



## ORIGINAL

## Resultados clínicos y laborales de los implantes interespinosos frente a la artrodesis posterolateral instrumentada en el tratamiento de la enfermedad discal lumbar. Evolución de dos años

Clinical and occupational outcomes of interspinous implants versus instrumented posterolateral arthrodesis in the treatment of lumbar disc disease. Two years of follow-up

López-Oliva Muñoz F <sup>1</sup>, Rodríguez Macías M <sup>2</sup>, Fabregat Sancho J <sup>1</sup>, Forriol Campos F <sup>2</sup>

<sup>1</sup> Fundación Jiménez Díaz Madrid. <sup>2</sup> Hospital FREMAP Majadahonda Madrid.

### Resumen

**Objetivo:** comparar los resultados de la aplicación de dos técnicas quirúrgicas, artrodesis instrumentada y dispositivo interespinoso en pacientes laborales con lumbalgia por enfermedad discal degenerativa leve y moderada.

**Material y métodos:** se estudiaron 65 pacientes tratados quirúrgicamente, en 34 se realizó una artrodesis posterolateral instrumentada y en 31 se implantó un dispositivo interespinoso tipo ISS® (Biomet). Fueron revisados retrospectivamente a los dos años de evolución analizando resultados clínicos, laborales y de imagen.

**Resultados:** No se encontraron diferencias estadísticamente significativas en el resultado clínico entre ambas técnicas, alcanzando una tasa de éxito de 61,7% en artrodesis y 64,5% en interespinosos. La incapacidad temporal postquirúrgica fue significativa con 212 días de media para el grupo artrodesado y 124 días para los implantes interespinosos, también fue significativa la diferencia de incapacidades temporales, 94,1% y 58% respectivamente. Radiográficamente ambas técnicas limitaron la movilidad segmentaria destacando la artrodesis pero sin que la movilidad residual influya en los resultados clínicos.

**Conclusiones.** El tratamiento quirúrgico de la lumbalgia laboral mediante espaciadores interespinosos ofrece menor invasividad y morbilidad, mayor rango de movimiento, menor sobrecarga de niveles adyacentes con resultados clínicos comparables y mejores resultados laborales que la artrodesis.

**Palabras clave:** Dolor lumbar, dispositivo interespinoso, estabilización dinámica, artrodesis lumbar.

### Abstract

**Objective:** To compare the outcomes of two surgical techniques, instrumented arthrodesis and interspinous implants, in working patients with low back pain attributable to mild and moderate degenerative disc disease. **Material and methods:** A total of 65 patients underwent surgery: 34 were subjected to instrumented posterolateral arthrodesis and 31 received an ISS® (Biomet) type interspinous implant. A retrospective evaluation was made after two years of follow-up, analyzing the clinical, occupational and imaging outcomes.

**Results:** There were no statistically significant differences in clinical outcome between the two techniques – the success rate being 61.7% for arthrodesis and 64.5% for the interspinous implants. Temporary postoperative disability proved significant, with an average of 212 days for arthrodesis and 124 days for the interspinous implants. The difference in temporary disability was also significant (94.1% and 58%, respectively). Radiologically, both techniques limited segmental mobility (particularly arthrodesis), though the residual mobility did not influence the clinical outcome.

**Conclusions:** The surgical management of occupational back pain using interspinous spacers involves less invasiveness and morbidity, an increased movement range, less overloading of adjacent levels, comparable clinical results and superior occupational outcome versus arthrodesis.

**Key words:**

Back pain, interspinous implant, dynamic stabilization, lumbar arthrodesis.

### Correspondencia

F. López-Oliva Muñoz  
Servicio de Traumatología. Fundación Jiménez Díaz Madrid.  
flopezoliva@fjd.es



## I Introducción

El tratamiento quirúrgico clásico del dolor lumbar crónico por degeneración discal ha sido la artrodesis [1] que con el desarrollo de nuevas técnicas de fusión instrumentada se han aproximado al 100% de consolidación aunque estos resultados radiográficos no guardan relación con los resultados clínicos [2]. La artrodesis de uno o más segmentos vertebrales es, en comparación con las técnicas de artrodesis de cadera y rodilla, poco limitante pero está considerada una secuela o limitación importante según la capacidad laboral residual del paciente, evaluada por las administraciones de prestación social.

Los sistemas de estabilización dinámica o tecnología de «no fusión» han ido popularizándose como una alternativa a los insatisfactorios resultados de la artrodesis [3][4]. Parte de estos sistemas se basan en limitar la extensión del segmento vertebral lumbar mediante la interposición de un dispositivo espaciador entre las apófisis espinosas que sirven de anclaje al mismo. Sin embargo, no hay bases biomecánicas que justifiquen la eficacia y permitan definir las indicaciones de estos dispositivos interespinosos [5-8] pero pueden constituir una buena alternativa a la artrodesis donde ésta obtiene sus peores resultados, en la lumbalgia laboral.

El objetivo de este estudio es comparar los resultados de la aplicación de ambas técnicas quirúrgicas, artrodesis instrumentada y dispositivo interespinoso en pacientes laborales con lumbalgia por enfermedad discal degenerativa leve y moderada.

## I Material y método

Analizamos un total de 65 pacientes laborales tratados quirúrgicamente por lumbalgia sin afectación neurológica relacionada con discopatía lumbar degenerativa en uno o dos niveles. El diagnóstico se llevó a cabo mediante la exploración clínica y la Resonancia Magnética, realizándose en algunos casos bloqueos facetarios o epidurales para descartar otras fuentes de dolor previamente a la cirugía.

La selección de los casos y la recogida de datos se efectuaron de forma retrospectiva, buscando pacientes con el diagnóstico antes descrito y que fueron tratados de forma diferencial dependiendo de la unidad clínica en la que aleatoriamente fueron citados. En el grupo A incluimos a todos los casos de lumbalgia sin afectación neurológica por discopatía degenerativa lumbar refractaria al tratamiento fueron tratados mediante artrodesis posterolateral instrumentada con fijador pedicular e injerto autólogo. En el grupo B se agruparon a todos los casos con el mismo perfil clínico y diagnóstico que fueron tratados mediante la implantación de un espaciador interespinoso.

Tabla 1. Datos demográficos de la población estudiada

	Grupo A artrodesis	Grupo B interespinosos
Número de pacientes	34	31
Edad media (años)	40	43
Varones	28	25
Mujeres	6	6
Trabajo pesado	14	12
L4-L5	15	24
L5-S1	15	4
L4-S1	5	2

Los datos demográficos están reflejados en la Tabla 1, sin encontrar diferencias estadísticamente significativas entre ambos grupos en las variables preoperatorias de partida por lo que son comparables si exceptuamos el nivel intervenido. Es conocida la necesidad de una apófisis espinosa en S1 para poder implantar un dispositivo interespinoso en ese nivel. Este condicionante ha hecho que predominen en el grupo B los pacientes intervenidos de L4-L5. Cuando la apófisis espinosa de S1 no permitía la colocación del implante se recurría a otro dispositivo dinámico que no ha sido incluido en el estudio.

## Técnica quirúrgica

Todos los pacientes de ambos grupos fueron adecuadamente informados de las ventajas y riesgos de la intervención y firmaron el correspondiente consentimiento informado específico. Ambas intervenciones se realizaron bajo anestesia general y en decúbito prono, en posición mahometana, con las caderas y rodillas flexionadas.

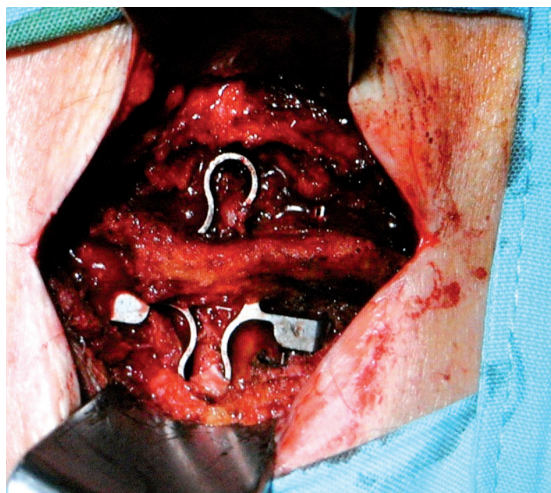
En los pacientes del grupo A se esquelizaron los segmentos lumbares inferiores a través de una incisión en línea media por la cual también se alcanzó de forma subcutánea la cresta iliaca para extraer injerto esponjoso. Tras cruentar facetas láminas y apófisis transversas se colocó un fijador pedicular (Omega 21®, Biomet Spain, Polígono Fuente del Jarro, Paterna, España) en las vértebras implicadas en la fusión. Seguidamente se mezcló la esponjosa autóloga con gránulos de 3 mm de fosfato tricálcico para aumentar el injerto que se colocó en situación intertransversa. Finalmente se cerró la herida sobre drenajes. Tras la cirugía los pacientes se levantaron al segundo día y llevaron un lumbostato rígido durante dos meses.

En los pacientes del grupo B se realizó una incisión de unos 4 cms en la línea media sobre el segmento a intervenir. En los casos de dos niveles la incisión fue mayor. Se despe-

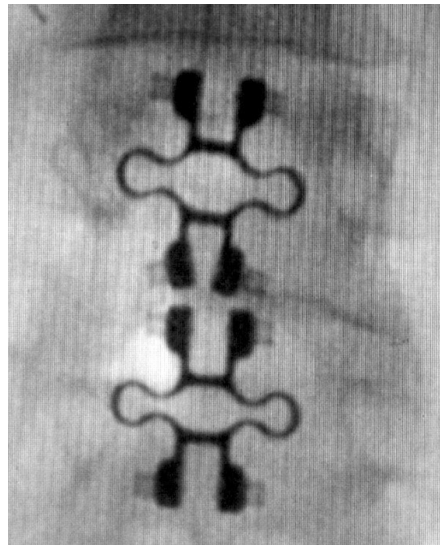
riostizaron las espinosas hasta las láminas y se desinsertó el ligamento supraespinoso de la espinosa superior fijándolo con una sutura para su posterior reposición. Seguidamente se eliminó el ligamento interespinoso con gubia y se regularizaron los bordes de las apófisis espinosas para facilitar el asiento del implante (ISS®, Biomet Spain, Polígono Fuente del Jarro. Paterna. España). Antes de su colocación se introdujeron espaciadores de prueba para valorar el tamaño adecuado y el perfecto ajuste del implante. Tras la colocación del espaciador definitivo mediante impactación se implantaron, con una pinza específica, los pequeños clavos que en número de dos por cada espinosa aseguran un mejor amarre a la misma (Figura 1) (Figura 2). Tras la cirugía los pacientes se levantaron al día siguiente y no se empleó ningún tipo de contención lumbar externa en el postoperatorio.

#### Análisis de imagen

Se obtuvieron radiografías estáticas y dinámicas de la columna lumbar, en ambos grupos, preoperatoria y postquirúrgica a los 1,6,12 y 24 meses. Para registrar el rango de movimiento (ROM) del segmento intervenido se midieron los ángulos de lordosis segmentaria entre las líneas que marcan las plataformas limitantes del disco implicado, tanto en flexión como en extensión. La diferencia entre ambos ángulos nos reveló el movimiento entre las vértebras intervenidas. En los casos intervenidos de dos segmentos se calculó la media de ambos ángulos. El estudio mediante Resonancia Magnética (RM) solo se realizó de forma preoperatoria con fines diagnósticos y de indicación quirúrgica.



**Fig. 1.** Colocación del espaciador interespinoso ISS en posición. Observarse el ligamento supraespinoso suturado sobre el implante.



**Fig. 2.** Radiografía antero-posterior de columna lumbar con dos espaciadores interespinosos colocados en L4-L5 y L5-S1. No siempre es posible la implantación en este último espacio pues en muchos pacientes la espinosa no proporciona soporte suficiente.

Uno de los autores del estudio (MRM) analizó los resultados radiográficos para evitar variabilidad interobservador.

#### Evaluación clínica

Los resultados clínicos fueron cuantificados mediante el empleo de la Escala Visual Analógica (EVA) para lumbalgia y el Índice de Discapacidad de Oswestry. Todos los pacientes fueron evaluados clínicamente de forma preoperatoria y postquirúrgica a los 1, 6, 12 y 24 meses. Esta evaluación postquirúrgica final fue realizada por el mismo autor (MRM). No se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre ambos grupos en cuanto a la puntuación preoperatoria.

#### Evaluación laboral

El resultado laboral se evaluó basado en dos datos, el tiempo de incapacidad temporal hasta el alta y la capacidad para desempeñar las labores profesionales habituales, según la calificación emitida por el Equipo de Evaluación de Incapacidades (EVI) del Instituto Nacional de la Seguridad Social en aquellos casos que fueron presentados al mismo.

#### Análisis estadístico

Los datos fueron analizados por un experto en bioestadística empleando el programa SPSS (SPSS Inc, Chicago IL USA). Para las variables no cuantitativas se estudiaron las



diferencias entre ambos grupos mediante el test de Mann-Whitney. El nivel de significación estadística fue establecido en ( $p < 0.05$ ).

## Resultados

### Resultados clínicos

No se registraron complicaciones quirúrgicas de importancia en ningún caso.

La estancia hospitalaria postquirúrgica media fue de 5 días en el grupo A y 2 días en el grupo B, siendo la diferencia estadísticamente significativa ( $p < 0,05$ ). Tanto en la evaluación mediante VAS como con el índice de Oswestry se registró una mejora significativa en ambos grupos respecto a la situación preoperatoria (Figura 3) (Figura 4) que se mantuvo en el tiempo hasta el final del seguimiento ( $p < 0.05$ ). Sin embargo, no hemos encontrado diferencias significativas entre ambos grupos. Considerando como buen resultado clínico una mejora superior a 20 puntos en el índice de Oswestry, esto se alcanzó en 21 (61,7%) pacientes del grupo A y 20 (64,5%) pacientes del grupo B. Las diferencias no fueron estadísticamente significativas.

En lo que respecta a complicaciones evolutivas no se registró ninguna en el grupo A, consiguiéndose la artrodesis en todos los casos, mientras que dos espaciadores interespinosos se movilizaron en la evolución, ambos antes de los dos meses. Uno de ellos fue reintervenido realizándose una artrodesis mientras que el otro mantuvo una situación clínica aceptable hasta el final del seguimiento.

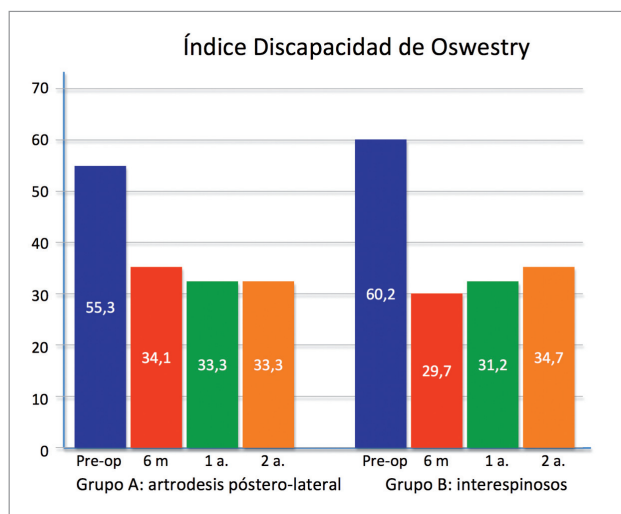


Fig. 3. Evolución del resultado clínico medido mediante la escala visual analógica.

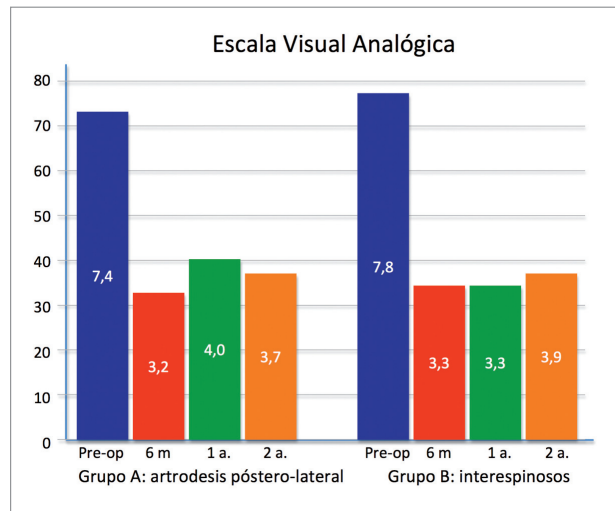


Fig. 4. Evolución del resultado clínico medido mediante el índice de discapacidad de Oswestry.

### Resultados laborales

Encontramos diferencias estadísticamente significativas entre ambos grupos, registrándose en el grupo B una duración media de baja laboral más corta y, también, menos incapacidades permanentes a pesar de que los resultados clínicos no fueron distintos (Figura 5) (Figura 6).

### Resultados radiográficos

No encontramos diferencias estadísticamente significativas en el ROM preoperatorio entre ambos grupos. El ROM postquirúrgico y evolutivo en los casos de artrodesis se aproximaron a cero. En el grupo A se pasó de un ROM preoperatorio medio de  $13,6^\circ$  a  $1,3^\circ$ , a los 24 meses. En el grupo B, el espaciador interespinoso limitó el ROM con respecto a la movilidad segmentaria preoperatoria de manera significativa, pasó de  $12,8^\circ$  a  $7,8^\circ$  en el evolutivo, aunque se mantuvo un margen de movimiento, sobre todo en la flexión donde el implante no actúa. El ROM evolutivo entre ambos grupos fue significativamente diferente. Sin embargo, no encontramos una relación estadísticamente significativa entre el ROM y la valoración clínica.

## Discusión

Los resultados clínicos de los dispositivos interespinosos lumbares están bien documentados en la literatura pues ofrecen ventajas como su aplicación técnicamente sencilla, son poco agresivos y no limitan procesos posteriores [3].

Sin embargo, son controvertidas sus verdaderas indicaciones [9][10]. La estenosis del canal y la prevención de la

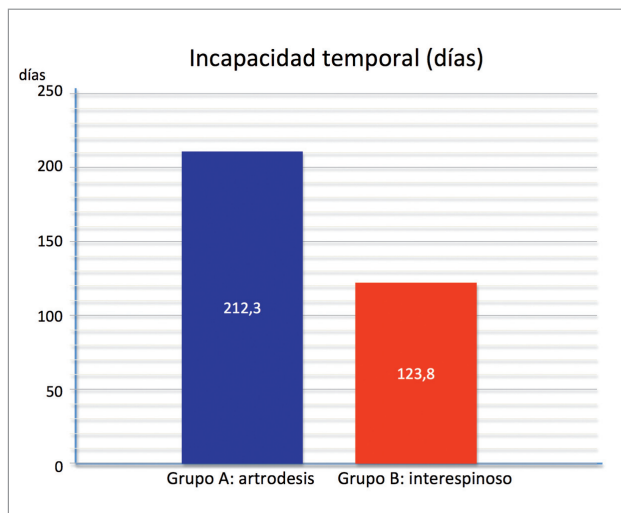


Fig. 5. Incapacidad temporal media en días de cada grupo.

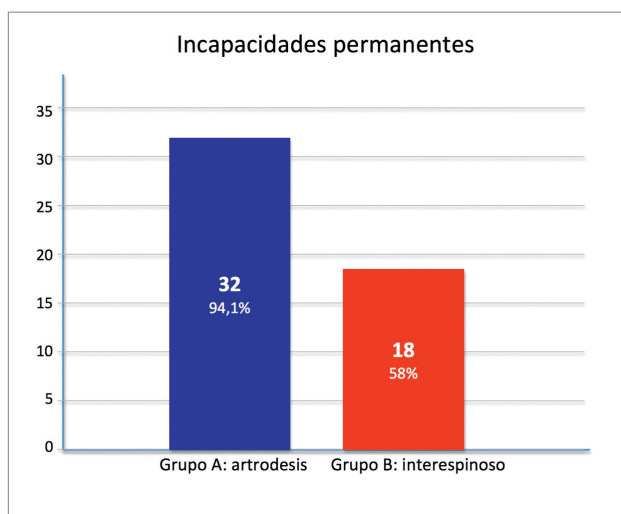


Fig. 6. Número total y porcentaje de incapacidades permanentes de cada grupo.

hernia discal recurrente han sido dos de los objetivos más perseguidos por estos implantes pero su eficacia ha sido puesta en duda recientemente [11][12]. Ni siquiera se ha encontrado consenso en lo referente a la postura quirúrgica ideal para su colocación o la técnica de selección del tamaño adecuado ya que la variabilidad en este sentido es muy grande [13]. Son necesarios más estudios con largas evoluciones para enjuiciar la verdadera función de estos dispositivos en el tratamiento de la patología lumbar. A pesar de ello, los dispositivos interespinosos se han demostrado beneficiosos para los pacientes con problemas lumbares en

general, mejorando la función y la calidad de vida de forma significativa [14-21].

También la artrodesis, considerada como «patrón oro» del tratamiento quirúrgico lumbar, está siendo cada vez más cuestionada, sobre todo en el paciente laboral donde los resultados clínicos son pobres y se considera más como una secuela que como una solución de su problema.

El implante interespinoso empleado en este análisis tampoco está libre de complicaciones, las más destacables son la intolerancia y la migración. En los casos con mal resultado clínico es difícil definir la causa del mismo. En ningún caso de esta serie se ha retirado un implante por intolerancia, cambios osteolíticos o fracturas en las apófisis espinosas o articulares como se han descrito en la literatura [22].

Nuestro estudio presenta limitaciones, pues los pacientes que presentan patología lumbar de origen laboral no presentan una evolución fiable. Litigios y compensaciones subyacen en la evolución de muchos casos y alteran de forma determinante el resultado de los procedimientos médicos y quirúrgicos aplicados a estos enfermos [23-27]. Para Sanderson et al [28], los procesos de compensación laboral afectan a las pruebas subjetivas del dolor, depresión o discapacidad. En este sentido, queremos reafirmar la validez del presente estudio ya que aunque los resultados pueden no ser válidos en sentido absoluto, son útiles para comparar dos técnicas quirúrgicas diferentes aplicadas a una población laboral pero homogénea.

Según Little y McDonalds [29] el porcentaje de discapacidad, resultado del índice de Oswestry, tras la cirugía varía de un paciente a otro, por lo que consideran que la mayor medida del resultado clínico en lo referente a capacidad la refleja el diferencial entre los porcentajes de discapacidad antes y después de la cirugía. Por esta razón hemos calificado los buenos resultados como aquellos pacientes que mejoraron en 20 puntos el índice de discapacidad. Los resultados del estudio son tan bajos como corresponde al medio laboral en el que se ha desarrollado, alcanzando apenas un 60% de éxito con ambas cirugías. Lo importante de cara a la hipótesis del estudio es que los resultados clínicos no son diferentes entre las dos técnicas quirúrgicas comparadas.

La mayor limitación del presente estudio es su carácter retrospectivo y discontinuo ya que los pacientes han sido seleccionados siguiendo los criterios establecidos de entre todos los casos intervenidos por patología lumbar con historial completo. En cambio, creemos válido el factor aleatorio que supone la distribución al azar de los pacientes entre dos unidades clínicas con distinto criterio.

De su comparación con la artrodesis, objetivo perseguido en el estudio, los implantes interespinosos obtienen claras



ventajas apoyadas por significación estadística en aspectos derivados de su baja invasividad quirúrgica. Una menor estancia hospitalaria y una recuperación más rápida, con resultados clínicos comparables, son la clave de una técnica quirúrgica con una mejor relación riesgo-beneficio y, también, menor coste sanitario [30]. Pero donde estos implantes marcan mayores diferencias es en los resultados laborales con una duración media de incapacidad temporal y un porcentaje de incapacidades, significativamente más bajos que la artrodesis. Esto quiere decir que los pacientes intervenidos por una misma patología lumbar mediante interespinosos vuelven al trabajo antes y en mayor medida que los tratados mediante artrodesis que prácticamente están destinados a una incapacidad total en el mismo momento de la intervención.

La razón por la cual los dispositivos interespinosos obtienen un mejor resultado laboral no parece ser el mantenimiento de la movilidad lumbar ya que ésta no mantiene correlación con el resultado clínico en nuestro estudio al igual que otros publicados en la literatura [31]. Se trata, indudablemente, de un problema social y administrativo ya que la anulación de uno o más sectores de movimiento del raquis es considerada habitualmente por los equipos de valoración como una secuela incapacitante.

La mayor incógnita que nos inspiran estos resultados es si se mantendrán en el tiempo. Mientras que los pacientes artrodesados pueden considerarse estables tras dos años de seguimiento, la evolución de los implantes dinámicos podría variar con el tiempo. En el momento actual los estudios son de plazo corto, siendo el seguimiento más largo de 15 años [15].

El tratamiento quirúrgico de la lumbalgia laboral mediante espaciadores interespinosos ofrece ventajas importantes frente a la artrodesis de forma aislada. Menor invasividad y morbilidad, mayor rango de movimiento, menor sobrecarga de niveles adyacentes y todo ello con resultados clínicos comparables y mejores resultados laborales en lo referente a incapacidad temporal e incapacidad permanente. ■

#### REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Cassidy JD, Cote P, Carroll LJ, Kristman V. Incidence and course of low back pain episodes in the general population. *Spine (Phila Pa)* 2005; 30:2817-23.
- Boos N, Webb JK. Pedicle screw fixation in spinal disorder. An European review. *Eur Spine* 1997; 6:9-18.
- Plasencia MA, Maestre C. Nuevas perspectivas en el tratamiento de la enfermedad discal lumbar. *Rev Ortop Traumatol* 2007; 51:296-306.
- Christie SD, Song JK, Fessler RG. Dynamic interspinous process technology. *Spine* 2005; 30(suppl):S73-8.
- Kettler A, Drumm J, Heuer F, Haeussler K, Mack C, Claes L, et al. Can a modified interspinous spacer prevent instability in axial rotation and lateral bending? A biomechanical in vitro study resulting in a new idea. *Clin Biomech (Bristol Avon)* 2008; 23:242-7.
- Wilke H-J, Drumm J, Häussler K, Mack C, Steudel WI, Kettel A. Biomechanical effect of different lumbar interspinous implants on flexibility and intradiscal pressure. *Eur Spine J* 2008; 17:1049-56.
- Lindsey DP, Swanson KE, Fuchs P, Hsu KY, Zucherman JF, Yerby SA. The effects of an interspinous implant on the kinematics of the instrumented and adjacent levels in the lumbar spine. *Spine* 2003; 23:2192-7.
- Lafage V, Gangnet N, Senegas J, Lavaste F, Skalli W. New interspinous implant evaluation using an in vitro biomechanical study combined with a finite-element analysis. *Spine* 2007; 32:1706-13.
- Gibson J, Waddell G. Surgery for degenerative lumbar spondylosis: update Cochrane review. *Spine* 2005; 30:2312-20.
- Laurysen C. Appropriate selection of patients with lumbar spinal stenosis for interspinous process decompression with the X STOP device. *Neurosurg Focus* 2007; 22:E5.
- Floman Y, Millgram MA, Somogick Y, Rand N, Ashkenazi E. Failure of the Wallis interspinous implant to lower the incidence of recurrent lumbar disc herniations in patients undergoing primary disc excision. *J Spinal Disord Tech* 2007; 20:337-41.
- Verhoof OJ, Bron JL, Wapstra FH, van Royen BJ. High failure rate of the interspinous distraction device (X-Stop) for the treatment of lumbar spinal stenosis caused by degenerative spondylosis. *Eur Spine J* 2008; 17:188-92.
- Agarwal V, Wildstein M, Tillman JB, Pelkey WL, Alamin TF. Lumbar intersegmental spacing and angulation in the modified lateral decubitus position versus variants of prone positioning. *Spine J* 2009; 9:580-4.
- Sénégas J, Vital JM, Pointillart V, Mangione P. Clinical evaluation of a lumbar interspinous dynamic stabilization device (the Wallis system) with a 13-year mean follow-up. *Neurosurg Rev* 2009; 32:335-41.
- Sénégas J, Vital JM, Pointillart V, Mangione P. Long-term actuarial survivorship analysis of an interspinous stabilization system. *Eur Spine J* 2007; 16:1279-87.
- Sénégas J. Mechanical supplementation by non-rigid fixation in degenerative intervertebral lumbar segments: the Wallis system. *Eur Spine J* 2002; 11(suppl 2):S164-9.
- Kim KA, McDonald M, Pik JH, Khoueir P, Wang MY. Dy-



- dynamic intraspinal spacer technology for posterior stabilization: case-control study on the safety, sagittal angulation, and pain outcome at 1-year follow-up evaluation. *Neurosurg Focus* 2007; 22:E7.
18. Taylor J, Pupin P, Delajoux S, Palmer S. Device for intervertebral assisted motion: technique and initial results. *Neurosurg Focus* 2007; 22:E6.
  19. Kuchta J, Sobottke R, Eysel P, Simons P. Two-year results of interspinous spacer (X-Stop) implantation in 175 patients with neurologic intermittent claudication due to lumbar spinal stenosis. *Eur Spine J* 2009; 18:823-9.
  20. Brussee P, Hauth J, Donk RD, Verbeek AL, Bartels RH. Self-rated evaluation of outcome of the implantation of interspinous process distraction (X-Stop) for neurogenic claudication. *Eur Spine J* 2008; 17:200-3.
  21. Kondrashov DG, Hannibal M, Hsu KY, Zucherman JF. Interspinous process decompression with the X-STOP device for lumbar spinal stenosis. A 4-year follow-up study. *J Spinal Disord Tech* 2006; 5:323-7.
  22. Chung KJ, Hwang YS, Koh SH. Stress fracture of bilateral posterior facet after insertion of interspinous implant. *Spine* 2009; 34:E380-3.
  23. Suter PB. Employment and litigation: improved by work, assisted by verdict. *Pain* 2002; 100:249-57.
  24. DeBerard MS, LaCaille RA, Spielmans G, Colledge A, Parlin MA. Outcomes and presurgery correlates of lumbar discectomy in Utah Workers' Compensation patients. *Spine J* 2009; 9:193-203.
  25. Chen C, Hogg-Johnson S, Smith P. The recovery patterns of back pain among workers with compensated occupational-back injuries. *Occup Environ Med* 2007; 64:534-40.
  26. Anderson PA, Schwaegler PE, Cizek D, Levenson G. Work status as a predictor of surgical outcome of discogenic low back pain. *Spine* 2006; 31:2510-5.
  27. Turner JA, Fulton-Kehoe D, Franklin G, Wickizer TM, Wu R. Comparison of the Roland-Morris Disability Questionnaire and generic health status measures: a population-based study of workers' compensation back injury claimants. *Spine* 2003; 28:1061-7;
  28. Sanderson PL, Todd BD, Holt GR, Getty CJ. Compensation, work status, and disability in low back pain patients. *Spine (Phila Pa 1976)* 1995; 20:554-6.
  29. Little DG, MacDonald D. The use of the percentage change in Oswestry Disability Index score as an outcome measure in lumbar spinal surgery. *Spine* 1994; 19:2139-43.
  30. Kong DS, Kim ES, Eoh W. One-year outcome evaluation after interspinous implantation for degenerative spinal stenosis with segmental instability. *J Korean Med Sci* 2007; 22:330-5.
  31. Parks KA, Crichton KS, Goldford RJ, McGill SM. A comparison of lumbar range of motion and functional ability scores in patients with low back pain: assessment for range of motion validity. *Spine* 2003; 28:380-4.

#### Conflicto de intereses

Los autores no hemos recibido ayuda económica alguna para la realización de este trabajo. Tampoco hemos firmado ningún acuerdo por el que vayamos a recibir beneficios u honorarios por parte de alguna entidad comercial. Ninguna entidad comercial ha pagado, ni pagará, a fundaciones, instituciones educativas u otras organizaciones sin ánimo de lucro a las que estamos afiliados.