

Hospital «Hermanos Ameijeiras»

Espaciador Intersomático Cervical

Dr. Raúl Candebat Rubio*, Dr. Raúl Candebat Candebat**, Dr. Héctor Echevarría Requeijo***, Dra. Alina Delgado Rosales *

* Especialista de 1er grado en Ortopedia y Traumatología

** Especialista de 2do grado en Ortopedia y Traumatología, Profesor Titular.

*** Especialista de 1er grado en Ortopedia y Traumatología, Profesor Instructor.

Resumen

Se realiza un estudio prospectivo de 17 pacientes, de los cuales 14 tienen diagnóstico de mielopatía cervical espondilótica, 1 paciente con diagnóstico de linfoma no Hodking y 2 con inestabilidad post laminectomía. Predominó el sexo masculino y el grupo de 51 a 60 años de edad. El tiempo de evolución promedio entre el comienzo de los síntomas y el proceder quirúrgico fue de 27 meses. Se realizó una evaluación funcional de los pacientes preoperatoria y postoperatoria, utilizando los criterios de la JOA (Asociación Ortopédica Japonesa) modificados. A todos los pacientes se les realizó corpectomía múltiple, utilizándose como sistema de instrumentación el espaciador Intersomático cervical y fusión. El uso de este sistema de instrumentación constituye una alternativa al injerto óseo en la reconstrucción cervical anterior, ofrece una mayor potencia biomecánica, produce inmediata estabilidad, reduce la toma de injerto iliaco, además de otras ventajas. El tiempo de seguimiento postoperatorio promedio fue de 61.11 meses. **Palabras clave:** mielopatía espondilótica cervical, espaciador intersomático cervical

Abstract

The prospective study of 17 patients is carried out, of which 14 have diagnostic of Linfoma non Hodking and 2 with uncertainly postlaminectomy. In our series it prevailed the masculine sex and the age from 51 to 60 years. The time of evolution average among the beginning of the symptoms and proceeding surgical it was of 27 months. A preoperative and posoperative functional evaluation of the patient was realized using the approaches of the JOA (Japanese Orthopedic Association) modified. All the patients had multiple corpectomy done using the spiral spine spacer system. The use of this instrumentation system constitutes an alternative to the bony implant in the previous cervical reconstruction, it offers a bigger power biomechanics, produces immediate stability and reduces the taking of iliac implant besides other advantages. The follow up postoperative average was of 61.11 months. **Key words:** cervical espondilotic mielopathy, spiral spine spacer system

Introducción

Desde que Robinson y col¹ introdujeron el abordaje anterior para la columna cervical, los cirujanos espinales han sido capaces de manejar algunos desórdenes cervicales con éxito; sin embargo la fusión cervical anterior no ha sido siempre exitosa. Desalma y col reportan una tasa de 7% de pseudo artrosis, Robinson y Bohlman separadamente, reportaron un

12%. Usando modificaciones de la técnica de fusión anterior de Robinson, Emery y col, Broodke y Zdeblick reportaron tasas de complicación de 4 % y 6 % respectivamente. En general la tasa es baja y se incrementa a medida que aumenta el número de segmentos fusionados. A pesar de estas complicaciones, muchos autores, en la actualidad, recomiendan la fusión cervical anterior ya que la misma previene la irritación radicular local al disminuir la movilidad a ese

nivel, prevé el colapso del espacio discal y evita la deformidad cifótica cervical, aliviándose de esta forma el dolor².

Junto al uso del injerto en la cirugía espinal se recomienda una fijación interna suplementaria que evite la extracción y colapso del mismo². Otros investigadores se han esforzado en buscar biomateriales que promuevan la artrodesis intersomática. En los últimos años se han descubierto proteínas osteoinductivas, primariamente, la proteína morfogenética ósea-2 (BMP-2).

Por medio de la ingeniería genética se ha podido producir la BMP-2 recombinante humana (rhBMP-2) con resultados muy alentadores en la inducción de neoformación ósea en modelos animales y estudios pilotos en humanos³.

En un esfuerzo por maximizar la estabilidad y la tasa de fusión, algunos cirujanos entre los que se encuentra el Dr. George Bagby⁴, entre 1970 y 1980, han manejado la inestabilidad cervical en caballos con un método de fusión anterior llamado "Bagby Basket", el cual consiste en un cilindro de acero inoxidable perforado extensivamente y relleno con injerto autógeno local. Él y su grupo obtuvieron una tasa de fusión del 88%. En 1986, Butt realizó un test biomecánico al concepto de Bagby resultando el implante BAK (Bagby y Kuslish), utilizado en el segmento lumbar con rigidez suficiente y que fue demostrada en estudios *in vitro* y *in vivo*. Esta técnica también se ha llevado al segmento cervical con resultados satisfactorios⁵.

En las circunstancias en que nos encontramos, frente a dispositivos cada vez más costosos y de difícil acceso en el mercado internacional, el Profesor Candebat Candebat ideó un método de fusión, empleando un espiral de acero inoxidable relleno con hueso autógeno local (foto 1), suplementado con placa y tornillo a los cuerpos vertebrales adyacentes. Este dispositivo tiene indicación en el tratamiento de patologías cervicales de causa degenerativa, tumoral y traumática, donde es necesaria una descompresión extensa y requiere reconstrucción anterior (corpectomía),

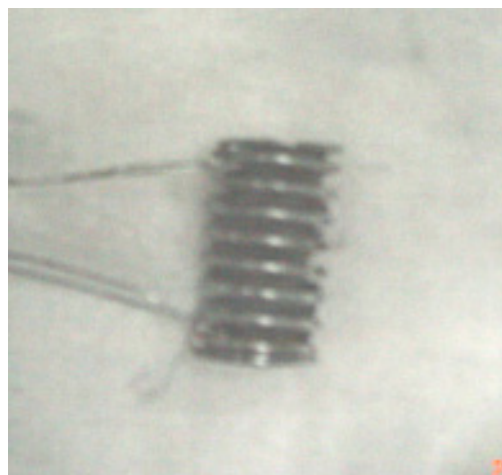


Foto 1: Espaciador intersomática cervical.

Este espiral tiene las siguientes ventajas biomecánicas:

- 1 Corregir la deformidad mecánica existente (foto 2,3).
- 2 Proveer estabilidad del segmento hasta que la artrodesis tenga lugar (foto 4).
- 3 Facilitar un medio posible para que ocurra la consolidación ósea.
- 4 Lograr la fusión con un mínimo de morbilidad al no utilizar abordaje accesorio en la toma del injerto (foto 5).

Material y Método

Fueron incluidos 17 pacientes en un estudio prospectivo y descriptivo desde enero 2000 a septiembre 2005. El tiempo promedio de seguimiento fue de 61.11 meses (rango de 48 a 68 meses). La edad promedio fue de 56 años distribuidos entre 3 mujeres y 14 hombres. Del total de pacientes, 14 tenían el diagnóstico de mielopatía cervical espondilótica, 1 paciente con linfoma no Hodgking y 2 casos presentaban inestabilidad cervical post laminectomía. Los pacientes fueron entrevistados y examinados individualmente reconociéndose la presencia de síntomas y signos clínicos previos a la cirugía.

Se realizó evaluación radiológica con Rx simple de columna cervical ántero posterior y lateral, RMN y TAC. El grado de afectación fue calificado según los criterios de la Asociación Ortopédica Japonesa (JOA) modificados⁶. El tiempo quirúrgico y el sangramiento fueron medidos. La evaluación de los



Foto 2: Se observa la cifosis cervical entre C5 y C6.



Foto 3: Deformidad cervical corregida al colocar el EIC.



Foto 4: Estabilidad del segmento que se demuestra con la vista dinámica en flexión cervical.



Foto 5: Fusión del segmento instrumentado con la incorporación total del injerto.

resultados fue realizada valorando los puntos ganados⁷ según la JOA pre y posquirúrgica, la tasa de recuperación^{6,7} que fue medida con la fórmula:

$$\frac{\text{JOA posquirúrgico} - \text{JOA prequirúrgico}}{\text{Valor máx. JOA (17)} - \text{JOA prequirúrgico}}$$

El tiempo en que aparecieron los signos radiológicos de fusión ósea, la estabilidad de la instrumentación y la satisfacción de pacientes fueron variables incluidas en la evaluación de los resultados.

Técnica quirúrgica

Todos los pacientes recibieron antibiótico terapia profiláctica 30 minutos antes de la cirugía, transquirúrgico y al cierre. Fueron operados con las técnicas de hemodilución e hipotensión controlada.

Se realiza el abordaje estándar de Smith-Robinson⁸ de descompresión y estabilización anterior y se incide longitudinalmente por delante del esternocleidomastoideo. La disección se hace teniendo en cuenta los planos de clivaje movilizándolo el esófago, la tráquea, la laringe medialmente y la arteria carótida lateralmente. La vena yugular externa fue ligada cuando por razones anatómicas se interponía en el campo operatorio.

Se colocan retractores manuales y se localiza el segmento afectado con intensificador de imágenes. Con el uso de los distractores interespacio (Caspar) visualizamos mejor el disco, osteofito y la parte posterior del cuerpo vertebral. Se procede entonces a realizar la descompresión de aproximadamente entre 18- 20 mm de ancho. Este paso fue realizado con rongeur de Kerrison y curetas de 2 mm para remover el osteofito posterior. Una vez concluida la descompresión, se realiza la preparación de las placas terminales, retirando todo el cartílago. Se prueba el espiral, cuya longitud fue determinada previamente al medir la zona descomprimida. Después de comprobar que el espiral queda en tensión entre los cuerpos vertebrales y bajo límites fisiológicos, se rellena con injerto córtico esponjoso que se obtuvo de los fragmentos de la corpectomía, evitando así introducir el cartílago. El dispositivo se coloca guiado por una sutura metálica en ambos extremos. De esta forma se evita una posición muy posterior o anterior. La posi-

ción ideal es 1 mm por debajo del nivel anterior del cuerpo vertebral.

Se remueven los distractores de Caspar, lo que agrega una mayor compresión al implante. Comienza la fase de instrumentación con placa y tornillos que se fijan a los cuerpos vertebrales superior e inferior de los segmentos afectados. Se realiza control radiológico con intensificador. Se coloca drenaje por contrabertura, cierre del platisma y piel. Como inmovilización externa se usó una minerva que se mantuvo por 4 meses. El seguimiento clínico- radiológico evolutivo se realizó por consulta externa al mes, 3 meses, 6 meses y anualmente.

Resultados

La tabla 1 muestra que el grupo de edad predominante fue el de 51- 60 años con 6 pacientes, de los cuales el 33.33% son femeninos y el 66.6% masculinos. La edad promedio fue de 56 años. El tiempo de evolución promedio desde el comienzo de los síntomas hasta el momento en que se realizó la cirugía fue de 29.5 meses.

El 64.28% de los casos refirió un déficit motor como síntoma inicial seguido de la combinación de déficit motor y sensitivo. Al examen físico los signos físicos que preponderaron fueron los medulares, para un 50%. El 100% de los pacientes presentó un grado de afectación moderado según los criterios de la JOA.

En un promedio de 12 semanas aparecieron signos radiológicos precoces de fusión ósea. En el 11.76% de la casuística ocurrió aflojamiento de uno de los tornillos que fijan la placa a los cuerpos vertebrales pero no se afectó la localización del dispositivo. La estabilidad fue evaluada en el 100% de la casuística, encontrando que en ningún paciente el espaciador intersomático se mantuvo en posición y ninguno tenía signos de pseudoartrosis.

El puntaje promedio ganado en el grado de afectación según la JOA fueron de 4.61 al año y de 5.14 a los 4 años; esto devino en una tasa de recuperación de 48.10% y 54.64% respectivamente. Se mostraron insatisfechos con los resultados del tratamiento quirúrgico aquellos pacientes cuyos resultados fueron levemente positivos.

Tabla 1: Edad, sexo, síntomas y signos clínicos iniciales de nuestra casuística.

No	Edad	Sexo	Síntoma	Signo
1	58	M	Debilidad hemicuerpo Der	Hemiparesia Der
2	36	M	Debilidad 4 extremidades	Cuadriparesia espástica
3	50	M	Debilidad de m.superiores	Paraparesia m.superiores
4	53	M	Debilidad de m.superiores	Paraparesia m.superiores
5	58	M	Debilidad de m.superiores	Paraparesia m.superiores
6	58	F	Calambre en las manos	Parestesia m.speriores
7	47	M	Debilidad 4 extremidades	Cuadriparesia espástica
8	66	M	Calambre en las manos	Paraparesia m.superiores
9	58	M	Dificultad para caminar	Paraparesia m.inferiores
10	47	F	Debilidad m.sup. Izq	Hemiparaparesia espástica Izq
11	53	M	Debilidad 4 extremidades	Cuadriparesia espástica
12	54	F	Dificultad para caminar	Paraparesia m. inferiores
13	66	M	Inestabilidad para la marcha	Paraparesia m.inferiores
14	73	M	Calambre en la manos	Paraestesia m.superiores
15	60	M	Disminucion de la habilidad	Disdiadococinesia
16	66	M	Calambre en la manos	Cuadriparesia espástica
17	55	M	Disminucion de la fuerza en	Paraparesia m.superiores

Discusión

El espaciador espiral intersomático está indicado para reconstruir la columna anterior en una variedad de condiciones patológicas⁹, tales como desórdenes degenerativos y tumores óseos de la columna vertebral cervical después de realizada la descompresión. Es un dispositivo que provee una estabilidad estructural inmediata mientras ocurre la fusión ósea, su uso acorta el tiempo quirúrgico y reduce la morbilidad en el sitio donante de injerto a diferencia de otros implantes que se han diseñado para la columna cervical¹⁰.

En nuestro reporte, la tasa de recuperación promedio al año fue de 48.10 % y a los 4 años fue de 54.64%. El puntaje promedio ganado en el grado de

afectación al año y a los 4 años se explica por el tiempo prolongado de 29.5 meses entre la aparición de los síntomas y la cirugía; se considera un tiempo muy prolongado, teniendo en cuenta que la literatura recomienda que después de aparecidos los síntomas, el tratamiento quirúrgico no se prolongue de los 6 meses. Otro factor que influyó sobre la tasa de recuperación fue el hecho de que 3 de los pacientes después del tratamiento quirúrgico hicieron el debut de una enfermedad de Parkinson. Es bueno destacar que a pesar de que hubo pacientes con resultados pobres, se logró detener la progresión de la enfermedad y a los 4 años el 100% de los pacientes se mantuvo con igual o mejor tasa de recuperación (tabla 2).

Tabla 2: Puntuación promedio del grado de afectación de los pacientes según los criterios de la JOA

JOA prequirúrgico	JOA postquirúrgico		Tasa de recuperación		Puntos ganados	
	1 año	4 años	1 año	4 años	1 año	4 años
7.38	12.70	12.94	48.10	54.64	4.61	5.14

El tiempo promedio en que aparecieron los signos precoces de consolidación fue de 12 semanas. En nuestro estudio determinar los signos radiológicos de consolidación se hizo difícil, ya que la propia instrumentación dificulta observar en la radiología simple estos signos¹⁴. El uso de la RMN no es útil cuando se ha colocado un material de osteosíntesis debido a que da muchos artefactos en la imagen y resulta muy difícil de valorar¹⁰.

La estabilidad del sistema fue medida al año y a los cuatro años, se encontró que ningún paciente tuvo pseudoartrosis. El aflojamiento de los tornillos ocurrió en dos pacientes que no requirieron de reintervención, ya que no se produjo migración o desplazamiento del espaciador espiral. A estos pacientes se les mantuvo seguimiento más estricto con el fin de prevenir la aparición de complicaciones secundarias al desplazamiento de los tornillos.

Un 14.25% de los pacientes estuvo insatisfecho con los resultados finales del tratamiento.

Conclusiones

- 1.-La tasa de recuperación que se logró fue de 48.10% al año y de 54.64% a los 4 años calculada según los criterios de la Asociación Ortopédica Japonesa.
- 2.-El tiempo promedio de aparición de signos radiológicos de consolidación fue de 12 meses.
- 3.-Con la utilización del espiral se provee una estabilidad estructural precoz e la columna vertebral cervical.
- 4.-El 85.71% quedó satisfecho con el tratamiento.
- 5.-El uso del Espaciador Intersomático Cervical constituye una alternativa en los implantes de la columna cervical para lograr una fusión eficaz.
- 6.-Los síntomas y signos referidos por los pacientes y/o hallados al examen físico se detuvieron, es decir

se detuvo la progresión de la enfermedad en el 100% de los pacientes.

7.-Al emplear el espaciador cervical se evita el uso del injerto tricortical, disminuyendo así la morbilidad de la zona del sitio donante del injerto.

Bibliografía:

1. Riley LH, Robinson RA, Jonson KA, Walter AE. The results of anterior interbody fusion of cervical spine. J. Neurosurgery 1969; 30: 127- 33.
2. Zdeblick AT, Ghanayen AJ, Rapoff AJ. Cervical interbody fusion cages. Spine 1998; 23 (7): 758-66.
3. Whitecloud TS. Modern alternatives and techniques for one level discectomy and fusion. Clin Orthop 1999; 359: 67- 76.
4. Stephen D, Kuslich MD, Cynthia L. The Bagby and Kuslich method of lumbar interbody fusion. Spine 1998; 23 (11): 1267- 78.
5. Jenis LG, Dunn EJ, Howard S. Metastatic disease of the cervical spine. Clin Orthop 1999; 359: 89- 103.
6. Hirabayashi K, Yoshiaki T, Chiba K. Expansive laminoplasty for Myelopathy in ossification of the longitudinal posterior ligament. Clin Orthop 1999; 359: 35- 48.
7. Clark ChR. Degenerative conditions of the spine in the Adult spine. New York: Editorial Raven Press, 1991, vol 2: 1145- 63.
8. Jhonson RM, Murphy MJ, Southwick OW. Principles and techniques of spinal surgery in Spine. 3ed Philadelphia: Saunders company 1992, vol 2: 1634- 96.
9. Lieberman IH. Revision strategies for failed threaded interbody fusion devices. Program and abstracts of Federation of Spine Associations 16th

annual meeting; March 2001.

10. Levi AD, Choi WG, Keller PJ. The radiographic and imaging characteristics of porous tantalum implants within human cervical spine. *Spine* 1998; 23 (11): 1245- 51.

11. Yamaura I, Kurosa Y, Matuoka T. Anterior floating method for cervical spine myelopathy caused by ossification of posterior longitudinal ligament. *Clin*

Orthop 1999; 359: 27- 34.

12. Fernández- Baíllo N. Mielopatía cervical. Bases diagnósticas y principio de tratamiento. *Mafre med* 1997; vol 8 (supl V): 25- 35.

13. Riew KD. Assessment of cervical fusions: the limitations of plain radiographs in the clinical setting. Program and abstracts of Federation of Spine Associations 16th annual meeting; March 2001.