

Revista Ecuatoriana de Ortopedia y Traumatología



Descripción de nueva maniobra para reducción cerrada de luxación enganchada facetaria en columna cervical subaxial. Serie de casos

Autores: Guerrero Cursaru D., Castro Moreno Y., De la Torre Freire S., Moyano Aguilar J.

Original

Descripción de nueva Maniobra para reducción cerrada de luxación enganchada facetaria en columna cervical subaxial. Serie de casos

Guerrero Cursaru D.^{1*}, Castro Moreno Y.², De la Torre Freire S.³, Moyano Aguilar J.³

¹ Médico residente del Centro de Especialidades Ortopédicas. Quito, Ecuador

² Cirujana de Columna Clínica Boyacá, Duitama. Boyacá, Colombia

³ Cirujano de columna Hospital Metropolitano de Quito, Cirujano de columna Hospital Vozandes. Quito, Ecuador

Recibido: 10/06/2021 Revisado: 17/07/2021 Publicado: 1/08/2021

PALABRAS CLAVE

Luxación enganchada;
Columna cervical;
Reducción cerrada;
Trauma columna
cervical;
Maniobra de
reducción

Resumen

Las luxaciones cervicales se han asociado clásicamente con lesiones traumáticas de la médula espinal. La luxación de facetas cervicales después de un traumatismo flexo rotacional suele causar estrechamiento del canal espinal y déficit neurológico. Los niveles más comúnmente comprometidos son C5-C6 y C6-C7. En la presentación de esta maniobra cerrada de reducción de luxación facetaria de columna cervical, incluimos 16 casos donde se realizó de manera satisfactoria la maniobra.

De las 16 reducciones 11 fueron exitosas y 5 fueron fallidas, de estas últimas 3 se realizaron en un tiempo mayor a 24 horas de evolución, además las 5 reducciones fallidas fueron en el nivel cervical C6-C7.

Ninguno de los pacientes de nuestra serie tuvo empeoramiento neurológico ni paro cardiorrespiratorio, por lo que se considera una maniobra segura.

KEYWORDS

Hooked dislocation;
Cervical spine;
Closed reduction;
Cervical spine trauma;
Reduction maneuver

Abstract

Cervical dislocations have classically been associated with traumatic spinal cord injuries. Cervical facet dislocation after trauma usually causes narrowing of the spinal canal and neurologic deficits. The most common levels of dislocation are C5-6 and C6-7. This paper of this closed maneuver to reduce dislocation of the cervical spine, we present 16 cases where the maneuver was performed satisfactorily.

From 16 reductions, 11 were successful and 5 were failed, these were carried out in a time greater than 24 hours post luxation and were at the C6-C7 cervical level.

None of the patients in our series had neurological deterioration or cardiorespiratory arrest, which is why it is considered a safe maneuver.

* Autor para correspondencia.

Correo electrónico autor: denisse.guerrero@gmail.com (Guerrero Cursaru D.)

Revista Ecuatoriana de Ortopedia y Traumatología. 2021; 10 (2); 8 - 15

Justificación

La lesión del cordón espinal a nivel subaxial constituye uno de los eventos médicos más devastadores. Las fuerzas de flexión–distracción–rotación a nivel cervical pueden resultar en lesiones tipo luxación con rangos diferentes de severidad, incluyendo la luxación uni o bifacetaria ¹, representando entre el 6 al 15% de las lesiones espinales, con los consecuentes porcentajes de riesgo de lesión neurológica ^{2,3}.

El objetivo de este estudio derivado de la revisión retrospectiva de casos, es describir los resultados postoperatorios de los pacientes con luxación uni o bifacetaria cervical subaxial llevados a reducción cerrada temprana mediante una técnica novedosa no descrita antes en la literatura y seguida de fijación quirúrgica abierta, en términos de recuperación neurológica, abogando el precepto de la descompresión temprana del canal medular como factor determinante en el control del daño medular postraumático ^{4,5}.

Introducción

El impacto de la lesión raquimedular, tanto para el paciente como para su entorno es enorme, con repercusión en los distintos ámbitos tanto social, psicológico, económico y laboral ⁴. Esto ha motivado a que en los últimos años exista un renovado interés en el estudio y tratamiento de este tipo de lesiones, con el objetivo de encontrar un método ideal de manejo, con mejoría de su sintomatología y secuelas a corto y largo plazo ⁵.

Los traumatismos de la columna cervical abarcan un amplio espectro de lesiones, que van desde esguince hasta luxaciones con y sin fracturas ⁶. Las luxaciones cervicales se han asociado clásicamente con lesiones traumáticas de la médula espinal. Estas lesiones pueden causar compresión medular o radicular y déficit neurológico, y su gravedad depende de múltiples factores ⁶. Dentro de ellos se incluyen la fuerza aplicada causante de la lesión, la extensión del daño a las estructuras óseas, ligamentarias, capsulares y discales, presencia de fractura asociada, edad, calidad ósea y comorbilidades subyacentes del paciente ⁷.

Los accidentes automovilísticos son el mecanismo más común de lesión medular en la población más joven. Debido a la presencia de espondilosis subyacente y estenosis del canal, las caídas representan el mecanismo más común de lesión medular en la población adulta mayor. La columna cervical comúnmente es la región espinal más afectada tanto para accidentes automovilísticos como para lesiones medulares asociadas a caídas, debido a su gran movilidad ⁸.

La descompresión medular por reducción de la luxación se ha convertido en el manejo estándar, pero no existe un protocolo universal para el tratamiento de este tipo de lesiones ⁹. En la actualidad persiste el debate a nivel internacional sobre el momento y método de reducción. ¹⁰

Materiales y métodos

Serie retrospectiva de casos de pacientes diagnosticados con luxación uni o bifacetaria cervical subaxial, confirmada mediante Tomografía Axial Computarizada (TAC) (Figura 1), en un Hospital Universitario de IV nivel de complejidad, durante enero a diciembre del 2019, tratados mediante maniobra de reducción cerrada descrita por el grupo investigador, con verificación intraoperatoria del restablecimiento de la alineación espinal mediante imágenes de fluoroscopia.



Figura 1. Tomografía axial computarizada de columna cervical con diagnóstico de luxofractura cervical C5-C6

Un total de 45 pacientes fueron incluidos en el estudio. El mecanismo de lesión traumática fue accidente de tránsito, caída de altura o traumatismo directo. Se detallan en la Tabla 1 los criterios de inclusión y exclusión y en la Tabla 2 las características demográficas, localización, tipo de lesión y mecanismo de injuria.

Criterios de inclusión
Paciente mayor de 18 años
Luxación cervical enganchada de columna subaxial con o sin fractura de articulación facetaria.
Estabilidad hemodinámica del paciente y Glasgow superior a 14
Diagnóstico de luxofractura cervical con/sin compromiso medular
Criterios de exclusión
Trauma cráneo encefálico o facial grave
Inestabilidad hemodinámica del paciente
Glasgow inferior a 14

Tabla 1. Criterios de inclusión y exclusión para selección de pacientes

El protocolo de manejo incluyó la realización de clasificación (TRIAGE) al ingreso al servicio de urgencias, con la consecuente identificación del patrón de lesión, examen físico y neurológico y toma de imágenes diagnósticas.

Se incluyó un radiografía simple de la columna cervical en proyección lateral como parte del set de trauma y ante la sospecha diagnóstica, se confirmó la presencia

de la lesión mediante TAC. Fue solicitada imagen de Resonancia Magnética (IRM) a todos los pacientes con déficit neurológico previamente a la reducción, sin embargo, no para todos los pacientes neurológicamente intactos se dispuso de la misma, por limitaciones propias del hospital.

La puntuación del estado neurológico fue llevada a cabo mediante la escala de ASIA (American Spinal Injury Association) (Anexo 1) y el tipo de lesión espinal fue determinada mediante descripción anatómo-radiológica. No fue usada ninguna clasificación específica para estas lesiones, pero sí una descripción fisiopatológica.

Edad del paciente	Número de pacientes
Menos de 20 años	2
20-30 años	4
30-40 años	3
40-50 años	2
50-60 años	4
60-70 años	-
70-80 años	1
Mecanismo de la lesión	
Accidente de tránsito	11
Caída	4
Golpe contuso	1
Nivel de la lesión	
C3-4	-
C4-5	2
C5-6	7
C6-7	7
Valoración de la lesión medular al ingreso	
Asia A	1
ASIA B	3
ASIA C	1
ASIA D	2
ASIA E	2
Shock Medular	7

Tabla 2. Características demográficas y de la lesión

Procedimiento

Previo diligenciamiento del consentimiento informado, bajo sedación asistida por la especialidad de anestesiología o emergenciológica y bajo control imagenológico, fueron seguidos los siguientes pasos en orden siempre similar para llevar a cabo la

maniobra de reducción, denominada por el grupo investigador como “Maniobra de reducción cerrada de luxación uni o bifacetaria en columna cervical subaxial De la Torre – Moyano”:

1. Posicionamiento del paciente en decúbito supino sobre mesa quirúrgica o camilla estable/bloqueada.
2. Fijación de los hombros a la camilla o mesa quirúrgica, mediante el uso de esparadrapo duro o cincha, para dar soporte durante la fuerza de tracción- contra-tracción axial (Figura 2).



Figura 2. Fijación del paciente a la mesa de trabajo.

3. Posicionamiento del médico ayudante detrás de la cabeza del paciente, colocando su mano izquierda en la región occipital y la derecha bajo la mandíbula, sin traccionar, cuello en posición neutra. (Figura 3).

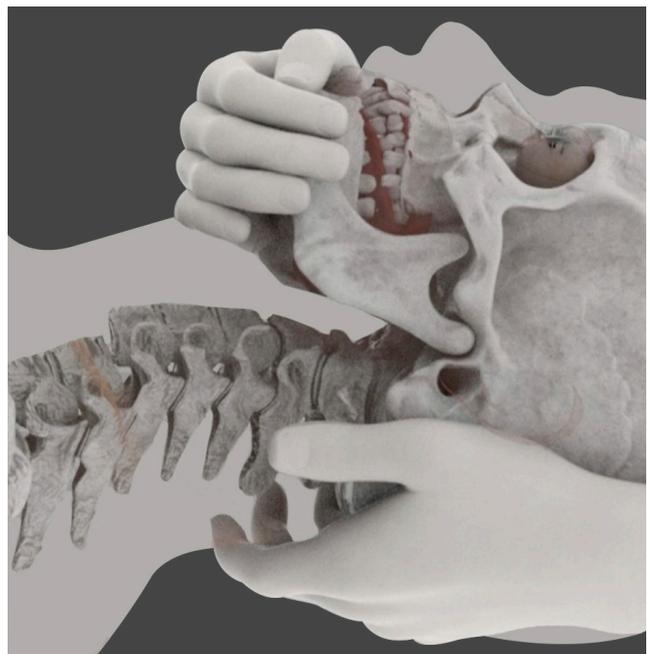


Figura 3. Posición del médico ayudante

4. Posicionamiento del cirujano tratante en el costado derecho del paciente a la altura de los hombros.

5. Palpación del segmento espinal mediante el posicionamiento de los pulgares a nivel anterior de la columna cervical, desplazando la vía aérea y digestiva medialmente y el paquete vascular del cuello hacia lateral e identificación de la luxación a través de la palpación del borde anteroinferior de la vértebra suprayacente a la luxación (desplazada hacia adelante). (Figura 4-5)

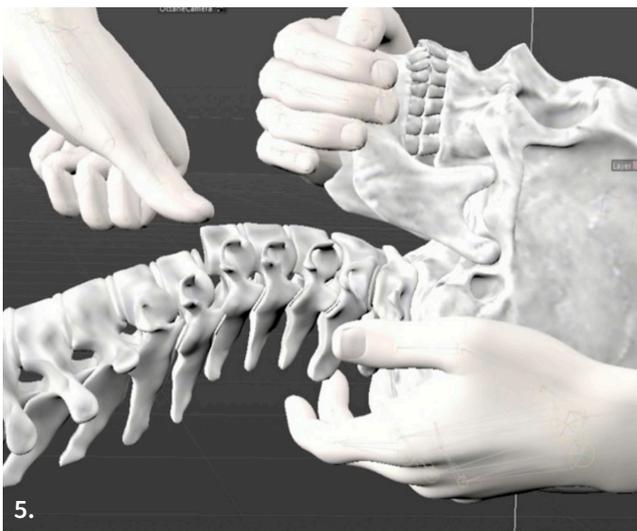
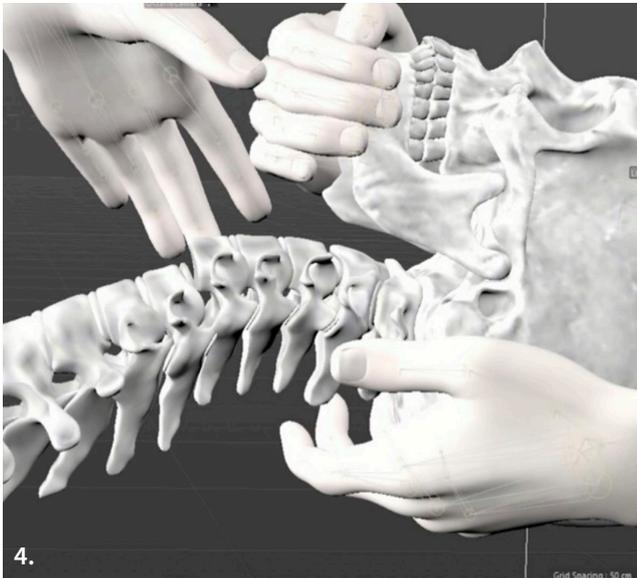


Figura 4 y 5. Identificación mediante palpación de la luxación

6. Bajo visión de fluoroscopia y monitorización neurológica, realización de tracción axial por parte del médico ayudante con apoyo en la cabeza del paciente, generando diástasis a nivel del espacio distal y facetas articulares con liberación del enganchamiento. (Figura 6)

7. Compresión digital (pulgares) por parte del cirujano, sobre la vértebra luxada imprimiendo un deslizamiento posterior de la misma, generando con sus dedos libres un apoyo en la cara posterior del cuello inmediatamente caudal al segmento luxado. (Figura 7-8)

8. Control radiológico confirmatorio de la reducción.
9. Inmovilización cervical mediante collar de Filadelfia.



Figura 6. Posición del médico sobre el cuello del paciente. Tracción axial

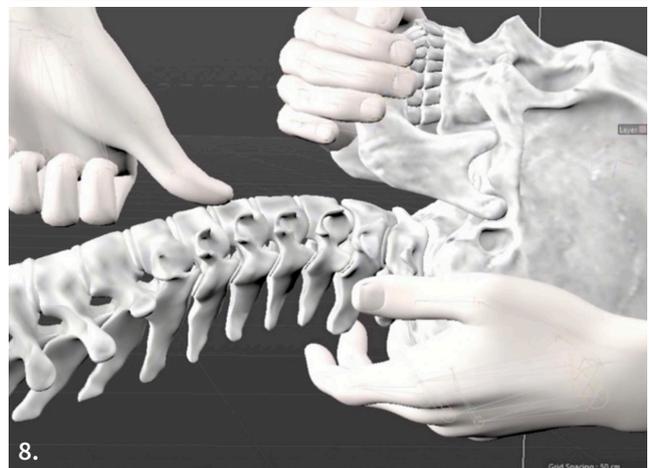
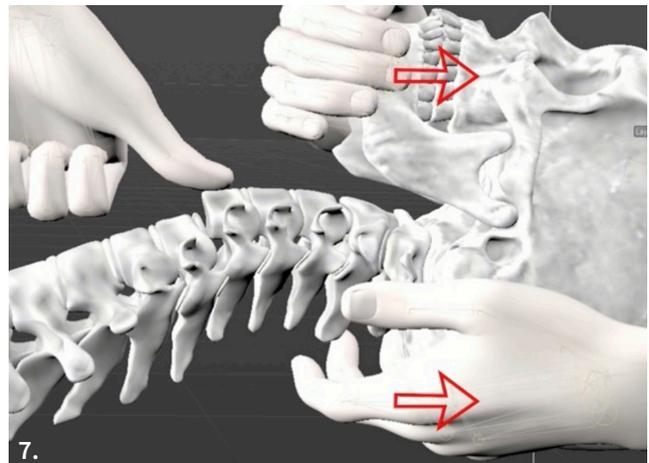


Figura 7 y 8. Reducción manual mediante compresión digital y contrapresión con la otra mano hacia anterior.

Luego de la reducción inicial, se planea la estabilización definitiva. En caso de una reducción fallida luego de dos intentos, se declina la posibilidad de reducción cerrada, se posiciona el collar Filadelfia y se planifica la reducción abierta definitiva.

Como requisitos para la realización de la maniobra se pueden enumerar:

- Diagnóstico confirmatorio mediante imágenes avanzadas del tipo de lesión, ubicación y grado de listesis.

- La maniobra debe ser realizada por el especialista en cirugía de columna entrenado, con el paciente despierto sometido a sedación en sala de emergencias o en el quirófano sedado bajo monitorización con potenciales evocados motores y somatosensoriales.
- Debido al riesgo de eventos adversos cardiorrespiratorios asociados a la estimulación vagal durante la maniobra, debe existir acompañamiento por un especialista en el manejo de la vía aérea.
- Se requiere de un intensificador de imágenes in situ para evitar la sobre distracción y comprobar la reducción realizada.
- Disponibilidad de ortesis cervical tipo cuello Filadelfia para la inmediata inmovilización, que se mantendrá hasta la estabilización quirúrgica definitiva. Mientras tanto el paciente debe permanecer en decúbito dorsal horizontal, sin almohada y con la colocación de un saco de arena a cada lado de la región craneocervical para evitar los movimientos de rotación o inclinación lateral.

Resultados

Demografía: Se revisaron 45 historias clínicas, de las cuales 16 cumplieron los criterios de inclusión, siendo llevadas a reducción cerrada mediante la maniobra descrita (Anexo 2).

De las 16 reducciones, 11 fueron exitosas y 5 fallidas. De estas últimas, 3 se realizaron en un tiempo mayor a 24 horas de evolución y todas se localizaron en el nivel cervical C6-C7 (Tabla 3).

Resultados de la maniobra de reducción cerrada	
Reducción exitosa	11
Reducción fallida	5
Tiempo desde el evento hasta la realización de la maniobra	
< 6 horas	1
6-12 horas	5
12-16 horas	-
16-20 horas	3
20-24 horas	4
> 24 horas	3

Tabla 3. Resultados de la reducción

Diez de las once reducciones exitosas tuvieron mejoría neurológica. El paciente que no tuvo mejoría correspondía a un grado ASIA A.

Ningún paciente presentó empeoramiento de su cuadro neurológico.

No se registró paro cardiorrespiratorio ni fatalidades en ningún paciente sometido a la maniobra.

Discusión

La luxación de facetas cervicales después de un traumatismo es causa de estrechamiento del canal espinal y déficit neurológico, siendo este último mayor si la luxación es bilateral ¹¹. Los niveles más comúnmente afectados por esta lesión son C5-C6 y C6-C7 ¹⁰.

Basados en la examinación de especímenes patológicos y los resultados luego del tratamiento operatorio, la contusión en el cordón medular y la compresión mecánica juegan un papel importante en muchos pacientes con lesiones medulares incompletas³. La compresión anterior probablemente produce un bloqueo fisiológico de la función neural como resultado del edema microvascular y distorsión del tejido neural. Por ello, las estrategias terapéuticas encaminadas a la resolución inmediata de la luxación, mediante una realineación temprana e inmovilización de la columna, con la subsecuente reducción en la hipoxia e hipotensión medular, causas de la presencia de una zona secundaria de injuria espinal, constituyen el manejo óptimo ¹².

La reducción de las luxaciones cervicales es usualmente realizada mediante un dispositivo de tracción craneal bajo visión fluoroscópica, logrando una mejoría de hasta el 12% de la oclusión del canal espinal según estudios cadavéricos mediante ligamentotaxis, aplanamiento del ligamento amarillo y reducción ¹³ de los fragmentos óseos intracanales; alcanzando tasas de éxito entre 75 – 80% aproximadamente, con variación en esta cifra más frecuentemente atribuida a la técnica institucional utilizada, derivándose en el restante porcentaje a reducciones abiertas.

La sobre distracción del nivel lesionado o el empeoramiento de los hallazgos neurológicos durante el esfuerzo de reducción cerrada mediante tracción craneal, constituye imperativamente la necesidad de abandono del esfuerzo en favor de maniobras abiertas. Dentro de las contraindicaciones de este método se encuentran la presencia de fracturas craneales significativas, lesiones cervicales puramente distractoras, inestabilidad C0-C1 y pobre stock óseo craneal ¹⁴. Ante ello, se hace necesario el conocimiento de técnicas opcionales que provean resultados satisfactorios, bajo condiciones de seguridad equiparables a las clásicamente utilizadas.

La técnica descrita en este manuscrito muestra resultados cercanos a los descritos en la literatura con las técnicas convencionales, alcanzado tasas de reducción hasta el 68% de los pacientes, sin evidencia de lesiones neurológicas asociadas ni empeoramiento del estado neurológico previo a la misma. Del porcentaje de falla con su uso, se hizo evidente en la totalidad, la localización de la lesión a nivel C6-C7, considerando como causa relacionada la orientación facetaria propia del nivel y el tiempo desde el trauma hasta el intento de reducción

(>24 horas), factores para tener en cuenta ante la decisión del intento de reducción¹⁵.

Las cifras de éxito demuestran la posibilidad y la seguridad de su uso, sin la necesidad de dispositivos externos como el compás, no siempre disponible en las instituciones de salud y con múltiples contraindicaciones para su utilización previamente descritas¹⁶.

Además, se presenta como una técnica útil ante la congestión en los servicios de salud, que conllevan a un retraso en el tratamiento definitivo que puede incluso generar un empeoramiento de la función neurológica instaurada durante el trauma inicial^{17,18}.

Dentro de las debilidades de este estudio, podemos enumerar su diseño retrospectivo, su casuística baja y que el procedimiento fue siempre realizado por el mismo equipo quirúrgico, lo cual puede impactar en la reproducibilidad del método.

Conclusiones

Las maniobras de reducción cerrada mediante tracción y contratracción para el manejo de las luxaciones uni o bifacetarias de la columna subaxial, con o sin fractura articular asociada, continúan siendo una herramienta útil para la reducción del daño neurológico sobreagregado al trauma inicial, secundario a la compresión persistente sobre la médula espinal, el edema y la concentración de radicales libres intradurales.

Nuestra técnica representa una alternativa segura y eficaz para el manejo, cuando se compara con las convencionalmente descritas en la literatura, siendo de mayor disponibilidad para centros en los que se carece de dispositivos externos de tracción.

A pesar de que los resultados de este estudio demuestran adecuados resultados del uso de la maniobra, son necesarios estudios adicionales con un número mayor de pacientes para obtener un mayor poder estadístico.

Conflicto de interés

Los autores declaran no tener conflictos de interés en la realización del presente artículo. Así mismo declaran haber cumplido con todos los requerimientos éticos y legales necesarios para su publicación.

Bibliografía

- Shank CD, Walters BC, Hadley MN. Current Topics in the Management of Acute Traumatic Spinal Cord Injury. *Neurocrit Care* [Internet]. 2019;30(2):261–71.
- Wilson JR, Vaccaro A, Harrop JS, Aarabi B, Shaffrey C, Dvorak M, et al. The impact of facet dislocation on clinical outcomes after cervical spinal cord injury: Results of a multicenter North American prospective cohort study. *Spine (Phila Pa 1976)*. 2013;38(2):97–103.
- Potgieter M, Badenhorst DH, Mohideen M, Davis JH. Closed traction reduction of cervical spine facet dislocations: Compelled by law. *South African Med J*. 2019;109(11):854–8.
- Shrosbree RE. Neurological sequelae of reduction of fracture-dislocations of the cervical spine. *Orthop Surv*. 1980;3(4):217–8.
- Miao D, Chao W, Wang F, Shen Y. Immediate reduction under general anesthesia and combined anterior and posterior fusion in the treatment of distraction-flexion injury in the lower cervical spine. *J Orthop Surg Res*. 2018;13(1):1–8.
- Feuchtbaum E, Buchowski J, Zebala L. Subaxial cervical spine trauma. *Curr Rev Musculoskelet Med* [Internet]. 2016;9(4):496–504.
- Toit AB, Dunn R, Town C. Bifacet dislocations of cervical spine: Acute management and outcome. *SA Orthop J*. 2008;7(4):30–6.
- Bransford RJ, Alton TB, Patel AR, Bellabarba C. Upper cervical spine trauma. *J Am Acad Orthop Surg*. 2014;22(11):718–29.
- Gattozzi D, Yekzaman B, Jack M, O'Bryan M, Arnold P. Early ventral surgical treatment without traction of acute traumatic subaxial cervical spine injuries. *Surg Neurol Int*. 2018;9(1):254.
- Slocum C, Shea C, Goldstein R, Zafonte R. Early Trauma Indicators and Rehabilitation Outcomes in Traumatic Spinal Cord Injury. *Top Spinal Cord Inj Rehabil*. 2020;26(4):253–60.
- Lower F, Spine C, Shen Y, Shen H, Feng M, Zhang W. Immediate Reduction Under General Anesthesia and Single-staged Anteroposterior Spinal Reconstruction for. 2015;28(1):1–8.
- Thakur JD, Wild E, Menger R, Hefner M, Adeeb N, Kalakoti P, et al. George Chance and Frank Holdsworth: Understanding Spinal Instability and the Evolution of Modern Spine Injury Classification Systems. *Neurosurgery*. 2020;86(6):E509–16.
- Gelb DE, Hadley MN, Aarabi B, Dhall SS, Hurlbert RJ, Rozzelle CJ, et al. Initial closed reduction of cervical spinal fracture-dislocation injuries. *Neurosurgery*. 2013;72(SUPPL.2):73–83.
- Kwon BK, Beiner J, Grauer JN, Albert TJ. Anterior/posterior operative reduction of cervical spine dislocation: Techniques and literature review. *Curr Opin Orthop*. 2003;14(3):193–9.
- O'Connor PA, McCormack O, Noël J, McCormack D, O'Byrne J. Anterior displacement correlates with neurological impairment in cervical facet dislocations. *Int Orthop*. 2003;27(3):190–3.
- Gupta D, Siddiqui S, Sawhney C, Kumar A, Kale SS, Sharma BS, et al. Early versus delayed decompression in acute subaxial cervical spinal cord injury: A prospective outcome study at a Level I trauma center from India. Vol. 10, *Asian Journal of Neurosurgery*. 2015. p. 158.
- Zileli M, Osorio-Fonseca E, Konovalov N, Cardenas-Jalabe C, Kaprovoy S, Mlyavykh S, et al. Early management of cervical spine trauma: WFNS spine committee recommendations. *Neurospine*. 2020;17(4):710–22.
- Ahmed WA, Naidoo A, Belci M. Rapid incremental closed traction reduction of cervical facet fracture dislocation: the Stoke Mandeville experience. *Spinal Cord Ser Cases* [Internet]. 2018;4(1).

Anexos

Motor
Grupos musculares clave

C5	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Flexores del antebrazo
C6	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Extensores de la muñeca
C7	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Extensores del antebrazo
C8	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Flexores de los dedos
T1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Abductores de los dedos

Total + = SCORE Motor
Miembro Superior (25) (25) (50)

0 = Parálisis total
 1 = Contracción visible no palpable
 2 = Movimiento activo con gravedad eliminada
 3 = Movimiento activo en contra de la gravedad
 4 = Movimiento activo vence resistencia débil
 5 = Movimiento activo vence resistencia completa
 NE = No evaluable

L2	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Flexores de la cadera
L3	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Extensores de la pierna
L4	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Dorsiflexión del pie
L5	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Extensor del dedo gordo
S1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Flexor plantar del pie

Contracción anal voluntaria (sí / no)

Total + = SCORE Motor
Miembro Inferior (25) (25) (50)

Tacto superficial Nocicepción

C2	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
C3	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
C4	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
C5	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
C6	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
C7	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
C8	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
T1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
T2	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
T3	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
T4	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
T5	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
T6	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
T7	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
T8	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
T9	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
T10	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
T11	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
T12	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
L1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
L2	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
L3	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
L4	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
L5	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
S1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
S2	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
S3	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
S4-5	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Totales + = SCORE de nocicepción (máx. 112)
 + = SCORE de tacto superficial
 Máximo (56)(56) (56)(56)

Sensitivo
Puntos sensitivos clave

0 : ausente
 1 : disminuido
 2 : normal
 NE: no evaluable

Nivel Neurológico Sensitivo <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Motor <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	¿Completo o incompleto? <input style="width: 50px; height: 20px;" type="text"/>	Zona de preservación parcial Sensitivo <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Motor <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Segmento más caudal con función normal	Incompleto: presencia de función motora o sensitiva en segmento sacro más bajo	Segmentos parcialmente inervados

Anexo 1. Clasificación ASIA

Género	Edad	Fecha de ingreso	Diagnóstico	Tiempo desde la lesión	Tipo de lesión	Deficit neurológico al ingreso	Reducción cerrada	QX	Fecha QX	Deficit neurológico post	Control 1mes	Control 6 meses	Control 12 meses
M	30	20/05/2019	LUXOFRACURA DE C5-C6/ ASIA A	20 HORAS	Caída	ASIA A	Si	DISCETOMÍA C5-C6+ FIJACIÓN CON PLACA CERVICAL POR VÍA ANTERIOR + ARTRÓDESIS	28/05/2019	ASIA A	ASIA A	ASIA B	ASIA C
M	57	29/12/2019	LUXOFRACURA C6-C7 MAS TRAUMA RAQUIMEDULAR CERVICAL/ ASIA C	6 HORAS	Accidente de tránsito	ASIA C	Si	INSTRUMENTACIÓN ANTERIOR CON COLOCACIÓN DE CAJA Y PLACA CERVICAL	29//12/2019	ASIA C	ASIA D	ASIA D	ASIA D
M	49	1/8/2019	ESPONDILOLISTESIS C5-C6	24 HORAS	Caída	ASIA A	Si	1.DISCECTOMÍA DE C5-C6 2.ARTRÓDESIS CERVICAL NIVEL C5-C6 3.FIJACIÓN ANTERIOR CON PLACA CERVICAL A NIVEL C5-C6	18/08/2019	ASIA A	ASIA C	ASIA C	ASIA C
M	48	23/08/2019	LUXOFRACURA C5-C6	20 HORAS	Traumatismo contuso por golpe de vaca	ASIA E	Si	DISCETOMÍA C5-C6 + INSTRUMENTACIÓN CERVICAL POR VIA ANTERIOR	9/9/2019	ASIA E	ASIA E	ASIA E	ASIA E
F	37	23/03/2019	FRACURA DE C1 + FRACURA LISTESIS DE C5-C6 (SUBLUXACIÓN)	24 HORAS	Accidente de tránsito	ASIA E	Si	INSTRUMENTACIÓN ANTERIOR CERVICAL C5-C6	26/06/2019	ASIA E	ASIA E	ASIA E	ASIA E
M	51	4/11/2019	LUXOFRACURA C6 - C7	72 HORAS	Accidente de tránsito	ASIA B	Si (fallida)	REDUCCIÓN DE LUXACIÓN C6-C7+ REDUCCIÓN DE FRACURA C7+ ARTRÓDESIS CERVICAL CON INSTRUMENTACIÓN ANTERIOR C5-C7+ TOMA DE INJERTO DE CRESTA ILLÁCA DERECHA	4/11/2019	ASIA B	ASIA C	ASIA C	ASIA C
M	15	3/8/2019	LUXOFRACURA DE C6-C7	15 DÍAS	Accidente de tránsito	ASIA A	Si (fallida)	REDUCCIÓN ABIERTA DE LISTESIS C6-C7	21/08/2019	ASIA A	ASIA A	ASIA A	ASIA A
M	23	11/7/2019	FRACURA DE ODONTOIDES III; LUXOFRACURA DE C6-C7	18 DÍAS	Accidente de tránsito	ASIA A	Si (fallida)	1. DISCECTOMÍA DE C6-C7 2.ARTRÓDESIS CERVICAL NIVEL DE C6-C7 3. FIJACIÓN ANTERIOR CON PLACA CERVICAL A NIVEL DE C6-C7	1/8/2019	ASIA A	ASIA A	ASIA A	ASIA A
M	28	24/08/2019	LUXOFRACURA C6-C7 MAS TRAUMA RAQUIMEDULAR CERVICAL	20 HORAS	Accidente de tránsito	ASIA B	Si (27/08/2019) fallida	1.REDUCCIÓN ABIERTA DE LISTESIS DE C6-C7 MEDIANTE ABORDAJE POSTERIOR CON INCISIÓN APROXIMADA DE 5CM DE LONGITUD 2.DISCECTOMÍA DE C6-C7+ INSTRUMENTACIÓN ANTERIOR Y ARTRÓDESIS DE C6-C7	9/9/2019	ASIA B	ASIA B	ASIA B	ASIA B
M	74	13/02/2019	LUXOFRACURA C6-C7	6 HORAS	Accidente de tránsito	ASIA D	Si	REDUCCIÓN ABIERTA +DISCECTOMÍA PARCIAL + ARTRÓDESIS INTERCORPAL C6-C7+FIJACIÓN CON PLACA CERVICAL POR VÍA ANTERIOR.	13/02/2019	ASIA E	ASIA E	ASIA E	ASIA E
F	53	27/03/2019	TRAUMA RAQUIMEDULAR C6 - C7 ASIA A	24 HORAS	Caída	ASIA A	Si (31/03/2019) antes de qx	2.REDUCCIÓN ABIERTA DE LUXOFRACURA C6-C7 3.FIJACIÓN ANTERIOR CON PLACA CERVICAL A NIVEL DE C6-C7 4.DISCECTOMÍA DE C6-C7	31/03/2019	ASIA A	ASIA A	ASIA A	ASIA A
M	51	5/5/2019	ANTEROLISTESIS C5-C6	10 HORAS	Caída	ASIA B	Si	1. REDUCCIÓN ABIERTA +DISCECTOMÍA PARCIAL + ARTRÓDESIS INTERCORPAL C5-C6 + FIJACIÓN CON PLACA CERVICAL POR VÍA ANTERIOR	13/05/2019	ASIA B	ASIA C	ASIA D	ASIA D
M	22	26/05/2019	LUXOFRACURA C4-C5	12 HORAS	Accidente de tránsito	ASIA A	Si	1. DISCECTOMÍA C4-C5-C6 + FIJACIÓN CON PLACA CERVICAL POR VIA ANTERIOR + ARTRÓDESIS.	28/05/2019	ASIA B	ASIA C	ASIA D	ASIA E
F	19	8/4/2019	LUXOFRACURA DE C5-C6 AO TIPO C	5 HORAS	Accidente de tránsito	ASIA A	Si	1. REDUCCIÓN ABIERTA +DISCECTOMÍA PARCIAL + ARTRÓDESIS INTERCORPAL C5-C6 + FIJACION CON PLACA CERVICAL POR VÍA ANTERIOR.	9/4/2019	ASIA A	ASIA B	ASIA C	ASIA C
F	34	8/10/2019	LUXOFRACURA CERVICAL C5/C6	24 HORAS	Accidente de tránsito	ASIA D	Si (20/10/2019) fallida	1.REDUCCIÓN ABIERTA DE LUXOFRACURA C5/C6 POR VÍA POSTERIOR 2. REDUCCIÓN ABIERTA + DISCECTOMÍA C5 + FIJACIÓN CON PLACA CERVICAL POR VÍA ANTERIOR	20/10/2019	ASIA D	ASIA D	ASIA E	ASIA E
M	27	6/6/2019	LUXOFRACURA C5-C6	6 HORAS	Accidente de tránsito	ASIA A	Si	INSTRUMENTACIÓN ANTERIOR CON COLOCACIÓN DE CAJA Y PLACA CERVICAL	9/6/2019	ASIA B	ASIA C	ASIA D	ASIA E

Anexo 2. Historias clínicas de los pacientes con criterios de inclusión cumplidos.