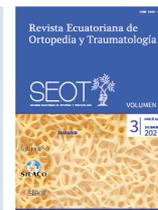


Revista Ecuatoriana de Ortopedia y Traumatología



Prótesis de disco cervical: resultados clínico-radiológicos con 2 años de seguimiento

Autores: Velasco J., Sapriza S., Galli N., Pereyra L., Otero N., Garcia F., Rocchietti A.



Caso clínico

Prótesis de disco cervical: resultados clínico-radiológicos con 2 años de seguimiento

Velasco J.^{1*}, Sapriza S.¹, Galli N.¹, Pereyra L.¹, Otero N.¹, Garcia F.¹, Rocchietti A.¹

¹ Traumatólogo Cirujano de columna Centro de Deformidades de Columna del Uruguay. CEDEFECO. Montevideo, Uruguay

Recibido: 15/11/2022 Revisado: 20/11/2022 Publicado: 01/12 /2022

PALABRAS CLAVE

Artroplastia cervical;
Disectomía cervical;
Hernia discal;
Mielopatía cervical

Resumen

Evaluamos los resultados clínicos y radiológicos con seguimiento mínimo de 2 años en pacientes intervenidos con prótesis de disco cervical. Se trata del primer estudio de prótesis de disco cervical en Uruguay con el único implante disponible en nuestro medio. Se realizó un estudio retrospectivo, donde evaluamos pacientes intervenidos con prótesis de disco cervical desde enero 2019 a agosto del 2020. El total de pacientes incluidos en el estudio es de 18 y de 20 prótesis colocadas. Se registró mapa del dolor, Índice de Discapacidad Cervical (NDI), edad y características del dolor. En el postoperatorio se registró: NDI y criterios de Odom a los 3 meses y 2 años. Todos los casos contaban con un mínimo de radiografías estáticas y funcionales y resonancia preoperatoria de columna cervical, radiografías estáticas y dinámicas postoperatorias inmediatas, 6 meses y 2 años. Tuvimos una paresia de raíz C5 como complicación que mejoró a los 40 días de la cirugía en forma espontánea, sin elementos de sufrimiento del segmento adyacente a mediano plazo con muy buenos resultados al final del seguimiento.

* Autor para correspondencia.

Correo electrónico autor: : jmvelasco1978@gmail.com (Velasco J.)
Revista Ecuatoriana de Ortopedia y Traumatología. 2022; 11 (3); 25 - 29

KEYWORDS

Cervical arthroplasty;
Cervical discectomy;
Disc herniation;
Cervical myelopathy

Cervical disc prosthesis: clinical and radiological results with 2 years of follow-up**Abstract**

We evaluated the clinical and radiological results with a minimum follow-up of 2 years in patients operated on with a cervical disc prosthesis. This is the first study of cervical disc prosthesis in Uruguay with the only implant available in our country. A retrospective study was carried out where we evaluated patients operated on with cervical disc prosthesis from January 2019 to August 2020. The total number of patients included in the study is 18 and 20 prostheses placed. Pain map, NDI, age and pain characteristics were recorded. In the postoperative period, the following were recorded: NDI and Odoms criteria at 3 months and 2 years. All cases had a minimum of static and functional radiographs and preoperative MRI of the cervical spine and static and dynamic postoperative radiographs immediately, 6 months and 2 years. We had a C 5 palsy as a complication that improved spontaneously 40 days after surgery.

No elements of the adjacent segment suffering in the medium term, with very good results at the end of follow-up.

Introducción

La discopatía degenerativa cervical es de causa multifactorial siendo los factores más preponderantes los genéticos y mecánicos. Al igual que la discopatía lumbar, es un proceso degenerativo en relación directa con la edad. Se calcula que la cuarta parte de los pacientes menores de 40 años presentan discopatía degenerativa en al menos un espacio de la columna cervical.¹ Dicha patología suele manifestarse en la tercera década de vida, clínicamente, como dolor axial cervical, radiculopatía y con menor frecuencia con mielopatía. Desde el punto de vista de la imagenología, está bien establecido la secuencia patogénica que inicia con la deshidratación discal, fisuras del disco intervertebral, pudiendo resultar en hernia del disco pulposo y por último elementos degenerativos articulares posteriores.

La discopatía cervical (deshidratación, fisura anular, hernia de disco) desde hace varios años ha sido tratada con la discectomía y fusión por vía anterior con buenos resultados. Esta técnica fue descrita por Smith y Robinson en 1958 convirtiéndose en el patrón de oro para tratar esta patología.²

Sin embargo, se vio que entre 2,1% y 9,13% de los pacientes sometidos a este procedimiento requieren revisión a los dos años.³ La causa más frecuente de reintervención es el sufrimiento del espacio adyacente. Un estudio realizado por Palumbo y cols. demostró que hasta un 25,6% de los pacientes con fusión de un espacio presentarán discopatía degenerativa sintomática del espacio adyacente y de estos, un 72% requieren tratamiento quirúrgico.⁴

Esta degeneración precoz del disco adyacente del nivel artrodesiado, ha sido una de las primeras motivaciones de los desarrolladores de las prótesis de disco cervical, con el objetivo de preservar la cinemática fisiológica de la columna cervical.

Es así, que la primera prótesis de disco cervical data de la década del 60, existiendo actualmente más de 130 modelos patentados.⁵

Luego de varios modelos y materiales como polietileno, Poli Eter Eter Ketona (PEEK), titanio, cromo-cobalto, cerámica y acero se desarrollaron prótesis que demostraron ser duraderas a largo plazo, biocompatibles y mecánicamente aprobadas por los sistemas más exigentes de testeo como la Food Drugs Administration (FDA).

La artroplastia cervical ha demostrado en varias series igual porcentaje de éxito y resultados satisfactorios a mediano y largo plazo que la discectomía y fusión anterior, con la ventaja principal entre otras, de disminuir el síndrome adyacente.^{6,7,8}

La prótesis de disco es un dispositivo que conecta ambos cuerpos vertebrales a través de elementos mecánicos con propiedades elásticas, de modo que confiere a la unidad segmentaria distintos ejes de movimiento similar a la correspondiente a un disco intervertebral sano. Esta configuración le permite desplazamientos y rotaciones independientes en los tres ejes anatómicos. Con este tipo de diseño se consigue que el eje respecto al cual se producen las rotaciones en cada uno de los planos anatómicos no esté fijado por la prótesis en sí, sino que sea la acción conjunta de prótesis, articulaciones posteriores y músculos permitiendo un movimiento más fisiológico al segmento vertebral. La prótesis utilizada en este estudio, fabricada en Suiza, está compuesta por dos platillos de titanio y un núcleo central móvil de polietileno de alta densidad. (Figura 1)

El objetivo de nuestro trabajo es evaluar el resultado clínico-funcional de pacientes intervenidos con prótesis de disco cervical con seguimiento mínimo de 2 años.



Figura 1. Protésis Baguera C (Spineart)

Materiales y métodos

Se realizó un estudio retrospectivo entre enero del 2019 y agosto de 2020. Se incluyeron todos los pacientes intervenidos por discopatía cervical con prótesis que no presentan contraindicaciones para el procedimiento que cumplieran las indicaciones quirúrgicas correspondientes, que cumplieron los criterios de inclusión

Se indica artroplastia cervical a aquellos con discopatía degenerativa entre C3 y C7 con radiculopatía, paresia de miembros superiores o dolor axial y radicular que no hubiera mejorado con tratamiento médico y terapia de dolor correctamente realizado durante 6 semanas y no presentaban ninguna de las siguientes contraindicaciones: osteoporosis, inestabilidad, rigidez extrema, artrosis facetaria moderada a severa y pérdida de altura discal mayor a 50% y mayor 60 años

La muestra fue de 18 pacientes intervenidos con un total de 20 prótesis de disco colocadas. Los criterios de inclusión fueron: mayor de 18 años, indicación quirúrgica preestablecida, sin contraindicaciones, valoración imagenológica y clínica pre y postoperatoria completa.

La valoración clínica completa incluye el registro del NDI (Índice de Discapacidad Cervical) preoperatorio; y el NDI y los criterios de Odom a los 3 y 24 meses postoperatorio. La valoración imagenológica completa consta de RM (Resonancia Magnética) de columna cervical preoperatoria y el par radiográfico y funcionales tanto preoperatorio como postoperatorio antes de los 3 meses y a los 24 meses postoperatorio.

La recolección de datos se realizó a través de la historia clínica electrónica y contacto telefónico. Se registró: edad, sexo, sintomatología, fecha de cirugía, nivel/es intervenidos. La sintomatología la dividimos en: dolor axial, Radicular, Mixto (axial y radicular) y mielopatía.

Todos los pacientes fueron intervenidos con prótesis de disco Bagheera C por el equipo de cirujanos de CE.DEF.CO.

Técnica Quirúrgica:

Como se demuestra en la Figura 2, con el paciente en

decúbito dorsal, con precaución de dejar la columna cervical perfectamente alineada con ligera extensión. Todos los pacientes fueron intervenidos mediante abordaje anterolateral de cuello por izquierda de Smith Robinson. Se identifica el paquete vascular por fuera y vía aérea junto a esófago hacia medial, se topografía el raquis, identificando disco problema con intensificador de imágenes (Rx Tv). Disectomía, resección de ligamento longitudinal posterior cuando es necesario y descompresión foraminal bilateral. Se preservan ambos platillos vertebrales y utilizamos drill con la precaución de lavar lo suficiente para evitar restos óseos que puedan favorecer la osificación heterotópica futura. Se coloca probador radiolúcido de tamaño adecuado, RxTv intraoperatoria frente y perfil estricto comprobando que la prótesis se encuentre centrada en el frente y perfil sin distraer articulaciones posteriores con el fin de evitar así el dolor axial residual. Dejamos de rutina drenaje aspirativo por 24 hs.

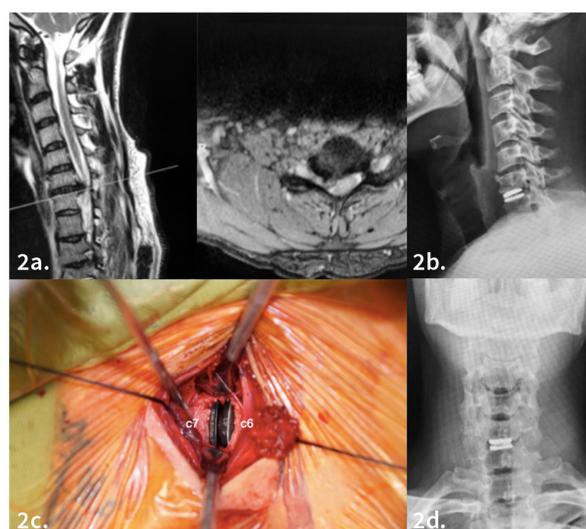


Figura 2. Caso Clínico 38 años; a. Resonancia pre operatoria hernia de disco expulsa C6-C7; b. Imágenes intraoperatorias; c y d. Radiografías postoperatorias.

Resultados

Del total de 18 pacientes, 12 fueron de sexo masculino. La media de edad fue de 39,5 años (rango 20-54). La presentación clínica más frecuente fue mixta con la mitad de los casos, mientras que 4 fueron axial y 4 solo radicular. Un solo caso presentaba mielopatía clínica. De los 18 casos, 2 fueron intervenidos en 2 niveles mientras que el resto en uno. El nivel afectado más frecuente fue c5-c6 en 7 casos, c4-c5 y c6-c7 en 4 cada uno mientras que los casos de dos niveles fueron C5-C6-C7.

El NDI preoperatorio mostró limitación completa en 3 casos, severa en 4 casos, moderada 9, leve 2 y 0 sin limitación. Por otro lado, el NDI a los 3 meses postoperatorios mostró limitación completa y severa 0 casos, moderada 1, leve 12 y sin limitación 5 casos. La tabla comparativa con NDI pre, 3 y 24 meses se visualiza en el Gráfico 1.

Según los criterios de Odom, a los 24 meses, se mostraron un resultado excelente en 11 casos, bueno en 5, satisfactorio en 2 y ningún caso malo.

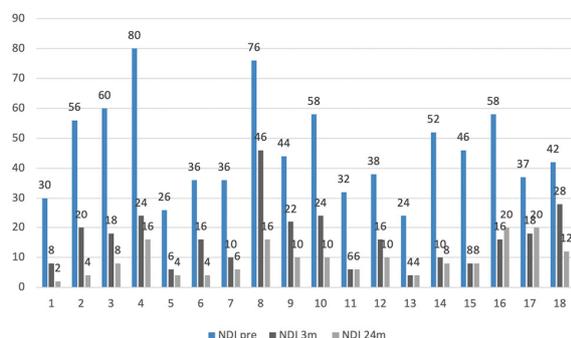


Gráfico 1. Índice de discapacidad cervical (NDI) preoperatorio a los 3 y 24 meses postoperatorios.

Todos los casos fueron dados de alta antes del 3er día postoperatorio, no está indicado el uso de collar postoperatorio. Los pacientes retomaron la actividad deportiva previa a su patología cervical desde la 2da semana postoperatoria. Permitimos la actividad deportiva de impacto luego del tercer mes postoperatorio. Todos volvieron a su actividad laboral y recreativa previa.

Se registraron dos casos de dolor axial persistente por 3 meses, cediendo espontáneamente. Solamente se registró una complicación neurológica con paresia de la raíz C5 que se resolvió en forma espontánea a los 40 días de la cirugía. No hubo reintervenciones ni otras complicaciones mayores como migración del implante, osificación heterotópica.

El seguimiento clínico de los casos fue a los 3, 6, 12 y 24 meses.

Discusión

El dolor radicular o axial secundaria a la discopatía degenerativa, es una causa frecuente de cirugía a nivel cervical siendo comúnmente tratada mediante discectomía anterior y artrodesis. Esta técnica ha demostrado muy buenos resultados, siendo el patrón de oro para esta patología. Por otro lado, se ha evidenciado, a largo plazo, alteraciones del segmento adyacente que requieren cirugía.

La discectomía y la artroplastia cervical tienen la ventaja, además de resolver la sintomatología, preservar el movimiento fisiológico del segmento, evitando así el deterioro de los segmentos adyacentes.^{9, 10, 11, 12}

Está bien estudiado el resultado, a largo plazo de los pacientes sometidos a prótesis de disco, estos demostraron resultados iguales o superiores a largo plazo en comparación con la artrodesis como se

evidencia en el metaanálisis de Turel¹³ donde analizó todas las prótesis aprobadas por la FDA. La puntuación por encima o igual a la artrodesis dependía según qué prótesis se había colocado. Actualmente hay estudios con más de 10 años de evolución que evalúan la durabilidad de estos implantes.¹⁴

Múltiples series que comparan artroplastia vs artrodesis cervical mostraron una mejor movilidad (ROM) cervical y menor tasa de síndrome adyacente radiológico y clínico, siendo una alternativa eficaz.^{15, 16, 17, 18, 19, 20}

Nuestra serie, si bien no presenta un grupo control con artrodesis, podemos decir que presenta resultados similares a los que se evidencian en los estudios citados. El índice de discapacidad cervical obtenido a los 3 y 24 meses mostró una incapacidad muy baja logrando muy buenos resultados. Se repite para la escala de Odom donde el 89% de nuestros pacientes presentaron resultado excelente o satisfactorio a los 24 meses.

Dentro de las complicaciones de la prótesis, la osificación heterotópica es una de las más frecuentes. Se observó similar incidencia independiente del tipo de prótesis usado y aumento de la misma con el paso del tiempo.²¹

En nuestra serie no se evidenció fusión anterior ni osificación heterotópica en ningún caso hasta el final del seguimiento establecido.

La tasa de revisión a mediano y largo plazo por cirugía fallida (subsistencia del implante, fusión anterior, pérdida de movilidad, migración de la prótesis, dolor crónico, etc.) en artroplastia cervical ronda el 0,4 % según varios estudios mientras que para la artrodesis es de 2,6%.^{21, 22, 23, 24} En nuestra serie no tuvimos ninguna reintervención ni complicación mayor hasta el final del seguimiento.

Si bien no se registró ningún caso de discopatía del segmento adyacente en nuestro estudio, cabe destacar que se trata de período corto de seguimiento para evaluar esta patología. Se debería tener seguimiento más prolongado para poder obtener conclusiones con respecto a la discopatía del segmento adyacente.

Conclusión

Obtuvimos muy buenos resultados a corto y mediano plazo con el uso de prótesis cervical usando el modelo Baguera c. Se logró un rápido reintegro laboral, social y deportivo, sin complicaciones ni síndrome del espacio adyacente al final del seguimiento. Por los resultados obtenidos en nuestra serie, similar a series más numerosas, la artroplastia total cervical ha demostrado ser una opción terapéutica con buenos resultados clínicos radiológicos en el tratamiento de discopatía degenerativa cervical con la ventaja de preservar la movilidad del segmento. Creemos que la indicación correcta es fundamental para evitar complicaciones y obtener un buen resultado final.

Conflictos 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

1. Boden SD, McCowin PR, Davis DO, Dina TS, Mark AS, Wiesel S. Abnormal magnetic-resonance scans of the cervical spine in asymptomatic subjects. A prospective investigation. *J Bone Joint Surg Am.* 1990 Sep;72(8):1178-84.
2. Smith GW, Robinson RA. The treatment of certain cervical-spine disorders by anterior removal of the intervertebral disc and interbody fusion. *J Bone Joint Surg Am.* 1958;40-A(3):607-624.
3. Veeravagu A, Cole T, Jiang B, et al. Revision rates and complication incidence in single- and multilevel anterior cervical discectomy and fusion procedures: an administrative database study. *Spine J* 2014; 14: 1125-1131. Crossref. PubMed..
4. Hilibrand AS, Carlson GD, Palumbo MA, et al. Radiculopathy and myelopathy at segments adjacent to the site of a previous anterior cervical arthrodesis. *J Bone Joint Surg Am* 1999; 81: 519-528. Crossref. PubMed.
5. Anderson PA, Sasso RC, Riew KD. Comparison of adverse events between the Bryan artificial cervical disc and anterior cervical arthrodesis. *Spine (Phila Pa 1976)* 2008; 33: 1305-1312. Crossref. PubMed.
6. Patwardhan AG, Tzermianian MN, Tsitsopoulos PP, et al. Primary and coupled motions after cervical total disc replacement using a compressible six-degree-of-freedom prosthesis. *Eur Spine J* 2012; 21(5): S618-629. Crossref. PubMed.
7. Lei T, Liu Y, Wang H, et al. Clinical and radiological analysis of Bryan cervical disc arthroplasty: eight-year follow-up results compared with anterior cervical discectomy and fusion. *Int Orthop* 2016; 40: 1197-1203. Crossref. PubMed.
8. Derman PB, Zigler JE. Cervical Disc Arthroplasty: Rationale and History. *Int J Spine Surg.* 2020 Aug;14(s2):S5-S13.
9. Hilibrand A, Carlson gd, Palumbo, Jones Pk. Radiculopathy and myelopathy at segments adjacent to the site of a previous anterior cervical arthrodesis. *Joint and bone surg am.* 1999;81(4):519-28
10. Lauryssen C, Coric D, Dimmig T, Musante D, Ohnmeiss DD, Stubbs HA. Cervical total disc replacement using a novel compressible prosthesis: results from a prospective Food and Drug Administration-regulated feasibility study with 24-month follow-up. *Int J Spine Surg.* 2012;6:71-77.
11. Kris dadcliff, Md, Domagoj Coric, Md, and Todd albert, Md Five year clinical results of cervical total disc replacement compared with anterior discectomy and fusion for treatment of 2-level symptomatic degenerative disc disease: a prospective, randomized controlled multicenter investigational device exemption clinical trial. *neurosurg spine.* 2016 aug;25(2):213-24.
12. Hui lu, Lihua Peng. Efficacy and safety of mobi-c cervical artificial disc versus anterior discectomy and fusion in patients with symptomatic degenerative disc disease: a meta-analysis
13. Mazda K. Turel MCh, Mena G. Kerolus MD, Owoicho Adogwa MD, and Vincent C. Traynelis Cervical arthroplasty: what does the labeling say? MD. 2017. *Neurosug Focus* 42: E2
14. Dejaegher J, Walraevens J, Van Loon J, Van Calenbergh F, Demaerel P, eal. (2017) 10-year follow-up after implantation of the Bryan Cervical Disc Prosthesis. *Eur Spine J* 26: 1191-1198.
15. Yang Hou, Yang Liu, Wen Yuan, Xinwei Wang, Huajiang Chen, Lili yang, Ying Zhang. Cervical kinematics and radiological changes after discover artificial disc replacement versus fusion spine j 2014 jun 1;14(6):867-77.
16. Hu Y, Lv G, Ren S, Johansen D. Mid- to long-term outcomes of cervical disc arthroplasty versus anterior cervical discectomy and fusion for treatment of symptomatic cervical disc disease: a systematic review and meta-analysis of eight prospective randomized controlled trials. *PloS One.* 2016;11(2):e0149312.
17. WiEdenhofer, Bernard md, nack Joachim msc, Stephan, mike md; Richter, wiltrud phd; carstens, clus phd; eichler, marcus md. Is total disk replacement a cost effective treatment for cervical degenerative disk disease? clinical spine surgery, June 2017 vol.30-issue 5 pfe530
18. C. findlay, S. ayis, and K. demetriades. Total disc replacement versus anterior cervical discectomy and fusion a sistematic review with meta analysis of data from a total of 3160 patients across 14 randomized controlled trials with both short and medium to long term outcomes. *The bone & joint journal* vol 100-b no 8. 21 july 2018
19. Niketh Bhashyam BS, Rafael De la Garza Ramos MD, Jonathan Nakhla MD, Rani Nasser MD, Ajit Jada MD, Taylor E. Purvis BA, Daniel M. Sciubba MD, Merritt D. Kinon MD, and Reza Yassari MD, MS. Thirty-day readmission and reoperation rates after single-level anterior cervical discectomy and fusion versus those after cervical disc replacement (2017). *Neurosug Focus* 42:E6
20. Andrei Fernandes Joaquim, Nathan j lee, k Daniel Riew. Revision surgeries at the index level after cervical disc arthroplasty - a systematic review. *Neurospine.* 2021 mar;18(1):34-44
21. David cesar Noriega, Rubén Hernández ramojo, Israel sanches lite. Borja Toribio, emle delen, soner saín. Heterotopic ossification in cervical disk surgery is still a problem. what are the key factor for a solution? *Word Neurosurg* 2016 96:585-59
22. Andrei Fernandes Joaquim, Nathan j lee, k Daniel Riew. Revision surgeries at the index level after cervical disc arthroplasty - a systematic review. *Neurospine.* 2021 mar;18(1):34-44.
23. Gornet M, Lanman TH, Burkus JK, et al. Two-level cervical disc arthroplasty versus anterior cervical discectomy and fusion: 10-year outcomes of a prospective, randomized investigational device exemption clinical trial. *J Neurosurg Spine.* 2019;31:508-518.
24. Chang Hyun Oh 1, Seung Hwan Yoon. Past, present, and future of cervical arthroplasty. *Keio J Med* 62 (2) : 47-52, June 2013) doi: 10.2302/kjm.2012-0014-re.