

1. Introducción al caso

Paciente varón de 28 años, nacido en Lima, soltero sin hijos, ingeniero, actualmente sin empleo. El día 26 de febrero del 2024 sufrió una fractura en la vértebra C6 y C7, tras sufrir un impacto en la cabeza al zambullirse en una piscina poco profunda. Después, el 2 de marzo del 2024, tuvo una intervención quirúrgica. Se realizó una laminectomía de la vértebra C7 más una fijación anterior. Luego se realizó artrodesis cervical anterior el día 7 de marzo del mismo año y se mantuvo en UCI durante 2 días. Finalmente, el 23 de mayo del 2024 acudió al Instituto Nacional de Rehabilitación (INR).

2. Análisis anatómico y fisiológico

a) Clasificación neuromuscular:

Presenta fuerza muscular tanto en el lado derecho como en el izquierdo. En los miembros superiores, tiene una fuerza de 5/5 en los flexores y dorsiflexores del codo. Los extensores del codo muestran una fuerza de 3/3. La capacidad para abducir el quinto dedo es de 0/1, y el resto de los movimientos en los dedos está ausente. En los miembros inferiores, los flexores de cadera, los extensores de rodilla, los dorsiflexores, los extensores del primer dedo y los plantiflexores están ausentes.

b) Estado musculoesquelético:

La movilidad activa está reducida en los brazos y ausente en las piernas. En cuanto a la movilidad pasiva, los rangos de movimiento son más o menos funcionales. Se observa una hipotrofia moderada en los cuatro miembros. El tono muscular está aumentado, especialmente en los brazos, con un puntaje de 3 en la escala de Ashworth y en la de Penn, lo que indica rigidez significativa. Con la escala de Ashworth modificada, se evalúa cuán tensos o rígidos están los músculos, y la espasticidad puede ser provocada por diferentes factores, como las lesiones en la médula espinal [1].

c) Habla, lenguaje y comunicación:

El paciente demuestra una adecuada comunicación y lenguaje oral. En cuanto a su conducta y cognición, se mantiene conservado (sin alteraciones). Además, se encuentra lúcido, orientado en tiempo, espacio y persona.

d) Funciones Sensoriales:

Los reflejos de Babinski y clonus son positivos en ambos lados, lo que sugiere posibles problemas en el sistema nervioso central y rigidez muscular. Los reflejos sacros tanto en perianal y el bulbocavernoso son positivos, indicando una respuesta adecuada en esas áreas. Se observa que el tono del esfínter está elevado, lo que podría reflejar mayor tensión muscular, y el reflejo de la tos es positivo, demostrando una función respiratoria normal.

Dermatomas	Ubicación de sensibilidad en el cuerpo	Reacciones del paciente en la evaluación
C7 (incompleta)	Parte posterior del brazo, parte dorsal del antebrazo y dedos medios de la mano.	<ul style="list-style-type: none"> - Sí sintió el estímulo doloroso (imperdible) - Sí sintió el estímulo suave (algodón) - Tuvo dificultades al extender su codo en contra de la gravedad si se ejercía una fuerza al paciente.
C8	Dedos meñique y anular.	<ul style="list-style-type: none"> - Dificultad en sentir pinchazos - Dificultad en sentir el algodón pasando por la piel - No tiene destreza manual, sin fuerza. (sin posibilidad de hacer cateterismo).
T1 - T12	Parte interna del brazo (T1), zona torácica y abdominal, distribuyéndose en bandas horizontales alrededor del tronco.	<ul style="list-style-type: none"> - No tiene destreza manual (T1) - Tiene dificultad en sentir el estímulo suave y doloroso
L1 - L5	Región lumbar, caderas, parte anterior y lateral de los muslos, rodillas y parte superior del pie.	<ul style="list-style-type: none"> - Tiene dificultad en sentir el estímulo suave y doloroso - No tiene fuerza
S1 - S4-S5	Región perineal, área genital y alrededor del ano.	<ul style="list-style-type: none"> - Tiene dificultad en sentir el estímulo suave y doloroso - No tiene fuerza

3. Análisis del diagnóstico

e) Datos clínicos del paciente

El paciente presenta parálisis severa en las piernas y reducción de movilidad en los brazos, con espasticidad y reflejos patológicos (Babinski y clonus bilateral). Además tiene incontinencia urinaria y fecal, dolor neuropático nocturno en los brazos, hipotrofia muscular y tono aumentado en el esfínter anal. La sensibilidad se conserva hasta C7 (derecho)/C8 (izquierdo) a nivel neurológico. [4]

f) Evaluación médica y pruebas diagnósticas

La evaluación neurológica, utilizando la escala ASIA, mostró una lesión medular incompleta a nivel de C7 (AIS B), con fuerza 5/5 en flexores de codo y muñeca, 3/3 en extensores de codo, y ausencia de fuerza en otras áreas motoras, donde se observan signos de afectación de la vía corticoespinal, como la espasticidad en los brazos [5].

El diagnóstico de trauma medular se apoya en la resonancia magnética, que detalla el estado de la médula espinal y tejidos, en tomografía computarizada y en radiografías para identificar fracturas vertebrales [6].

g) Correlación anatómica y fisiológica

- **Anatómica:**

La médula espinal es una estructura que recorre el canal cervical y se divide en cuatro segmentos: cervical (C1-C7), torácico (T1-T12), lumbar (L1-L5) y sacro (S1-S5). La vértebra afectada en este caso es la C7, que es la última vértebra cervical y se puede palpar en la base del cuello. Al observar el movimiento del paciente en los miembros superiores, se puede concluir que la médula espinal ha sufrido daño, pero no está completamente cortada, lo que indica que la lesión es incompleta.

- **Fisiológica:**

El paciente mantiene una activación parcial del tríceps, pero disminuye a medida que se aleja y una completa parálisis en los miembros inferiores. Además presenta positivo en clonus y Babinski que son reflejos anormales que se presentan una lesión en el sistema nervioso [9] y para la hipertonía significa una condición médica que indica rigidez y resistencia al movimiento.

h) Implicaciones del diagnóstico

- **Pronóstico:**

El paciente fue diagnosticado con traumatismo en la médula espinal a nivel C7, para lesiones de tipo traumática a la médula espinal se usan diferentes herramientas para clasificar las lesiones y predecir la recuperación. En el diagnóstico presenta el rango B en la clasificación de ASIA, el cual presenta funciones sensoriales parciales pero sin función motora por debajo del nivel neurológico [3].

- **Opciones de tratamiento y rehabilitación:**

Su medicación actual incluye tamsulosina, nitrofurantoína, gabapentina, carbamazepina, baclofeno, diazepam y omeprazol. Estos medicamentos se utilizan principalmente para controlar sus síntomas, prevenir complicaciones y apoyar su proceso de rehabilitación.

En cuanto a la rehabilitación, se podrían emplear ejercicios no invasivos como parte de la terapia, los cuales brindan estimulación rítmica a las áreas afectadas de la médula espinal [7]. Sin embargo, esto dependerá de la movilidad que el paciente tenga en los miembros superiores y de cómo se adapte a los movimientos que impliquen esfuerzo.

En lo que respecta al funcionamiento intestinal, se podría establecer un horario regular para las deposiciones, además de seguir una dieta rica en fibra y carbohidratos fermentables [8].

4. Referencias:

- [1] Harb, A., & Kishner, S., "Modified Ashworth Scale," *StatPearls [Internet]*, Treasure Island, FL: StatPearls Publishing, 2023. [En línea]. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32119459/>.
- [2] S. Kirshblum *et al.*, "International standards for neurological classification of spinal cord injury (revised 2011)," *J. Spinal Cord Med.*, vol. 34, no. 6, pp. 535–546, Nov. 2011. [En línea]. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4252166/>
- [3] A. J. Kirshblum *et al.*, "International standards for neurological classification of spinal cord injury: 2022 revision," *J. Spinal Cord Med.*, vol. 45, no. 4, pp. 529–546, 2022. [En línea]. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC9202190/>
- [4] American Spinal Injury Association, "Normas internacionales para la clasificación neurológica de la lesión medular (ISNCSCI)," 2019. [En línea]. Disponible en: <https://asia-spinalinjury.org/international-standards/>
- [5] B. A. Kakulas, "Revisión de la neuropatología de la lesión medular humana con énfasis en características especiales," *The Journal of Spinal Cord Medicine*, vol. 22, no. 2, pp. 119–124, 1999. [En línea]. Disponible en: <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/10790268.1999.11719553>
- [6] J. C. Furlan *et al.*, "Lesión de la médula espinal: estrategias actuales y emergentes de manejo," *Nature Reviews Disease Primers*, vol. 2, 16068, 2016. [En línea]. Disponible en: <https://www.nature.com/articles/nrdp20168>
- [7] R. Harra & John D. Houlié, "Exercise after spinal cord injury as an agent for neuroprotection, regeneration and rehabilitation" *Brain research.*, vol. 1619, pp 12-21, 2015. [En línea]. Disponible: <https://doi.org/10.1016/j.brainres.2015.03.052>
- [8] Marco Bernardi *et al.*, "Diet in neurogenic bowel management: A viewpoint on spinal cord injury" 2020. [En línea]. Disponible en: <https://www.wjgnet.com/1007-9327/full/v26/i20/2479>
- [9] Jestin Williams *et al.*, "Degenerative Cervical Myelopathy: Evaluation and Management" *Orthopedics clinics of North America.*, vol. 53, pp 509-521 [En línea]. Disponible: <https://doi.org/10.1016/j.ocl.2022.05.007>