

# **ANÁLISIS DEL CONTEXTO DEL CASO. FACTORES QUE RODEAN Y AFECTAN EL DESARROLLO Y LA PREVALENCIA DE LA ENFERMEDAD**

## **1. Factores de riesgo y causas**

La lesión medular puede tener una etiología traumática o no traumática. Siendo en general las más frecuentes las lesiones traumáticas. Por un lado, en cuestión de la etiología traumática, un análisis situacional del INR del 2013 revela que los casos más comunes son, en primer lugar, los traumatismo por caída, en segundo lugar, los traumatismo por accidentes de tránsito, y, por último, los traumatismo por lesión de armas [1].

Por otro lado, en cuanto a la etiología no traumática, en primer lugar fueron las malformaciones congénitas del sistema nervioso, en segundo lugar, otras secuelas de enfermedades infecciosas y parasitarias, y por último, adquiridas viralmente [1]

Además, en un estudio del 2011, gran cantidad de pacientes presentan mielitis transversa como causa de lesión medular no traumática en el INR [2]. Algunas fuentes, sin embargo, incluyen o excluyen la esclerosis múltiple como una categoría de lesión medular [2].

En el caso del paciente en cuestión, su lesión se produjo tras zambullirse en una piscina poco profunda. Podemos decir que este caso se sitúa dentro de las estadísticas de lesiones traumáticas por caída.

## **2. Epidemiología y prevalencia**

En el ámbito peruano, la información sobre las lesiones medulares, específicamente sobre la médula C7 es muy escasa. En cambio se tiene más información sobre lesiones generales de médula espinal.

Un estudio en el instituto Nacional de rehabilitación del Callao en el año 2000 a 2006 encontró que el 27% de sus 210 pacientes hospitalizados en esa lapso de tiempo eran lesiones medulares no traumáticas, siendo la razón principal la mielopatía compresiva [10]. En otra investigación en el año 2016 en un hospital de Lima, de 510 pacientes 39.2% presentaron lesiones medulares, la mayoría de estos casos presentaron paraplejia (68.5%) y fue más frecuente en hombres, ocupando el 74.5%[11].

El perfil de las personas que suelen tener lesiones medulares, son hombres de 20 a 29 años y de 70 años para arriba, en las mujeres suele ser de 15 a 19 años y más de 60 años. La razón hombres mujeres es de 2:1.

La mayoría está envuelta en deportes extremos, actividades de riesgo o labores físicas intensas [9], en el caso de las personas que todavía están en su adultez.

El segundo grupo son las personas mayores, su principal causa de lesiones se deben a caídas accidentales.

Es innegable la relación entre el estilo de vida y las lesiones medulares. Por ejemplo, el 70% de las lesiones en la región de África se deben a accidentes de tráfico debido a la falta de señalizaciones y seguridad vial de parte de los conductores y peatones. También se asocian con tasas de matrícula escolar reducidas y menor participación económica, ya que los niños con lesiones medulares tienen menos probabilidades de empezar ir a la escuela y una vez matriculados ya tengan menos posibilidades de progresar [8].

## **ANÁLISIS DEL TRATAMIENTO DEL CASO**

### **3. Tratamiento inicial y manejo médico**

Tarea: Manejo de la emergencia, tratamiento quirúrgico

¿Qué sucedió cuándo sucedió el accidente? ¿Qué tratamiento le dieron inicialmente?

- Inicialmente, el paciente fue a una clínica local, ya que fue diagnosticado de fractura vertebral C6 y C7. Los hechos ocurrieron el 26/02/2023.
- El paciente fue intervenido quirúrgicamente realizándose una laminectomía de C7 + fijación anterior, el cual es el manejo del traumatismo vertebro medular. La laminectomía es la liberación de una porción de la vértebra con el fin de que el cordón medular pueda estar liberado de presión debido a que se inflama, se edematiza (aumenta de volumen) y la fijación anterior se hace con barras o con tornillos y se busca dar estabilidad (luxación o luxofractura). Todo es realizado en la rehabilitación.
- Medicación habitual para la lesión medular:
  - Tamsulosina: Medicamento para mejorar la micción.
  - Nitrofurantoína: Antibiótico (Mantenimiento para prevenir las infecciones urinarias).
  - Gabapentina y Carbamazepina: Para controlar dolor neuropático (calambres en la extremidades por debajo de la lesión).
  - Baclofeno: Se usa para manejar la espasticidad (dureza en extremidades), impide movimiento.
  - Diazepam: Se usa para mejorar la espasticidad.

### **4. Rehabilitación y Terapia**

#### **Enfoques de Rehabilitación para Lesión Medular Incompleta a Nivel C7**

Por lo general, cuando un paciente sufre un traumatismo en la médula espinal a nivel C7 y presenta un rango B en la clasificación ASIA, se considera que la lesión es incompleta, es decir, existe función sensitiva preservada pero sin función motora útil por debajo del nivel neurológico de la lesión, incluyendo la región anal.

Frente a este tipo de cuadros clínicos, uno de los enfoques más prometedores es la aplicación de la Estimulación Asociativa Pareada (PAS). Esta técnica combina impulsos eléctricos

periféricos con estimulación magnética transcraneal, sincronizados para estimular simultáneamente la médula espinal y el cerebro. Su objetivo es fortalecer la conexión entre el sistema nervioso central y los músculos a través de procesos de neuroplasticidad.

Uno de los casos reportados documenta cómo un paciente con tetraplejia incompleta a nivel C7 recibió PAS tres veces por semana, combinada con entrenamiento motor activo de los músculos que aún conservaban cierta movilidad. Esta combinación, que forma parte de la fisioterapia funcional específica, permitió fortalecer los músculos debilitados mediante ejercicios voluntarios dirigidos [8].

En otro caso, un paciente completó un programa intensivo de entrenamiento locomotor compuesto por 45 sesiones distribuidas en cinco días a la semana. Las evaluaciones pre y post tratamiento se realizaron utilizando el modelo ICF (Clasificación Internacional del Funcionamiento, la Discapacidad y la Salud), abarcando no solo la función motora, sino también las actividades diarias y la participación social del paciente [9].

Ambos casos evidencian mejoras funcionales significativas, destacando la eficacia de intervenciones combinadas como la estimulación PAS y el entrenamiento motor activo dentro del proceso de rehabilitación neurológica, especialmente en lesiones incompletas.

### **Aplicación Clínica en el Caso Actual**

En el caso que estamos abordando, el paciente ha recibido un enfoque integral de rehabilitación, orientado a compensar las funciones que ha perdido parcial o totalmente tras la lesión. Debido a la limitación severa de movilidad, debilidad muscular y pobre control postural, el paciente requiere apoyo constante en múltiples áreas:

- Terapia física: Para estimular la movilidad residual, prevenir contracturas y trabajar la estabilidad postural.
- Terapia ocupacional: Enfocada en la readaptación funcional para actividades básicas de la vida diaria como alimentarse, asearse, vestirse y trasladarse.
- Terapia respiratoria: Debido a que algunos músculos implicados en la respiración han sido comprometidos por la lesión a nivel C7.
- Apoyo psicológico: Fundamental para acompañar el proceso emocional del paciente frente a una condición que ha transformado radicalmente su estilo de vida.
- Asistencia personal: Se brinda soporte para garantizar que pueda satisfacer sus necesidades básicas con dignidad y autonomía progresiva.

Este abordaje multidisciplinario busca no solo la recuperación física, sino también la reintegración del paciente a su entorno y la mejora en su calidad de vida.

## **5. Tecnologías de apoyo y dispositivos médicos**

En pacientes con lesiones medulares cervicales, como el caso actual, las tecnologías de apoyo cumplen un rol fundamental en la recuperación de la funcionalidad y la autonomía. Sin embargo, no en todos los dispositivos son aplicables. Por ejemplo, el exoesqueleto no es una opción viable para este paciente debido a su falta de control motor desde los hombros hacia abajo.

Por otra parte, Mayo Clinic resalta el impacto positivo de tecnologías adaptativas que van desde sillas de ruedas personalizadas hasta dispositivos electrónicos permitiendo el manejo del entorno y la comunicación. Entonces estas herramientas, al adecuarse a las capacidades residuales del paciente, llegan a facilitar su participación en actividades básicas diarias [5].

Asimismo, se han desarrollado soluciones específicas para mejorar la función manual, dispositivos portátiles como el “Dorsal Grasper”, que son diseñados para personas con tetraplejia, permiten complementar el agarre a través del movimiento de la muñeca, la cual resulta especialmente útil cuando la musculatura intrínseca de la mano está comprometida [6] y tecnologías no invasivas como el “ARC-EX” que han demostrado beneficios en la activación de músculos del miembro superior mediante impulsos eléctricos controlados, promoviendo mejoras en fuerza y destreza sin requerir cirugía [7].

## **6. Enfoque psicosociales**

Tras una entrevista con la Dra. Carolina Muñoz, se puede obtener la siguiente información: Antes de ingresar al instituto nacional de rehabilitación, se realizará una evaluación al paciente para identificar si está en condiciones adecuadas. Esta evaluación incluye aspectos como la disposición del paciente para asistir al tratamiento y el compromiso de sus familiares. Cuando se le considera apto, entra a tratamiento con un psicólogo a cargo. En caso la lesión fue a causa de un intento de suicidio o de que el paciente presente síntomas de depresión, será evaluado en psiquiatría para que el tratamiento sea adecuado.

Cuando se hospitaliza, dicho paciente recibe dos veces a la semana terapia psicológica, con sesiones de una hora. Además, los familiares del paciente también reciben apoyo psicológico. En el tratamiento, se trabaja con el paciente el duelo de la enfermedad y se le ofrece apoyo emocional para lograr la adaptación. Lograr dicha adaptación es muy difícil ya que algunos pacientes no aceptan su discapacidad. Cabe recalcar que el área más afectada de los pacientes con lesión medular es el duelo de la enfermedad.

Al consultar en la historia clínica sobre lo que esperan lograr con la rehabilitación, la mayoría de los pacientes mencionan el deseo de volver a caminar. En el transcurso del avance del tratamiento, también esperan independizarse, como poder cambiarse solos. En algunos, también se expresa el deseo de trabajar para aliviar la carga económica familiar, en particular, padres jóvenes.

## 7. Referencias

- [1] Instituto Nacional de Rehabilitación, “Resolución Directoral N.º 105-2015-SA-DG-INR,” Gob.pe, 2015. [En línea]. Disponible en: <https://www.gob.pe/institucion/inr/normas-legales/4769751-105-2015-sa-dg-inr>
- [2] R. Valdivia Ponce, “Lesiones Medulares en el Perú,” *Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Pública*, vol. 28, no. 4, pp. 578–582, 2011. [En línea]. Disponible en: [http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1726-46342011000400010](http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1726-46342011000400010)
- [3] A. Rodionov, S. Savolainen, E. Kirveskari, J. P. Mäkelä, y A. Shulga, “Restoration of hand function with long-term paired associative stimulation after chronic incomplete tetraplegia: a case study,” *Spinal Cord Series and Cases*, vol. 5, p. 81, 2019. [En línea]. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31632739/>
- [4] A. Field-Fote y D. Roach, “Beyond gait speed: a case report of a multidimensional approach to outcome measurement in a person with incomplete spinal cord injury,” *Physical Therapy*, vol. 88, no. 10, pp. 1437–1450, 2008. [En línea]. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/18978669/>
- [5] Mayo Clinic, “Assistive technology for spinal cord injury,” Mayo Clinic, [En línea]. Disponible en: <https://www.mayoclinic.org/tests-procedures/assistive-technology-for-spinal-cord-injury/about/pac-20392986>
- [6] Dispositivos Médicos, “Dispositivo portátil mejora movilidad y agarre en personas con lesión medular,” *DispositivosMedicos.org*, 2023. [En línea]. Disponible en: <https://dispositivosmedicos.org/dispositivo-portatil-mejora-movilidad-y-agarre-en-personas-con-lesion-medular>
- [7] Dispositivos Médicos, “Dispositivo de estimulación eléctrica no invasiva ayuda a recuperar la función de las manos en personas con tetraplejía,” *DispositivosMedicos.org*, 2023. [En línea]. Disponible en: <https://dispositivosmedicos.org/dispositivo-de-estimulacion-electrica-no-invasiva-de-la-medula-espinal-ayuda-a-recuperar-la-funcion-de-las-manos-en-personas-con-tetraplejia>
- [8] World Health Organization. Spinal cord injury: as many as 500 000 people suffer each year [Internet]. Geneva: WHO; 2013 Dec 2 [cited 2025 Apr 14]. Available from: [https://www.who.int/es/news/item/02-12-2013-spinal-cord-injury-as-many-as-500-000-people-suffer-each-year?utm\\_source](https://www.who.int/es/news/item/02-12-2013-spinal-cord-injury-as-many-as-500-000-people-suffer-each-year?utm_source)
- [9] National Spinal Cord Injury Statistical Center. Traumatic spinal cord injury: facts and figures at a glance. Birmingham (AL): University of Alabama at Birmingham;

2023. Available from:

<https://msktc.org/sites/default/files/Facts-and-Figures-2023-Eng-508.pdf>

[10] Quintana-Gonzales A, Sotomayor-Espichan R, Martínez-Romero M, , Kuroki-García C. LESIONES MEDULARES NO TRAUMÁTICAS: ETIOLOGÍA, DEMOGRAFÍA Y CLÍNICA. Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Pública [Internet]. 2011;28(4):633-638. Recuperado de: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=36322411010>

[11] Ríos Pérez E. Factores asociados a lesión medular traumática en pacientes adultos atendidos en el Hospital Nacional Hipólito Unanue durante el año 2016 [Tesis]. Lima (PE): Universidad Alas Peruanas; 2017 [cited 2025 Apr 14]. Available from: <https://repositorio.uap.edu.pe/handle/20.500.12990/2992>