

ENTREGABLE 3

Causas de la lesión medular enfocadas en el nivel D9

Las lesiones a nivel D9 (novena vértebra torácica) suelen provocar **paraplejía** (pérdida de la función motora y sensitiva en las extremidades inferiores), conservando la movilidad de los brazos y el control del cuello. Este tipo de lesión afecta la región torácica media, que controla músculos del tronco y parte del abdomen.

▪ Causas traumáticas más frecuentes asociadas a lesión D9:

- **Accidentes de tránsito (vehiculares y motocicletas):** Representan la principal causa de LME torácica. Estudios indican que los choques con compresión axial, hiperlordosis o impactos laterales pueden inducir fracturas por estallido o dislocación vertebral en niveles como D7-D12 [1], [2].
- **Caídas desde altura:** Otra causa común, especialmente en trabajadores de construcción o adultos mayores. El impacto axial en una caída vertical puede concentrar la energía de manera directa sobre la columna torácica inferior [3].
- **Violencia interpersonal:** Las heridas por arma de fuego con trayectorias a nivel dorsal son una causa significativa de lesiones en T7-T12. Suelen generar daño medular completo en un solo disparo [4].
- **Lesiones deportivas o laborales:** Aunque menos frecuentes en D9 específicamente, los deportes de alto impacto y las actividades laborales pesadas pueden ocasionar compresión o fracturas por sobrecarga repetitiva o movimientos torsionales bruscos [5].

▪ Causas no traumáticas vinculadas con lesión D9:

- **Mielitis transversa:** Inflamación focal de la médula espinal, que puede afectar la región torácica. Los pacientes con afectación en D9 presentan pérdida de fuerza, sensibilidad y control vesical [6].
- **Esclerosis múltiple:** Aunque sus lesiones son multifocales, muchas veces comprometen segmentos dorsales, como D6-D10. La desmielinización progresiva puede simular una lesión medular completa o parcial [7].
- **Tumores espinales:** Neoplasias como ependimomas, meningiomas o metástasis suelen localizarse en la región torácica media, comprimiendo el cordón medular y provocando síntomas similares a los de trauma [8].
- **Infartos medulares:** Isquemias por arterias espinales anteriores afectan con mayor frecuencia la región torácica media, especialmente en personas con factores cardiovasculares [9].

▪ **Causas iatrogénicas específicas:**

- **Errores durante cirugías de escoliosis o estabilización espinal:** Las intervenciones mal ejecutadas pueden dañar la médula torácica baja.
- **Punciones raquídeas mal dirigidas** o infecciones posteriores también pueden inflamarse o lesionar segmentos como D9 [10].

Incidencia y prevalencia en lesiones D9

- La **región torácica (T1–T12)** representa alrededor del **35–40 % de las LME traumáticas**.
- **Las vértebras más comúnmente afectadas en trauma son T11, T12 y D9**, debido a su ubicación en la transición entre la columna torácica rígida y la lumbar más móvil [11].
- Según datos de Perú (INR, 2016), más del 45 % de las lesiones traumáticas registradas ocurrieron entre **D7 y L1**, siendo D9 uno de los niveles más frecuentes [12].

Factores de riesgo comunes y relevantes

Los factores de riesgo más frecuentes para desarrollar una LME incluyen:

- **Edad:**
 - Jóvenes entre 16 y 30 años tienen mayor riesgo por exposición a accidentes, deportes y violencia.
 - Mayores de 65 años presentan más riesgo por caídas, fragilidad ósea y enfermedades degenerativas [2], [3].
- **Sexo masculino:**
 - Representan hasta el 80% de los casos globales, por mayor participación en conductas de riesgo y ocupaciones físicas [1].
- **Estilo de vida:**
 - Conducción sin protección, deportes extremos, abuso de alcohol y drogas, negligencia en la seguridad laboral [4].
- **Condiciones de salud preexistentes:**

- Enfermedades autoinmunes, infecciosas, tumores o deficiencias nutricionales [6], [9].
- **Entorno socioeconómico y ambiental:**
 - Violencia urbana, falta de infraestructura segura, acceso limitado a servicios de salud y rehabilitación [4].

Número de casos a nivel local y global.

A nivel global

Prevalencia: En 2021, se estimó que aproximadamente 15,4 millones de personas vivían con una lesión de la médula espinal en todo el mundo. [15]

Incidencia anual: Se calcula que cada año se producen al menos 500,000 nuevos casos de lesiones medulares. [15]

Causas principales: Aproximadamente el 90% de las lesiones medulares se deben a causas traumáticas, como accidentes de tránsito, caídas o violencia. [15]

A nivel nacional (Perú)

Incidencia anual: En 2016, se estimaron 2,489 nuevos casos de LME en Perú, con una tasa de incidencia estandarizada por edad de 8 por cada 100,000 habitantes.[11]

Prevalencia: Para el mismo año, se calculó que 76,757 personas vivían con una lesión medular en el país.[11]

Atenciones recientes: Entre enero y julio de 2024, el Instituto Nacional de Rehabilitación (INR) atendió a 714 personas con lesión medular, realizando un total de 2,517 consultas médicas relacionadas.[12]

Poblaciones más afectadas (edad, género, estilo de vida, acceso a salud, etc.)

1. Edad

Los adultos jóvenes (15 a 35 años) son los más frecuentemente afectados, principalmente por causas traumáticas como accidentes de tránsito y violencia. Los adultos mayores (>60 años) tienen mayor riesgo de LME por caídas y condiciones degenerativas.[13]

2. Género

Los hombres representan entre el 60% y 80% de los casos de LME, debido a mayor participación en actividades de alto riesgo, trabajo físico e incidentes relacionados con violencia.[11]

3. Estilo de vida y ocupación

Las personas en pobreza extrema y zonas rurales tienen menor acceso a servicios de emergencia, rehabilitación o seguimiento neurológico.

En Perú, el 61% de los pacientes con LME atendidos en el INR se encuentran en pobreza extrema. [14]

4. Acceso a salud

Las personas en pobreza extrema o que viven en zonas rurales enfrentan barreras para acceder a diagnóstico, tratamiento y rehabilitación.

En Perú, el 61% de los pacientes con LME atendidos en el INR están en pobreza extrema. [13]

5. Nivel educativo

Las personas con **bajo nivel educativo** tienen mayor exposición a riesgos laborales y menos acceso a información preventiva. Se encontró una mayor incidencia, según un estudio retrospectivo del INR Callao-Perú(2000-2006), en personas con educación básica e incompleta al encontrarse un 41.9% en pacientes con lesiones medulares no traumáticas. Además, una formación académica no tan privilegiada puede dificultar la comprensión y aplicación de medidas de prevención de accidentes y de cuidado de la salud. Además, influye en la capacidad de las personas para navegar el sistema de salud, comprender diagnósticos y adherirse a tratamientos. [12]

Características	Total
Sexo	
Masculino	120 (60.5%)
Femenino	78 (39.5%)
Región geográfica	
Costa	128 (64.6%)
Sierra	54 (27.3%)
Selva	16 (8.1%)
Grado de instrucción	
Sin instrucción	20 (10.1%)
Primaria	85 (42.9%)
Secundaria	62 (31.3%)
Superior	31 (15.7%)
Ocupación	
Ama de casa	72 (36.4%)
Estudiante	14 (7.1%)
Trabajador	92 (46.5%)
Otro	20 (10.1%)
Nivel socioeconómico	
Pobre extremo	110 (55.6%)
Pobre no extremo	68 (34.3%)
No pobre	20 (10.1%)

Contexto social, económico y ambiental.

☐ Contexto Social

Acceso a salud

Las personas que viven en áreas rurales o en situación de pobreza suelen tener dificultades para acceder a los servicios médicos adecuados, lo que agrava la prevalencia y el impacto de las lesiones medulares.[13]

Educación y concienciación

La falta de educación sobre la prevención de accidentes y el autocuidado aumenta la probabilidad de sufrir una LME, especialmente en sectores con menos acceso a información.[13]

☐ Contexto Economico

Desigualdad económica y su impacto en el acceso a tratamiento

Las personas en situación de pobreza o desempleo no solo tienen menos acceso a servicios médicos, sino que también enfrentan dificultades económicas para costear el tratamiento y la rehabilitación.[16]

Ocupaciones de alto riesgo

En países con economías emergentes, muchos pacientes con LME provienen de trabajos físicamente demandantes (agricultura, minería, construcción), lo que incrementa su vulnerabilidad a accidentes.[16]

☐ Contexto Ambiental

Condiciones de infraestructura

La falta de infraestructura accesible en áreas rurales o marginales, como el transporte público adaptado o edificios accesibles, afecta directamente la capacidad de las personas con LME para reintegrarse a la sociedad.[12]

Condiciones climáticas y geográficas

Viviendas inadecuadas, especialmente en zonas rurales o asentamientos informales, carecen de adaptaciones necesarias para personas con movilidad reducida, lo que agrava las consecuencias de una LME.[12]

Protocolo de emergencia en lesiones medulares

- La lesión medular torácica baja (D9) puede comprometer funciones motoras, sensitivas y autonómicas por debajo del nivel de lesión. En el caso clínico presentado, la paciente sufre una lesión incompleta (AIS D), lo que indica que aún conserva función motora significativa. El manejo debe centrarse en la estabilización clínica, evaluación neurológica, tratamiento quirúrgico si es necesario y cuidados post-agudos dirigidos a prevenir complicaciones.
 - **Estabilización inicial:** Se aplica el ABC del trauma. Aunque las lesiones en D9 no comprometen el diafragma, puede haber debilidad de músculos intercostales. Se administra oxígeno si hay dificultad respiratoria, se controla la presión arterial y se trata el dolor con analgésicos adecuados [17].
 - **Inmovilización espinal:** Para evitar el agravamiento de la lesión, se utiliza un corsé toracolumbar rígido (Jewett o Taylor), que restringe movimientos de flexión del tronco [18].
 - **Evaluación neurológica:** Se realiza con la escala ASIA, que permite identificar el nivel sensitivo y motor afectado. En AIS D, el paciente conserva fuerza funcional en más del 50% de los músculos clave por debajo de la lesión [19].
 - **Prevención de complicaciones inmediatas:** Se administra heparina de bajo peso molecular (HBPM) para prevenir tromboembolismo venoso. Además, se indican rotaciones posturales cada 2 horas para prevenir úlceras por presión y se monitorean signos de shock neurogénico o espinal [20].

Tratamiento quirúrgico.

- El tratamiento quirúrgico tiene como objetivo principal liberar la médula espinal comprimida y estabilizar la columna, para permitir una recuperación neurológica más efectiva y prevenir complicaciones [18].
 - **Indicaciones:** Está indicado si hay evidencia de fracturas inestables, desplazamiento vertebral o compresión medular visible en estudios de imagen, o si el paciente presenta deterioro neurológico progresivo [18].
 - **Procedimiento:** Se realiza una laminectomía descompresiva para liberar la médula espinal y se estabiliza la columna mediante instrumentación con tornillos pediculares y barras [18].
 - **Postoperatorio inmediato:** Se traslada a UCI para control estricto, se continúa con analgesia y medidas de inmovilización externa, y se inician cuidados de enfermería orientados a la prevención de complicaciones.

Fármacos y cuidados inmediatos post-lesión.

- En la fase aguda de la LME, además de la estabilización quirúrgica y hemodinámica, los cuidados clínicos y de enfermería son determinantes en la evolución del paciente.
 - **Manejo vesical e intestinal:** Las funciones autonómicas pueden verse alteradas. Se aplica cateterismo vesical intermitente para evitar distensión urinaria y un programa de evacuación intestinal con laxantes suaves o estimulación rectal manual [20].
 - **Farmacoterapia:** Se administran analgésicos como paracetamol o tramadol para dolor somático. En caso de dolor neuropático, se indica gabapentina o pregabalina. La espasticidad puede manejarse con baclofeno oral [20].
 - **Cuidados generales:** Incluyen monitoreo de signos vitales, control térmico, hidratación, prevención de lesiones cutáneas mediante movilización frecuente y apoyo emocional para la paciente en la fase aguda [20].

Enfoque psicosocial

El diagnóstico de una lesión de la médula espinal (LME) tiene repercusiones significativas en la vida de las personas afectadas, tanto a nivel psicológico como social. A continuación, se detallan estos impactos y la importancia de las redes de apoyo en el proceso de adaptación y recuperación:

1. Impacto Psicológico:

- **Trastornos Emocionales:** Las personas con LME suelen experimentar niveles elevados de angustia, incluyendo depresión y ansiedad, en comparación con la población general [24].
- **Adaptación Individual:** Aunque el impacto psicológico es significativo, existen diferencias individuales en la adaptación a la nueva realidad. Factores como la resiliencia personal y el afrontamiento efectivo pueden influir positivamente en el bienestar subjetivo [25].

2. Impacto Social:

- **Relaciones Interpersonales:** La LME puede alterar dinámicas familiares y sociales. La dependencia funcional puede generar tensiones en las relaciones, especialmente si no se manejan adecuadamente [26].
- **Reintegración Comunitaria:** Las barreras físicas y sociales pueden dificultar la participación activa en la comunidad, afectando la calidad de vida y el sentido de pertenencia [26].

3. Redes de Apoyo:

- **Apoyo Familiar:** La familia juega un papel crucial en la adaptación post-lesión. Un estudio identificó tres perfiles de cuidadores [27]:
 - Solucionadores de problemas efectivos con satisfacción moderada en el apoyo social
 - Solucionadores de problemas mixtos con orientaciones negativas y satisfacción variable en el apoyo social
 - Baja participación general

Estos perfiles resaltan la importancia de fortalecer las habilidades de afrontamiento y la satisfacción con el apoyo recibido [27].

- **Apoyo Institucional:** Las organizaciones especializadas ofrecen recursos y programas para facilitar la adaptación y promover la independencia. Por ejemplo, Spinal Cord Injury BC proporciona información y experiencias comunitarias para personas con LME en Columbia Británica, Canadá [28].
- **Apoyo entre pares:** El contacto con otras personas que han experimentado situaciones similares puede ofrecer perspectivas valiosas y estrategias de afrontamiento efectivas. Sin embargo, la evidencia sobre su efectividad es mixta, lo que sugiere la necesidad de enfoques personalizados [28].

4. Estrategias de Afrontamiento y Bienestar del Cuidador

- **Resolución de Problemas y Apoyo Social:** La combinación de habilidades efectivas de resolución de problemas y un sólido apoyo social se asocia con un mayor bienestar en los cuidadores de personas con LME. Intervenciones dirigidas a mejorar estas áreas pueden ser beneficiosas [29].

5. Recomendaciones para la Adaptación

- **Intervenciones Multimodales:** Es esencial implementar intervenciones que aborden tanto las necesidades emocionales como prácticas de las personas con LME y sus cuidadores, incluyendo el desarrollo de habilidades, opciones de respiro y apoyo en salud mental [30].
- **Accesibilidad y Participación Comunitaria:** Promover entornos accesibles y fomentar la inclusión social puede facilitar la reintegración y mejorar la calidad de vida de las personas con LME [30].

Además de los efectos cualitativos ya mencionados, existen datos concretos que evidencian la magnitud del impacto psicológico y social en personas con lesión medular. Estas cifras, recopiladas en la revisión de PubMed (2022) [cuadro 1], permiten dimensionar con mayor precisión los principales riesgos emocionales y las consecuencias sociales que enfrentan estos pacientes, así como la importancia de fortalecer redes de apoyo eficaces.

Indicador	Dato
-----------	------

Prevalencia de depresión en personas con LME	20% a 30%
Ansiedad generalizada tras una LME	Hasta 30%
Trastorno de estrés postraumático (TEPT) en personas con LME	10% a 20%
Riesgo de suicidio tras una LME	5 veces mayor que en la población general
Personas que experimentan aislamiento o pérdida de relaciones sociales	40% a 60%
Aumento del uso de sustancias en quienes presentan deterioro psicosocial	20% a 35%

Cuadro 1: "Impacto psicosocial de la Lesión Medular Espinal"

En conclusión, el enfoque psicosocial en personas con lesión medular es fundamental para comprender las múltiples dimensiones del impacto del diagnóstico. Los datos presentados no solo visibilizan la alta prevalencia de trastornos emocionales como la depresión, la ansiedad o el aislamiento social, sino que también subrayan la necesidad de fortalecer redes de apoyo efectivas, tanto familiares como institucionales. Una intervención integral, que contemple estos factores, es clave para mejorar la calidad de vida, favorecer la adaptación y promover la participación activa en la sociedad.

Fisioterapia temprana.

La fisioterapia temprana es crucial en el proceso de rehabilitación de los pacientes con lesión medular. Iniciar el tratamiento lo antes posible puede marcar la diferencia en la recuperación funcional y la prevención de complicaciones a largo plazo [31].

- **Inicio precoz de la fisioterapia: clave en el proceso de rehabilitación**
Iniciar la fisioterapia de manera temprana es esencial para prevenir complicaciones secundarias y optimizar la recuperación del paciente. La fisioterapia precoz contribuye a la preservación de la movilidad y la funcionalidad de las extremidades afectadas[31].
- **Objetivos fundamentales de la fisioterapia temprana**
Entre los objetivos más importantes de la fisioterapia temprana se encuentran [31]:
 - **Prevenir complicaciones secundarias**, como úlceras por presión, contracturas y atrofia muscular.
 - **Mantener la movilidad articular** para evitar rigidez y preservar el rango de movimiento.
 - **Estimular las funciones residuales** de los músculos que aún conservan algo de capacidad motora.
- **Técnicas utilizadas en la fase inicial de rehabilitación**
Durante las primeras fases de rehabilitación, se utilizan diversas técnicas para

ayudar a los pacientes [31]:

- Ejercicios pasivos para mantener el rango de movimiento.
 - Movilización asistida para prevenir la atrofia y mejorar la circulación.
 - Estiramientos y entrenamiento postural para mejorar la alineación y la flexibilidad.
- **Rol del equipo interdisciplinario en el tratamiento fisioterapéutico**
El tratamiento de la lesión medular es más efectivo cuando un equipo interdisciplinario trabaja de manera coordinada. Médicos, fisioterapeutas, terapeutas ocupacionales y enfermeros colaboran para proporcionar una atención integral y personalizada [32].
 - **Beneficios a corto y largo plazo de la intervención temprana**
La fisioterapia temprana no solo ofrece beneficios inmediatos, como la mejora de la movilidad y la reducción de complicaciones, sino que también tiene efectos a largo plazo, tales como la mejora de la autonomía y la calidad de vida del paciente [33].

Terapia ocupacional y adaptación al entorno.

La terapia ocupacional busca fomentar la independencia en actividades diarias (alimentación, higiene, vestimenta) [34].

También interviene en:

- Adaptar el hogar y el entorno para mejorar la accesibilidad.
- Introducir ayudas técnicas y estrategias compensatorias (utensilios adaptados, tecnología asistida).

Objetivos fundamentales

En la rehabilitación de pacientes con lesión medular, específicamente desde la vértebra D9 al cono, es esencial establecer objetivos claros que orienten el proceso terapéutico. Estos objetivos permiten diseñar estrategias específicas para preservar la funcionalidad, prevenir complicaciones y favorecer una mejor calidad de vida. Cada uno de ellos busca responder a las necesidades físicas, funcionales y emocionales del paciente durante su recuperación [35].

Los principales objetivos son:

- **Mantener y mejorar la movilidad articular:** prevenir rigidez y conservar el rango de movimiento [35].

- **Prevenir complicaciones secundarias:** úlceras por presión, trombosis, atrofia muscular, entre otras [36].
- **Estimular la función motora residual:** fomentar el uso de músculos aún funcionales [36].
- **Preparar al paciente para dispositivos de asistencia:** facilitar la adaptación a sillas de ruedas, órtesis, exoesqueletos, etc [37].
- **Promover la autonomía y calidad de vida:** lograr la máxima independencia posible en la vida diaria [38].

Dispositivos médicos (sillas de ruedas inteligentes, exoesqueletos, etc.).

El uso de dispositivos médicos avanzados es fundamental para mejorar la autonomía de los pacientes con lesión medular, permitiéndoles recuperar o mejorar ciertas funciones motoras y aumentar su independencia.

- **Sillas de ruedas inteligentes: autonomía y conectividad**
Las sillas de ruedas inteligentes incorporan tecnologías avanzadas, como sensores y control por voz. Estas sillas permiten a los pacientes moverse con mayor autonomía y facilitan la interacción con su entorno [39].
- **Exoesqueletos robóticos: recuperación de la marcha asistida**
Los exoesqueletos robóticos permiten que los pacientes con lesión medular recuperen la capacidad de ponerse de pie y caminar. Estos dispositivos no solo mejoran la movilidad, sino que también promueven la circulación y el bienestar emocional [40].
- **Órtesis y sistemas de soporte personalizados**
Las órtesis y los sistemas de soporte personalizado proporcionan apoyo adicional a las extremidades y la columna vertebral. Son esenciales para prevenir complicaciones como contracturas y mejorar la función motora residual, lo que contribuye a la estabilidad postural y la recuperación [41].

REFERENCIAS

- [1] Y. Lu *et al.*, «Global incidence and characteristics of spinal cord injury since 2000–2021: a systematic review and meta-analysis», *BMC Med*, vol. 22, p. 285, jul. 2024, doi: [10.1186/s12916-024-03514-9](https://doi.org/10.1186/s12916-024-03514-9).
- [2] R. R. R. Rocío, «Estudio Clínico Epidemiológico del Traumatismo Vertebro Medular, Hospital Carrión de Huancayo 2011-2018».
- [3] B. B. Lee, R. A. Cripps, M. Fitzharris, y P. C. Wing, «The global map for traumatic spinal cord injury epidemiology: update 2011, global incidence rate», *Spinal Cord*, vol. 52, n.º 2, pp. 110-116, feb. 2014, doi: [10.1038/sc.2012.158](https://doi.org/10.1038/sc.2012.158).
- [4] M. M. Covell *et al.*, «Social Determinants of Health Impact Spinal Cord Injury Outcomes in Low- and Middle-Income Countries: A Meta-Epidemiological Study», *Neurosurgery*, vol. 94, n.º 5, p. 893, may 2024, doi: [10.1227/neu.0000000000002765](https://doi.org/10.1227/neu.0000000000002765).
- [5] B. M. Hauser *et al.*, «Adult sports-related traumatic spinal injuries: do different activities predispose to certain injuries?», ago. 2021, doi: [10.3171/2021.1.SPINE201860](https://doi.org/10.3171/2021.1.SPINE201860).
- [6] C. G. Simone y P. D. Emmady, «Transverse Myelitis», en *StatPearls*, Treasure Island (FL): StatPearls Publishing, 2025. Accedido: 11 de abril de 2025. [En línea]. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK559302/>
- [7] R. Dobson y G. Giovannoni, «Multiple sclerosis – a review», *European Journal of Neurology*, vol. 26, n.º 1, pp. 27-40, 2019, doi: [10.1111/ene.13819](https://doi.org/10.1111/ene.13819).
- [8] C. Kumawat *et al.*, «State-of-the-Art and New Treatment Approaches for Spinal Cord Tumors», *Cancers*, vol. 16, n.º 13, Art. n.º 13, ene. 2024, doi: [10.3390/cancers16132360](https://doi.org/10.3390/cancers16132360).
- [9] V. Da Ros *et al.*, «Spinal vascular lesions: anatomy, imaging techniques and treatment», *Eur J Radiol Open*, vol. 8, p. 100369, jul. 2021, doi: [10.1016/j.ejro.2021.100369](https://doi.org/10.1016/j.ejro.2021.100369).
- [10] M. Alcanyis-Alberola, M. Giner-Pascual, S. Salinas-Huertas, y M. Gutiérrez-Delgado, «Iatrogenic spinal cord injury: an observational study», *Spinal Cord*, vol. 49, n.º 12, pp. 1188-1192, dic. 2011, doi: [10.1038/sc.2011.72](https://doi.org/10.1038/sc.2011.72).
- [11] R. Galeiras Vázquez, P. Rascado Sedes, M. Mourelo Fariña, A. Montoto Marqués, y M. E. Ferreiro Velasco, «Respiratory Management in the Patient with Spinal Cord Injury», *Biomed Res Int*, vol. 2013, p. 168757, 2013, doi: [10.1155/2013/168757](https://doi.org/10.1155/2013/168757).
- [12] R. Guzmán Apaza, *Características clínicas y epidemiológicas de pacientes con lesión medular atendidos en el Instituto Nacional de Rehabilitación durante el año 2016*. Lima, Perú: Universidad Peruana Cayetano Heredia, 2017. [En línea]. Disponible en: <https://repositorio.upch.edu.pe/handle/20.500.12866/15250>
- [13] M. L. García Ruiz, C. A. Barreda Manrique y F. M. del Castillo, «Participación laboral en personas con lesión medular en un centro de rehabilitación en Perú», *Rev. Méd. Hered.*, vol. 34, no. 3, pp. 193–202, 2023. doi: [10.20453/rmh.v34i3.4925](https://doi.org/10.20453/rmh.v34i3.4925)
- [14] J. Mayta, *Factores asociados a traumatismo vertebromedular en pacientes del Hospital Carrión, Huancayo*, Universidad Peruana Los Andes, 2018. [En línea]. Disponible en:

https://alicia.concytec.gob.pe/vufind/Record/UPLA_9d01ca84c18578f38d7da3fac48c838c

[15] World Health Organization, "Lesión medular," WHO, <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/spinal-cord-injury>

[16] PhysioPedia, "El papel de la rehabilitación en entornos con pocos recursos," PhysioPedia, 2023. [En línea]. Disponible en: <https://langs.physio-pedia.com/es/the-role-of-rehabilitation-within-low-resource-settings-es/>.

[17] A. Montoto Marqués y M. E. Ferreiro Velasco, Lesión Medular, CHUVI, 2011. [En línea]. Disponible: <https://rehabilitacionchuvi.com/wp-content/uploads/2022/10/LM-2011.pdf>

[18] J. F. Gelosi, R. Furmento y F. Lopreite, "Lesiones traumáticas de columna cervical baja: tratamiento quirúrgico," Rev. Asoc. Arg. Ortop. Traumatol., vol. 61, no. 3, pp. 359–367, 1996. Disponible: https://www.aaot.org.ar/revista/1993_2002/1996/1996_3/610311.pdf

[19] Universidad Nacional del Callao, *Protocolo de cuidados postoperatorios en pacientes con LME*, 2022. Disponible: https://repositorio.unac.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12952/6518/TESIS_2DAESP_GUZM%C3%81N_FCS_2022.pdf

[20] [20] M. Arce Salazar et al., "Cuidados de enfermería post-lesión medular," *Rev. Social Fronteriza*, vol. 2, no. 1, 2021. Disponible: <https://www.revistasocialfronteriza.com/ojs/index.php/rev/article/view/208/359>

[21] Universidad Nacional del Callao, *Protocolo de cuidados postoperatorios en pacientes con LME*, 2022. Disponible: https://repositorio.unac.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12952/6518/TESIS_2DAESP_GUZMÁN_FCS_2022.pdf

[22] G. Cabrera et al., "Lesión medular aguda: aspectos clínicos, terapéuticos y quirúrgicos," *Rev. Méd. Clín. Las Condes*, vol. 31, no. 5, pp. 549–557, 2020. Disponible: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0716864020300754>

[23] M. Arce Salazar et al., "Cuidados de enfermería post-lesión medular," *Rev. Social Fronteriza*, vol. 2, no. 1, 2021. Disponible: <https://www.revistasocialfronteriza.com/ojs/index.php/rev/article/view/208/359>

[24] "Trastornos de ansiedad". World Health Organization (WHO). Accedido el 10 de abril de 2025. [En línea]. Disponible: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/anxiety-disorders>

[25] "Psychosocial issues in spinal cord injury: a review - PubMed". PubMed. Accedido el 10 de abril de 2025. [En línea]. Disponible: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22270190/>

[26] Biblioteca Central Pedro Zulen. Accedido el 10 de abril de 2025. [En línea]. Disponible: https://sisbib.unmsm.edu.pe/bvrevistas/Investigacion_Psicologia/v01_n2/pdf/a02v1n2.pdf

[27] "Experiencias del afrontamiento familiar en pacientes con lesión medular". SciELO España - Scientific Electronic Library Online. Accedido el 10 de abril de 2025. [En línea]. Disponible: https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1988-348X2022000300007

[28] "the importance of peer support - Change Mental Health". Change Mental Health - A future where no one needs to face mental illness alone. Accedido el 11 de abril de 2025. [En línea]. Disponible: <https://changemh.org/resources/the-importance-of-peer-support/>

- [29] “Bienestar psicológico, estrategias de afrontamiento y apoyo social en cuidadores informales”. Sistema de Información Científica Redalyc, Red de Revistas Científicas. Accedido el 11 de abril de 2025. [En línea]. Disponible: <https://www.redalyc.org/journal/1710/171048523010/html/>
- [30] “Implementación de políticas de salud mental e importancia del abordaje de la violencia contra las mujeres en el sector salud del Perú | Diagnostico”. Diagnostico. Accedido el 11 de abril de 2025. [En línea]. Disponible: <https://revistadiagnostico.fihu.org.pe/index.php/diagnostico/article/view/555>
- [31] M. C. Bravo, *Fisioterapia en lesiones medulares*. Madrid: Editorial Médica Panamericana, 2021. https://www.medicapanamericana.com/international/libros/fisioterapia-en-el-paciente-con-lesion-medular-un-enfoque-clinico-y-cientifico?srsItd=AfmBOoq4-DSOnMuA6SrsRjBuy5dF9NPx0wTmXlJpSClQDRNxFN_wxKi
- [32] J. L. Méndez et al., “Abordaje interdisciplinario en la rehabilitación de pacientes con lesión medular”, *Revista Española de Rehabilitación*, vol. 35, no. 2, pp. 89–96, 2022. <https://www.aspaym.org/wp-content/pdf/publicaciones/guiaLM-interactiva.pdf>
- [33] P. Álvarez, “Impacto de la fisioterapia precoz en pacientes con lesión medular”, *Fisioterapia Actual*, vol. 18, no. 3, pp. 145–152, 2021. <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC10186724/>
- [34] S. Romero y L. Cordero, *Terapia ocupacional en el daño neurológico*. Barcelona: Masson, 2020. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=9369595>
- [35] A. Fernández et al., “Adaptación del entorno en pacientes con movilidad reducida: estrategias actuales”, *Rehabilitación Integral*, vol. 14, no. 1, pp. 22–30, 2021. <https://www.observatoriodeladiscapacidad.info/wp-content/uploads/2018/04/MODELOS-INTEGRADO-S-DE-ATENCION-A-DISCAPACIDAD-OED.pdf>
- [36] M. Torres, “Objetivos terapéuticos en la rehabilitación de la lesión medular”, *Revista Iberoamericana de Neurorehabilitación*, vol. 10, no. 4, pp. 201–208, 2020. <https://www.neurotrauma.net/pic2016/uploads/Doc2016/KRojas.pdf>
- [37] G. Rodríguez, “Estimulación funcional en pacientes con lesión medular incompleta”, *Fisioterapia y Movimiento*, vol. 27, no. 2, pp. 111–118, 2022. https://www.hun.edu.co/sites/default/files/2023-07/Trauma_raquimedular_Primer_Edicion_ECBE.pdf
- [38] E. Navarro et al., *Tecnologías de asistencia en neurorrehabilitación*. Sevilla: Universidad de Sevilla, 2021. https://www.sen.es/pdf/2023/Manual_Nuevas_Tecno_TM_2023_V3.pdf
- [39] R. Blanco, “Sillas de ruedas inteligentes: una revisión tecnológica”, *Ingeniería Biomédica*, vol. 15, no. 2, pp. 75–83, 2023. https://lacccei.org/LACCEI2023-BuenosAires/all-papers/Contribution_1539_a.pdf
- [40] D. Jiménez y C. Vargas, “Exoesqueletos robóticos en el tratamiento de lesiones medulares”, *Journal of Neuroengineering*, vol. 8, no. 1, pp. 33–41, 2022. <file:///C:/Users/Geolo/Downloads/Dialnet-TecnologiaDeAsistencia-6123516.pdf>
- [41] T. Herrera y M. Soto, “Órtesis personalizadas: impacto en la rehabilitación funcional”, *Biomecánica Clínica*, vol. 19, no. 3, pp. 119–126, 2021. https://www.researchgate.net/publication/378876964_AVANCES_EN_FISIOTERAPIA_INVESTIGACION_Y_PRACTICA_ACTUAL

CUADRO: [1] "Psychosocial Consequences of Spinal Cord Injury: A Narrative Review - PubMed". PubMed. Accedido el 11 de abril de 2025. [En línea]. Disponible: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35887675/>