

La placa cervical Spineblock

Roberto Lara de la Fuente,* Jorge Marcelino Alanís Cruces**

Hospital CIMA. Chihuahua, Chihuahua

RESUMEN. Se han aplicado 100 placas cervicales Spineblock de septiembre de 1998 a junio de 2001. La placa es de diseño original y está fabricada en titanio (Ti6A14B), cuya resistencia es óptima y se caracteriza por ser semitransparente a los rayos X. Tiene una doble curvatura para su acoplamiento longitudinal y transversal a los cuerpos vertebrales. Cuenta con cuatro picos en forma de arpón en los ángulos para su fijación primaria, lo que evita el desplazamiento al momento de atornillarla. Los orificios son centrales, alternando ovales y redondos. Se requiere de un solo tornillo para cada cuerpo vertebral. Los pacientes fueron adultos con una o varias hernias discales a quienes se les resecaron los discos afectados, dejando los segmentos operados con la placa descrita. Los resultados hasta la fecha han sido uniformemente satisfactorios.

Palabras clave: columna, fijación, placa, técnica, vértebra cervical.

SUMMARY. One hundred Spineblock c-spine plates have been applied from September 1998 through June 2001, in adult patients who had one or more cervical herniated discs. This is an original design which is produced in titanium (Ti6A14B) which characterized by an optimal resistance and by X-ray translucency. Plate is double-curved for a better adaptation to vertebral bodies. Four anchor-designed pins are in the corners for primary positioning and for avoiding instability while screwing. Holes are alternating round and oval and only one screw is needed for every vertebral body. Affected discs were removed and the involved spinal segment is fixed by plate. Standard good results have been currently obtained.

Key words: spine, fixation, plate, technique, cervical.

La cirugía de la columna cervical por vía anterior ha sido llevada a cabo desde 1950 por diversos autores y fue sintetizada por Cloward^{9,10} y por Smith y Robinson.³ A través de una incisión vertical o transversal, localizada sobre el borde anterior del músculo esternocleidomastoideo, se accede al espacio prevertebral entre el paquete vascular carotideo-yugular por fuera y la faringe-laringe por dentro.

Se extirpa el ligamento longitudinal común anterior y se retrae el músculo largo del cuello, exponiendo los discos y los cuerpos vertebrales a uno o varios niveles. El paso siguiente depende del tipo de patología que se va a resolver (vertebral, somática o discal), pero en cualquier caso la consecuencia habitual es una inestabilidad uni o multisegmentaria consecutiva a la propia patología, a la interrupción ligamentosa o a la extirpación del disco o de partes del cuerpo vertebral.

La inestabilidad del raquis cervical es el defecto secundario más frecuente de la actuación quirúrgica directa a través de la vía anterior. Precisamente por ello, desde que se inició la cirugía por vía anterior, se diseñaron procedimientos para garantizar la estabilidad postoperatoria del segmento intervenido.

Siendo la cirugía del disco intervertebral la más frecuente en la columna cervical, ha sido gracias a ella que se han desarrollado las técnicas de estabilización.

La técnica de Cloward ha sido y es ampliamente utilizada; sin embargo, ha tenido varias modificaciones con la llegada de substitutos de hueso o con la forma y la aplicación del mismo hueso autólogo. Sin embargo, para darle más estabilización a la columna y evitar la expulsión del injerto y garantizar la inmovilidad de la columna cervical durante el proceso de consolidación, Orozco y Llobet, en 1972, empezaron a utilizar pequeñas placas atornilladas ancladas en los cuerpos vertebrales adyacentes y de ahí en adelante surgieron en el mercado varias placas que fueron dando mejores resultados postquirúrgicos pero aún presentándose complicaciones de las mismas.

Esto nos indica que cuando se realice una cirugía de la columna vertebral por vía anterior, hay que colocar siempre una placa cervical, como lo demuestran los autores que más experiencia tienen en este tipo de cirugía como son Caspar,^{7,8} Papadopoulos^{18,22} y Apfelbaum.²⁸

* Médico Ortopedista, coordinador del Servicio de Ortopedia del Hospital CIMA Chihuahua.

** Médico Neurocirujano adscrito al Hospital CIMA Chihuahua.

Dirección para correspondencia:

Dr. Roberto Lara de la Fuente

Haciendas del Valle 7120-405. Plaza las Haciendas.

C.P. 31238 Chihuahua, Chih. Tel. (14)392866, Fax. (14)392867

Correo electrónico: drrobertolara@hotmail.com



Figura 1. Placa cervical Spineblock, de titanio (Ti6Al4V), con el número de lote y el número de longitud. Se aprecian los cuatro puntos láser que identifican a los cuatro picos. Asimismo, el grosor de la placa de perfil medio (1.2 mm) y los dos orificios de entrada para los tornillos, siendo éstos ovalados y uno de ellos ampliado para darle la característica de una placa dinámica.



Figura 2. La placa presenta dos curvaturas. Una longitudinal y otra transversa, permitiendo así una mejor adaptación a la anatomía de la columna. Incorpora cuatro picos configurados en forma de arpón para evitar su desplazamiento.



Figura 3. Tornillos de titanio de 16, 18 y 21 mm de longitud, autobloqueantes y autorroscantes.

A continuación se describe la placa cervical Spineblock, en que los autores de este artículo participaron y colaboraron para la realización de su proyecto.

Material y métodos

La placa cervical Spineblock es de diseño original del autor y es fabricada por CD-Pharma. El sistema de placas cervicales consta de dos componentes que son la placa y los tornillos de fijación.

La placa se caracteriza por presentar una doble curvatura, lo que permite adaptarse fisiológicamente a la columna, tanto en sentido longitudinal como transversal.

Los bordes longitudinales, independientemente de su longitud, están afectados por unas hendiduras o recortes en

“U” equidistantes y a lo largo de toda la placa, con los ángulos redondeados para mejorar mediante esta configuración la adaptación fisiológica a la columna (*Figura 1*).

Presenta cuatro picos de sujeción en sus extremos, por lo que se realiza una fijación o estabilización primaria reduciendo o evitando el desplazamiento de la misma. La configuración de los picos es en forma de arpón para mejorar la fijación y evitar la expulsión de la placa (*Figura 2*).

Dispone de una sola fila de orificios en el centro de la placa para la aplicación de los tornillos (*Figura 3*). Se alternan los orificios ovalados y cilíndricos. Los distintos orificios están dispuestos de modo que se pueda adaptar a cualquier distancia intervertebral. Cada uno está dotado de una cavidad especial para alojar la cabeza del tornillo, de modo que la unión del tornillo a la placa sea absolutamente sólida. El número de orificios depende de la longitud de la placa, que se fabrica desde 26 mm hasta 90 mm. El orificio de la placa presenta una curvatura tal que permite aplicar el tornillo desde una posición recta de 90 grados hasta una



Figura 4. Vista anteroposterior de la placa Spineblock a los rayos X, una vez colocada.



Figura 5. Vista lateral de la placa Spineblock a los rayos X.

angulación de 40 grados, para poder centrarlos perfectamente en el cuerpo vertebral si se requiere.

El sistema de placas cervicales Spineblock está fabricado en titanio (Ti6Al4V), dando una resistencia óptima y la facilidad de realizar estudios de imagenología como son la resonancia magnética nuclear y la tomografía axial computarizada, sin alterar la visibilidad de la imagen.

Es una placa de fácil implantación con un instrumental sumamente sencillo.

Los tornillos se caracterizan por ser autorroscantes y autobloqueantes. La cabeza del tornillo presenta en su parte superior un anillo de tal forma que al ser introducido en la placa se traba y evita su expulsión. En la cabeza del tornillo presenta un orificio hexagonal para la entrada del desarmador. El acabado de los tornillos es de pulido mate.

El acabado de la placa está recubierto con corindón grano 120 y está marcada con láser en los puntos donde se anclan los picos, lo que facilita su rápida localización al cirujano. El acabado mate de la placa también ayuda a no reflejar la luz hacia el cirujano al momento de aplicarla.

Resultados

Hemos aplicado 100 placas cervicales Spineblock desde el 13 de septiembre de 1998 al 10 de junio de 2001 con resultados excelentes. Todos los casos presentaban una o varias hernias discales exclusivamente. No se presentó ninguna complicación en lo que a la placa se refiere. El seguimiento fue hasta por dos años con controles radiológicos y de tomografía computada.

Las radiografías muestran persistencia de la colocación del implante a mediano plazo con características de muy buena estabilidad (*Figuras 3, 4 y 5*).

Discusión

Las ventajas e innovaciones que aporta la placa cervical Spineblock, en comparación con el resto de las placas existentes en el mercado, son las siguientes:

Disminución del riesgo de lesión medular debido al diseño de los tornillos, los cuales son unicorticales, autorroscantes y autobloqueantes.

Solamente es necesario aplicar un tornillo por cada cuerpo vertebral, debido al diseño del propio tornillo y a los cuatro picos que lleva incorporados la placa; como consecuencia se aplica menos material en el hueso, se acorta el tiempo de intervención quirúrgica y se reduce la exposición a los rayos X.

La probabilidad de que se produzca aflojamiento del sistema de fijación cervical con riesgo de expulsión y como consecuencia una nueva intervención quirúrgica normalmente puede deberse a la gran movilidad de la columna cervical, siendo en nuestro caso mínima, debido al diseño del sistema y confirmándolo con los 100 casos intervenidos.

La aplicación de este implante es de gran sencillez. El instrumental también puede considerarse estándar puesto

que sólo se requiere un impactador plano, un martillo y un desarmador hexagonal de lo cual se puede disponer casi siempre en todos los hospitales.

Se acorta en una forma importante el tiempo quirúrgico, dando como resultado una disminución en el costo hospitalario, así como una radiación mínima tanto para el cirujano como para el paciente.

No se necesita de la inmovilización prolongada mediante un collar cervical postoperatorio para evitar las complicaciones de la expulsión del material.

El grosor de la placa es de 1.4 mm, que es el límite inferior de las pruebas de resistencia, las cuales se llevaron a cabo en el Instituto Biomecánico de Valencia, España, a diferencia de otras placas que son sumamente delgadas y se doblan, o de otras sumamente gruesas que producen disfgia.

La placa presenta dos curvaturas, una en sentido longitudinal y la otra en sentido transverso, además de que se pueden modelar, dando un contacto perfecto con la columna vertebral.

Este sistema proporciona una fijación y seguridad absoluta, características que tienen algunas placas, sin embargo, la facilidad con que se aplica y lo sencillo del instrumental solamente lo presenta la placa Spineblock.

Bibliografía

1. Aebi M, Zuber K, Marchesi D: Treatment of cervical spine injuries with anterior plating. Indications, techniques and results. *Spine* 1991; 16(3): 38-45.
2. Bremer AM, Nguyen TQ: Internal metal plate fixations combined with anterior interbody fusion in cases of cervical spine injury. *Neurosurgery* 1983; 12(6): 649-53.
3. Brodke DS, Zdeblick TA: Modified Smith and Robinson procedure for anterior cervical discectomy and fusion. *Spine* 1992; 17(5): 427-30.
4. Brown JA, Havel P, Ebraheim N, Greenblatt S, Jackson WT: Cervical stabilization by plate and bone fusion. *Spine* 1988; 13(3): 236-40.
5. Cabanela ME, Ebersold MJ: Anterior plate stabilization for bursting teardrop fractures of the cervical spine. *Spine* 1988; 13(8): 888-91.
6. Capen DA, Garland GE, Waters RL: Surgical stabilization of the cervical spine. *Clin Orthop* 1985; 196: 229-37.
7. Caspar W: Anterior stabilization with trapezoid osteosynthetic technique in cervical spine injuries. In: *Cervical Spine*, edited by P. Kher and A. Weidner. 1987; 198-204.
8. Caspar W, Barbier DD, Klara PM: Anterior cervical fusion and Caspar plate stabilization for cervical trauma. *Neurosurgery* 1989; 25: 491-502.
9. Cloward RD: The anterior approach for removal of ruptured cervical disks. *Neurosurg* 1985; 15: 602-14.
10. Cloward RD: Treatment of acute fractures and fracture dislocation of cervical spine by vertebral body fusion. *J Neurosurg* 1961; 18: 205-9.
11. Coe JD, Warden KE, Sutterlin CE: Biomechanical evaluation of cervical spine stabilization methods in a human cadaveric model. *Spine* 1989; 14: 1122-31.
12. De Oliveira JE: Anterior plate fixation of traumatic lesions of the lower cervical spine. *Spine* 1987; 12(4): 324-9.
13. Broke DS, Zdeblick TA: Modified Smith-Robinson procedure for anterior cervical discectomy and fusion. *Spine* 1992; 17(5): 427-30.
14. Goffin J, Plets C, Van der Bergh R: Anterior cervical fusion and osteosynthetic stabilization according to Caspar. *Neurosurgery* 1989; 25(6): 865-71.

15. Goodman J, Seligson D: The anterior cervical plate. *Spine* 1983; 8: 700-6.
16. Gore DR, Sepic SB: Anterior cervical fusion for degenerated or protruded discs. *Spine* 1986; 9: 667-71.
17. Illgner A, Haas N, Tschern H. A review of the therapeutic concept and results of operative treatment in acute and chronic lesions of the cervical spine. *J Orthop Trauma* 1991; 5(1): 100-13.
18. Kalfas I, Papadopoulos S, Sonntag V: Anterior cervical fusion and Caspar plate stabilization for degenerative disorders of the cervical spine. *J Spinal Disorders* 1991; 4: 385-6.
19. Katsuura A, Hukuda S, Imanaka T, Miyamoto K, Kanemoto M: Anterior cervical lordosis. *J Spinal Disorders* 1996; 470-6.
20. Kaufman HH, Jones E: The principles of bony spinal fusion. *Neurosurg* 1989; 24: 264-70.
21. Lesoin F, Cama A, Lozes G, Servato R, Kabbag K, Jomin M: The anterior approach and plate in lower cervical posttraumatic lesions. *Surg Neurol* 1984; 21: 581-7.
22. Papadopoulos SM, Sonntag VKH: Caspar plate instrumentation. Perspectives in neurological surgery 1996; 1: 87-92.
23. Rndle M, Wolf A, Levi L, Rigamonti D, Mirvis S, Robinson E, Bellis E, Greenberg J, Salzman M: The use of anterior Caspar plate fixation in acute cervical spine injury. *Surg Neurol* 1991; 36: 181-9.
24. Ripa DR, Kowall MG, Meyer PR Jr, Rusin JJ: Series of 92 traumatic cervical spine injuries stabilized with anterior ASIF plate fusion technique. *Spine* 1991; 16(3): 46-55.
25. Schnee CL, Freese A, Weil RJ, Marcotte PJ: Analysis of harvest morbidity and radiographic outcome using autograph for anterior cervical fusion. *Spine* 1997; 22: 2222-7.
26. Shapiro S: Banked fibula and the locking anterior cervical plate in anterior cervical fusions following cervical discectomy. *J Neurosurg* 1996; 161-5.
27. Suh PB, Kostuik JP, Esses SI: Anterior cervical plate fixation with the titanium hollow screw plate system. *Spine* 1990; 15(10): 1079-81.
28. Tippets RH, Apfelbaum RI: Anterior cervical fusion with the Caspar instrumentation system. *Neurosurgery* 1988; 22: 1008-13.
29. Tuite GF, Papadopoulos SM, Sonntag VKH: Caspar plate fixation for the treatment of complex Hangman's fractures. *Neurosurgery* 1991; 30: 761-5.
30. Ulrich C, Worsdorfer O, Magerl F: Comparative study of the stability of anterior and posterior cervical spine fixation procedures. *Arch Orthop Trauma Surg* 1987; 106: 226-231.
31. Zdeblick TA, Ducker TB: The use of freeze-dried allograft bone for anterior cervical fusions. *Spine* 1991; 16: 726-9.

