

# Análisis del contexto del caso. Factores que rodean y afectan el tratamiento y las consecuencias de la enfermedad

## Tratamiento - Lesión Medular:

- Manejo inmediato:

El manejo inmediato de una lesión medular espinal (LME) es crucial para minimizar el daño neurológico, preservar la función restante y evitar complicaciones secundarias.

- Inmovilización y estabilización espinal

Frente a una escena de accidente, todo paciente traumatizado debe considerarse con lesión medular hasta descartarla por imágenes. El objetivo principal de esta fase aguda es prevenir movimientos que puedan agravar la lesión neurológica. El uso de un collarín rígido y tabla espinal larga; así como, evitar la flexión, rotación, extensión del cuello y columna, se realizan inmediatamente en la escena del accidente. El traslado y estadía en el hospital debe ser en reposo absoluto, si en caso, hay fracturas inestables, se programa cirugía para estabilizar la columna. Las primeras asistencias dentro de las 24 horas luego de la lesión son primordiales para un manejo adecuado y esperanza de recuperación [1].

- Evaluación neurológica inicial

La evaluación neurológica tiene como objetivo determinar el nivel de la lesión y su grado de severidad, lo cual es fundamental para el pronóstico y el plan terapéutico. Se realiza aplicando la Escala ASIA (American Spinal Injury Association), que permite clasificar la lesión como completa (ASIA A) o incompleta (ASIA B–D), según la conservación motora y sensitiva por debajo del nivel de lesión. Esta valoración también incluye la exploración de reflejos, sensibilidad sacra (S4–S5), y fuerza muscular segmentaria. Esta información, junto con los hallazgos radiológicos, orienta las decisiones sobre cirugía, tipo de rehabilitación y cuidados intensivos [2].

- Administración de corticosteroides

La metilprednisolona ha sido utilizada como tratamiento agudo en lesiones medulares para disminuir el edema y el daño celular secundario, mediante la inhibición de radicales libres y la reducción de la inflamación. Su uso es más eficaz si se administra en las primeras 8 horas tras el trauma, bajo el esquema definido por el estudio NASCIS II. Sin embargo, estudios posteriores han cuestionado su efectividad clínica y han resaltado sus riesgos, como infecciones, hemorragias digestivas y sepsis. Por ello, las guías actuales no recomiendan su uso rutinario, pero lo dejan a criterio clínico, especialmente en lesiones incompletas. Su aplicación debe ser cuidadosamente evaluada según cada caso [3].

- Cirugía descompresiva y estabilizadora

La cirugía se indica en casos de fracturas inestables, compresión medular por fragmentos óseos, hernias discales o hematomas que comprometen el canal medular. El objetivo es liberar la médula espinal de cualquier presión (descompresión) y restaurar la alineación y estabilidad de la columna (fijación interna con placas, tornillos o barras). Diversos estudios han demostrado que realizar la cirugía dentro de las primeras 24 horas mejora significativamente la recuperación neurológica, especialmente en lesiones incompletas. Esta intervención también permite iniciar antes la rehabilitación, lo cual influye directamente en el pronóstico funcional del paciente [4].

- **Rehabilitación:**

### **Fisioterapia**

Existe una amplia variedad de equipos de ejercicio diseñados específicamente para personas con lesión medular. Para actividades aeróbicas, se pueden utilizar equipos de gimnasio adaptados como los cicloergómetros de brazo y los steppers híbridos reclinados (que combinan movimientos de brazos y piernas), además de dispositivos de rehabilitación como cintas de correr con soporte de peso corporal, exoesqueletos robóticos y sistemas de estimulación eléctrica funcional. Frente a esta variedad, no existe evidencia de un tipo de ejercicio frente a otro. Por ejemplo, en un ensayo clínico aleatorizado, el uso del ergómetro de brazos mejoró la condición física de los participantes, mientras que no se detectaron mejoras en el grupo que entrenó con la cinta de correr con soporte de peso corporal [7]. Sin embargo, a la hora de seleccionar el tipo de ejercicio para personas con lesión medular es fundamental considerar la respuesta fisiológica, junto con las capacidades individuales, los objetivos personales, factores como los beneficios psicológicos de estar en posición vertical, las características específicas de la lesión y la disponibilidad de equipamiento. A continuación, se señalan una serie de resultados y precisiones obtenidos en diferentes análisis clínicos.

Las intervenciones no invasivas, como diferentes formas de **entrenamiento motor** (por ejemplo, subir escaleras, alcanzar objetos, andar en bicicleta, nadar o realizar entrenamiento de la marcha en cinta), ayudan a reducir la inflamación, elevan los niveles de neurotrofinas y pueden potenciar las funciones preservadas, además de favorecer la reorganización de la médula espinal. El entrenamiento de la marcha ha demostrado ser eficaz para mejorar la recuperación del patrón de pasos, y también promueve la plasticidad neural. [5]

Las personas que tienen una lesión medular incompleta a nivel motor (clasificadas como C o D según la Escala de la AIS) suelen mostrar cierta recuperación en su capacidad para caminar sobre superficies planas. Esto se evidencia en una menor necesidad de soporte de peso corporal y en la reaparición de algunos pasos realizados de manera independiente. [5]

La **estimulación eléctrica funcional** (pulsos eléctricos de bajo nivel) se suele aplicar junto con dispositivos de ejercicio adaptado, como bicicletas estacionarias, equipos híbridos para brazos y piernas, máquinas de remo o sistemas para caminar asistidamente. El entrenamiento funcional en

bicicleta con estimulación eléctrica permite, a las personas con lesión medular, mejoras en la masa muscular, cambios positivos en la composición de las fibras musculares, mejoras en la potencia y una mayor capacidad aeróbica. Por lo general, este tipo de intervención se realiza durante 16 semanas, con sesiones de 30 minutos, tres veces por semana. [6]. En personas con lesiones medulares motoras incompletas, la estimulación eléctrica funcional aplicada a baja intensidad puede generar mejoras en la masa muscular, servir como una forma de ejercicio aeróbico e incluso ayudar en el proceso de caminar al proporcionar soporte durante la deambulación [7].

La combinación del condicionamiento operante del **reflejo H con entrenamiento locomotor** ha demostrado que la plasticidad generada en tareas no locomotoras puede transferirse a la marcha, siempre que el enfoque se dirija al control de la excitabilidad espinal. [5]

Por último, un estudio de 8 semanas que combinó **entrenamiento de resistencia progresiva y estimulación eléctrica** en los cuádriceps parcialmente paralizados de personas con LME mostró un aumento de fuerza clínicamente relevante, aunque con estimaciones imprecisas del efecto [6].

### **Terapia ocupacional [8]**

La terapia ocupacional (TO) es un pilar esencial en la rehabilitación de personas con lesión medular, ya que se enfoca en ayudar al paciente a recuperar o desarrollar habilidades necesarias para las actividades de la vida diaria (AVD), promoviendo su independencia y calidad de vida.

Intervenciones dirigidas a la actividad en cama: Entre los ejemplos de entrenamiento funcional se incluyen ejercicios de equilibrio en posición sentada sobre superficies planas o inestables, así como prácticas de transferencia desde la cama a la silla de ruedas, de la silla de ruedas al inodoro o a la ducha, y de la silla de ruedas al suelo. En cuanto a la movilidad en cama, se trabajan movimientos como el giro de decúbito supino a lateral y entre laterales.

Intervenciones dirigidas a la actividad de pie: Incluye cualquier tipo de intervención realizada en posición vertical, ya sea con o sin el uso de dispositivos de apoyo para las extremidades inferiores o asistencia física. Algunos ejemplos de actividades en posición erguida incluyen ejercicios de desplazamiento del peso corporal, desafíos al equilibrio, subir y bajar escalones con fines terapéuticos, realizar movimientos de sentado a de pie, mantener la posición de pie con o sin apoyo, efectuar transferencias en posición erguida y adoptar posturas en apoyo unipodal o bipodal.

Intervenciones dirigidas a la actividad de caminar: Implica más de un paso secuencial activo. Se realizan en posición erguida, con carga de peso en las extremidades inferiores y con toda la asistencia o soporte. Los ejemplos incluyen la marcha sobre superficies planas, desplazarse por terrenos irregulares, el entrenamiento de la marcha en cinta, caminar en entornos interiores o al aire libre, y subir escaleras con o sin el apoyo de pasamanos.

Intervenciones dirigidas a la actividad de vestir, lavar, bañar: Incorpora movimientos amplios de la extremidad superior a nivel del hombro y el codo. Estas intervenciones involucran movimientos activos, como alcanzar objetos en diferentes direcciones, y pueden realizarse con

apoyo físico o utilizando equipos adaptados cuando sea necesario. Las actividades centradas en el uso de movimientos motores gruesos de las extremidades superiores se han relacionado con mejoras en el desempeño funcional. Incluye vestirse, bañarse, propulsión en la silla de ruedas (alcance funcional unilateral y bilateral).

Intervenciones dirigidas a la motricidad fina de las extremidades superiores: Estas intervenciones incluyen movimientos unilaterales, bilaterales y bimanuales que incorporan el codo, el antebrazo, la muñeca y la mano. Entre los ejemplos se encuentran tareas de autocuidado, como el aseo personal, la alimentación y la manipulación de la vestimenta (abotonarse, subir cierres, hacer ajustes). También se incluyen actividades relacionadas con el trabajo y la comunicación, como escribir o utilizar dispositivos electrónicos (teléfono, laptop, tableta), así como actividades recreativas o de ocio, como manualidades y juegos.

### **Manejo del dolor crónico [9]**

La neurocirugía y las terapias de neuromodulación funcional pueden convertirse en estrategias alternativas importantes para aliviar los síntomas de dolor cuando las farmacoterapias son ineficaces o se vuelven intolerables.

Los procedimientos neuroquirúrgicos ablativos, como la destrucción térmica del asta dorsal o de la zona de entrada de la raíz dorsal, han mostrado eficacia en el alivio del dolor severo en ciertos pacientes con lesión medular. No obstante, al tratarse de técnicas invasivas y permanentes, existe el riesgo de generar daño adicional en la médula espinal y provocar una pérdida funcional irreversible.

Se han desarrollado diversas modalidades de neuroestimulación funcional con el objetivo de mejorar tanto los resultados primarios como secundarios en personas con lesión medular, incluyendo la recuperación del control motor, la reducción de la espasticidad, el soporte respiratorio, y la regulación de funciones intestinales y vesicales. Dentro de estas estrategias, también se han investigado técnicas específicas de neuroestimulación para el manejo del dolor, como la estimulación transcraneal por corriente directa, la estimulación cerebral profunda, la estimulación magnética transcraneal, la estimulación nerviosa eléctrica transcutánea y la estimulación eléctrica de la médula espinal (EME).

La estimulación eléctrica convencional de la médula espinal (ECP) se ha empleado en el tratamiento de distintos tipos de dolor neurogénico y musculoesquelético periférico, contribuyendo a mejorar la calidad de vida de los pacientes. Este enfoque utiliza pulsos eléctricos suaves aplicados mediante electrodos colocados en el espacio epidural, generalmente a una frecuencia de 30 a 60 Hz, para activar fibras aferentes de bajo umbral en la columna dorsal. Esta activación genera parestesias y desencadena mecanismos inhibitorios a nivel espinal, como la activación de interneuronas inhibitorias, lo que reduce la transmisión del dolor, un proceso conocido como el mecanismo de "cierre de la puerta" (inhibición de señales de dolor).

Por otro lado, la estimulación medular en ráfagas representa una alternativa a la técnica convencional, ya que puede reducir el dolor neuropático sin generar parestesias y parece inducir una inhibición del dolor más efectiva que la estimulación tradicional.

### **Terapia psicológica para la adaptación emocional [10]**

Adaptarse a una lesión medular implica ajustes importantes en los aspectos físicos, emocionales, sociales y del entorno. Este proceso, que forma parte de la respuesta natural a la lesión, implica tanto factores internos como el duelo, la pérdida, la incertidumbre, y cambios en la identidad y la autoeficacia, así como externos, entre ellos la adaptación al entorno físico, la superación de barreras sociales y urbanas, y la gestión de situaciones de exclusión.

En la mayoría de casos, la adaptación psicológica se ve favorecida por la esperanza, la percepción de control sobre la situación, el uso de estrategias de afrontamiento, el establecimiento de metas claras y el apoyo del entorno cercano y del equipo de rehabilitación.

El rol del personal de salud es clave en este proceso. Es fundamental que se validen las emociones del paciente, se reconozcan sus valores y creencias, y brinden educación y orientación adecuadas para fomentar una buena calidad de vida. Además, deben promover la motivación y el compromiso terapéutico, enfocar las capacidades del paciente y fortalecer su autoconfianza e involucrarlo activamente en la toma de decisiones.

Intervenciones psicoeducativas, así como enfoques basados en la aceptación y la atención plena, han demostrado eficacia en mejorar el estado de ánimo, reducir el dolor y disminuir el uso de analgésicos en personas con LME. Asimismo, el apoyo entre pares puede ser un complemento valioso, ya que facilita el aprendizaje de habilidades prácticas, genera un sentido de pertenencia y ofrece una fuente de esperanza a través de experiencias compartidas.

Finalmente, la telepsicología y las terapias en línea han mostrado buena aceptación entre esta población, siendo una alternativa útil para superar barreras como el transporte, el costo y la disponibilidad de especialistas en salud mental.

- **Tecnologías de asistencia:**

Las personas con lesiones medulares, enfrentan desafíos significativos en su propia movilidad e independencia. las tecnologías de asistencia han avanzado para abordar estas limitaciones, ofreciendo soluciones que mejoran la calidad de vida y promueven una autonomía funcional.

- **Exoesqueletos robóticos:**

Son dispositivos que proporcionan soporte mecánico y motorizado a las extremidades inferiores, permitiendo a los usuarios realizar movimientos como ponerse de pie, caminar

y subir escaleras, estos dispositivos han demostrado beneficios en la mejora del equilibrio, la velocidad de la marcha y la distancia recorrida. Además, su uso contribuye a la prevención de complicaciones secundarias asociadas a la inmovilidad, como la espasticidad, la disfunción cardiovascular y la pérdida de masa muscular [11].

Sin embargo, la obtención de exoesqueleto enfrenta desafíos relacionado con la personalización y la integración en la percepción corporal del usuario, es fundamental que estos dispositivos se diseñen teniendo en cuenta las necesidades fisiológicas y psicológicas individuales [12].

- **Sillas de ruedas eléctricas**

Las sillas de ruedas son esenciales para personas con limitaciones motoras severas, especialmente aquellas que involucren lesiones cervicales altas. Estas sillas ofrecen sistemas de control adaptados, como joysticks, comandos de voz o sensores de movimiento, que permiten una navegación eficiente y personalizada en un espacio.

Algunos modelos avanzados incluyen funciones de bipedestación, mejorando la interacción social y reduciendo riesgos asociados a la inmovilidad prolongada [13].

- **Sistemas de control ambiental**

Los sistemas de control ambiental permiten a los usuarios interactuar con su entorno doméstico mediante interfaces adaptativas. Estos sistemas facilitan el control de dispositivos como luces, puertas automáticas, electrodomésticos, etc. La integración de tecnologías como interfaces Cerebro-Computadora ha demostrado ser eficaz, permitiendo a personas con lesiones controlar su entorno de manera independiente y satisfactoria [14].

- **Dispositivos robóticos de asistencia para miembros superiores.**

Estos dispositivos, como brazos robóticos y guantes hápticos, ofrecen la posibilidad de realizar tareas de motricidad fina. Estos dispositivos pueden ser controlados manualmente o mediante sistemas automatizados, y su uso ha demostrado mejorar la independencia en actividades diarias como la alimentación, escritura y el uso de dispositivos electrónicos. la preferencia por el control manual en algunos usuarios destaca la importancia de la personalización y la sensación de agencia en el uso de las tecnologías [15].

- **Estimulación eléctrica funcional (FES)**

Es una técnica que utiliza impulsos eléctricos para activar músculos paralizados facilitando movimientos funcionales como la marcha o el pedaleo. Se ha demostrado que estos dispositivos que aplican estimulación eléctrica a la médula espinal, pueden mejorar

significativamente la función de la extremidades superiores en personas con parálisis severa, incluso año después de la lesión [16].

## **Consecuencias – Lesión Medular**

### **● Físicas:**

La lesión medular a nivel cervical (C3) compromete funciones motoras y sensitivas de forma severa. En este caso:

1. **Dependencia total en movilidad:** La paciente no puede mantener la postura ni realizar marcha. Necesita ayuda para movilizarse en cama y otras superficies. Requiere una silla de ruedas electrónica y el uso de cojines para evitar complicaciones [17].
2. **Disfunción urinaria y digestiva:** No controla esfínteres; necesita cateterismo vesical cuatro veces al día y laxantes diarios. Estas condiciones la exponen a infecciones urinarias recurrentes y trastornos digestivos como constipación crónica [18].
3. **Complicaciones secundarias:** La inmovilidad prolongada aumenta el riesgo de:
  - **Úlceras por presión** (observándose eritema en la rodilla) [17],
  - **Infecciones** por uso prolongado de sondas o pañales [18],
  - **Espasticidad muscular** (Ashworth 3, tono muscular incrementado) [17],
  - **Hipotrofia muscular**, reflejo de la pérdida de masa por desuso [19],
  - **Contracturas articulares** (limitación de movilidad pasiva) [17].
4. **Dolor:** Aunque actualmente niega dolor, es común que pacientes con este tipo de lesión desarrollen dolor neuropático a mediano o largo plazo [17].

### **● Psicológicas:**

Aunque se muestra lúcida y emocionalmente estable en el momento, hay factores de riesgo importantes:

- **Impacto emocional post-trauma:** El accidente y la pérdida abrupta de autonomía pueden desencadenar cuadros de ansiedad, depresión o estrés postraumático [20].

- **Aislamiento emocional y social:** La limitación de movilidad, la dependencia de terceros y el uso de pañales o sondas puede afectar su autoimagen y confianza [21].
- **Requiere apoyo psicológico y familiar:** La reeducación esfinteriana, la adaptación funcional y la orientación psicosocial son fundamentales para su reintegración emocional [21].
- **Sociales:**
  - **Reintegración limitada:** Como profesional (contadora), el retorno laboral puede verse restringido no sólo por la movilidad reducida, sino por barreras de accesibilidad física y adaptación laboral [22].
  - **Dependencia de red de apoyo:** Depende de su esposo para movilizarse y del personal que la atiende para el cateterismo, lo que podría generar cargas emocionales y económicas en el entorno familiar [21].
  - **Acceso restringido a espacios y servicios:** Las ciudades no siempre están adaptadas para personas con movilidad reducida, lo que restringe su autonomía y participación en la comunidad [22].
  - **Necesidad de adaptaciones:** Desde el entorno doméstico hasta el transporte, será necesario adecuar múltiples espacios para permitir una vida más independiente [19].

## Detalle del Monitoreo e Indicadores en Paciente con Lesión Medular C3

### 1. Monitoreo

- **Estabilidad espinal:**
  - Control radiológico (radiografías/Resonancia Magnética) para verificar fusión cervical post-artrodesis.
  - Evaluación de dolor cervical o signos de inestabilidad (ej. movimientos anormales).
- **Infecciones:**
  - Vigilancia de infecciones urinarias (por cateterismo intermitente): análisis de orina, cultivos.
  - Infecciones respiratorias (riesgo por inmovilidad): monitoreo de secreciones, saturación de O<sub>2</sub>.



- **Úlceras por presión:**
  - Inspección diaria de zonas de riesgo (sacros, talones, rodillas).
  - Uso de cojines antiescaras y cambios posturales cada 2 horas.
- **Función motora y sensitiva:**
  - Escala ASIA para documentar cambios en fuerza/sensibilidad (ej. contracción voluntaria en S4-S5).
  - Terapia física para evaluar rangos articulares y espasticidad (escala Ashworth).
- **Dispositivos de asistencia:**
  - Ajuste de silla de ruedas electrónica (soporte lumbar, almohadillas).
  - Adaptación de ortesis (ej. férulas para manos en flexión).

## 2. Indicadores

- **Movilidad:**
  - Incremento en movilidad activa de miembros superiores (ej. alcanzar objetos).
  - Transferencias asistidas (de cama a silla con menor apoyo).
- **Función urinaria/digestiva:**
  - Reducción de infecciones urinarias (ej. menos episodios en 3 meses).
  - Regularidad deposicional sin laxantes (o menor dosis).
- **Estado emocional:**
  - Participación en terapia psicológica.
  - Autoreporte de ánimo (escalas como HADS).
- **Complicaciones secundarias:**
  - Cero úlceras por presión en 6 meses.
  - Ausencia de hospitalizaciones por neumonía o sepsis.

## **Referencias Bibliográficas:**

- [1] A. X. Thomas et al., "Pharmacologic and Acute Management of Spinal Cord Injury in Adults and Children," *Curr. Treat. Options Neurol.*, vol. 24, no. 7, pp. 285–304, Jun. 2022, doi: 10.1007/s11940-022-00720-9.
- [2] R. Rupp et al., "International Standards for Neurological Classification of Spinal Cord Injury (ISNCSCI) Worksheet," *American Spinal Injury Association*, 2019.
- [3] A. Krstačić, G. Krstačić y D. Gamberger, "The Influence of Corticosteroids on Heart Rate Variability in Acute Cervical Spinal Cord Injury," *Acta Clinica Croatica*, vol. 55, no. 2, pp. 233–239, jun. 2016.
- [4] M. G. Fehlings et al., "Early versus Delayed Decompression for Traumatic Cervical Spinal Cord Injury: Results of the Surgical Timing in Acute Spinal Cord Injury Study (STASCIS)," *PLoS ONE*, vol. 7, no. 2, p. e32037, Feb. 2012, doi: 10.1371/journal.pone.0032037.
- [5] M.-P. Côté, M. Murray y M. A. Lemay, "Rehabilitation Strategies after Spinal Cord Injury: Inquiry into the Mechanisms of Success and Failure," *J. Neurotrauma*, vol. 34, no. 10, pp. 1841–1857, May 2017, doi: 10.1089/neu.2016.4577.
- [6] L. A. Harvey, "Physiotherapy rehabilitation for people with spinal cord injuries," *J. Physiother.*, vol. 62, no. 1, pp. 4–11, Jan. 2016, doi: 10.1016/j.jphys.2015.11.004.
- [7] C. Pelletier, "Exercise prescription for persons with spinal cord injury: a review of physiological considerations and evidence-based guidelines," *Appl. Physiol. Nutr. Metab.*, vol. 48, no. 12, pp. 882–895, Dec. 2023, doi: 10.1139/apnm-2023-0227.
- [8] Anderson, K. D., Field-Fote, E. C., Biering-Sørensen, F., Bryden, A., Harvey, L. A., Jones, L., Mulcahey, M. J., Mulroy, S., Noonan, V. K., Post, M. W. M., & Rupp, R. (2020). International Spinal Cord Injury Physical Therapy–Occupational Therapy Basic Data Set (Version 1.2). *Spinal Cord Series and Cases*, 6, 74. <https://doi.org/10.1038/s41394-020-00323-z>.
- [9] Q. Huang et al., "Spinal Cord Stimulation for Pain Treatment After Spinal Cord Injury," *Neurosci. Bull.*, vol. 35, no. 3, pp. 527–539, Dec. 2018, doi: 10.1007/s12264-018-0320-9.
- [10] K. R. Schultz, L. R. Mona y R. P. Cameron, "Mental Health and Spinal Cord Injury: Clinical Considerations for Rehabilitation Providers," *Curr. Phys. Med. Rehabil. Rep.*, vol. 10, no. 3, pp. 131–139, Apr. 2022, doi: 10.1007/s40141-022-00349-4.
- [11] G. Forte et al., "Exoesqueletos para la movilidad tras una lesión medular: Un enfoque personalizado y corpóreo", *J. Pers. Med.*, vol. 12, n.º 3, p. 380, marzo de 2022.

- [12] H. Mardomingo-Medialdea, P. Fernández-González y F. Molina-Rueda, “Usabilidad y aceptabilidad de exoesqueletos portátiles para el entrenamiento de la marcha en sujetos con lesión medular: una revisión sistemática”, *Rev. Neurol.* , vol. 66, n.º 2, págs. 35-42, 2018.
- [13] MF Worobey et al., “Deterioro de la movilidad y uso de dispositivos de asistencia en adultos con lesión medular”, *Spinal Cord* , vol. 55, n.º 7, págs. 685–691, julio de 2017.
- [14] Y. Zhang et al., “Un sistema de control ambiental basado en BCI para pacientes con lesiones graves de la médula espinal”, *IEEE Trans. Biomed. Eng.* , vol. 64, n.º 7, págs. 1684-1693, julio de 2017.
- [15] A. Behal, “Los tetrapléjicos prefieren brazos robóticos manuales, no automáticos”, *Wired* , septiembre de 2010.
- [16] “Un dispositivo facilita la recuperación de personas con lesiones medulares, según un ensayo”, *The Guardian* , mayo de 2024.
- [17] R. L. Braddom, *Physical Medicine and Rehabilitation*, 5th ed. Philadelphia, PA: Elsevier, 2016.
- [18] M. G. Fehlings et al., *Essentials of Spinal Cord Injury: Basic Research to Clinical Practice*. New York: Thieme, 2013.
- [19] C. Liebenson, *Rehabilitation of the Spine: A Patient-Centered Approach*, 2nd ed. Baltimore: Lippincott Williams & Wilkins, 2007.
- [20] N. M. Glover-Graf, *Psychosocial Aspects of Disability: Insider Perspectives and Strategies for Counselors*. Boston: Pearson, 2012.
- [21] B. M. Hill, *Adjustment to Life with a Spinal Cord Injury*. Springfield, IL: Charles C Thomas Pub Ltd, 2011.
- [22] L. Barton (Ed.), *Disability and Rehabilitation: Multidisciplinary Perspectives*. London: Routledge, 2001.

