

Estabilización interespinosa lumbar dinámica con autoinjerto de piel

Dynamic lumbar interspinal stabilization using skin flaps

Stabilisation intervertébrale lombaire dynamique par autogreffe de peau

Rafael Rivas Hernández,^I Carlos Santos Coto,^{II} Ernesto Fleites Marrero ^{III}

^I Especialista de II Grado en Ortopedia y Traumatología. Instructor. Servicio de columna vertebral, Hospital Ortopédico Docente «Fructuoso Rodríguez». La Habana, Cuba.

^{II} Especialista de II Grado en Ortopedia y Traumatología. Profesor Auxiliar. Servicio de columna vertebral, Hospital Ortopédico Docente «Fructuoso Rodríguez». La Habana, Cuba.

^{III} Especialista de I Grado en Ortopedia y Traumatología. Instructor. Servicio de columna vertebral, Hospital Ortopédico Docente «Fructuoso Rodríguez». La Habana, Cuba.

RESUMEN

INTRODUCCIÓN. El objetivo de esta investigación fue describir los resultados de la estabilización interespinosa lumbar dinámica utilizando un autoinjerto de piel en pacientes con enfermedad degenerativa discal. Este constituye un reporte inicial sobre la aplicación de dicha técnica en Cuba.

MÉTODOS. La muestra estuvo integrada por 10 pacientes a los cuales se les realizó estabilización interespinosa dinámica utilizando corion (lonja de piel de la herida quirúrgica), practicada después del procedimiento básico de discectomía o recalibrado.

RESULTADOS. Se encontró estenosis aislada del canal vertebral en 4 pacientes (40 %), hernia discal aislada en 3 pacientes (30 %), y la combinación de ambos procesos patológicos en el mismo segmento lumbar, en 2 casos (20 %). En un paciente (1 %) se asociaba una espondilolistesis de grado I sintomática en L5-S1 y

una hernia discal en L4-L5. La afectación del segmento L4-L5 estuvo presente en 9 de los pacientes seleccionados (90 %) y en L3-L4 en uno (1 %). La ligamentoplastia interespinosa con corion se realizó en los 10 casos (100 %), mientras que la discoidectomía y el recalibrado de Senegas, como procedimiento único o combinado, fueron practicados en el 60 % de los casos, respectivamente. La evaluación de los resultados se realizó por las escalas de discapacidad de Oswestry y visual análoga del dolor (EVA). La media preoperatoria para la escala de Oswestry fue de un 59,2 % y disminuyó al 25,4% en el posoperatorio, mientras que la EVA preoperatoria fue como promedio de 7,3 y decreció a 2,4 en el posoperatorio, a los 6 meses de la cirugía. Nueve de los pacientes operados (90 %) sentían mejoría y manifestaron estar satisfechos con la cirugía.

CONCLUSIONES. La ligamentoplastia interespinosa con autoinjerto de piel después de la discoidectomía o el recalibrado de Senegas es un método de estabilización funcional que alivia el dolor después de la cirugía.

Palabras clave: Distracción interespinosa, ligamentoplastia, corion.

ABSTRACT

INTRODUCTION: The aim of present research was to describe the results of dynamic lumbar interspinal stabilization using a skin flap in patient presenting with a degenerative disk disease. Present paper is an initial report on application of such technique in Cuba.

METHODS: Sample included 10 patients underwent a dynamic interspinal stabilization using corium (slice of skin from surgical wound), carried out of the basic procedure of disk surgical removal or recalibration.

RESULTS: There was a isolated stenosis of vertebral channel in 4 patients (40%), isolated disk hernia in 3 patients (30%) and a combination of both processes in the same lumbar segment in 2 cases (20%). In a patient there was a associated symptomatic I degree spondylolisthesis in L5-S1 and a disk hernia in L4-L5. The involvement of L4-L5 segment was present in 9 of the selected patients (90%) and in L3-L4 in one (1%). Interspinal ligamentoplasty with corium was carried out in the ten cases (100%), whereas the discoidectomy and the Senegas's recalibration as a unique or combined procedure were carried out in the 60% of cases, respectively. Results assessment was made by Oswestry inability scale and analogue visual of pain (EVA). Preoperative mean for Oswestry scale was of 59,2% and decreased to 25,4% during the postoperative period, whereas the preoperative EVA was as average of 7,3 and decrease to 2,4 during the postoperative one at 6 months of surgery. Nine patients operated on (90%) improved and expressed satisfaction with surgery.

CONCLUSIONS: Interspinal ligamentoplasty with skin graft after discoidectomy or the Senegas's recalibration is a method of functional stabilization relieving the pain after surgery.

Key words: Interspinal distraction, ligamentoplasty, corium.

RÉSUMÉ

INTRODUCTION. Le but de cette étude est de décrire les résultats de la stabilisation intervertébrale lombaire dynamique en utilisant une autogreffe de peau chez des patients atteints d'une maladie dégénérative discale. Ceci constitue un rapport initial sur l'application de cette dite technique à Cuba.

MÉTODES. L'échantillon a été composé par 10 patients traités par stabilisation intervertébrale dynamique en utilisant du chorion (pellicule de peau de la blessure chirurgicale), pratiquée après la discoïdectomie ou le recalibrage.

RÉSULTATS. Une sténose isolée a été rencontrée chez 4 patients (40%), une hernie discale chez 3 patients (30%), et une combinaison de tous les deux processus pathologiques au même segment lombaire dans 2 cas (20%). Chez un même patient (1%) une spondylolisthésis symptomatique à grade I au niveau de la L5-S1 et une hernie discale au niveau de la L4-L5 se sont associées. Les segments L4-L5 et L3-L4 ont été affectés respectivement chez 9 patients (90%) et 1 patient (1%). La ligamentoplastie intervertébrale à chorion a été réalisée dans les 10 cas (100%), tandis que la discoïdectomie et le recalibrage de Senegas, en tant que procédé unique ou combiné, ont été appliqués par l'échelle d'incapacité d'Oswestry et l'échelle visuelle analogue de la douleur (EVA). La moyenne préopératoire pour l'échelle d'Oswestry a été 59,2%, et a diminué à 25,4% au postopératoire, tandis que l'EVA préopératoire a été 7,3 en moyenne, et a diminué à 2,4 au postopératoire, 6 mois après la chirurgie. Neuf patients ont subi une amélioration, et ont manifesté leur satisfaction avec la chirurgie.

CONCLUSIONS. La ligamentoplastie intervertébrale avec autogreffe de peau après une discoïdectomie ou recalibrage de Senegas est une méthode de stabilisation fonctionnelle soulageant la douleur après la chirurgie.

Mots clés: Séparation intervertébrale, ligamentoplastie, chorion.

INTRODUCCIÓN

Los espaciadores interespinosos son aquellos dispositivos que colocados entre los procesos espinosos de vértebras contiguas, actúan estabilizando dinámicamente el segmento vertebral en el plano sagital. El principio de implantar un espaciador entre procesos espinosos adyacentes fue empleado por F. Knowles en la década de 1950 para descargar el anillo posterior en los pacientes con hernia de disco y lograr así el alivio del dolor.^{1,2} Fueron Senegas y cols.³ quienes en 1986 diseñaron un sistema de estabilización interespinoso dinámico (*mechanical normalization system*) para hacer más rígido el segmento lumbar degenerado operado, usando un bloque interespinoso de titanio para limitar la extensión y una banda de tensión (Dacron) alrededor de los procesos espinosos, para asegurar el implante y limitar la flexión. Dicho implante, que fue diseñado como la primera generación del Wallis actual, de modo que restauró condiciones mecánicas más fisiológicas en el segmento degenerado tratado, podía no solo aliviar o prevenir el dolor relacionado con la inestabilidad sino disminuir el rango de destrucción discal en ese nivel. Se planteaba también que si el sistema de estabilización interespinoso preservaba más movilidad en el segmento tratado que lo que una fusión haría, entonces el proceso degenerativo en los niveles adyacentes, progresaría de forma más lenta.^{4,5}

Varios dispositivos de este tipo han entrado en el mercado en los últimos años. Además del Wallis, mencionado anteriormente, están el Coflex diseñado por Jacques Samani en 1994 y retomado en la actualidad, el Diam, X-Stop, Lixus etc.⁶ Todos ellos intentan disminuir el movimiento de extensión. Estudios biomecánicos han mostrado que ciertamente la extensión disminuye con la colocación del espaciador mientras que la flexión, la rotación axial y la inclinación lateral

permanecen inalteradas.⁷ Estos implantes, al distraer el espacio interespinoso y limitar la extensión, reducen la presión posterior del anillo fibroso del disco, el estrechamiento del canal espinal, el abombamiento del ligamento amarillo, y teóricamente amplían el foramen intervertebral y descargan las facetas articulares.⁸⁻¹⁰ Por todo ello es que estos implantes son usados en los trastornos discales degenerativos y en la estenosis del canal lumbar.¹¹⁻¹³

En 1960 Kalio observó que los ligamentos supra e interespinoso presentaban desgarros variables conforme a los antecedentes de trabajo y estrés, lo cual era más frecuente en los espacios más bajos de la zona lumbar, y le hicieron instituir una relación patológica con la hernia discal. Mencionó con éxito la reparación con corion de los ligamentos interespinosos, denominada *sindesmoplastia interespinosa*, pero sus resultados no se conocieron hasta una publicación posterior.¹⁴ Luque en 1992, menciona una ligamentoplastia vertebral interapofisaria con fibras especiales de biopolímeros, con resultados aparentes muy satisfactorios y con conversión de las fibras a tejido fibroelástico.¹⁵

Existen en la literatura médica varios estudios que prueban la utilidad de la capa coriónica (dermis) de la piel como sustituto de ligamentos en las articulaciones y como remplazo de superficies articulares, en rodillas y en pacientes con artritis reumatoide. Los estudios histopatológicos han confirmado metaplasia a tejido fibroso compatible con ligamentos y fibrocartilago.¹⁵

Reyes Sánchez y cols. en un artículo publicado en 1998 sobre un reporte de 4 años de seguimiento a 20 pacientes con inestabilidad vertebral lumbar tratados mediante ligamentoplastia con corion informa un 95 % de buenos resultados y pacientes asintomáticos.¹⁵

Si se tiene en cuenta, además, cuan accesible es el autoinjerto de piel (bordes de la incisión quirúrgica), sin la molestia adicional de un sitio dador a distancia, y que la distracción interespinosa está basada en un concepto extraarticular, donde los elementos estructurales espinales son dejados intactos excepto el ligamento interespinoso, -lo cual hace el procedimiento reversible y en caso de recurrencia o persistencia del dolor lumbar, se puede realizar una fusión-, se entenderá nuestra motivación para realizar este trabajo.

El objetivo de esta investigación fue describir los resultados de la estabilización dinámica interespinosa lumbar con autoinjerto de piel, como informe inicial sobre la aplicación de esta técnica en Cuba, en pacientes con enfermedad degenerativa discal lumbar operados en la Clínica Central «Cira García» y el Hospital Ortopédico Docente «Fructuoso Rodríguez», entre marzo del 2007 y noviembre del 2008.

MÉTODOS

Se realizó un estudio descriptivo prospectivo transversal sobre el empleo de un autoinjerto de piel en forma de ligamento que, colocado en forma de «8» entre los procesos espinosos de dos vertebra adyacentes, actúa estabilizando dinámicamente el espacio interespinoso. Éste fue realizado tras el procedimiento básico de discoidectomía o recalibrado del canal vertebral. La muestra estuvo integrada por 10 pacientes, y es el primer informe de una serie de casos operados con esta técnica en Cuba, entre marzo del 2007 y noviembre del 2008. El seguimiento medio fue de 6 meses.

Los criterios de inclusión en el estudio fueron los siguientes:

- Pacientes con un solo nivel a operar entre L1 y L5.
- Discopatía degenerativa con fallo del tratamiento conservador después de 6 semanas consecutivas.
- Estenosis del canal vertebral con fallo del tratamiento conservador después de 6 semanas consecutivas.
- Pacientes que autorizaron su participación en el estudio.

Como criterios de exclusión se encontraron:

- Antecedentes de cirugía lumbar anterior en los niveles afectados.
- Pacientes con afectación del nivel L5-S1.
- Pacientes no disponibles para el seguimiento posoperatorio.

Técnica quirúrgica

Paciente en decúbito prono, bajo anestesia general orotraqueal. Previa medidas de asepsia, antisepsia y colocación de paños de campo estériles, se realiza una incisión de piel media posterior cuya longitud depende de la necesidad operatoria. Se toma una lonja de piel de no más de 10 mm de ancho del borde y se retira para su preparación, que consiste en:

- Rasurado epidérmico hasta la coloración blanca de la superficie.
- Rasurado subdérmico hasta la aparición de gránulos pilosos, desaparición del material graso y color blanquecino de la superficie.
- Colocación de la lonja de piel en solución de cloruro de sodio al 0,9 % combinado con 1g de cefazolina mientras el procedimiento quirúrgico básico finaliza.

El abordaje continúa con la esqueletización habitual del raquis, escisión del disco herniado o el recalibrado del canal estrecho por la técnica de Senegas.

La separación interespinosa se efectúa mediante entrelazado a tensión en forma de «8» entre los procesos espinosos superior e inferior del espacio operado y se sutura con material absorbible grueso número 1 o 2 en cada cruce del corion para mejorar la tensión colocada. Se da el número de vueltas que alcancen con el material dérmico disponible ([figura 1](#)).

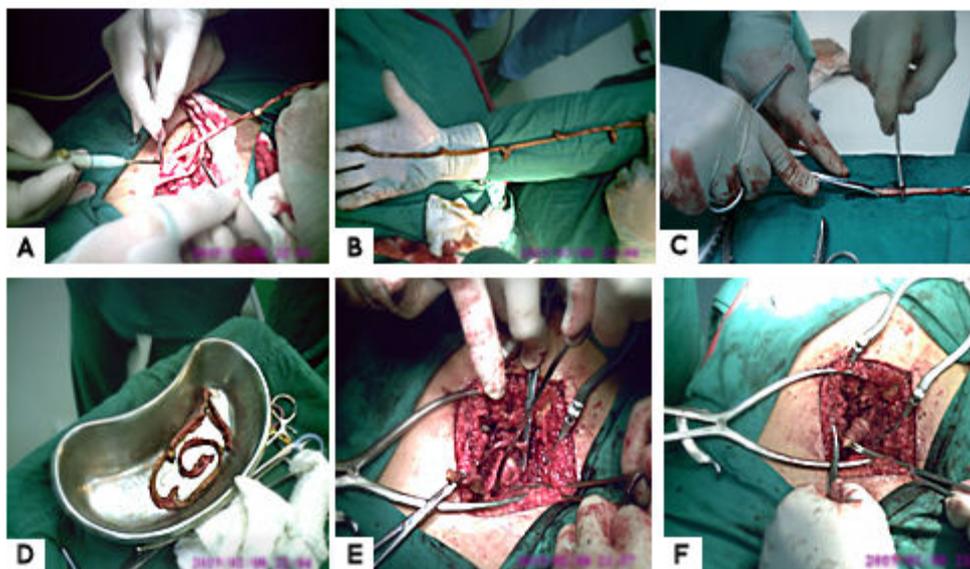


Figura 1. Técnica de la ligamentoplastia con corion. A) Extracción de lonja de piel del borde de la incisión. B) Lonja-injerto de piel. C) Rasurado epidérmico y subdérmico. D) Colocación en solución con antibiótico. E) Realización de la lazada en «8» alrededor de los procesos espinosos. F) Enrollado de la lonja sobre sí misma y con el ligamento supraespinoso. Aspecto final.

El cierre se hace por planos, previa colocación de drenaje aspirativo que se retira a las 48 h.

Seguimiento posoperatorio

El paciente es puesto de pie al día siguiente de la cirugía y dado de alta hospitalaria a los 3 días, si no ha habido complicación. La inmovilización se realiza con un corsé lumbosacro de Mayo, que se mantiene por 6 semanas. Entonces éste se retira y se inicia la fisioterapia rehabilitadora, evitando la flexión del tronco por espacio de 3 meses, cuando se permite una actividad casi normal pero evitando grandes esfuerzos físicos como levantar objetos pesados.

Las consultas de seguimiento se realizan a los 15 días el primer mes, con frecuencia mensual los 3 primeros meses y a los 6 meses. En ellas se toman radiografías estáticas y dinámicas de la columna lumbosacra y se evalúan clínicamente los resultados del tratamiento quirúrgico por medio de las escalas de Oswestry y EVA, y se comparan con el estado preoperatorio del paciente.

RESULTADOS

La muestra estuvo integrada por 10 pacientes, de los cuales 8 eran del sexo masculino (80 %) y 2 del femenino (20 %). La edad promedio fue de 51,8 años (rango entre 35-64 años). La estenosis aislada del canal vertebral estuvo presente en 4 pacientes (40 %), la hernia discal aislada en 3 pacientes (30 %), la combinación de ambos procesos patológicos en el mismo segmento a tratar en 2 casos (20 %) y en un paciente (1%) se asociaba una espondilolistesis de grado I sintomática en L5-S1 y una hernia discal en L4-L5.

La afectación del segmento L4-L5 estuvo presente en 9 de de los pacientes seleccionados (90 %) y L3-L4 en uno (1 %). La ligamentoplastia interespinosa con autoinjerto de piel fue realizada en todos los casos (100 %), mientras que la discoidectomía y el recalibrado de Senegas como procedimiento único o combinado fueron llevados a cabo en el 60 % de los casos, respectivamente. En el paciente con la espondilolistesis se instrumentó L5-S1 con sistema transpedicular TRAUSON y en L4-L5 se asoció la discoidectomía con ligamentoplastia protegiendo este último nivel como espacio adyacente a la fusión ([figura 2](#)).

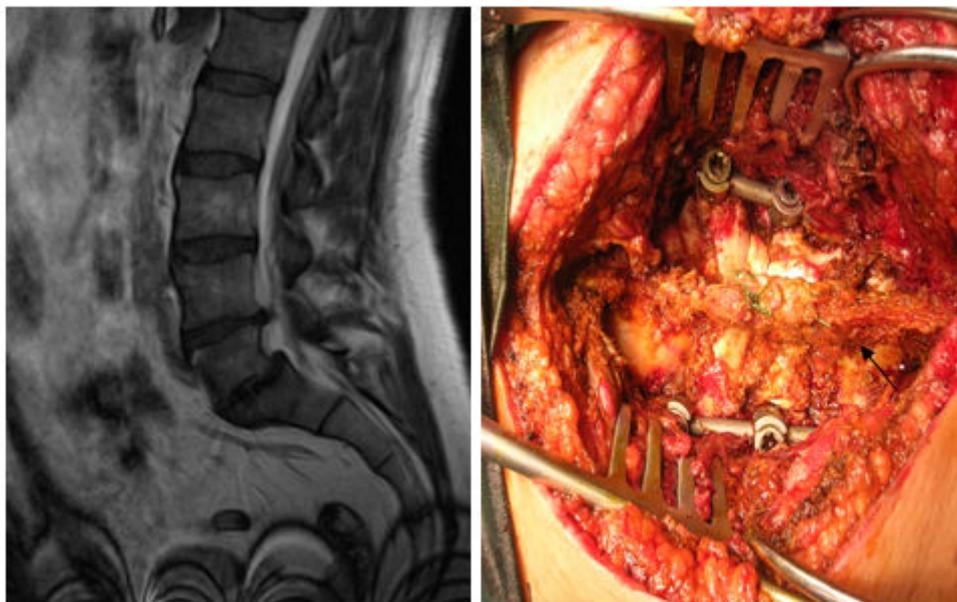


Figura 2. Paciente con espondilolistesis de grado I L5-S1 sintomática y hernia discal L4-L5. A) Imagen de la RMN preoperatoria. B) Aspecto al final de la cirugía con instrumentación transpedicular en L5-S1 y ligamentoplastia con corion en L4-L5 (flecha) una vez realizada la discoidectomía para proteger este espacio conservando su movilidad.

Las complicaciones estuvieron determinadas por hematoma de la herida quirúrgica en 2 pacientes, y en otro, una celulitis superficial de la herida sin dehiscencia que resolvió con fomentos locales y antibioticoterapia, relacionada al parecer con el cierre a tensión de la herida, pues la lonja de piel se extrajo haciendo un corte circular concéntrico del centro a la periferia para obtener mayor longitud del ligamento.

La evaluación de los resultados se realizó por las escalas de discapacidad de Oswestry y visual análoga del dolor (EVA). La media preoperatoria para la escala de Oswestry fue de un 59,2 % y disminuyó a un 25,4 % en el posoperatorio, mientras que el EVA preoperatorio fue como promedio 7,3 y disminuyó a 2,4 en el posoperatorio a los 6 meses de la cirugía.

Nueve de los pacientes operados (90 %) sentían mejoría y manifestaban estar satisfechos con la cirugía realizada, pues pudieron incorporarse a sus actividades habituales, mientras que en 1 paciente (10 %) aunque hubo una ligera mejoría se presentaba una lumbalgia de pequeños esfuerzos que cedía con tratamiento médico pero lo limitaba parcialmente en sus tareas.

DISCUSIÓN

En estudios biomecánicos realizados en muestras de cadáveres para la evaluación del espaciador interespinoso Coflex como estabilizador lumbar, se determinó que los modelos que representaban la descompresión microquirúrgica (laminectomía parcial combinada con fascetectomía parcial) para liberar la raíz, presentaban una inestabilidad parcial, mientras que los modelos con laminectomía total desestabilizaban completamente el segmento vertebral y requerían por lo tanto una instrumentación transpedicular rígida para devolverle la estabilidad. Se concluyó que el Coflex al influir en el control del movimiento en el plano de la flexo-extensión y rotación axial, ofrecía una fijación no rígida y tenía la capacidad de retornar las muestras desestabilizadas en las que fue insertado a su rango de movimiento normal.¹⁶

Zucherman y cols., en un estudio multicéntrico para el tratamiento de la estenosis lumbar con el dispositivo interespinoso X-Stop, el cual producía distracción interespinosa e indirectamente descompresión, reportaba un 59 % de satisfacción en relación con un 12 % en los pacientes no operados al término de un año.¹³

Senegas y cols., en un análisis retrospectivo sobre los resultados de la colocación del dispositivo interespinoso de estabilización dinámica por ellos diseñado (primera generación del Wallis actual), en 142 pacientes con degeneración de los segmentos lumbares reportaban un 80 % de permanencia del implante al término de 14 años, sin necesidad de una nueva reoperación. Atribuyeron los buenos resultados a la protección a largo plazo de la degeneración del segmento adyacente por la preservación del movimiento y a que es en sí un procedimiento de naturaleza extraarticular en el cual, excepto el ligamento interespinoso, el resto de los elementos permanecen intactos, es una cirugía reversible y el resto de las variantes quirúrgicas permanecen abiertas.³

En el reporte de *Reyes Sánchez* y cols. sobre el resultado de la ligamentoplastia con corion en el tratamiento de la inestabilidad lumbosacra informa un 95 % de mejoría, con un solo caso que fue reintervenido por no haber variación en su lumbalgia con respecto al preoperatorio y se realizó una artrodesis instrumentada. Otro caso presentó dehiscencia de la herida e infección de los tejidos blandos, la cual atribuyeron a la deficiente preparación de la piel.¹⁵

En el caso nuestro, los resultados satisfactorios (90 %) corresponden con los reportados por *Reyes Sánchez* y cols. para la ligamentoplastia interespinosa lumbar y rebasan ligeramente el rango de buenos resultados reportado internacionalmente para la discectomía simple (50-80 %), aunque reconocemos que el número de pacientes es poco y es necesaria una evaluación a largo plazo.

En conclusiones, la ligamentoplastia interespinosa con autoinjerto de piel después de la discoidectomía o el recalibrado de *Senegas* es un método de estabilización funcional que alivia el dolor después de la cirugía. Son necesarios estudios a mediano y largo plazo para evaluar la efectividad de este procedimiento.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Boos N, Aebi M. Spinal disorders. Fundamentals of diagnosis and treatment. Berlin: Springer-Verlag; 2008. Pp. 83-568.
2. Whiteside TE, Jr. The effect of an interspinous implant on intervertebral disc pressures. Spine 2003;28:1906-7; author reply 19078.
3. Senegas J, Vital JM, Pointillart V, Mangione P. Long-term actuarial survivorship analysis of an interspinous stabilization system. Eur Spine J. 2007;16(8):1279-87.
4. Ghiselli G, Wang JC, Bhatia NN, Hsu WK, Dawson EG. The fate of the adjacent motion segments after lumbar fusion. J Bone Joint Surg Am 2004;86 A(7):1497-1503.
5. Gillet P. The fate of the adjacent motion segments after lumbar fusion. J Spinal Disord Tech 2003;16(4):338-45.
6. Sales J. Implantes lumbares interespinosos. Neurocirugía contemporánea 2008;2(3):1-7.
7. 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;28: 21927.
8. Senegas J. Mechanical supplementation by non-rigid fixation in degenerative intervertebral lumbar segments: the Wallis system. Eur Spine J. 2002;11(suppl 2):1649.
9. Christie SD, Song JK, Fessler RG. Dynamic interspinous process technology. Spine 2005;30:S738.
10. Wiseman CM, Lindsey DP, Fredrick AD, Yerby SA. The effect of an interspinous process implant on facet loading during extension. Spine 2005;30:9037.
11. 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;19:3237.
12. Talwar V, Lindsey DP, Fredrick A, Hsu KY, Zucherman JF, Yerby SA. Insertion loads of the X STOP interspinous process distraction system designed to treat neurogenic intermittent claudication. Eur Spine J 2006;15:90812.
13. Zucherman JF, Hsu KY, Hartjen CA, Mehalic TF, Implicito DA, *et al.* A prospective randomized multi-center study for the treatment of lumbar spinal stenosis with the X STOP interspinous implant: 1-year results. Eur Spine J 2004;13:2231.
14. Kalio C. Syndrome of rupture interspinous ligament and its repair by use of skin graft. J Bone Joint Surg 1960;42(B):403.
15. Reyes-Sánchez A, Villanueva Rivera P, Miramontes V, Rosales LM. Ligamentoplastia interespinosa lumbar con corion para el tratamiento de la inestabilidad vertebral. Reporte de 4 años de seguimiento. Rev Mex Ortop Traum 1998;12(6):564-7.

16. Tsai KJ, Murakami H, Lowery GL, Hutton WC. A biomechanical evaluation of an interspinous device (Coflex device) used to stabilize lumbar spine. *Paradigm Spine J.* 2006;(1): 14.

Recibido: 16 de enero de 2010.

Aprobado: 3 de marzo de 2010.

Rafael Rivas Hernández. Hospital Ortopédico Docente «Fructuoso Rodríguez». Ave. de los Presidentes y 29, El Vedado. La Habana, Cuba.

Correo electrónico: rafarivas@infomed.sld.cu