



Julio-Septiembre 2025
Vol. 3, núm. 3 / pp. 211-218

Recibido: 05 de Julio de 2024
Aceptado: 06 de Agosto de 2024

doi: 10.35366/120097



Luxación de prótesis de disco cervical Baguera C no aguda. Reporte de caso y revisión bibliográfica

Non-acute Baguera C cervical disc prosthesis dislocation. Case report and bibliographic review

José E García Macedonio,* Adrián Peressin,[‡] Luis R Soria Islas,[§]
Jennifer Y Miranda Trejo,[¶] Hugo A Santos Benítez^{||}

Palabras clave:

artroplastía cervical, prótesis
de disco cervical, luxación de
prótesis cervical, espondilosis.

Keywords:

cervical arthroplasty,
prosthesis disc cervical,
cervical prosthesis
dislocation, spondylosis

RESUMEN

Introducción: la artroplastía de disco cervical como tratamiento quirúrgico de la espondilosis es una técnica que ha ganado popularidad en los últimos años con la ventaja de mantener el movimiento y reducir el desarrollo de enfermedad del segmento adyacente. Pese a ello, no está exenta de complicaciones, siendo una de las menos frecuentes la luxación del implante, contando con muy pocos reportes oficiales en la literatura global. Se presenta el caso de una prótesis tipo Baguera C, se realiza una revisión bibliográfica abarcando los diferentes dispositivos protésicos que cuentan con reporte oficial en la literatura, se analizan frecuencias, factores asociados y tratamiento utilizado. **Caso clínico:** masculino de 30 años intervenido por cervicalgia de larga evolución y mielopatía secundaria a hernia de disco C5-C6 y espondilosis C6-C7. Se realiza artroplastía cervical híbrida con colocación de prótesis de disco Baguera C en C5-C6 y espaciador intersomático CeSPACE en C6-C7. Trece meses después regresa a consulta con dolor y síntomas refractarios, se toman radiografías donde se observa luxación del implante hacia posterior. Se realiza cirugía de revisión, se retira el implante, se coloca espaciador intersomático más injerto óseo y placa bloqueada anterior con remisión completa de los síntomas. **Conclusiones:** la luxación protésica es rara, la literatura reporta pocos casos siendo éste el primero relacionado con la prótesis Baguera C, el tratamiento quirúrgico es imperante. El sexo femenino y el nivel C5-C6 son los más afectados, la variante anterior es la más común. La colocación minuciosa y la selección adecuada del tamaño del implante son los factores más importantes que deben tomarse en cuenta y disminuir las posibilidades de fracaso, cuando se presenta, la artrodesis suele ser la opción más utilizada con resultados favorables.

ABSTRACT

Introduction: cervical disc arthroplasty as a surgical treatment of spondylosis is a technique that has gained popularity in recent years with the advantage of maintaining movement and reducing the development of adjacent segment disease. Despite this, it is not free of complications, one of the least frequent being implant dislocation, with very few official reports in the global literature. A case report of a Baguera C type prosthesis is presented, a bibliographic review is carried out covering the different prosthetic devices that have an official report in the literature, frequencies, associated factors and treatment used are analyzed. **Clinical case:** 30-year-old male undergoing surgery for

* Adscrito de Ortopedia del
Centro Médico ISSEMyM Ecatepec
(CMIE). Estado de México, México.
ORCID: 0009-0004-9664-5678

[‡] Jefe adjunto de Neurocirugía
Cerebral y Vertebral del
Hospital Ruber Quirón 39
(HRQ39). Madrid, España.

[§] Residente de cuarto año de
Neurocirugía del Hospital Regional
de Alta Especialidad "Bicentenario
de la Independencia" (HRAEBI),
ISSSTE. Estado de México, México.
ORCID: 0009-0003-3121-8205

[¶] Residente de tercer año de
Ortopedia del CMIE. Estado
de México, México.

^{||} Jefe del Servicio de Neurocirugía
Cerebral y Vertebral del HRQ39.
Madrid, España.
ORCID: 0009-0002-8762-685x

Correspondencia:

José E García Macedonio
E-mail: jeduardo207s@gmail.com

Citar como: García MJE, Peressin A, Soria ILR, Miranda TJY, Santos BHA. Luxación de
prótesis de disco cervical Baguera C no aguda. Reporte de caso y revisión bibliográfica.
Cir Columna. 2025; 3 (3): 211-218. <https://dx.doi.org/10.35366/120097>



*long-standing neck pain and myelopathy secondary to C5-C6 disc herniation and C6-C7 spondylosis. Hybrid cervical arthroplasty was performed with placement of a Baguera C disc prosthesis at C5-C6 and a CeSPACE interbody spacer at C6-C7. 13 months later he returned to the clinic with pain and refractory symptoms, X-rays were taken showing posterior dislocation of the implant. Revision surgery was performed, removing the implant, placing an interbody spacer plus bone graft, and placing an anterior locked plate with complete remission of symptoms. **Conclusions:** prosthetic dislocation is rare, the literature reports few cases, this being the first related to the Baguera C prosthesis, surgical treatment is imperative. The female sex and the C5-C6 level are the most affected, the previous variant is the most common. Careful placement and proper selection of the implant size are the most important factors to take into account and reduce the chances of failure. When it occurs, arthrodesis is usually the most used option with favorable results.*

Abreviaturas:

ADC = artroplastía de disco cervical

EVA = escala visual análoga

NDI = Neck Disability Index (índice de discapacidad del cuello)

INTRODUCCIÓN

La artroplastía de disco cervical (ADC) como una de las alternativas en el tratamiento quirúrgico de la espondilosis cervical es una técnica que cuenta con la ventaja de mantener el movimiento del segmento intervenido y reducir el desarrollo de enfermedad del segmento adyacente en el futuro, si la colocación del implante es la adecuada.¹⁻³ Lo anterior se ha estado demostrado en los últimos años con numerosos estudios que han probado su eficacia y ventajas frente a opciones mucho más utilizadas como lo es la artrodesis,⁴⁻⁸ siendo éstos principalmente provenientes del continente asiático donde el interés y desarrollo de diferentes técnicas relacionadas con la columna está en auge.

Los estudios no sólo mencionan la experiencia y los buenos resultados en general obtenidos, también hacen referencia a las complicaciones y efectos adversos relacionados con esta técnica que en general son muy similares a los presentes en el abordaje anterior cervical; los más frecuentes son la disfagia y disfonía transitoria en hasta 32%,^{9,10} infecciones superficiales de 2.9 a 10.3%,¹¹ desarrollo de hematoma en 5.6%,^{10,12} lesión de víscera hueca en 1%,¹⁰ síndrome de Horner de 0.2 a 8.5%^{10,11} y osificación heterotópica en 18%.^{13,14} Dentro de las complicaciones reportadas, una de las menos frecuentes, pero importante, es la migración/luxación del implante por la necesidad de reintervención en la mayoría de los casos, habiendo relativamente pocos reportes de ello y abarcando de 1 a 6.9% en las diferentes series y estudios existentes a nivel global.^{2,11,15,16}

Por lo anterior consideramos de importancia el reporte de un caso de luxación de una prótesis

cervical Baguera C y las peculiaridades con las que se presentó.

PRESENTACIÓN DEL CASO

Se trata de paciente masculino de 30 años de edad, el cual acudió a valoración inicial por cervicalgia de larga evolución referida en 7/10 de la escala visual análoga (EVA) para el dolor, agregándose posteriormente paresias en extremidad torácica derecha. Durante la exploración física se constata pérdida de la fuerza muscular al momento de la aprehensión con la mano homolateral en comparación con la contralateral y dificultad para sostener objetos al realizar la pinza de los dedos, datos sugerentes de mielopatía, además de presentar hiperreflexia patelar bilateral. Se aplica la prueba *neck disability index* (NDI), arrojando un resultado de 18 puntos, correspondiente a una discapacidad moderada. Se toman estudios de imagen y se constata la presencia de hernia de disco no aguda a nivel de C5-C6 y espondilosis en C6-C7 (*Figura 1*), negando antecedentes traumáticos de importancia. En septiembre de 2018, se realiza artroplastía cervical híbrida con colocación de prótesis de disco Baguera C en segmento C5-C6 y colocación de espaciador intersomático CeSPACE en C6-C7 sin presencia de complicaciones inmediatas ni mediatas; los controles radiográficos postquirúrgicos mostraron adecuada colocación del implante con buen centrado del mismo en la proyección anteroposterior; en la proyección lateral, se observa una ligera actitud en flexión del mismo de forma sostenida en las proyecciones dinámicas, pero con un recubrimiento adecuado de los platillos por la prótesis (*Figura 2*); sin embargo, al presentar una disminución del dolor en cinco puntos en la EVA, disminución de las paresias y aumento de la fuerza muscular se decide el egreso del paciente al segundo día posterior a la intervención.

Figura 1:

Imágenes radiográficas prequirúrgicas donde se evidencia la presencia de cambios artrósicos en C5-C6, C6-C7. **A)** Proyección lateral en extensión. **B)** Proyección en flexión. **C)** Resonancia magnética que evidencia protrusión discal en C5-C6 y C6-C7.

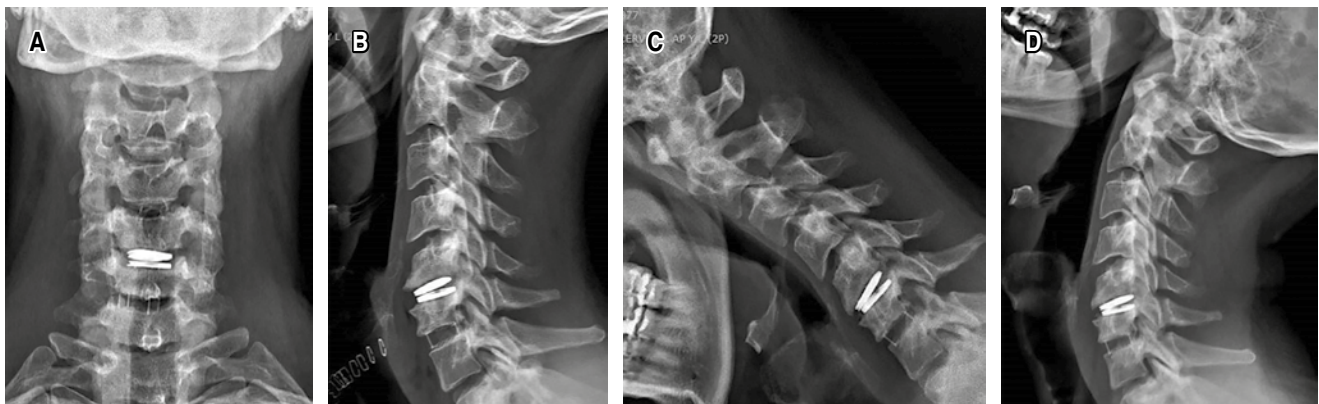
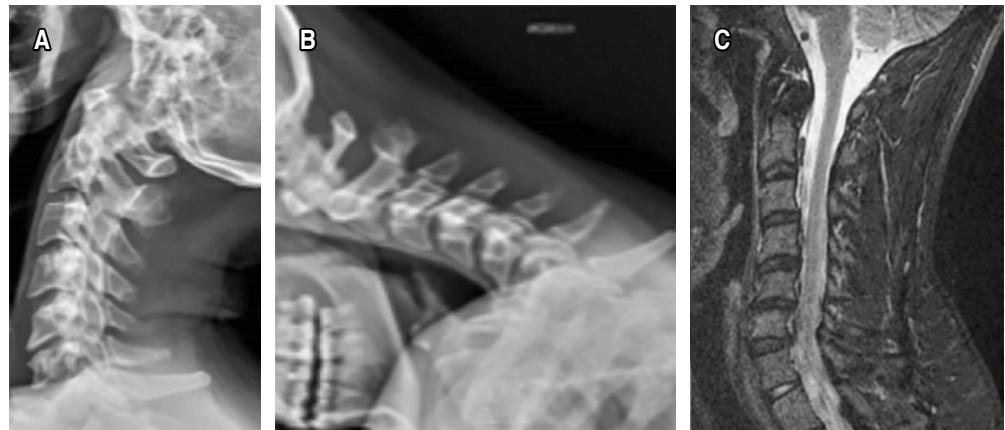


Figura 2: Imágenes radiográficas postquirúrgicas posterior a cirugía híbrida. **A)** Proyección anteroposterior en donde se observa adecuada implantación y centraje de los implantes. **B)** Proyección lateral neutra, nótese la actitud en flexión persistente del implante protésico en C5-C6 indicando un centraje inadecuado. **C)** Proyección en flexión, aparentemente normal. **D)** Proyección en extensión donde se evidencia la persistencia de la actitud en flexión del implante.

En octubre del 2019, acude nuevamente a consulta por aumento del dolor cervical y se decide realizar infiltración de puntos gatillo para control del mismo; sin embargo, los resultados no son satisfactorios, por lo que un mes después regresa a consulta con parestias agregadas, niega antecedentes traumáticos o práctica de deportes de alto impacto desde la primera intervención quirúrgica. Se solicitan nuevos estudios de imagen; con ellos se constata la presencia de luxación posterior del implante protésico en C5-C6 de 3 mm, siendo más evidente en el platillo superior de C6, observándose en las radiografías la poca osteointegración del implante y la actitud en flexión agudizada y sostenida del mismo (*Figura 3*). En noviembre del 2019, se realizó cirugía de revisión; se retira el implante del nivel C5-C6, el cual no mostraba datos de integración ósea y presentaba osteólisis y hundimiento

en ambos platillos de predominio posterior; se hizo limpieza y legrado cuidadoso de éstos y se realizó artrodesis, colocándose espaciador intersomático con injerto óseo, complementándose con la colocación de una placa bloqueada anterior (*Figura 4*).

La evolución posterior del paciente fue adecuada, con un dolor de 2/10 en la EVA, remisión de las parestias. El control radiológico postquirúrgico fue adecuado (*Figura 4*), egresando de la unidad sin percances tres días después de la intervención quirúrgica por protocolo interno. Se le realizó nueva prueba de NDI un mes después de la intervención donde se obtuvo un puntaje de 6. Tuvo una última consulta en nuestro servicio dos años posteriores a la segunda intervención sin referir reaparición o desarrollo de nuevos síntomas y reincorporado de forma adecuada a sus actividades de la vida diaria, así como deportivas, por

ello se decidió su alta definitiva de la unidad y continuar con su seguimiento de rutina en su unidad de primer nivel correspondiente. Hasta la fecha, no ha requerido nueva valoración por nuestra unidad.

DISCUSIÓN

La luxación de las prótesis cervicales son una complicación que raramente se presenta, inclusive en las series más extensas. En nuestro caso, el paciente proviene de un trabajo previo donde se analizó una muestra de 100 pacientes a los cuales se les practicó artroplastía de disco cervical en modalidad simple e híbrida en un periodo de cinco años, todos operados en el HRQ39, intervenidos por el mismo cirujano, con uso de diferentes implantes donde solamente se presentó un caso de luxación protésica, que es el presentado en este trabajo y representa el 1%.¹⁷ El pasado 2023 Fransen y colaboradores publicaron una serie de 91 pacientes operados en cinco centros quirúrgicos europeos a los cuales se les implantó la prótesis Baguera C y se les dio seguimiento de cinco y 10 años; reportaron resultados clínicos y radiológicos excelentes, sin registrar migración/luxación de la misma pero mencionando un paciente que presentó un aflojamiento del implante al cual le realizaron cirugía de revisión para su retiro y artrodesis por presencia de dolor;¹⁸ al igual que nosotros, este estudio no comparte lo propuesto por Zavras en su metaanálisis del 2022 donde reporta 4.7% de falla en el implante.¹⁶

En una búsqueda sistemática en la literatura global actual se reportan un total de 27 casos de luxación protésica, incluyendo el caso expuesto en este trabajo. Por orden de frecuencia, la prótesis Bryan encabeza la lista con 12 reportes, algo esperado al ser la pri-

mera prótesis de aplicación masiva y con mayor uso desde su lanzamiento, actualmente es el implante que cuenta con la mayor cantidad de estudios diversos en la literatura. Le siguen en frecuencia la prótesis Norm Cervical con cinco reportes, Mobi-C y ProDisc-C con cuatro reportes cada una; la prótesis C-disc cuenta con una mención oficial y hasta la fecha no había reportes de luxación de la prótesis Baguera C en los estudios consultados.^{4,7,15-35} Los resultados demográficos que encontramos son los siguientes: el sexo que más casos de luxación presentó es el femenino a razón de 2:1 respecto al masculino; esto se debe a

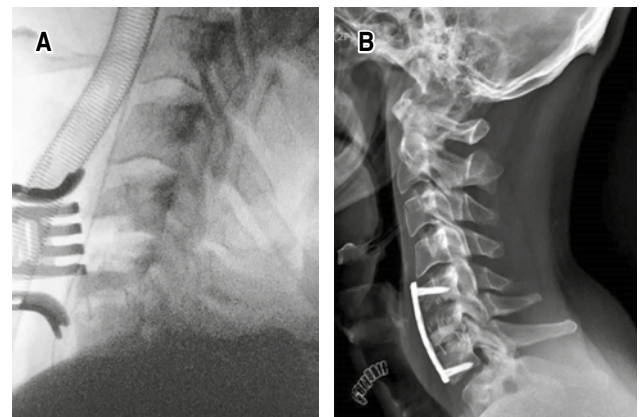
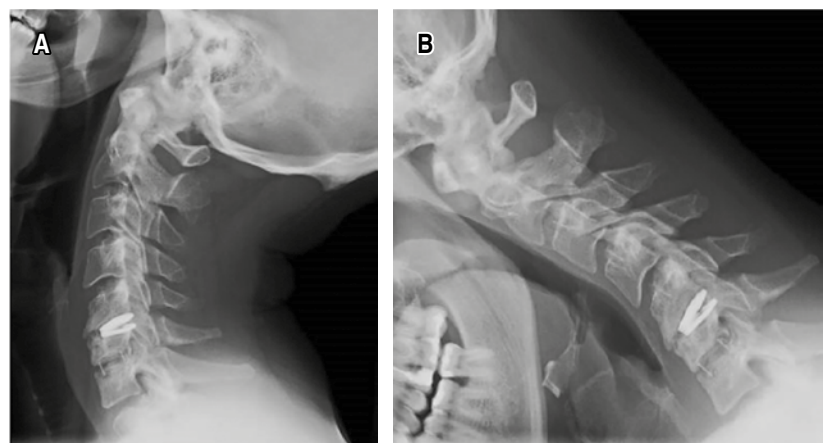


Figura 4: Imágenes radiográficas de la cirugía de revisión. **A)** Radiografía en proyección lateral transquirúrgica en la que se aprecia pérdida ósea importante posterior al retiro del implante en C5-C6. **B)** Radiografía lateral en neutro posterior a la cirugía de revisión donde se observa presencia de espaciador intersomático con injerto óseo en C5-C6 y placa anterior colocada de C5 a C7.

Figura 3:

Imágenes radiográficas 13 meses después donde se evidencia luxación posterior del implante en C5-C6. **A)** Proyección lateral en extensión. **B)** Proyección lateral en flexión.

Nótese la presencia de puentes óseos en la región anterior de las plataformas, hundimiento del implante en la región posterior de ambas plataformas y una región de interfase más visible entre el borde superior de la prótesis y la plataforma inferior de C5 indicativos de falta de integración ósea y posible aflojamiento.



que es el sexo que más se interviene en la patología degenerativa cervical;^{36,37} las edades abarcaron desde los 33 hasta los 57 años; el nivel cervical donde más luxaciones hay es C5-C6, recordando que es el más afectado e intervenido quirúrgicamente en la patología del disco cervical,^{2,38,39} en segundo lugar C4-C5 y en tercero C6-C7. El tiempo promedio desde la colocación hasta la luxación fue muy heterogéneo, abarcando desde el segundo día en un caso agudo reportado, aunque la mayoría van del primer mes hasta los 36 meses (nuestro paciente la presentó a los 13 meses). La distancia media de desplazamiento no se informa en todos los estudios, siendo el promedio obtenido 2-3 mm, pero en un caso se reportó un desplazamiento de hasta 8.5 mm con disociación total del implante.²⁹ La variedad más común es la luxación anterior con 17 casos y la posterior con 10 (relación de 1.8:1). En el caso de luxación posterior, siete fueron de la prótesis Bryan, dos en ProDisc-C y uno en nuestro caso. Una probable causa en esta diferencia se atribuye a la conservación del ligamento longitudinal posterior que funciona como retén, en el abordaje anterior el longitudinal anterior es seccionado antes de empezar la discectomía y además en la prótesis de Bryan su diseño se considera parte de la causalidad. En cuanto a la sintomatología reportada, la disfagia asociada con síntomas previos fue la más frecuente en la presentación anterior, en los casos de presentación posterior la reaparición de los síntomas neurológicos con o sin dolor son la regla general.

La gran mayoría de los casos notificados no se relacionan con trauma, incluido nuestro caso; sin embargo, se encontraron cinco reportes en los que se menciona dicho factor como desencadenante de la luxación. Ozbek reportó un caso secundario a un mecanismo de lesión tipo *whiplash* por accidente de tráfico con luxación de variedad anterior, disociación completa de una prótesis Norm y se realizó tratamiento quirúrgico de urgencia.¹⁵ Wagner registró un segundo caso donde el implante era una prótesis Bryan y el mecanismo traumático fue una contusión en la región occipito-cervical de baja energía (golpe por un libro); presentó síntomas leves, y una variedad anterior con tratamiento quirúrgico programado y un desplazamiento observado de sólo 2 mm.²⁴ Lebl y Cammisa reportaron dos casos de ProDisc-C, uno por contusión directa en cuello y otro por caída del plano de sustentación con desarrollo de mielopatía, ambas de variedad posterior, requiriendo tratamiento quirúrgico urgente.³⁴ Niu notificó un quinto caso en el que el mecanismo de lesión fue hiperflexión en un accidente en parapente,

presentando dolor y espasmos musculares, evidenciándose una variedad anterior y realizando cirugía de revisión de forma programada.³⁵ Un sexto caso excepcional es el que expone Khan donde se implantó una prótesis ProDisc-C; un mes después, el paciente presentó un cuadro de enfermedad respiratoria aguda con tos intensa que requirió manejo avanzado de la vía aérea, procedimiento al cual se atribuyó el mecanismo causal de la luxación anterior y observándose un desplazamiento de 8.5 mm, que requirió tratamiento quirúrgico de urgencia;²⁹ por la cinemática descrita, no está claro si entra dentro de los atribuibles al mecanismo traumático o al no traumático porque Jain describe en su caso una luxación aguda de una prótesis C-Disc (GESCO) posterior a un cuadro de tos que presentó el paciente en el segundo día postquirúrgico, aún estando hospitalizado, con un desplazamiento anterior y pasando a cirugía de revisión de urgencia.²⁷ Por ello, vale la pena la mención y conocimiento de estos casos, en particular para tomar mayor precauciones cuando se requiera manejo avanzado de la vía aérea o se presenten episodios de tos aguda hasta observarse una integración ósea adecuada del implante en las radiografías de control;²⁰ desde nuestro punto de vista, cualquiera de las dos causas pudo haber producido la luxación.²⁹ Se resume en cinco casos traumáticos de variedad anterior y dos de variedad posterior.

Dentro de las causas propuestas para la luxación de las prótesis cervicales está una inadecuada técnica de colocación con un mal centrado del implante y una selección inadecuada del tamaño del mismo, esto incluye una preparación de las plataformas de forma deficiente o excesiva. El retiro excesivo de la placa terminal tiene como consecuencia el hundimiento del implante, situación bien conocida y documentada en la región lumbar por la carga a la que se someten. En la región cervical, al ser una zona con menores exigencias de carga, no se le suele prestar mucha atención; sin embargo, tiene una tasa de hundimiento reportada de hasta 1.4%¹⁵ asociada con falla del implante y de hasta 22.9% sin repercutir en el funcionamiento de el mismo, esto último descrito por Lee y Tung⁴⁰ y asociado con la prótesis de Bryan. Para ejemplificarlo, Zhai reporta un caso de luxación anterior en dos niveles cervicales contiguos (C4-C5, C5-C6) y lo atribuye a una colocación de implantes más grandes de lo necesario; ello generó presión excesiva posterior y hundimiento de los mismos, aunado a destrucción de las plataformas superiores desencadenada por una mala preparación de éstas.^{23,26} Respecto a la prótesis Baguera C, Yang recientemente publicó un trabajo

donde indica que la pérdida ósea que se suele generar con esta prótesis es ligeramente mayor que en la prótesis de Bryan, principalmente por una colocación de un implante menor al requerido.⁴¹ Esto resume que la mala selección del implante, tanto en altura como en diámetro, es un factor importante a tomar en cuenta, pues modifica la biomecánica final del constructo y puede devenir en inestabilidad si además hay pérdida ósea.²² Es importante mencionar que la prótesis Baguera C es semiconstreñida, proporcionando hasta 8° de movilidad, y en los constructos híbridos baja hasta 6°;¹⁹ lo anterior cobra relevancia, pues trabajos como el de Lei hacen señalan que una menor libertad de movimiento y una lordosis no adecuada al momento de la colocación del implante conduce a más riesgo de falla por inestabilidad segmentaria y consecuente migración del implante,²⁰ situación compatible con nuestro caso al ser un constructo de tipo híbrido. En este rubro, Lei y colaboradores encontraron que la hiperlordosis – especialmente en las prótesis de Bryan – modifica las cargas segmentarias generando su mala distribución y una presión excesiva en la región posterior de las plataformas, lo que puede facilitar la migración anterior asociándose además a dolor cervical persistente²⁰ y, si bien los diferentes modelos de prótesis tienen una tendencia de aumentar la cifosis, en ocasiones suele preferirse por el bajo riesgo de luxación al que se asocia. Un último factor a mencionar es la falta de integración ósea del implante, esto engloba todo lo anterior expuesto incluyendo una deficiente preparación de las plataformas y que en ocasiones desencadena una reacción inflamatoria que termina en osteólisis, aumentando la gravedad y la probabilidad de aflojamiento y hundimiento de éste.^{15,26,29} Todos estos factores son importantes, especialmente en los cirujanos que empiezan a familiarizarse con la colocación de las prótesis o los que ya están familiarizados con un modelo en específico y migran al uso de otro con aspectos técnicos diferentes.

El tratamiento consiste en el retiro del implante, aseo con debridación del tejido patológico si se encuentra y la estabilización del segmento afectado. No es aconsejable intentar la colocación de un nuevo implante móvil, pues el riesgo de fracaso es bastante alto y los beneficios se estiman pobres.³⁵ La artrodesis con colocación de injerto autólogo, heterólogo o sintético por lo general suele ser la opción más utilizada, pero la preferencia del cirujano y los recursos de la institución son los que determinan el uso de uno u otro. En caso de que la zona se haya trabajado de forma insuficiente en el primer tiempo, se debe completar el

procedimiento con precaución. El retiro sistemático del implante se realiza cuidando las estructuras viscerales, nerviosas o vasculares, tratando de preservar el tejido óseo en lo posible; se puede realizar la corpectomía si el defecto óseo es muy grande o colocar un espaciador si las condiciones lo permiten. En muchos casos se aportó estabilidad adicional con la colocación de una placa anterior. Esta última combinación de espaciador + injerto + placa anterior fue la más aplicada en los casos reportados incluyendo el nuestro.^{15,24,25,29,35} En todos los casos, la recuperación y el egreso fueron adecuados y la sintomatología mejoró o remitió con el tiempo. De los 27 casos presentados, cuatro no se reintervinieron, pues se observaron datos radiográficos de osificación heterotópica que, en combinación con la ausencia de síntomas, no justificaba la cirugía de revisión;^{21,32,33} en estos casos se considera que el implante estable actúa como un espaciador intersomático convencional.

CONCLUSIONES

La luxación protésica, aunque rara, es importante conocerla por las repercusiones que tiene en el paciente y la posibilidad de agravarse si no se trata, especialmente para los cirujanos que empiezan a adiestrarse en su colocación.

No se observa predisposición por la edad. El sexo femenino y el nivel C5-C6 son los más afectados, la variante anterior es la más común y los casos asociados a trauma son excepcionales.

La preparación adecuada de las plataformas, una selección correcta del tamaño del implante y una colocación minuciosa, son los factores más importantes a tomar en cuenta para disminuir las posibilidades de que haya inestabilidad, falle la integración ósea y resulte en esta complicación.

Se recomienda conocer a fondo la técnica de colocación del implante de preferencia y contar con apoyo técnico adecuado a la hora de la cirugía, ello por las características técnicas diferentes de cada implante.

El tratamiento quirúrgico es mandatorio por el gran riesgo de lesión neuronal y visceral, a menos que se observe osificación heterotópica y ausencia de síntomas. El tratamiento de elección es el retiro del implante, la artrodesis con adición de injerto óseo y colocación de placa anterior si lo requiere, mostrándose una técnica segura y con resultados excelentes en las diferentes series.

Aunque no es deseable, se espera que a futuro aumenten los reportes y se puedan estatificar datos

que actualmente no son fiables por el tamaño de la población reportada.

AGRADECIMIENTOS

Al Dr. Santos Benítez Hugo Alberto, quien bajo su criterio intervino y dio seguimiento al paciente estudiado, facilitando sus bases de datos y expedientes electrónicos.

REFERENCIAS

- Hilibrand AS, Carlson GD, Palumbo MA, Jones PK, Bohlman HH. Radiculopathy and myelopathy at segments adjacent to the site of a previous anterior cervical arthrodesis. *J Bone Joint Surg Am*. 1999; 81: 519-528.
- Vital JM, Guérin P, Gille O, Pointillart V. Prótesis discales cervicales. EMC - Têc Quir - Ortop Traumatol [Internet]. 2011; 3: 1-13. Disponible en: [http://dx.doi.org/10.1016/s2211-033x\(11\)71111-2](http://dx.doi.org/10.1016/s2211-033x(11)71111-2)
- Baba H, Furusawa N, Imura S, Kawahara N, Tsuchiya H, Tomita K. Late radiographic findings after anterior cervical fusion for spondylotic myeloradiculopathy. *Spine (Phila Pa 1976)*. 1993; 18: 2167-2173.
- Nunley PD, Coric D, Frank KA, Stone MB. Cervical disc arthroplasty: Current evidence and real-world application. *Neurosurgery [Internet]*. 2018; 83: 1087-1106. Available in: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29325074/>
- Findlay C, Ayis S, Demetriades AK. Total disc replacement versus anterior cervical discectomy and fusion: A systematic 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. *Bone Joint J [Internet]*. 2018; 100-B: 991-1001. Available in: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30062947/>
- Lee SB, Cho KS. Cervical arthroplasty versus anterior cervical fusion for symptomatic adjacent segment disease after anterior cervical fusion surgery: review of treatment in 41 patients. *Clin Neurol Neurosurg*. 2017; 162: 59-66.
- Zou S, Gao J, Xu B, Lu X, Han Y, Meng H. Anterior cervical discectomy and fusion (ACDF) versus cervical disc arthroplasty (CDA) for two contiguous levels cervical disc degenerative disease: a meta-analysis of randomized controlled trials. *Eur Spine J [Internet]*. 2017; 26: 985-997. Available in: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27314663/>
- Miao J, Shen Y, Li C, Fang L, Zhang L, Zhang X, et al. Cervical artificial disc replacement with Discover prosthesis does not reduce the midterm risk of heterotopic ossification: results of a cohort study. *Clin Spine Surg [Internet]*. 2018; 31: E204-E208. Available in: <https://www.ingentaconnect.com/content/wk/clss/2018/00000031/00000003/art00016>
- Rosenthal BD, McCarthy MH, Bhatt S, Savage JW, Singh K, Hsu WK, et al. A comparison of patient-centered outcome measures to evaluate dysphagia and dysphonia after anterior cervical discectomy and fusion. *J Am Acad Orthop Surg*. 2019; 27: 848-853.
- García AR, Colet ES, Teixidor RP, Alamar AM, Cladellas PJ, Hostalot PC, et al. Complicaciones del abordaje anterior en la patología de la columna cervical. *Neurocirugía (Astur) [Internet]*. 2007; 18: 209-220. Disponible en: https://scielo.isciii.es/scielo.php?pid=S1130-14732007000300003&script=sci_arttext&lng=en
- Badiee RK, Mayer R, Pennicooke B, Chou D, Mummaneni PV, Tan LA. Complications following posterior cervical decompression and fusion: a review of incidence, risk factors, and prevention strategies. *J Spine Surg*. 2020; 6: 323-333.
- Memtsoudis SG, Hughes A, Ma Y, Chiu YL, Sama AA, Girardi FP. Increased in-hospital complications after primary posterior versus primary anterior cervical fusion. *Clin Orthop Relat Res*. 2011; 469: 649-657.
- Mereh C, Suchomel P, Grochulla F, Barsa P, Sourkova P, Hradil J, et al. Heterotopic ossification in total cervical artificial disc replacement. *Spine*. 2006; 31: 2802-2806.
- Suchomel P, Jurak L, Benes Lii V, Brabee R, Bradac O, Elgawhary S. Clinical results and development of heterotopic ossification in total cervical disc replacement during a 4 years follow-up. *Eur Spine J*. 2010; 19: 307-315.
- Ozbek Z, Ozkara E, Arslantas A. Implant migration in cervical disk arthroplasty. *World Neurosurg*. 2017; 97: 390-397. doi: 10.1016/j.wneu.2016.10.023.
- Zavras AG, Sullivan TB, Singh K, Phillips FM, Colman MW. Failure in cervical total disc arthroplasty: single institution experience, systematic review of the literature, and proposal of the RUSH TDA failure classification system. *Spine J*. 2022; 22: 353-369. doi: 10.1016/j.spinee.2021.08.006.
- García MJE, González MA, Sotelo MIJ, et al. La artroplastía cervical en la discopatía degenerativa. Análisis estadístico, experiencia de uso y resultados clínicos en un lapso de cinco años en un hospital privado de España. *Cir Columna*. 2024; 2 (2): 79-89. doi: 10.35366/115856.
- Fransen P, Noriega D, Chatzisotiriou A, Pointillart V. Cervical disc arthroplasty with the Baguera C prosthesis: clinical and radiological results of a 10-year follow-up study. *Eur Spine J*. 2023; 32: 3533-3539. doi: 10.1007/s00586-023-07833-y.
- Fransen P, Hansen-Algenstaedt N, Chatzisotiriou A, Noriega D, Verheyden J, Van Hecke W, et al. Radiographic outcome and adjacent segment evaluation two years after cervical disc replacement with the Baguera® C prosthesis as treatment of degenerative

- cervical disc disease. *J Spine*. 2016; 5: 1-7. doi: 10.4172/2165-7939.1000298.
 20. Lei T, Tong T, Miao D, et al. Anterior migration after bryan cervical disc arthroplasty: the relationship between hyperlordosis and its impact on clinical outcomes. *World Neurosurg*. 2017; 101: 534-539. doi: 10.1016/j.wneu.2017.02.071.
 21. Wagner SC, Kang DG, Helgeson MD. Implant migration after Bryan cervical disc arthroplasty. *Spine J*. 2014; 14: 2513-2514. doi: 10.1016/j.spinee.2014.05.005.
 22. Pelletier Y, Gille O, Vital JM. An anterior dislocation after Mobi-C cervical disc arthroplasty. *Asian J Neurosurg*. 2020; 15: 719-721. doi: 10.4103/ajns.AJNS_147_20.
 23. Zhai JL, Chang X, Hu JH, Weng XS. A case of implant migration following bi-level cervical disc arthroplasty. *Chin Med J (Engl)*. 2017; 130: 497-498. doi: 10.4103/0366-6999.199843.
 24. Wagner SC, Kang DG, Helgeson MD. Traumatic migration of the bryan cervical disc arthroplasty. *Global Spine J*. 2016; 6: e15-e20. doi: 10.1055/s-0035-1550092.
 25. Prod'homme M, Grasset D, Boscherini D. Posterior intraprosthetic dislocation of cervical arthroplasty: illustrative case. *J Neurosurg Case Lessons*. 2021; 2: CASE21500. doi: 10.3171/CASE21500.
 26. Pickett GE, Sekhon LH, Sears WR, Duggal N. Complications with cervical arthroplasty. *J Neurosurg Spine*. 2006; 4: 98-105. doi: 10.3171/spi.2006.4.2.98.
 27. Jain M, Doki SK, Gaikwad M, Khutia S. Acute migration following dissociation of components of cervical disc arthroplasty. *Neurol India*. 2021; 69: 1037-1039. doi: 10.4103/0028-3886.323895.
 28. Tsermoulas G, Bhattathiri PS. Anterior migration of prosthesis following cervical arthroplasty. *Br J Neurosurg*. 2013; 27: 132-133. doi: 10.3109/02688697.2012.703354.
 29. Khan MQ, Prim MD, Alexopoulos G, Kemp JM, Mercier PJ. Cervical disc arthroplasty migration following mechanical intubation: a case presentation and review of the literature. *World Neurosurg*. 2020; 144: 244-249. doi: 10.1016/j.wneu.2020.08.037.
 30. Hacker FM, Babcock RM, Hacker RJ. Very late complications of cervical arthroplasty: results of 2 controlled randomized prospective studies from a single investigator site. *Spine (Phila Pa 1976)*. 2013; 38: 2223-2226. doi: 10.1097/BRS.0000000000000060.
 31. Anderson PA, Sasso RC, Rouleau JP, Carlson CS, Goffin J. The Bryan cervical disc: wear properties and early clinical results. *Spine J*. 2004; 4: 303S-309S. doi: 10.1016/j.spinee.2004.07.026.
 32. Zhang Z, Zhu W, Zhu L, Du Y. Midterm outcomes of total cervical total disc replacement with Bryan prosthesis. *Eur J Orthop Surg Traumatol*. 2014; 24 Suppl 1: S275-S281. doi: 10.1007/s00590-014-1424-1.
 33. Quan GM, Vital JM, Hansen S, Pointillart V. Eight-year clinical and radiological follow-up of the Bryan cervical disc arthroplasty. *Spine (Phila Pa 1976)*. 2011; 36: 639-646. doi: 10.1097/BRS.0b013e3181dc9b51.
 34. Lebl DR, Cammisa FP Jr, Girardi FP, Wright T, Abjornson C. The mechanical performance of cervical total disc replacements in vivo: prospective retrieval analysis of prodisc-C devices. *Spine (Phila Pa 1976)*. 2012; 37: 2151-2160. doi: 10.1097/BRS.0b013e31826b3f61.
 35. Niu T, Hoffman H, Lu DC. Cervical artificial disc extrusion after a paragliding accident. *Surg Neurol Int*. 2017; 8: 138. doi: 10.4103/sni.sni_386_15.
 36. Shedid D, Benzel EC. Cervical spondylosis anatomy: pathophysiology and biomechanics. *Neurosurgery*. 2007; 60: S7-13.
 37. Theodore N. Degenerative cervical spondylosis. *N Engl J Med*. 2020; 383: 159-168. doi: 10.1056/NEJMra2003558.
 38. Cirera-Volta R. Espondilosis cervical. *Rev Esp Reum Enferm Osteoartic*. 1956; 6: 558-572.
 39. Karsy M, Bisson EF. Surgical versus nonsurgical treatment of lumbar spondylolisthesis. *Neurosurg Clin N Am [Internet]*. 2019; 30: 333-340. Available in: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31078234/>
 40. Lee CY, Tung KK, Tsou HK, et al. Risk factors for cervical disc arthroplasty subsidence with Bryan Disc-A retrospective observational analysis. *J Clin Med*. 2024; 13: 1589. doi: 10.3390/jcm13061589.
 41. Yang CC, Chen TY, Chen WH, et al. Anterior bone loss after cervical Baguera C Disc versus Bryan disc arthroplasty. *Biomed Res Int*. 2023; 2023: 8010223. doi: 10.1155/2023/8010223.
- Financiamiento:** este trabajo no fue financiado por ninguna institución o empresa comercial.
- Conflicto de intereses:** el equipo de trabajo no tiene conflicto de intereses.