIÓN 173-SE-33-CACES 2020

26 de octubre del 2020

Ibarra-Ecuador

2. Notificar a la Coordinación de la Carrera de Terapia Física Médica, a los docentes y estudiantes, para los fines pertinentes. **NOTIFIQUESE Y CUMPLASE.** -

En unidad de acto suscriben la presente Resolución el Mg. Widmark Báez Morales MD., en calidad de Decano y Presidente del Honorable Consejo Directivo FCCSS, y; la Abogada Paola Alarcón A., Secretaria Jurídica (E) que certifica.

Atentamente,

**CIENCIA Y TÉCNICA AL SERVICIO DEL PUEBLO**

Mg. Widmark Báez Morales MD.  
**DECANO FACULTAD CIENCIAS DE LA SALUD**  
**PRESIDENTE HCD FCCSS**  
**UNIVERSIDAD TECNICA DEL NORTE**

Abg. Paola E. Alarcón Alarcón MSc.  
**Secretaria Jurídica FCCSS (E)**

NOMBRE DEL TRABAJO

**Documento para análisis de Turnitin.doc**  
x

AUTOR

**Ana Lucía Salazar Almeida**

RECUENTO DE PALABRAS

**19253 Words**

RECUENTO DE CARACTERES

**104476 Characters**

RECUENTO DE PÁGINAS

**82 Pages**

TAMAÑO DEL ARCHIVO

**962.0KB**

FECHA DE ENTREGA

**Jun 5, 2023 2:18 PM GMT-5**

FECHA DEL INFORME

**Jun 5, 2023 2:20 PM GMT-5****● 10% de similitud general**

El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para cada base de datos

- 10% Base de datos de Internet
- Base de datos de Crossref
- 6% Base de datos de trabajos entregados
- 4% Base de datos de publicaciones
- Base de datos de contenido publicado de Crossref

**● Excluir del Reporte de Similitud**

- Coincidencia baja (menos de 20 palabras)
- Bloques de texto excluidos manualmente
- Fuentes excluidas manualmente



LIC. JORGE L. ZAMBRANO  
FISIOTERAPEUTA  
REG. SENE CYT: 71015-2017-1855086

## Anexo 4. Consentimiento Informado



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE**

**UNIVERSIDAD ACREDITADA RESOLUCIÓN Nro. 001 – 073 – CEAACES – 2013 – 13**

**Ibarra – Ecuador**

**FACULTAD CIENCIAS DE LA SALUD CARRERA DE FISIOTERAPIA**

**CONSENTIMIENTO INFORMADO**

**Proyecto De Investigación**

**Tema: “Abordaje Fisioterapéutico según la guía APTA 3.0 en paciente con Lesión Medular Incompleta a nivel de L1-L3, Ibarra, Provincia de Imbabura. 2022-2023”**

Detalle de Procedimientos:

El estudiante de la carrera de Fisioterapia de la Universidad Técnica del Norte realizará diferentes evaluaciones mediante el uso de pruebas e instrumentos, con el fin de conocer datos sociodemográficos y clínicos paciente, con el objetivo de establecer un adecuado diagnóstico, pronóstico y propuesta de tratamiento fisioterapéutico según la guía establecida por la American Physical Therapy Association APTA 3.0.

**Participación en el Estudio:** La participación en este estudio es de carácter voluntario y el otorgamiento del consentimiento no tiene ningún tipo de repercusión legal, ni obligatoria a futuro; sin embargo, su participación es clave durante todo el proceso investigativo.

**Confidencialidad:** Es posible que los datos recopilados en el presente proyecto de investigación sean utilizados en estudios posteriores que se beneficien del registro de datos

obtenidos. Si así fuera, se mantendrá su identidad personal estrictamente confidencial. Se registran evidencias digitales como: fotografías acerca de la recolección de información, en las cuáles su rostro no será mostrado.

**Beneficios del Estudio:** Como participante de la investigación, usted contribuirá con la formación académica de los estudiantes y a la generación de conocimientos acerca del tema, que servirán en futuras investigaciones relacionadas a evaluación sobre la clínica.

**Responsable de esta Investigación:** Puede preguntar todo lo que considere oportuno al director y co-director del Macroproyecto: Lic. Jorge L. Zambrano MSc. (+593) 984002595 [jlzambranov@utn.edu.ec](mailto:jlzambranov@utn.edu.ec) – Lic. Daniela Zurita MSc. (+593) 992555136 [dazurita@utn.edu.ec](mailto:dazurita@utn.edu.ec)

Declaración del Participante:

El Sr/ra *Carmen Ortega*, he sido informado/a de las finalidades y las implicaciones de las actividades y he podido hacer las preguntas que he considerado oportunas.

<p>En prueba de conformidad firmo este documento.</p> <p>Riesgos</p> <p><b>Riesgos:</b></p> <p>Firma: </p>
---

# Anexo 5. Evidencia de Pruebas y Medidas

**EVALUACION DE PARES CRANEALES PRUEBA DE PROVOCACION**

Número del par	Nombre del par	Pruebas	Observaciones
I	Olfato	Prueba de la nariz	
II	Visión	Prueba de la vista	
III	Movimiento del ojo	Prueba de la vista	
IV	Acción de la pupila	Prueba de la vista	
V	Equilibrio	Prueba de la vista	
VI	Acción de la pupila	Prueba de la vista	
VII	Equilibrio	Prueba de la vista	
VIII	Equilibrio	Prueba de la vista	
IX	Equilibrio	Prueba de la vista	
X	Equilibrio	Prueba de la vista	
XI	Equilibrio	Prueba de la vista	
XII	Equilibrio	Prueba de la vista	

**Consignación para la evaluación de los pares craneales**

**Nervio I**

1) Se pide al paciente que ponga la nariz en un lado y se acerca a la nariz un olor fuerte (aceite y perfume)

Observación: Indemne

**Nervio II**

1) Se pide al paciente que sea un texto a 30 cm

2) Se pide al paciente que diga cuantos dedos mira a un mt. de distancia

3) Se pide al paciente que reconozca la luz y color

Observación: Indemne

**Nervio III, IV y VI**

1) Se pide al paciente que gire sus ojos al movimiento del dedo del evaluador

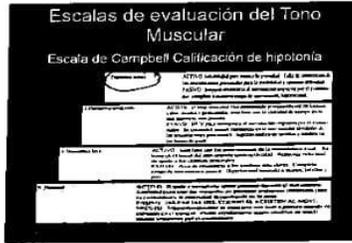
2) Se usa una luz para medir la reacción pupilar

Observación: Indemne

**Reflejo Osteotendinosos**

Tipo de Reflejo	Nivel rama nerviosa	Lado Derecho	Lado Izquierdo
Rotuliano	L3-L4	+/+	+/+
Aquiliano	S1	0	+/+

**Escala de Campbell (hipotonía)**



**Sensibilidad por Dermatomas**

Estímulo	Sensibilidad Superficial-Dermatomas		Sensibilidad Profunda-Dermatomas	
	Miembros Superiores	Miembros Inferiores	Miembros Superiores	Miembros Inferiores
	Derecho	Izquierdo	Derecho	Izquierdo
Táctil			Normal para los tres miembros	
Térmico	Normal	Normal	Normal	Normal
Doloroso	Normal	Normal	Normal	Normal
Cinestésica	Normal	Normal	Normal	Normal
Vibratoria	Normal	Normal	Normal	Normal

**ASMA** - INSTITUCION NACIONAL DE LA MEDULA ESPINAL - INMEDIOS

**DERECHO** / **IZQUIERDO**

**SENSITIVO** / **MOTOR**

Diagrama anatómico del cuerpo humano con tablas de evaluación de sensibilidad y motoricidad por segmento.

**Prueba de equilibrio de tronco en individuos con L.M.**

Posición inicial: sentado con los pies sobre un soporte, rodillas flexionadas a 90°, sin soporte para el tronco, manos descansando sobre los muslos. El sujeto intenta la prueba en tres ocasiones. Se califica el mejor intento. El observador puede reorientar entre las pruebas. Se pueden dar instrucciones verbales o no verbales (demostración).

ITEM	DESCRIPCION DE LA TAREA	DESCRIPCION DE LA EVALUACION
1	<b>EQUILIBRIO ESTÁTICO</b> Mantener la posición inicial durante 10 segundos	0: Necesita soporte de miembros superiores/La mantiene por 10 seg. 1: Necesita soporte de miembros superiores para mantener la posición/La mantiene por 10 seg. 2: Necesita soporte de miembros superiores/La mantiene por 10 seg.
2	Se cruzan miembros inferiores sobre el otro	0: No lo realiza/ Requiere apoyo con un miembro superior/ Los pies son ambos malos. 1: No lo realiza/ Requiere apoyo de los miembros superiores/La realiza sin ayuda. 2: No lo realiza/ Lo realiza.
3	Misma prueba que 2, pero con el pie izquierdo pálido	0: No lo realiza/ Lo realiza. 1: No lo realiza/ Lo realiza.
4	<b>EQUILIBRIO DINÁMICO</b> Tocar los pies	0: No lo realiza/ Lo realiza. 1: No lo realiza/ Lo realiza.



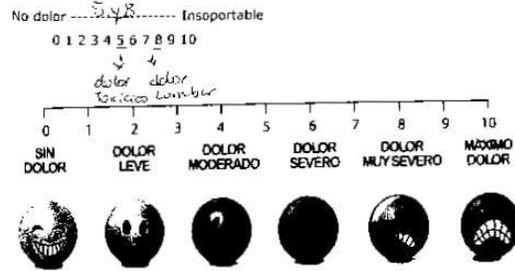
APENDICE 2  
Escala de cicatrización de Vancouver (VSS)

Característica cuantitativa de la Cicatriz	Puntaje
A. Pigmentación 0 = Normal (Color que se asemeja mucho al del resto del cuerpo) 1 = Hipopigmentación 2 = Pigmentación mixta 3 = Hiperpigmentación	2
B. Vascularidad 0 = Normal (Color que se asemeja mucho al del resto del cuerpo) 1 = Rosa 2 = Rojo 3 = Púrpura	1
C. Flexibilidad 0 = Normal 1 = Suave. Flexible con mínima resistencia. 2 = Cedente. Cede a la presión. 3 = Firme. Inflexible, no se mueve con facilidad, resistente a la presión manual. 4 = Cerdón: tejido tipo goma que se blanda al extender la herida. 5 = Contractura: apuramiento permanente de la herida que produce deformidad o distorsión.	2
D. Altura 0 = Normal 1 = < 1mm 2 = > 1 a < 2mm 3 = > 2 a < 4mm 4 = > 4 mm	4
<b>Puntaje Total (0-15)</b>	
<b>9</b>	

Baryza MJ, Baryza GA. The Vancouver Scar Scale: an administration tool and its interrater reliability. J Burn Care Rehabil. 1995 Sep-Oct;16(5):535-8.

ESCALA VISUAL-ANALÓGICA (EVA) GRADUADA  
NUMÉRICAMENTE PARA VALORACIÓN DE LA INTENSIDAD  
DEL DOLOR

Es una prueba muy sencilla en la que el paciente en una escala de 1-10 marca la intensidad del síntoma que se le propone. Los estudios realizados demuestran que el valor de la escala refleja de forma fiable la intensidad del dolor y su evolución. Por tanto, sirve para evaluar la intensidad del dolor a lo largo del tiempo en una persona, pero no sirve para comparar la intensidad del dolor entre distintas personas. También se puede aplicar a otras medidas de calidad de vida.



Escala de Braden para la valoración del riesgo de úlceras por presión

Criterios	Actividad	Actividad por cuidado	Actividad por cuidado
1. <b>CONSCIENTIZACIÓN</b> El paciente no reconoce o está adormilado o inconsciente o no responde a las preguntas. 2. <b>ACTIVIDAD</b> El paciente no puede moverse o cambiar de posición sin ayuda. 3. <b>MOVILIDAD</b> El paciente no puede moverse o cambiar de posición sin ayuda. 4. <b>PERCEPCIÓN DEL DOLOR</b> El paciente no responde a las preguntas o no reconoce el dolor. 5. <b>MOBILIDAD</b> El paciente no puede moverse o cambiar de posición sin ayuda.	1. <b>CONSCIENTIZACIÓN</b> El paciente reconoce o está despierto o responde a las preguntas. 2. <b>ACTIVIDAD</b> El paciente puede moverse o cambiar de posición sin ayuda. 3. <b>MOVILIDAD</b> El paciente puede moverse o cambiar de posición sin ayuda. 4. <b>PERCEPCIÓN DEL DOLOR</b> El paciente responde a las preguntas y reconoce el dolor. 5. <b>MOBILIDAD</b> El paciente puede moverse o cambiar de posición sin ayuda.	1. <b>CONSCIENTIZACIÓN</b> El paciente reconoce o está despierto o responde a las preguntas. 2. <b>ACTIVIDAD</b> El paciente puede moverse o cambiar de posición sin ayuda. 3. <b>MOVILIDAD</b> El paciente puede moverse o cambiar de posición sin ayuda. 4. <b>PERCEPCIÓN DEL DOLOR</b> El paciente responde a las preguntas y reconoce el dolor. 5. <b>MOBILIDAD</b> El paciente puede moverse o cambiar de posición sin ayuda.	1. <b>CONSCIENTIZACIÓN</b> El paciente reconoce o está despierto o responde a las preguntas. 2. <b>ACTIVIDAD</b> El paciente puede moverse o cambiar de posición sin ayuda. 3. <b>MOVILIDAD</b> El paciente puede moverse o cambiar de posición sin ayuda. 4. <b>PERCEPCIÓN DEL DOLOR</b> El paciente responde a las preguntas y reconoce el dolor. 5. <b>MOBILIDAD</b> El paciente puede moverse o cambiar de posición sin ayuda.

Signo de Fóvea	Descripción	Simbolo	Profundidad	Tiempo de Recuperación	Resultado
Grado 0	No presente				X <b>Trunc. con M-CLL.</b>
Grado I	Muy Leve	+	2mm	Desaparece casi al instante	
Grado II	Leve	++	4mm	Desaparece de 10 a 15 segundos	
Grado III	Moderado	+++	6mm	Recuperación de 1 a 2 minutos	
Grado IV	Grave	++++	1cm	Recuperación de 2 a 5 minutos	
<b>Licado Capilar</b>				< 2 segundos	> 3 segundos
<b>Resultado</b>				X	

Tomar en cuenta: **menor y plus**

**Escala de Esfuerzo de Borg**

Risar de  
Seasaca  
Rizado

**MINI EXAMEN DEL ESTADO MENTAL<sup>1</sup>**  
(Robles et al. 1975)  
FICHA N° 3c

Nombre del Usuario		Zona	Distrito	Modalidad de Atención
Número de la Unidad de Atención		Fecha de aplicación		
Edad	Años	Meses		Aplicado por

ORIENTACIÓN EN EL TIEMPO		PUNTAJACIÓN (máx. 5)	
En qué día estamos (fecha)	1	0	1
En qué mes	2		
En qué año	3		
En qué día de la semana	4		
¿Que hora es aproximadamente?	5		

ORIENTACIÓN EN EL ESPACIO		PUNTAJACIÓN (máx. 5)	
¿En qué lugar estamos ahora?	1	0	1
¿En qué piso o departamento estamos ahora?	2		
¿Que barrio o parroquia es este?	3		
¿En qué ciudad estamos?	4		
¿En qué país estamos?	5		

MEMORIA		PUNTAJACIÓN (máx. 5)	
CONSIGNA: "Le voy a decir el nombre de tres objetos, cuando yo termine quiero que por favor usted los repita".			
*Pronuncie claramente las palabras, una cada segundo, luego dídale a persona adulta mayor, que las repita. Otorgue un punto por cada respuesta correcta. Se repiten las palabras hasta que la persona se las aprenda (máx. 6 ensayos) pero únicamente se puntúa la primera repetición o ensayo.			
Papel	1	0	1
Bicicleta	2		
Carabara	3		

<sup>1</sup> Robles de Avell, E., Brennan, P., García Peña, C., Villa, M. A., Herro, J., Chiriboy, A. y Jager, C. (2004). Validación de la versión en español del Mini-Mental State Examination (MMSE) en Spanish. *Agencia Interdisciplinaria de Gerontología y Geriátrica*, 11, 1-13

**VERSION ESPAÑOLA DEL WHOQOL-BREF.  
BARCELONA (CENTRO WHOQOL)**

**Instrucciones**

Este cuestionario sirve para conocer su opinión acerca de su calidad de vida, su salud, y otras áreas de su vida. Por favor conteste a todas las preguntas. Si no está seguro(a) sobre qué respuesta dar a una pregunta, escoja la que le parezca más apropiada. A veces, ésta puede ser su primera respuesta.

Tenga presente su modo de vivir, expectativas, placeres y preocupaciones. Le pedimos que piense en su vida durante las dos últimas semanas. Por ejemplo, pensando en las dos últimas semanas, se puede preguntar:

¿Obtiene de otros el apoyo que necesita?	Nada 1	Un poco 2	Moderado 3	Bastante 4	Totalmente 5
--	-----------	--------------	---------------	---------------	-----------------

Haga un círculo en el número que mejor defina cuánto apoyo obtuvo de otros en las dos últimas semanas. Usted hará un círculo en el número 4 si obtuvo bastante apoyo de otros, como sigue:

¿Obtiene de otros el apoyo que necesita?	Nada 1	Un poco 2	Moderado 3	Bastante 4	Totalmente 5
--	-----------	--------------	---------------	---------------	-----------------

Haría un círculo en el 1 si no obtuvo el apoyo que necesitaba de otros en las dos últimas semanas. Por favor lea cada pregunta, valore sus sentimientos, y haga un círculo en el número de la escala de cada pregunta que sea su mejor respuesta.

Gracias por su ayuda

**ESCALA MORAL PHILADELPHIA (edición 1972)**

(Adaptación de I. Minicucci, IJAM Español, Dirección Intergerencial y de la Salud)

Fue diseñada por I. Minicucci en 1972 y es lista de ítems para la Escala de Satisfacción de la Vida de la persona de bienestar psicológico, que parte del supuesto de que un estado de bienestar óptimo se caracterizaría por la satisfacción con uno mismo, un sentimiento de que "las cosas van bien en esta vida" y la aceptación de lo que no se puede cambiar.

ÍTEM	PUNTOS	0
1 ¿A medida que se va haciendo mayor se ponen las cosas peor para usted?	NO	SI
2 ¿Tiene usted tanta energía como el año pasado?	NO	SI
3 ¿Se siente usted solo?	NO	SI
4 ¿Le molestan ahora más las cosas pequeñas que antes?	NO	SI
5 ¿Siente que conforme se va haciendo mayor es menos útil?	NO	SI
6 ¿A veces está tan preocupado que no puede dormir?	NO	SI
7 ¿Según se va haciendo mayor las cosas son MEJOR, PEOR, IGUAL que lo que usted pensó que serían?	MEJOR, IGUAL	PEOR
8 ¿A veces siente que la vida no merece la pena ser vivida?	NO	SI
9 ¿Ahora es usted tan feliz como cuando era más joven?	SI	NO
10 ¿Tiene muchas razones por las que estar triste?	NO	SI
11 ¿Tiene miedo de muchas cosas?	NO	SI
12 ¿Se siente más irascible que antes?	NO	SI
13 ¿La mayor parte del tiempo la vida es dura y difícil?	NO	SI
14 ¿Cómo está de satisfecho con su vida ahora? ¿SATISFECHO o NO SATISFECHO?	SATISFECHO	NO SATISFECHO
15 ¿Se le forma las cosas a pecho?	NO	SI
16 ¿Se altera o disgusta fácilmente?	NO	SI

Se suma la puntuación para valorar el nivel de satisfacción de vida

PUNTOS	NIVEL SATISFACCIÓN
Menos o igual a 3	Bajo
4-11	Regular
Menor o igual a 5	Alto

**SATISFACCIÓN DE CALIDAD DE VIDA**

Puntuación en la escala de Filadelfia 4

Nivel de satisfacción ALTO

**ÍNDICE DE BARTHEL (BI)**  
(Versión Original. Actividades Básicas de la Vida Diaria)  
FICHA N° 3a

Nombre del Usuario		Zona	Distrito	Modalidad de Atención
Número de la Unidad de Atención		Fecha de aplicación		
Edad	Años	Meses		Aplicado por

A continuación encontrará 10 ítems correspondientes a actividades básicas de la vida diaria. Lea en voz alta las alternativas pertenecientes a cada una de ellas y solicite a la persona evaluada que escoja la que más coincida con la realidad de la persona adulta mayor. La información se obtiene preguntando directamente al usuario o a su cuidador principal.

Ítem	Descripción	Fecha aplicación primer semestre	Fecha aplicación segundo semestre
<b>1. COMER</b>			
0	Incapaz		
5	Necesita ayuda para cortar, extender mantequilla, usar condimentos, etc.	02-12-22	
10	Independiente: (puede comer solo)		
<b>2. TRASLADARSE ENTRE LA SILLA Y LA CAMA</b>			
0	Incapaz, no se mantiene sentado		
5	Necesita ayuda importante (una persona entrenada o dos personas), puede estar sentado		
10	Necesita algo de ayuda (una pequeña ayuda física o ayuda verbal)		
15	Independiente		
<b>3. ASEO PERSONAL</b>			
0	Necesita Ayuda con el Aseo Personal		
5	Independiente para lavarse la cara, las manos y los dientes, peinarse y afeitarse.		

<sup>1</sup> Según el Pérez del Muro I., Alarcón F., San Cristóbal E., Izquierdo G., Manzanera J. Índice de Barthel Instrumental para la valoración funcional de pacientes con enfermedad cerebrovascular. *Rev. Esp. Geriatr. Gerontol.* 1993

## TEST DE KATZ

### INTRODUCCIÓN:

Para cada una de las áreas de funcionalidad evaluadas, revise la descripción correspondiente. La palabra "asistencia" significa supervisión, dirección o ayuda personal. Una persona que se niega a realizar una función aun cuando parece capaz de realizarla se le considera dependiente.  
I = Independiente, D = Dependiente

**BAÑARSE:** Baño de esponja, de tina o de ducha.

- No recibe asistencia.
- Recibe asistencia para lavar solo una parte del cuerpo (por ejemplo, la espalda o una pierna).
- Recibe asistencia para lavar más de una parte del cuerpo (o no se baña sola).

**VESTIRSE:** Retira la ropa del closet y cajones, incluyendo ropa interior, accesorios externos y ligas (incluyendo tirantes y suspensores si los usa)

- Selecciona y retira su ropa, se viste completamente sin asistencia.
- Retira su ropa y se viste sin asistencia, con excepción de la requenza para atarse los zapatos.

Recibe asistencia en la selección o retiro de la ropa, o para vestirse, o permanecer parcial o completamente desvestido.

**ACUDIR AL BAÑO:** Acudir al baño para las evacuación intestinal y urinaria; seo propio después de la evacuación y colocación de sus ropas.

- Acude al cuarto de baño, realiza el aseo propio, se coloca sus ropas sin asistencia (puede usar algún objeto de apoyo como bastón, andador o silla de ruedas y puede manejar la chata de noche, vaciándola por la mañana)
- Recibe asistencia en acudir al baño, en el aseo propio o en la colocación de sus ropas

## INSTITUTO NACIONAL DE GERIATRÍA

### Evaluación de las barreras del entorno físico y movilidad

#### Objetivo

Identificar la existencia de barrera del entorno físico y movilidad

#### Descripción

Preguntas que corresponden al proceso de evaluación del entorno. Como parte del interrogatorio será necesario hacer las siguientes preguntas con opción dicotómica, que en caso de ser afirmativas podrán identificar la existencia de barreras para la movilidad dentro y fuera del domicilio, barreras para la movilidad en el transporte, barreras para la actividad física y barreras para la participación social, además de la accesibilidad a dispositivos auxiliares. Dicho cuestionario es elaborado con base al estándar de competencia 0904 Evaluación de la capacidad funcional de personas mayores.

#### Requisitos

- \* Formulario impreso.
- \* Bolígrafo.
- \* Espacio privado, ventilado, iluminado, libre de distracciones.

#### Indicaciones

Este cuestionario permite identificar elementos meramente descriptivos a fin de detectar las barreras para la movilidad de la persona mayor.

#### Calificación

\* Este cuestionario permite identificar elementos meramente descriptivos a fin de detectar las barreras para la movilidad de la persona mayor.

#### Situaciones o eventos de interrupción:

Este cuestionario permitirá de manera descriptiva, identificar la existencia o no de los tipo (s) de barrera(s) para la movilidad y accesibilidad a dispositivos auxiliares en la persona mayor junto con su entorno.

#### Referencias:

- \* Documento elaborado con base al EC0904 Consejo Nacional de Normalización y Certificación de Competencias Laborales (2017) Evaluación de la capacidad funcional de personas mayores. Comité de Competencias que lo desarrolló. De la Geriatría. México, DOF 14 de diciembre de 2017, disponible en: <http://bit.ly/2Pw6PX0>

Este material está registrado su derecho de propiedad intelectual. No se permite la explotación económica ni la transformación de esta obra. Queda permitida la impresión en su totalidad en su totalidad. No se permite la explotación económica ni la transformación de esta obra. Queda permitida la impresión en su totalidad en su totalidad. 

## Anexo 6. Evidencia Fotográfica

TAC después de la cirugía y RX antes de la cirugía



**Nota:** Imágenes que la paciente tenía en su domicilio sin resultados radiológicos.

Evaluación de la paciente por el estudiante



**Anexo 7.** Tabla de diagnóstico CIF

<b>Paciente:</b> C.O <b>Edad:</b> 78 años <b>Sexo:</b> Femenino <b>Ocupación:</b> Jubilada			<b>Diagnostico Medico</b> <b>CIE-10</b> G83.1 Monoplejía Incompleta MMII derecho.	<b>Fecha y hora</b> 10/11/2022 10h00
<b>Percepción de la paciente sobre los problemas de salud</b>	<b>Funciones corporales</b>	<b>Estructuras corporales</b>	<b>Actividades Corporales (Capacidad)</b>	<b>Participación en las AVD (Desempeño)</b>
Identificación de los problemas más relevantes desde la perspectiva del terapeuta según el examen físico- kinésico y la aplicación de pruebas específicas.	<b>b260.4</b> Deficiencia completa en funciones propioceptivas relacionadas a la extremidad inferior derecha sección pierna. <b>b265.4</b> Deficiencia completa en funciones táctiles parálisis miembro en inferior derecho de ante pierna. <b>b.270.4</b> Deficiencia completa en funciones sensoriales relacionadas con la temperatura y otros estímulos en miembro inferior derecho de ante pierna. <b>b280.2</b> Deficiencia moderadas en sensación dedolor en zona dorso lumbar. <b>b420.1</b> Deficiencia leve en funciones de la presión arterial que está controlado con medicamento. <b>b455.2</b> deficiencia moderada funciones relacionadas con la tolerancia al ejercicio Funciones relacionadas con la capacidad	<b>s120.3</b> Deficiencia grave en médula espinal y estructuras relacionadas desde L1-L5. <b>s580.1</b> Deficiencia leve en estructura de la glándula tiroides, controlada. <b>s610.4</b> Deficiencia completa en estructura del sistema urinario, presenta incontinencia. <b>s760.3</b> Deficiencia grave da en la estructura del tronco zona dorso lumbar donde está la cirugía. <b>s810.3</b> Deficiencia grave en la estructura del área de la piel zona lumbar	<b>d220.3</b> Dificultad grave para llevar a cabo múltiples tareas. <b>d240.3</b> Dificultad grave para el manejo del estrés y otras demandas psicológicas. <b>d410.2</b> Dificultad moderada para cambiar de posturas corporales básicas. <b>d420.4</b> Dificultad completa para transferir el cuerpo. <b>d450.4</b> Dificultad grave para andar.3 <b>d435.4</b> Dificultad completa para mover objetos con las extremidades inferiores del lado derecho. <b>d455.4</b> Dificultad completa para desplazarse por el entorno.	<b>d220.2</b> Dificultad moderada para llevar a cabo múltiples tareas. <b>d410.1</b> Dificultad leve para cambiar de posturas corporales básicas. <b>d420.3</b> Dificultad grave para transferir el cuerpo. <b>d455.1</b> Dificultad ligera para desplazarse por el entorno. <b>d510.2</b> Dificultad moderada para lavarse todo el cuerpo. <b>d530.2</b> Dificultad moderada relacionada con los procesos de excreción. <b>d550.2</b> Dificultad moderada para vestirse. <b>d649.2</b> Dificultad moderada para

	<p>respiratoria y cardiovascular necesaria para resistir el ejercicio físico.</p> <p><b>b555.1</b> Deficiencia leve en funciones de las glándulas endócrinas, hipotiroidismos controlados con medicamento.</p> <p><b>b620.4</b> Deficiencia completa en funciones urinarias (incontinencia urinaria).</p> <p><b>b710.2</b> Deficiencia moderada en funciones relacionadas con la movilidad de articulaciones, para extensión y rotación de tronco.</p> <p><b>b730.4</b> Deficiencia completa en funciones relacionadas con la fuerza muscular debido sección incompleta de los nervios de la médula espinal que rigen el movimiento del miembro inferior derecho sección ante pierna</p> <p><b>b735.4</b> Deficiencia completa en funciones relacionadas con el tono muscular hipotonía de MMII derecho sección ante pierna.</p> <p><b>b760.4</b> Deficiencia completa en funciones relacionadas con el control de los movimientos voluntarios en el miembro inferior derecho sección ante pierna.</p> <p><b>b820.3</b> Deficiencia grave en funciones reparadoras de la piel, presenta fístulas en la zona de la columna lumbar.</p>		<p><b>d510.3</b> Dificultad grave para lavarse todo el cuerpo.</p> <p><b>d530.3</b> Dificultad grave relacionada con los procesos de excreción.</p> <p><b>d550.3</b> Dificultad grave da para vestirse.</p> <p><b>d649.3</b> Dificultad grave para realizar tareas del hogar, otras específicas y no específicas.</p> <p><b>d699.3</b> Dificultad grave para realizar una vida doméstica.</p>	<p>realizar tareas del hogar, otras específicas y no específicas.</p> <p><b>d699.2</b> Dificultad moderada para realizar una vida doméstica.</p>
--	---	--	---	--

	<b>Factores Personales</b>	<b>Factores Ambientales</b>
<b>Observación del Terapeuta</b>	<p><b>Facilitadores</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Activo realiza manualidades como pasa tiempo.</li> <li>● Tiene hábitos alimenticios saludables.</li> <li>● Le gusta que la visiten, es muy sociable.</li> <li>● Tiene facilidad para expresar sus sentimientos.</li> </ul> <p><b>Barreras</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Presenta problemas de depresión.</li> <li>● Presenta dolor crónico generalizado y focalizado, lo describe como incapacitante.</li> <li>● Cuando el dolor es severo genera falta de cooperación para realizar cualquier actividad.</li> <li>● No tiene aceptación con respecto a su discapacidad, apariencia física y el proceso de envejecimiento.</li> </ul>	<p><b>Facilitadores:</b></p> <p><b>e310+4</b> Facilitar completo, tiene el total apoyo de su familiares cercanos</p> <p><b>e315+3</b> Facilitador grave, tiene el apoyo de otros familiares.</p> <p><b>e320+2</b> Facilitador moderado, tiene el apoyo de sus amigos.</p> <p><b>e355+3</b> Facilitador grave, hay apoyo de los profesionales de la salud</p> <p><b>Barreras</b></p> <p><b>e115.3</b> Barrera grave de productos y tecnología para uso personal en la vida diaria, no cuenta con una silla de ruedas adecuada.</p> <p><b>e120.3</b> Barrera grave de productos y tecnología para la movilidad y el transporte personal en espacios cerrados y abiertos.</p> <p><b>e155. 1</b> Barrera leve por el diseño, construcción, materiales de construcción y tecnología arquitectónica para conseguir el acceso a las instalaciones dentro de edificios de uso privado.</p>

**Nota:** Elaboración propia de tabla de diagnóstico CIF.

**Anexo 8.** Tabla de tratamiento basado en la evidencia científica.

**TRATAMIENTO FISIOTERAPÉUTICO**

**Duración del tratamiento:** 3 meses

**Número de sesiones:** 48 sesiones

**Frecuencia a la semana:** 4 veces por semana

**Tiempo por sesión:** 1½ hr.

Objetivos Específicos		Evidencia
<ul style="list-style-type: none"> <li> <b>Educar al paciente y a su familia sobre el cuadro patológico general, normas de autocuidado y el plan de intervención fisioterapéutico a seguir.</b> </li> </ul>	<b>Método</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>AVD</li> </ul>
	<b>Modalidad</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Readaptación a las actividades de la vida diaria.</li> <li>Higiene postural</li> <li>Autocuidado.</li> </ul>
	<b>Prescripción</b>	<p>Se explica al paciente y a sus cuidadores sobre el plan de intervención fisioterapéutico, de igual forma se instruye sobre los cuidados que la paciente debe tener y sobre las actividades que debe realizar en casa como apoyo al tratamiento de rehabilitación.</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li> <b>Prescribir al paciente un dispositivo de traslado</b> </li> </ul>	<b>Método</b> <b>Modalidad</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ayudas Técnicas</li> <li>Análisis de lista de ayudas técnicas prioritarias</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>ASPAYM Madrid. Guía práctica para Lesionados Medulares. 2018 (Martín, et al., 2018)</li> <li>Spinal Cord Injury Guidelines 2021 (Medicine, 2021)</li> <li>Spinal Cord Injury Guidelines 2021 (Medicine, 2021)</li> <li>Compliance with Long-Term Use of Orthoses Following Spinal Cord Injury. 2022. (Yemisci, Ozen, Cosar, &amp; Afsar., 2022)</li> </ul>

<p><b>autónomo y ayudas técnicas pertinentes.</b></p>	<p><b>Prescripción</b></p>	<p>Dispositivo de traslado autónomo, cambio de silla de ruedas, barras para apoyarse al momento de bipedestar.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Lista de Ayudas Técnicas Prioritarias.2016. (OMS, Organización Mundial de la Salud, 2016)</li> <li>▪ A Primary Care Provider's Guide to Wheelchair Prescription for Persons with Spinal Cord Injury. 2020. (Michael, Sytsma, &amp; Cowan, 2020)</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Disminuir el dolor en la región dorsolumbar.</b></li> </ul>	<p><b>Método</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ejercicio terapéutico</li> <li>▪ Agentes físicos</li> <li>▪ Masoterapia</li> <li>▪ Realidad Virtual</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Exercise-induced pain and analgesia? Underlying mechanisms and clinical translation. Pain. 2018 (Sluka, Law, &amp; Bement, 2018)</li> <li>▪ Physical activity and exercise for chronic pain in adults: an overview of Cochrane Reviews.2017. (Geneen, et al., 2017)</li> <li>▪ Effectiveness of deep tissue massage therapy, and supervised strengthening and stretching exercises for subacute or persistent disabling neck pain.2020. (Skillgate, et al., 2020)</li> <li>▪ Virtual Reality in the Treatment of Adults with Chronic Low Back Pain: A Systematic Review and Meta-Analysis of Randomized Clinical Trials.2021. (Gómez, et al., 2021)</li> </ul>
	<p><b>Modalidad</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ejercicios isométricos y ejercicios de estiramientos..</li> <li>▪ Compresa caliente.</li> <li>▪ Tens (neuromodelación del dolor)</li> <li>▪ Masaje descontracturante y relajante.</li> <li>▪ Magnetoterapia</li> <li>▪ Realidad Virtual semi-inmersa (RV)</li> </ul>	
	<p><b>Prescripción</b></p>	<p>Al finalizar los ejercicios terapéuticos se aplica agentes físicos por 20 minutos como es la compresa caliente, tens y magneto, se finaliza con un masaje focalizado por 15 min.</p>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Mejorar la estabilidad y control de tronco.</b></li> </ul>	<p><b>Método</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Bobath</li> <li>▪ Facilitación Neuromuscular Propioceptiva</li> <li>▪ Realidad Virtual</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ The effectiveness of trunk training on trunk control, sitting and standing balance and mobility post-stroke: a systematic review and meta-analysis.2019. (Criekinge, et al., 2019)</li> <li>▪ Guía de práctica clínica para la atención y tratamiento en rehabilitación de la persona con lesión medular (Argentina, Ministerio de Salud Pública de Argentina, 2013)</li> <li>▪ Efecto de un programa de intervención basado en reaprendizaje motor sobre el control postural en adultos con hemiparesia.2019. (Bernal, Lema, &amp; Pérez-Parra, Asociación Española de fisioterapeutas, 2019)</li> <li>▪ Effect of core strengthening with pelvic proprioceptive neuromuscular facilitation on trunk, balance, gait, and function in chronic stroke. 2017 (Sharma &amp; Kaur, 2017)</li> </ul>
	<p><b>Modalidad</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Alcances funcionales</li> <li>▪ Reaprendizaje motor orientado a la tarea</li> <li>▪ Reeduación muscular mediante reflejos posturales</li> <li>▪ Realidad virtual (RV)</li> </ul>	

	<b>Prescripción</b>	Dentro del ejercicio terapéutico, se trabaja este apartado como parte del circuito de entrenamiento, de manera dinámica y didáctica se aplica los diferentes métodos por un lapso de 20 min.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Is Virtual Reality Effective for Balance Recovery in Patients with Spinal Cord Injury? A Systematic Review and Meta-Analysis. 2020 (D., et al., 2020)</li> <li>Canoe game-based virtual reality training to improve trunk postural stability, balance, and upper limb motor function in subacute stroke patients: a randomized controlled pilot study. 2016. (Lee, Shin, &amp; Song, 2016)</li> <li>Efficacy of Virtual Reality Rehabilitation after Spinal Cord Injury: A Systematic Review. 2019. (Araújo, Neiva, Monteiro, &amp; Magalhães, 2019)</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Fortalecer musculatura de MMSS y MMII</b></li> </ul>	<b>Método</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ejercicio terapéutico.</li> <li>Ejercicio isométrico, isotónico, activo asistido, activo resistido y activo.</li> <li>Mecanoterapia (bandas, pesas)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ASPAYM Madrid. Guía práctica para Lesionados Medulares. 2018 (Martín, et al., 2018)</li> <li>Clinical Practice Guideline to Improve Locomotor Function Following Chronic Stroke, Incomplete Spinal Cord Injury, and Brain Injury. 2020. (Hornby, y otros, 2020)</li> <li>Physical Activity Guidelines for Americans. 2019 (CDC, 2019)</li> <li>MSKT Org. El ejercicio después de una lesión de la médula espinal (MSKTC, 2016)</li> <li>ASPAYM-Madrid. Guía para el manejo integral de la con LM Crónica. (Lona, Porras, &amp; Santos, 2013)</li> </ul>
	<b>Modalidad</b>		
	<b>Prescripción</b>	Se trabaja con la paciente tomando en cuenta la frecuencia cardíaca de entrenamiento al 50% = 68.5 lmp. ejercicio terapéutico. Se trabaja cuatro veces por semana en un periodo de 20 a 30 min. Se alternará ejercicios focalizados a los grupos musculares que se desea trabajar con 3 series de 10 repeticiones cada una y descansos de 1 a 2 min entre serie. Alternando días para MMSS y MMII	
<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Mantener el ROM en articulaciones de MMII y MMSS.</b></li> </ul>	<b>Método</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Movilización articular</li> <li>Ejercicio Terapéutico</li> <li>Movilización activa resistida.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Spinal Cord Injury Guidelines 2021 (Medicine, 2021)</li> <li>Best Practices Guidelines Spine Injury: Care of The Spinal Cord Injured Patient. 2022. (ACS, 2022)</li> <li>Guía Práctica Para El Tratamiento En Atención Primaria De La Artrosis En Pacientes Con Comorbilidad (Basallot, Vega, Jiménez, Fierro, &amp; García, 2017)</li> </ul>
	<b>Modalidad</b>		
	<b>Prescripción</b>	Se realiza movilizaciones activas resistidas para alcance articular por un lapso de 10 a 15 min, dos veces por semana.	
	<b>Método</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ejercicio Terapéutico</li> </ul>	

<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Mejorar la capacidad aeróbica de la paciente.</b></li> </ul>	<p><b>Modalidad</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ejercicio aeróbico</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ A new conceptual framework for the integrated neural control of locomotor and sympathetic function: implications for exercise after spinal cord injury. 2018. (Cowley, 2018)</li> <li>▪ Guía ESC 2021 sobre la prevención de la enfermedad cardiovascular en la práctica clínica . (Cardiología, 2021)</li> </ul>
	<p><b>Prescripción</b></p>	<p>Ejercicio de cardio donde la FC., de entrenamiento debe estar al 50% de la capacidad de esfuerzo de la, porcentaje de trabajo para rehabilitación. Se trabaja cuatro veces por semana en un periodo 10 min antes de comenzar con los ejercicios de fortalecimiento y de estabilidad de tronco.</p>	

**Nota:** Elaboración propia de la tabla de Tratamiento fisioterapéutico



