

Fractura cervical subaxial de C7

C7 subaxial cervical fracture

Marlon Pila Bandera^{1*} <https://orcid.org/0000-0003-1902-4080>

¹Hospital Docente Clínico Quirúrgico “Dr. Miguel Enríquez”. La Habana, Cuba.

*Autor para la correspondencia: marlonpila@infomed.sld.cu

RESUMEN

Objetivo: Describir el tratamiento y evolución de un paciente con fractura en columna cervical subaxial de transición, C7.

Caso clínico: Se presenta un paciente de 30 años, que sufrió enclavamiento en aguas poco profundas, lo que le provocó dolor cervical bajo intenso acompañado de parestesias dolorosas en territorio radicular de C7 y C8 bilateralmente, y bradicardia. Se le realizó, a través de abordaje quirúrgico antero-lateral izquierdo del cuello, una corpectomía de C7, descompresión del saco dural, colocación de injerto óseo intersomático de cresta iliaca y estabilización bisegmentaria de la columna con lámina de Sénegas y tornillos corticales en C6 y D1, para tratar una fractura vertebral cervical con estallamiento completo del cuerpo de C7. La evolución posoperatoria fue satisfactoria, con desaparición de los síntomas y signos.

Conclusiones: La evaluación cuidadosa del paciente ante la sospecha de este tipo de lesión, siguiendo los protocolos ya validados, permite hacer su diagnóstico. La nueva clasificación de AOSpine para las lesiones de la columna cervical subaxial define el tipo de tratamiento a seguir, ya sea conservador o quirúrgico. El tratamiento quirúrgico consiste en descomprimir las estructuras nerviosas espinales cuando sea necesario y estabilizar el segmento vertebral lesionado. De

esta manera, se logra una temprana movilización y recuperación del paciente. El paciente en cuestión tuvo una evolución posquirúrgica satisfactoria.

Palabras clave: fractura cervical baja; trauma cervical subaxial; unión cervicotorácica; corpectomía; lámina de Sénegas.

ABSTRACT

Objective: To describe the treatment and evolution of a patient with a C7 fracture in transitional cervical column.

Clinical case report: A case of a 30-year patient is reported, who suffered interlock in shallow waters, causing him intense cervical pain accompanied by painful paresthesia in C7 and C8 radicular area, bilaterally, and bradycardia. He underwent a C7 corpectomy, decompression of the dural sac, placement of an intersomatic bone graft of iliac crest and biseze stabilization of the column of Sennegae and cortical screws in C6 and D1, through left ante-lateral surgical approach, to treat a cervical vertebral fracture with full bundle of C7. The postoperative evolution was satisfactory, with disappearance of the symptoms and signs.

Conclusions: The careful evaluation of the patient before the suspicion of this type of injury, following the validated protocols, allowed diagnosis. The new Aospine classification for subaxial cervical column lesions defined the type of treatment to follow, whether conservative or surgical. Surgical treatment consisted of decompressing spinal nerve structures when necessary and stabilizing the injured vertebral segment. In this way, early mobilization and recovery of the patient was achieved. This patient had satisfactory postoperative evolution.

Keywords: low cervical fracture; subaxial cervical trauma; cervicotoracic union; corpectomy; mountain of Sunegas.

Recibido: 15/10/2020

Enviado: 18/01/2021

Introducción

Las lesiones de la columna cervical subaxial representan entre 2 % y 3 % de todas aquellas producidas por trauma contuso y son halladas en 21 % de los pacientes con lesión espinal traumática.⁽¹⁾ El trauma cervical subaxial es común y es definido como una lesión que ocurre en el segmento vertebral de C3 a C7.⁽¹⁾ Aproximadamente, 75 % de todas las lesiones espinales cervicales ocurren en este segmento.⁽¹⁾ Estas lesiones son causadas frecuentemente por mecanismos de alta energía, como accidentes en vehículos de motor, accidentes deportivos y caídas de alturas.⁽²⁾ Las lesiones raquímedulares cervicales ocurren fundamentalmente en la población joven,^(3,4) aunque la edad media se ha incrementado en los últimos años debido, quizás, al envejecimiento poblacional.⁽⁴⁾ El sexo masculino es de 3 a 20 veces más afectado que el femenino.^(3,4) Las fracturas en nivel C7 pueden no ser detectadas por radiografía simple, específicamente en pacientes con una constitución física grande o musculosa, en los que no es posible apreciar en su totalidad dicha vértebra. La tomografía computarizada (TC) es recomendada si se sospecha lesión a este nivel.⁽⁵⁾

El reconocimiento temprano de este tipo de lesiones es imperativo para prevenir la progresión de una lesión neurológica en caso de estar presente. Los objetivos del tratamiento son descompresión de estructuras neurológicas, alineamiento y estabilización de la columna vertebral cuando sea necesario para promover el ambiente óptimo para la recuperación.⁽⁶⁾ El objetivo de este trabajo fue describir el tratamiento y evolución de un paciente con fractura en columna cervical baja de transición, C7.

Caso clínico

Anamnesis y examen clínico

Paciente masculino de 30 años de edad, color de la piel blanco, que sufrió trauma craneal al caer desde una altura en aguas poco profundas de una piscina. No tuvo pérdida de conocimiento, pero inmediatamente comenzó con dolor cervical bajo

intenso, acompañado de parestesias dolorosas en territorio radicular de C7 y C8 bilateralmente, referido por el paciente a su llegada al Hospital Docente Clínico Quirúrgico “Dr. Miguel Enríquez”, donde fue recibido con inmovilización cervical y en tabla espinal.

Al examen físico inicial, solo se constató herida epicraneal en región frontal, bradicardia (56 latidos por minutos), dolor intenso a la palpación de apófisis espinosa de C7 y de los músculos de región posterior del cuello. En el examen neurológico se detectó fuerza muscular y sensibilidad conservada (Clase E), según la *ASIA Impairment Scale* (AIS) aplicada,⁽⁷⁾ y los reflejos osteotendinosos conservados universalmente. Teniendo en cuenta la Regla Espinal - C Canadiense (Canadian C-Spine Rule), aplicada en pacientes que han sufrido algún trauma craneal o cervical,^(3,8) al lesionado se le debió realizar estudios radiológicos.

Exámenes de imágenes y de laboratorio

Los exámenes imagenológicos de cráneo fueron normales. En las radiografías simples de columna cervical antero-posterior se observó aplastamiento de cuerpo vertebral de C7. En la vista lateral radiográfica no se pudo visualizar el cuerpo vertebral de C7, a pesar de la tracción de los hombros, ya que el paciente era de biotipo brevilineo. Por lo tanto, se le realizó tomografía computarizada (TC) monocorte de columna cervical, donde se observó, en el corte axial a nivel de C7, fractura por estallamiento del cuerpo vertebral de dicha vertebra con afectación de ambos platillos articulares, con daño y desplazamiento de su muro posterior hacia el canal raquídeo, lo que produjo estrechamiento de este último e inminente compresión medular.

No se le realizó resonancia magnética (RM), ya que no se contaba con este tipo de estudio en la institución y, además, el paciente tenía examen neurológico normal. Se clasificó al lesionado, según el *AOSpine Subaxial Cervical Spine Injury Classification System*,^(9,10) como portador de una lesión por estallamiento completo de C7 tipo A4 (C7:A4) (Fig. 1), con un estado neurológico N2^(9,10) por presentar síntomas de irritación radicular.



Fig. 1 - Tomografía computarizada, corte axial a nivel de C7. A) Ventana ósea. B) Ventana espinal. Nótese el estrechamiento marcado de diámetro del canal espinal.

No se muestra imagen en vista sagital ya que el tomógrafo empleado era monocorte y con mala calidad para la reconstrucción de imágenes tanto en MPR como en 3D, pero en estas vistas axiales es evidente el desplazamiento del muro posterior de la vértebra hacia el canal vertebral.

Tratamiento

Dicha lesión era inestable por lo que requirió de una estabilización y fijación interna. El enfermo fue intervenido quirúrgicamente en Hospital Docente Clínico Quirúrgico “Dr. Miguel Enríquez”, cuatro días después de su ingreso, por abordaje vía anterior a la unión cervico-dorsal y columna cervical baja.

Se le realizó corpectomía de C7, previa comprobación fluoroscópica. A su vez, se le hizo la exéresis de fragmento óseo fracturado y desplazado hacia el canal raquídeo, que comprimía el saco dural, pero sin desgarrar. Luego, se procedió a la estabilización de la unión cervico-dorsal de la columna vertebral con la colocación de un injerto óseo tricortical de cresta ilíaca izquierda y fijación con lámina de Sénegas y cuatro tornillos corticales de 3,5 mm de diámetro por 18 mm de largo, colocados en cuerpos vertebrales, 2 en C6 y 2 en D1. No hubo necesidad de realizar resección de la parte cefálica del manubrio esternal para acceder a cuerpo vertebral de D1.

Resultado y evolución

La evolución posoperatoria fue satisfactoria, con desaparición de la bradicardia, la cervicalgia y las parestesias en las primeras 24 horas. El paciente conservó un examen neurológico normal posoperatoriamente. Se le realizó radiografías control de columna cervical antes del alta hospitalaria (Fig. 2), en donde se constató injerto y sistema de fijación bien colocados.

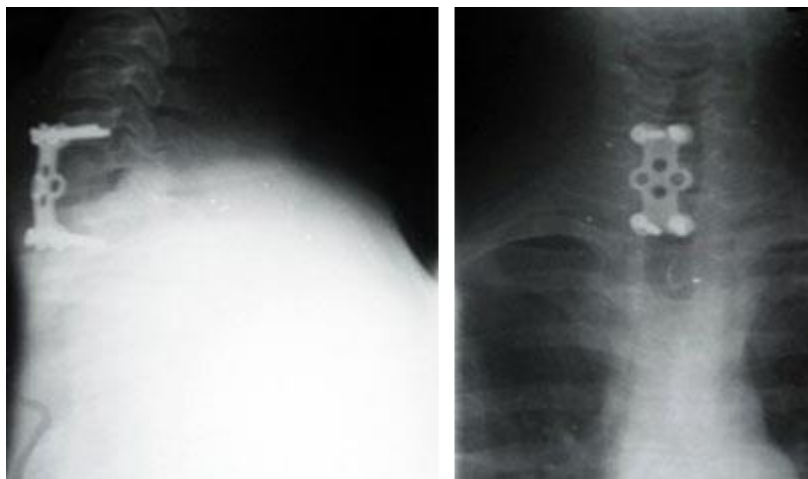


Fig. 2 - Radiografía de columna cervical al alta hospitalaria.

Dado de alta el paciente, se ha mantenido asintomático, con un seguimiento por consultas externas tanto clínico como radiográfico. Se le realizó un TC multicorte al año de operado, donde se apreció la fusión del injerto óseo con los cuerpos vertebrales cervicales adyacentes y los materiales de fijación posicionados correctamente (Fig. 3).



Fig. 3 - Tomografía computarizada, corte sagital, al año de operado. Imagen tomada en hiperflexión debido al cabezal de tomógrafo, de ahí la cifosis aparente.

Actualmente, el paciente se mantiene asintomático según refiere, pero no se cuenta con radiografías recientes pues no se encuentra en el país.

Discusión

La columna cervical subaxial incluye los segmentos de C3 a C7. Los segmentos más afectados son de C4 a C6.⁽¹¹⁾ Las fracturas espinales cervicales subaxiales son relativamente comunes y representan aproximadamente dos tercios de todas las fracturas cervicales; pero las de la porción más baja de la columna cervical subaxial, en la unión cervicotorácica, son relativamente raras.⁽⁵⁾ *Baggott* y otros plantean que, en la más grande serie de casos en retrospectiva realizada por *Evans*, este observó que de 587 pacientes con fracturas cervicales, solamente 14 (2,4 %) tenían fracturas de la unión cervicotorácica.⁽²⁾ *Magogo* y otros reportaron en un estudio de lesiones espinales traumáticas realizado en Tanzania, un solo caso de fractura de C7 de 22 pacientes operados de lesiones cervicales subaxiales, para un 4,5 %.⁽¹²⁾

La infrecuencia de este tipo de lesión, combinada con la dificultad para visualizar la unión cervicotorácica en una radiografía simple, hace que las lesiones a este nivel sean difíciles de diagnosticar, cuando el médico no tiene un alto índice de sospecha.⁽²⁾ *Amin y Saifuddin*, en su revisión de siete fracturas de la unión cervicotorácica, encontraron que tres no fueron diagnosticadas inicialmente.⁽¹³⁾ *Evans* reportó que nueve de los 14 pacientes fueron originalmente mal diagnosticados.⁽²⁾

La toma de decisiones en el trauma espinal cervical está influenciada por un número de factores, pero la estabilidad espinal es el componente clave.⁽¹⁴⁾ *White y Panjabi* definieron la estabilidad espinal como la habilidad de la columna para, bajo cargas fisiológicas, resistir desplazamientos de estructuras vertebrales, así como no dañar ni irritar elementos neurales y, a la vez, también prevenir el desarrollo de dolor o deformidad incapacitante debido a un cambio estructural.⁽¹⁵⁾ En 1990, *White y Panjabi* describieron una fórmula para evaluar la estabilidad de una fractura, basada en sus estudios experimentales en cadáveres y

radiografías.⁽¹⁵⁾ Actualmente, el *AOSpine Subaxial Cervical Spine Injury Classification System* es utilizado, y fue desarrollado con el propósito de tener un sistema más simple y universalmente aceptado que abarcara todos los tipos de lesiones traumáticas cervicales subaxiales y definiera la conducta a seguir con el paciente según el tipo y estabilidad de la lesión.^(2,10) Recientemente, este sistema de clasificación fue validado mediante un proceso de consenso entre cirujanos espinales expertos del mundo entero, con una confiabilidad promedio de interobservador de 0,67 k y de intraobservador de 0,75 k, entre todos los subtipos de lesiones.⁽¹⁰⁾

La evaluación inicial de un paciente con sospecha de trauma espinal cervical comienza siguiendo el protocolo de *Advanced Trauma Life Support (ATLS)*, manteniendo la inmovilización del cuello con collarín cervical y asumiendo que todo paciente tiene una lesión cervical hasta probar lo contrario.^(2,16) En pacientes despiertos, alertas, orientados, sobrios, sin déficit neurológico presente o historia del mismo, ni lesiones distractoras, ni dolor a los movimientos del cuello, ni adormecimiento, se puede retirar el collarín cervical sin realizarle algún estudio imagenológico adicional. Este protocolo ha sido validado por la *National Emergency X-Radiography Utilization Study (NEXUS)* por tener un alto valor predictivo negativo (99,8 %).^(3,17,18) Además, la aplicación de la *Canadian C-Spine Rule (CCR)* es recomendada por su probada alta sensibilidad.^(8,17,18) Acorde con los resultados de este algoritmo, se puede descartar la presencia de una lesión importante, con una alta probabilidad, o se puede tomar la decisión de realizar estudios imagenológicos adicionales.^(17,19)

Una sensibilidad de 99 % y especificidad de 100 % ha sido reportada con TC multicorte en el estudio de las lesiones cervicales, comparado con una sensibilidad de solo 70 % con la radiografía simple.^(20,21) La TC simple a cortes de 1 mm con posterior reconstrucción de las imágenes en los planos coronal, sagital y axial permite hacer diagnóstico de lesiones cervicales en caso de no contar con un TC multicorte. A pesar de todos los avances en los estudios de imagen, la valoración clínica del paciente sigue siendo de vital importancia.⁽²⁰⁾ La RM es usada con frecuencia en pacientes con lesión medular cervical así como en

pacientes con lesiones de traslación y de tipo distractoras. Además, puede ser empleada para identificar lesiones compresivas ventrales o dorsales (hernia de disco, hematomas), evaluar el estado del complejo ligamentoso, especialmente en pacientes con daño neurológico con TC normal, lo que puede ser crucial para determinar el abordaje quirúrgico a realizar en el paciente.^(8,20)

La TC multicorte es el estudio imagenológico de primera elección en cualquier paciente inconsciente con sospecha de trauma espinal cervical, en aquellos con un mecanismo de trauma peligroso acorde a la *Canadian C-Spine Rule* o en aquellos con daño neurológico.⁽⁸⁾ En todos los casos de dudas, especialmente en aquellos donde no se visualiza adecuadamente la unión cervicotorácica, la TC o RM debe ser realizada para una evaluación adicional.⁽⁸⁾

Por la probada confiabilidad y por la combinación de parámetros clínicos y morfológicos, el uso de la clasificación de la AOSpine para las lesiones espinales cervicales subaxiales, mencionada anteriormente, es recomendada.^(8,9) Acorde con esta clasificación, el tipo de lesión principal es clasificada según varios parámetros, los cuales tienen gran importancia en la toma de decisión terapéutica.⁽⁸⁾ En general, la estrategia terapéutica depende de dos criterios principales: la morfología de la lesión y las características individuales del paciente (edad, estado de salud general, calidad ósea y cambios óseos biomecánicamente importantes como los apreciados en la espondilitis anquilosante, la hiperostosis esquelética idiopática difusa y osteoporosis).^(2,8)

La clasificación de la lesión acorde con el sistema de AOSpine facilita la toma de decisiones terapéuticas.^(8,9) La urgencia del tratamiento quirúrgico depende, principalmente, de la existencia o inminencia de déficit neurológico y del grado de inestabilidad.⁽⁸⁾ En el caso de las fracturas tipo A4, son reconocidas como lesiones inestables, debido al alto grado de destrucción del cuerpo vertebral con afectación de ambos platillos articulares terminales y de la pared posterior; con el riesgo adicional de desplazamiento de esta última hacia el canal vertebral y el consiguiente daño neurológico concomitante, así como el alto riesgo de angulación cifótica secundaria.⁽⁸⁾ Por lo tanto, el tratamiento quirúrgico que consiste en una corpectomía por abordaje cervical anterior, con colocación

de injerto intersomático y placa estabilizadora, es generalmente recomendado. Así se restaura el soporte de la columna anterior y se proporciona una descompresión neurológica directa. Como soportes o injertos intersomático se pueden utilizar cajas de titanium, de polyetheretherketone (PEEK), Polimetilmetacrilato, entre otros;⁽²²⁾ además de transplantes óseos de cresta iliaca cortical o transplante óseo alogénico.⁽⁸⁾ Una placa cuadrangular anterior es obligatoria para lograr una adecuada estabilidad.⁽⁸⁾ En el caso particular de una lesión de este tipo a nivel de C7, que forma parte ya de la unión cervicotorácica, el tratamiento quirúrgico se dificulta por los biomecanismos únicos de esta zona y los corredores quirúrgicos limitados.^(8,23)

Conclusiones

Las lesiones espinales traumáticas de la unión cervicotorácica representan un desafío. La evaluación cuidadosa clínico e imagenológica es necesaria, según los protocolos ya validados. La nueva clasificación de AOSpine para las lesiones de la columna cervical subaxial define el tipo de tratamiento a seguir, ya sea conservador o quirúrgico. El tratamiento quirúrgico consiste en descomprimir las estructuras nerviosas espinales cuando sea necesario y estabilizar el segmento vertebral lesionado. De esta manera, se logra una temprana movilización y recuperación del paciente. El paciente en cuestión tuvo una evolución posquirúrgica satisfactoria inmediata y tardía.

Referencias bibliográficas

1. Heary RF. Cervical trauma. Surgical management: subaxial cervical trauma in the adult patient. 1ed. New York: Thieme; 2019. p. 138. Doi: 10.1055/b-006-163750.
2. Baggott CD, Haldeman CL, Resnick DK. Treatment of cervicothoracic junction injuries. In: Winn HR. Youmans and Winn neurological surgery. 7ed. Philadelphia: Elsevier; 2017. p. 2528.

3. Panczykowski DM, Okonkwo DO. Assessment and classification of spinal instability. In: Winn HR. Youmans and Winn neurological surgery. 7ed. Philadelphia: Elsevier; 2017. p. 2482-92.
4. Koerner JD, Vaccaro AR. Evaluation, classification, and treatment of cervical (C3-C7) injuries. In: Winn HR. Youmans and Winn neurological surgery. 7ed. Philadelphia: Elsevier; 2017. p. 2520-26.
5. Vollmer DG, Eichler ME, Jenkins III AL. Assessment of the cervical spine after trauma. En: Winn HR. Youmans neurological surgery. 6ed. Philadelphia: Elsevier; 2011. p. 3166.
6. Narain AS, Hijji FY, Louie PK, Bohl DD, Singh K. Spinal trauma and fractures. In: Spine Essentials Handbook. A bulleted review of anatomy, evaluation, imaging, tests and procedures. 1ed. New York: Thieme; 2019. p. 148.
7. Greenberg MS. Spine injuries. In: Greenberg MS. Handbook of neurosurgery. 9ed. New York: Thieme; 2020. p. 981.
8. Schleicher P, Kobbe P, Kandziora F, Scholz M, Badke A, Brakopp F, et al. Treatment of Injuries to the Subaxial Cervical Spine: Recommendations of the Spine Section of the German Society for Orthopaedics and Trauma (DGOU). GSJ. 2018;8(2S):25S-33S. Doi: 10.1177/2192568217745062
9. Vaccaro AR, Koerner JD, Radcliff KE. AOSpine subaxial cervical spine injury classification system. Eur Spine J. 2016;25:2173-84.
10. Divi SN, Schroeder GD, Oner FC, Kandziora F, Schnake KJ, Dvorak MF, et al. AOSpine—spine trauma classification system: the value of modifiers: a narrative review with commentary on evolving descriptive principles. GSJ. 2019;9(1S):77S-88S. Doi: 10.1177/2192568219827260.
11. Morales Suárez CJ, Ramos Morales JF. Fractura por flexocompresión de cuerpo vertebral C3 estadio III de Allen y Ferguson, ASIA E. Acta Med. Grupo Ángeles. 2012;10(1).
12. Magogo J, Lazaro A, Mango M, Zuckerman SL, Leidinger A, Msuya S, et al. Operative treatment of traumatic spinal injuries in Tanzania: surgical management, neurologic outcomes, and time to surgery. GSJ. 2020;11(1):89-98. Doi: 10.1177/2192568219894956.

13. Amin A, Saifuddin A. Fractures and dislocations of the cervicothoracic junction. *J Spinal Disord Tech.* 2005;18:499-505.
14. Patel VV, Burger E, Brown CW. Spine trauma. Surgical techniques. Editorial: Springer-Verlag Berlin Heidelberg; 2010.
15. White AA, Panjabi MM. Clinical biomechanics of the spine. 2ed. Philadelphia: Lippincott Williams and Wilkins; 1990.
16. Feuchtbaum E, Buchowski J, Zebala L. Subaxial cervical spine trauma. In: Kim HJ. Cervical injuries and treatment. New York: Springer; 2016. p. 496-504.
17. Yorkgitis BK, McCauley DM. Cervical spine clearance in adult trauma patients. *JAAPA.* 2019;32(2):12-5.
18. Inaba K, Byerly S, Bush LD, Martin MJ, Martin DT, Peck KA, et al. Cervical spinal clearance: A prospective western trauma association multi-institutional trial. *J Trauma Acute Care Surg.* 2016;81(6):1120-30. Doi: 10.1097/TA.0000000000001194.
19. Jazayeri SB, Beygi S, Shokraneh F. Incidence of traumatic spinal cord injury worldwide: a systematic review. *Eur Spine J.* 2015;24:905-18.
20. Joaquim AF, Patel AA. Subaxial Cervical Spine Trauma: Evaluation and Surgical Decision-Making. *GSJ.* 2014;4:63-70.
21. Holmes JF, Akkinepalli R. Computed tomography versus plain radiography to screen for cervical spine injury: a meta-analysis. *J Trauma.* 2005;58:902-5.
22. Lacerda Gallardo AJ, Mazorra Pazos MJ, Mederos Vítores F, Quintana Zaez J, Concepción Roselló YA, Valdivieso Caraguay GP, et al. Discectomía simple y discectomía más fusión con discos de polimetilmetacrilato para el tratamiento de la hernia discal cervical. *Rev Cubana Neurol Neurocir.* 2019;9(1):e292.
23. Abdelgawaad AS, Metry AB, Elnady B, Sheriff EE. Anterior cervical reduction decompression fusion with plating for management of traumatic subaxial cervical spine dislocations. *GSJ.* 2020;11(3):312-20. Doi: 10.1177/2192568220903741.

Conflicto de intereses

Los autores declaran que no existen conflictos de interés.