



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO.
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSTGRADO.
PETRÓLEOS MEXICANOS
SUBDIRECCIÓN DE SERVICIOS DE SALUD
HOSPITAL CENTRAL SUR DE ALTA ESPECIALIDAD DE PETRÓLEOS MEXICANOS.**

EVALUACIÓN DE LOS RESULTADOS DE LA EVOLUCIÓN CLÍNICA DE PACIENTES
POST OPERADOS DE COLUMNA CERVICAL CON PRÓTESIS CERVICALES
(DISCOCERV) EN RADICULOPATÍA CERVICAL: EXPERIENCIA EN EL HOSPITAL
CENTRAL SUR DE ALTA ESPECIALIDAD DE ENERO DEL 2008 A JULIO DEL 2011

TESIS DE POSTGRADO PARA OBTENER EL TÍTULO EN:
NEUROCIRUGÍA.

PRESENTA:
DR FERNANDO SOTO GRANADOS.

ASESORES:
DR. HÉCTOR MANUEL TRUJILLO OJEDA.
DRA. MARISELA HERNÁNDEZ HERNÁNDEZ.

MÉXICO D.F. 2012



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

DR. FERNANDO ROGELIO ESPINOSA LÓPEZ
DIRECTOR

DRA. JUDITH LÓPEZ ZEPEDA
JEFA DEL DEPARTAMENTO DE ENSEÑANZA E INVESTIGACIÓN

DR. HÉCTOR MANUEL TRUJILLO OJEDA
PROFESOR TITULAR DEL CURSO

DRA. MARISELA HERNÁNDEZ HERNÁNDEZ
ASESORA DE TESIS

AGRADECIMIENTOS

Agradezco primero a Dios por darme la oportunidad de realizar esta carrera y completar mi formación en neurocirugía.

A mis padres, hermanos y novia por su paciencia y apoyo incondicional.

ÍNDICE	PÁGINA
Introducción	5
Justificación	9
Objetivo general	10
Metodología	11
Resultados	14
Discusión	17
Conclusión	18
Bibliografía	19

EVALUACIÓN DE LOS RESULTADOS DE LA EVOLUCIÓN CLÍNICA DE PACIENTES POST OPERADOS DE COLUMNA CERVICAL CON PRÓTESIS CERVICALES (DISCOCERV) EN RADICULOPATÍA CERVICAL: EXPERIENCIA EN EL HOSPITAL CENTRAL SUR DE ALTA ESPECIALIDAD DE ENERO DEL 2008 A JULIO DEL 2011

INTRODUCCION

En la columna cervical pueden encontrarse dos tipos de síndromes clínicos relacionados con la patología del disco intervertebral, la cervicalgia disco génica y la radiculopatía de origen discal. Esta distinción es importante pues comúnmente se piensa que la patología del disco es exclusivamente la hernia discal, cuando el disco, cervical de la misma forma que el lumbar, puede ser responsable de cuadros de dolor sin rotura de las fibras externas del anillo fibroso y, por consiguiente, sin compresión o irritación de los elementos neurales. Por lo tanto, además de la radiculopatía, el disco cervical puede ser responsable de una cervicalgia como consecuencia de su disrupción discal interna y de cambios degenerativos¹.

El disco intervertebral puede ser responsable de cuadros de dolor sin necesidad de que exista una hernia de disco y la consiguiente compresión o irritación de los elementos neurales².

Cervicalgia discogénica. La cervicalgia de origen discogénico es fundamentalmente, la consecuencia de una disrupción discal interna. El concepto de disrupción discal interna descrito inicialmente por Crock, implica la fisura del anillo fibroso sin migración externa del material nuclear. Esta entidad se produce por una degradación del material nuclear de causa traumática, una lesión anular por un mecanismo de flexión-rotación, un latigazo cervical o por un cizallamiento repetitivo del disco³. La rotura de las porciones invadidas del anillo fibroso determina la aparición de los síntomas⁴. La disrupción discal interna puede ser debida a un micro traumatismo agudo y es, en este último caso, cuando son más frecuentemente sintomáticas. Investigaciones recientes muestran una alta incidencia de lesiones discales graves tras un latigazo cervical.

Las roturas del anillo pueden clasificarse en tres tipos: concéntricas, radiales y marginales. Su desarrollo no se relaciona con la edad, aunque sean muy comunes a partir de edades medias de la vida⁵.

Las roturas **concéntricas** suponen la existencia de espacio entre las láminas contiguas. Las roturas **radiales** implican una interrupción transversal de las láminas que progresan desde el centro de la periferia. Estas roturas radiales permiten la migración progresiva del núcleo pulposo. Las roturas **marginales** son la consecuencia de una avulsión focal de la porción periférica del anillo que se inserta en el rodete marginal. Su etiología es frecuentemente traumática y se acompaña de osteofitos de los márgenes del soma vertebral.

La interrupción del anillo se clasifica en grados en función de la extensión de su fisura observada en tomografía computarizada tras la inyección de contraste:

Grado 1 cuando las fisuras alcanzan tan solo el tercio interno del anillo

Grado 2 cuando las fisuras alcanzan el tercio medio

Grado 3 cuando la fisura llega al tercio externo.

Grado 4 implica una fisura radial al grado 3 que se expande circunferencialmente más de 30 grados en el tercio externo del anillo fibroso.

Grado 5 representa la rotura del disco en toda su extensión tanto local como circunferencial, con salida de contraste fuera del anillo fibroso.

Grado 6 representa un disco secuestrado

Grado 7 representa una rotura anular difusa de causa degenerativa⁶.

La **fisiopatología** de la interrupción discal interna no es del todo conocida. Se postula que se produce como consecuencia de una degradación de la matriz nuclear tras una fractura por fatiga de la plataforma cartilaginosa⁷. Esta situación tendría como consecuencia una pérdida de los proteínoglicanos y la consecuente deshidratación del núcleo, de forma que gran parte de la carga se transferirá al anillo fibroso⁸. Este estrés excesivo sería el responsable de la fisura radial y concéntrica del anillo fibroso. El dolor de disco sería la consecuencia de la inflamación consecutiva a la fisura radial y del aumento de tensión que sufrirían las fibras del anillo intactas⁹⁻¹⁰.

La enfermedad degenerativa discal implica la existencia de roturas anulares, pérdida de la altura discal y degradación del núcleo pulposo¹¹. La enfermedad degenerativa discal es pues en muchos casos la consecuencia de cambios degenerativos tras una disrupción discal interna.

La enfermedad degenerativa en la columna cervical es difícilmente diferenciable de los cambios involutivos y en la mayoría de los casos no es responsable de síntomas¹². El disco comienza a degenerar a partir de la segunda década de la vida a consecuencia de la fisura del anillo fibroso. La pérdida de la altura discal es consecuencia del abombamiento radial del anillo fibroso que sigue a la degradación del anillo pulposo¹³.

El disco esta inervado y puede ser una fuente de dolor. Sin embargo durante décadas se ha considerado que el dolor de disco estaba en relación con una herniación de disco. Fueron Smith y Nichols y Cloward quienes demostraron la capacidad del disco de inducir dolor y describieron su área de referencia. La inervación del disco cervical depende en su porción anterior y lateral, del plexo anterior formado por la unión de fibras de cadena simpática lateral y sus correspondientes ramos comunicantes grises así como fibras del ramo primario anterior y en su porción posterior del plexo posterior derivado del nervio meníngeo recurrente y de los plexos peri vasculares asociados con las arterias vertebrales. La inervación del anillo fibroso es evidente en su tercio externo¹⁴.

El dolor radicular y la radiculopatía pueden ser la consecuencia tanto de un prolapso del disco cervical como de una estenosis degenerativa del canal lateral, siendo esta última la causa más frecuente. Aunque en ambos casos el paciente sufra una radiculopatía, las manifestaciones clínicas y su evolución presentan bastantes diferencias¹⁵.

Las indicaciones más comunes para el tratamiento quirúrgico de las condiciones degenerativas en las vértebras cervicales son déficit neurológico progresivo e intratable, síntomas de dolor después de un curso adecuado de modalidades de tratamiento no quirúrgico y la terapia. La cirugía cervical anterior puede con seguridad y eficacia descomprimir el canal central de la columna vertebral con la eliminación directa de disco fragmentos, osteofitos radial y uncovertebrales. El abordaje anterior también se puede ampliar el canal y neuro forámenes mediante la restauración de la lordosis segmentaria y por

el restablecimiento de la altura normal de espacio vertebral¹⁶.

La fusión intersomaticas después de la descompresión cervical anterior proporciona permanente estabilización segmentaria y mantiene segmentaria lordosis y la altura anatómica del espacio de disco¹⁷.

Prótesis cervicales

La primera prótesis discal implantada por Fernstrom¹⁸ consistía en una bola de metal 1 mm más larga que el espacio discal, no se reportaron resultados a largo plazo. Posteriormente Cummins, Robertson and Gill¹⁹ de Bristol, Inglaterra, comunicaron los resultados de una pequeña series de veinte pacientes con una prótesis articulada en los discos cervicales. A dos años de seguimiento los pacientes presentaban movimiento funcional y tenían resultados clínicos aceptables. El implante era de acero, no podía ser sometido a resonancia y no podía implantarse en dos niveles. La prótesis discal Bryan²⁰, basada en la anterior, permite ser utilizada en dos niveles adyacentes, y es compatible con la resonancia magnética, permitiendo visualizar en el postoperatorio el canal vertebral así como la raíz emergente. Goffin y colaboradores²¹ comunicaron los resultados utilizando la prótesis Bryan utilizando como herramientas el SF 36 y los criterios de Odom modificados. Mostraron 90% de resultados excelentes, buenos o regulares a 2 años de seguimiento, similares resultados a los encontrados en nuestro estudio. Los resultados son comparables a series de discectomía cervical anterior que utilizaban los criterios de Odom para evaluar resultados²².

JUSTIFICACION

En el servicio de neurocirugía en el hospital central sur de alta especialidad de Pemex frecuentemente se tratan pacientes con radiculopatía cervical mediante la colocación de prótesis cervicales (Discocerv).

En la literatura los resultados sugieren mejoría motora y sensitiva mediante la colocación de otros tipos de prótesis son favorables.

En nuestra institución desconocemos con datos precisos la evolución postquirúrgica de los pacientes pos operados con este tipo de prótesis. Por lo que consideramos realizar el presente estudio.

OBJETIVO GENERAL

Describir la evolución clínica de los pacientes con radiculopatía cervical sometidos a la colocación de prótesis cervicales (Discocerv).

METODOLOGÍA

DISEÑO Y TIPO DE ESTUDIO Observacional, retrospectivo, descriptivo.

DEFINICION DEL UNIVERSO

Expedientes de Pacientes derechohabientes de PEMEX en los que se realizó la colocación de prótesis cervicales (Discocerv) en los meses de enero del 2008 a julio del 2011.

- a) Se hará la búsqueda del expediente electrónico de pacientes post operados de radiculopatía cervical en los que se utilizó prótesis cervicales Discocerv por año, mes y día. Esta búsqueda se llevará a cabo revisando la patología cervical por la cual fue intervenida quirúrgicamente y si se utilizó en ese procedimiento prótesis cervicales (Discocerv).

Esta información se obtendrá de la hoja quirúrgica electrónica.

- b) En la búsqueda detallada se considerara obtener los datos epidemiológicos: edad y sexo.
- c) Se tomara en cuenta las manifestaciones clínicas de cada paciente, en especial síntomas motores y sensitivos de extremidades superiores.
- d) Se tomara en cuenta que el paciente cuente con reporte pre y postoperatorio de electromiografía y velocidad de conducción nerviosa.
- e) Se consideraran los expedientes que tengan imágenes posteriores a la cirugía, para corroborar el procedimiento.

b). CRITERIOS:

- INCLUSION:

- Expediente clínico- radiológico, electrónico e impreso completos de pacientes tratados quirúrgicamente con colocación de prótesis cervicales (Discocerv)

- EXCLUSION:

- Expediente clínico- radiológico, electrónico e impreso incompletos de pacientes tratados quirúrgicamente con colocación de prótesis cervicales (Discocerv)

ELIMINACION:

- Expediente de pacientes con información no concluyente.

C. METODOS DE SELECCIÓN DE LA MUESTRA.

Considerando que no hay información en nuestro medio de la evolución de los pacientes con este procedimiento se realizara un estudio con una muestra piloto en la que se consideran 100 expedientes.

d). DEFINICION DE VARIABLE

Las variables consideradas para el estudio son:

Dolor radicular de extremidad superior afectada previo a la cirugía (síntoma radicular)

Categoría: Categórica

Escala: Dicotómica

Unidades: presente, ausente

Definición operativa: El dolor es una sensación desencadenada por el sistema nervioso. El dolor puede ser agudo o sordo. Puede ser intermitente o ser constante

Dolor radicular de extremidad superior afectada posterior a la cirugía (síntoma radicular)

Categoría: Categórica

Escala: Dicotómica

Unidades: presente, ausente

Definición operativa: El dolor es una sensación desencadenada por el sistema nervioso. El dolor puede ser agudo o sordo. Puede ser intermitente o ser constante

Electromiografía de extremidad afectada previo a la cirugía

Categoría: Nominal

Escala: Dicotómico

Unidades: presente, ausente

Definición operativa: es una técnica para la evaluación y registro de la actividad eléctrica producida por los músculos esqueléticos.

Electromiografía de extremidad afectada posterior a la cirugía

Categoría: Nominal

Escala: Dicotómico

Unidades: presente, ausente

Definición operativa: es una técnica para la evaluación y registro de la actividad eléctrica producida por los músculos esqueléticos.

RESULTADOS

Se revisaron 192 expedientes electrónicos de pacientes que reunieron los criterios de inclusión para este estudio, de los cuales, 19 expedientes fueron eliminados por no contar con los reportes de los estudios de electromiografía, de este modo, la muestra final estudiada fue de 173 pacientes. La distribución por sexo fue de 90 mujeres (52.02%) y 83 hombres (47.97%) (Figura 1). El promedio de edad fue de 50.6 años, en un rango de 35 a 61 años (Figura 2).

De los 173 paciente operados, 159 (91.9%) presentaron mejoría clínica y en la electromiografía (Figura 3). Ningún paciente operado presentó agravamiento de su sintomatología neurológica.

Figura 1. Distribucion de la muestra por sexo

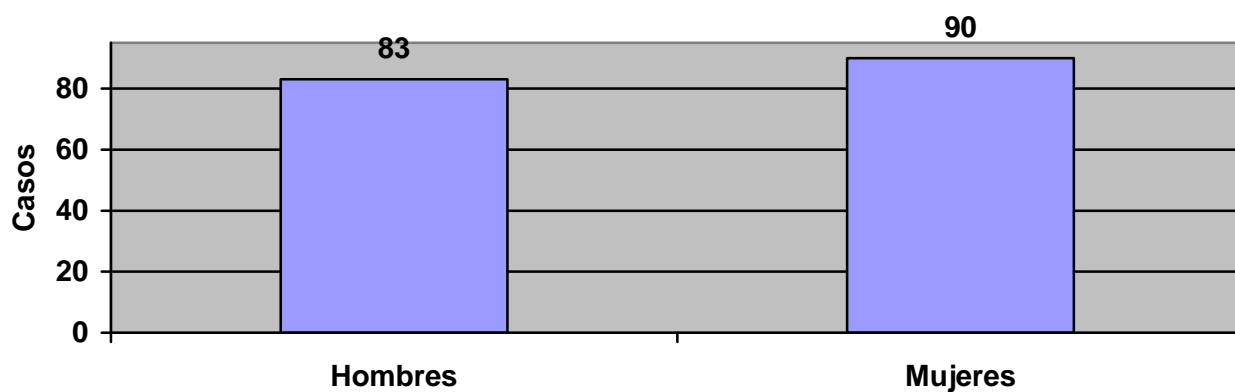


Figura 1. Distribucion de la muestra por sexo

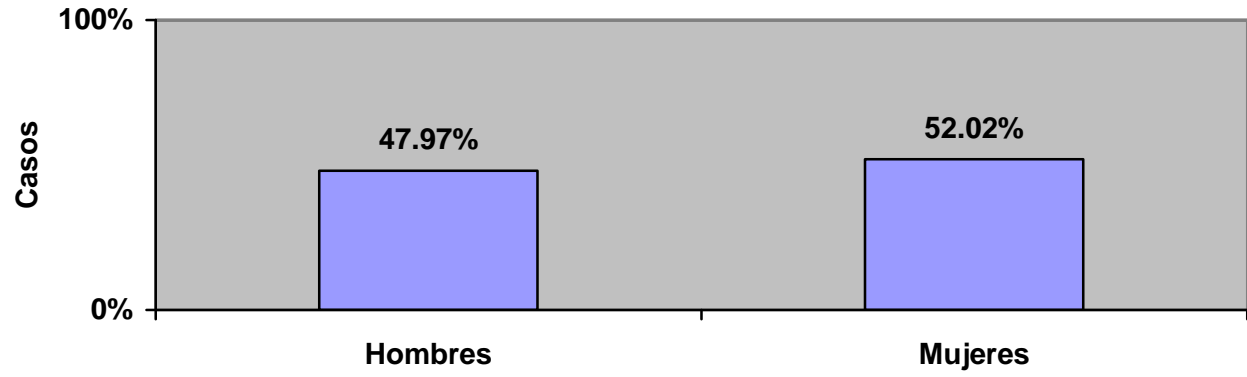


Figura 2. Distribucion de la muestra por edad

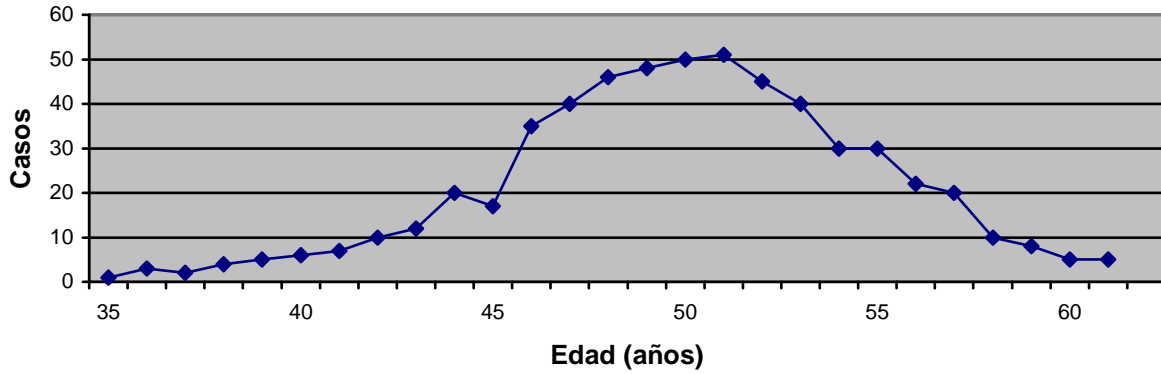


Figura 3. Resultado de la evolución posterior a la cirugía

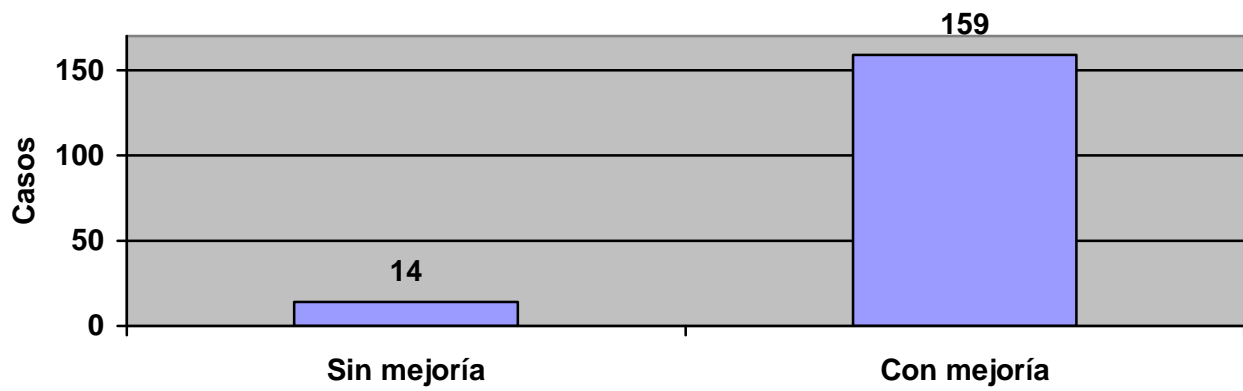
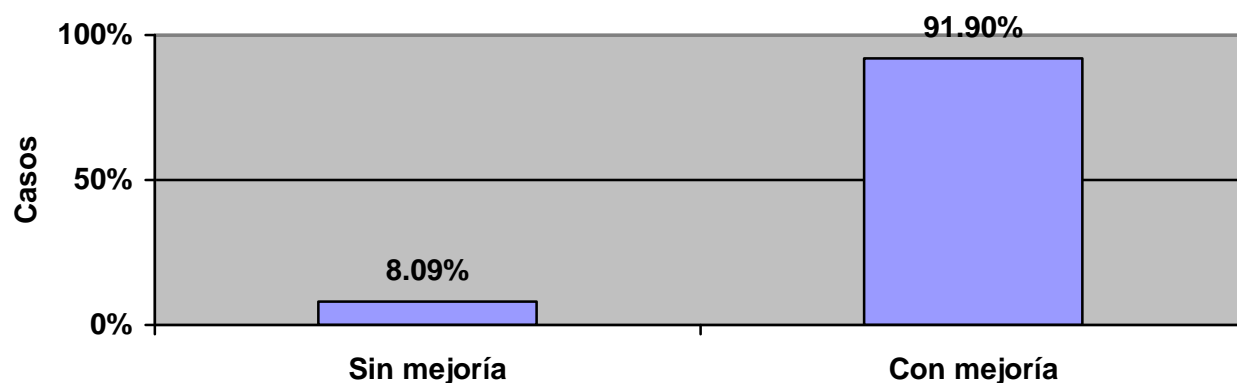


Figura 3. Resultado de la evolución posterior a la cirugía



En relación a presencia o ausencia de dolor radicular

DISCUSIÓN

La enfermedad de la columna cervical, esta sujeta particularmente a cambios osteoartróticos y esto ocurre en más de la mitad de la población después de los 50 años de edad, de estos aproximadamente el 20% desarrollan síntomas. Los daños resultantes a la médula espinal pueden ocurrir de forma directa por la presión del prolapso discal o seguido de daño vascular, esto usualmente ocurre de manera gradual. El trauma puede o no predisponer al desarrollo de los síntomas, se puede encontrar un factor traumático o un esfuerzo inicial en sólo 20% de los casos. En este trabajo se corrobora la relación con la edad después de los 50 años, encontrando la mayor frecuencia de casos en los 52 años y siendo esta patología más frecuente en mujeres.

CONCLUSIONES

Los resultados obtenidos son similares a los reportados en la literatura, mostrando un 91.9% de mejoría en los pacientes sometidos a colocación de prótesis cervical (Discocerv), comparables con las series mundiales que reportan 90% de mejoría.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Bertagnoli R, Duggal N, Pickett GE, Wigfield CC, Gill SS, Karg A, et al: *Cervical total disc replacement, part two: clinical results. Orthop Clin North Am* 36:355–362, 2005
2. Bertagnoli R, Yue JJ, Pfeiffer F, Fenk-Mayer A, Lawrence JP, Kershaw T, et al: *Early results after ProDisc-C cervical disc replacement. J Neurosurg Spine* 2:403–410, 2005
3. Bogduk N, Mercer S: *Biomechanics of the cervical spine. I: Normal kinematics. Clin Biomech (Bristol, Avon)* 15:633–648, 2000
4. Chang UK, Kim DH, Lee MC, Willenberg R, Kim SH, Lim J: *Changes in adjacent-level disc pressure and facet joint force after cervical arthroplasty compared with cervical discectomy and fusion. J Neurosurg Spine* 7:33–39, 2007
5. DiAngelo DJ, Foley KT, Morrow BR, Schwab JS, Song J, German JW, et al: *In vitro biomechanics of cervical disc arthroplasty with the ProDisc-C total disc implant. Neurosurgery Focus* 17(3):E7, 2004
6. DiAngelo DJ, Roberston JT, Metcalf NH, McVay BJ, Davis RC: *Biomechanical testing of an artificial cervical joint and an anterior cervical plate. J Spinal Disord Tech* 16:314–323, 2003
7. Dmitriev AE, Cunningham BW, Hu N, Sell G, Vigna F, and McAfee PC: *Adjacent level intradiscal pressure and segmental kinematics following a cervical total disc arthroplasty: an in vitro human cadaveric model. Spine* 30:1165–1172, 2005
8. Dubousset J, Charpak G, Dorion I, Skalli W, Lavaste F, Deguise J, et al: *A new 2D and 3D imaging approach to musculoskeletal physiology and pathology with low-dose radiation and the standing position: the EOS system. Bull Acad Natl Méd* 189:287–297, 2005

9. *Durbhakula MM, Ghiselli G: Cervical total disc replacement, part I: Rationale, biomechanics, and implant types. Orthop Clin North Am 36:349–354, 2005*
10. *Eck JC, Humphreys SC, Lim TH, Jeong ST, Kim JG, Hodges SD, et al: Biomechanical study on the effect of cervical spine fusion on adjacent-level intradiscal pressure and segmental motion. Spine 27:2431–2434, 2002*
11. *Galbusera F, Bellini CM, and Brayda-Bruno M, Fornari M: Biomechanical studies on cervical total disc arthroplasty: a literature review. Clin Biomech (Bristol, Avon) 23:1095–1104, 2008*
12. *Gay E, Palombi O, Ashraf A, Chirossel JP: The Bryan cervical prosthesis for treatment of cervical degenerative disease. Preliminary experience of 9 cases (French report). Neurochirurgie 50:624–629, 2004*
13. *Goel VK, Wilder DG, Pope MH, Edwards WT: Controversy. Biomechanical testing of the spine. Load-controlled versus displacement-controlled analysis. Spine 20:2354–2357, 1995*
14. *Goffin J, Geusens E, Vantomme N, Quintens E, Waerzeggers Y, Depreitere B, et al: Long-term follow-up after interbody fusion of the cervical spine. J Spinal Disord Tech 17:79–85, 2004*
15. *Goffin J, van Calenbergh F, Van Loon J, Casey A, Kehr P, Liebig K, et al: Intermediate follow-up after treatment of degenerative disc disease with the Bryan cervical disc prosthesis: single-level and bi-level. Spine 28:2673–2678, 2003*
16. *Odom GL, Finney W, Woddhall B. Cervical Disk Lesions. J Am Med Assoc 1958; 166:23-8.*
17. *Van Limbeek J, Jacobs WCH et al. A systematic literature review to identify the best method for a single level anterior cervical interbody fusion. European Spine Journal 2000; 9(2)129-136.*

18. Fernstrom U. Arthroplasty with intercorporal endoprosthesis in herniated disc and in painful disc. *Acta Chir Scan Suppl* 1966; 357:154-59.
19. Cummins BH, Robertson JT and Gill SS. Surgical experience with an implanted artificial cervical joint. *J Neurosurg* 1998; 88:943-48.
20. Lafuente J., Casey A.T.H., Petzold A., and Brew S. The Bryan Cervical Disc Prosthesis as an alternative to arthrodesis in the treatment of cervical spondylosis. *JBJS Br* 2005 Apr;87(4):508-12.
21. Goffin JVCF, Van Loon J., Kehr P..Intermediate follow up after treatment of degenerative disc disease with the Bryan cervical disc prosthesis. *Spine* 2003; 28:2673-8.
22. DePalma AF, Cooke AJ. Results of anterior interbody fusion of the cervical spine. *Clin Orthop* 1968; 60:159-85. Y Riley LH, Robinson RA, Johnson KA
23. Walker AE. The results of anterior interbody fusion of the cervical spine. *J Neurosurg* 1969;30:127-33.
24. Cummins BH, Robertson JT and Gill SS. Surgical experience with an implanted artificial cervical joint. *J Neurosurg* 1998; 88:943-48.
25. Phillips F.M., Regan J.J., Cappucino A., DeVine J.G. and McAfee P.C. Initial Outcomes Following PCM Arthroplasty for the Treatment of Symptomatic Cervical Spondylosis: Results of a Prospective, Randomized, Multi-Center Study. PA-WE05-Cervical TDR Symposium – IDE Cervical Studies. *Spine Arthroplasty Society 7th Annual Meeting*. 2007.