

## Ligamentoplastia Intervertebral como alternativa para la Degeneración Discal de la Columna Vertebral

Alexander Vera\*, Airaudí Rivas\*, Antonio Cartolano\*\*

Sociedad Científica de Estudiantes de Medicina de la Universidad de Zulia – Venezuela (SOCEM LUZ)

\* Estudiantes de Medicina, Facultad de Medicina, Universidad de Zulia, Maracaibo - Venezuela

\*\*Traumatólogo especialista en columna

### RESUMEN

**Objetivos:** Demostrar las ventajas y desventajas Post-operatorias mediatas (un mes de evolución post-operatorio) en pacientes con previa evaluación preoperatorio sometidos a Ligamentoplastia Intervertebral.

**Métodos:** Se realizó un estudio prospectivo, longitudinal, descriptivo con 26 pacientes, 23 hombres (88.5%), y 3 mujeres (11.5%), con un promedio de edad de 35 años (18 a 60 años), por medio de encuestas preestablecidas por la Asociación de Ortopedia Japonesa (J.O.A) Protocolo Internacional del dolor lumbar. Todos estos datos se presentan como frecuencia absolutas y relativas, aplicando la prueba de X<sup>2</sup> para determinar la significancia estadística (P<0,005). Para dicho análisis estadístico se utilizó el software Graphpad Prism 3.0.

**Resultados:** En la muestra de estudio se observó un incremento en la actividad física (profesionales 80% y deporte intensivo 38.4%). El dolor lumbar y

hormigueo en las piernas disminuyeron luego de la cirugía (p < 0.0001), el 50% tuvo una marcha normal después de la intervención (p<0.0001). En el examen físico se observó una disminución significativa de los síntomas y signos: Lassage (p< 0.0001), alteraciones sensitivas (p=0.0066), Déficit motor (p=0.002). Restricción de actividades diarias: rodarse (p=0.0016), Pararse (p=0.0011), bañarse (p=0.0228), inclinarse hacia delante, sentarse y agarrar o cargar objetos pesados (p=0.0001), caminar (p=0.0029).

**Conclusiones:** Los resultados clínicos obtenidos en el grupo de pacientes, muestran una significancia a favor del implante ligamentario, puesto que todos los signos y síntomas presentes antes de la intervención en la gran mayoría desaparecieron mejorando su calidad de

**Palabras claves:** Ligamentoplastia, discopatía degenerativa, columna lumbar

CIMEL 2003; 8(1): 19 – 23

### INTRODUCCIÓN

La inestabilidad de la columna lumbar cada vez causa mayor problema, la patología que causa dicha inestabilidad consiste en un deterioro de las propiedades biomecánicas y bioquímicas del disco. El disco a pesar de estar formado de tejido conectivo en condiciones normales, después de una lesión no cicatriza como ocurre en el hueso en el músculo o el tendón; esto puede deberse a que las condiciones mecánicas favorables se perpetúan y asociada a una disfunción

mecánica remarca la inhabilidad o el desbordamiento del proceso fisiológico de reparación del tejido conectivo articular; en teoría si las condiciones mecánicas desfavorables son solventadas se pudieran promover la reparación del disco.<sup>(1)</sup>

Fraser, Osti y Vermon Roberts<sup>(1-2)</sup>, Ellos estipularon que la forma radiada de la zona central del disco hacia la periferia son provocadas por trauma mecánico, en contraste a Brinley – Parsons et Coll<sup>(1-3)</sup> quienes sugieren que el disco responde a la ley de Wolf, es decir, que las células del disco responde a la variaciones de cargas con una alteración de la composición química, organización y propiedades mecánicas de la matriz extracelular. Estudios realizados por el Dr. Sénégas en los cuales pudo observar una cicatrización fibrosa homogénea del espacio discal por vía de una proliferación fibroblástica central y una malla de condrocitos progresivamente.

Jeffrey C., Jennie R. y Urban<sup>(2-4)</sup> determinaron la muerte celular del disco en correlación con la magnitud y duración de carga compresiva espinal. Semejante correlación puede acoplarse en el futuro a modelos de la ingeniería existentes que predicen la carga espinal en la contestación a las exposiciones físicas y llevan a la definición mejorada de los límites de la carga espinal saludable y patológica

### Correspondencia

Alexander Vera  
Atilio Peña N° 1165  
Asunción – Paraguay  
E-mail:  
veraalexander2002@yahoo.com.ar



R. J. Minns y W. K. Walsh,<sup>(5)</sup> determinaron si un implante preformado suave hechos de diferentes grados de silicón contribuirá a estabilizar la espina lumbar en el plano sagital. Ellos concluyeron que la inserción del implante de silicón entre las apófisis espinosas reduce la presión intradiscal bajo la carga, a los cuatro ángulos de presión probados.

De acuerdo a los trabajos ya expuesto, se ha desarrollado una estrategia diferente para reducir la hiperlaxitud intervertebral degenerativa, gracias a la Ligamentoplastia Intervertebral<sup>(6-7)</sup>. Seligman<sup>(8)</sup> y luego Pearcy<sup>(9-10)</sup>, han mostrado que un nivel del segmento presenta una inestabilidad degenerativa. El implante ligamentario que han desarrollado comprende un ligamento de Poliéster doble trenza (Dacriléne) fijada sobre una calza metálica y dos calza interespinosa en Polyacetil (Hostaform). Realiza un sistema semiapretado que estabiliza el eje de rotación intervertebral y reduce considerablemente la movilidad del segmento aparente. El principio de este implante ligamentario posterior es: restringir la movilidad del segmento inestable; evitar los contactos interfacetarios y apoyo interespinal; impedir la estenosis dinámica del forámen.

La Ligamentoplastia Intervertebral es un tratamiento alternativo, con menores complicaciones, rápida recuperación, y pronta integración laboral.

El propósito de este estudio fue el demostrar las ventajas y desventajas Post-operatorias mediatas un mes de evolución post-operatorio) en pacientes con previa evaluación preoperatorio sometidos a Ligamentoplastia Intervertebral. Para lo cual debíamos: determinar la actividad física (Status Ocupacional, Nivel de Actividad Laboral y Nivel de Actividad Deportiva) en los pacientes con discopatía degenerativa que serán sometidos a la intervención quirúrgica. Comparar el Pre-operatorio con respecto al Post-operatorio mediato (un mes de evolución) de los pacientes sometidos a la intervención quirúrgica. Identificar y enumerar las complicaciones Intra y Post-operatoria que puedan ocurrir como resultado de la Ligamentoplastia Intervertebral

## MATERIALES Y MÉTODOS

Se realizó un estudio descriptivo, prospectivo, longitudinal con 26 pacientes, 23 hombres (88.5%), y 3 mujeres (11.5%), con un promedio de edad de 35 años (18 a 60 años), en el Servicio de Ortopedia y Traumatología del "Hospital Coromoto" (10 pacientes) de la ciudad de Maracaibo y El Urológico de San Román" (16 pacientes) en Caracas, con diagnóstico de Discopatía degenerativa (26 casos), de los cuales (19 casos) acompañados con Hernia Discal y (1 caso) Estenosis del Canal, con o sin compromiso neurológico atendidos a partir de Enero de 2002.

Se incluyeron a los pacientes con diagnóstico: como un nivel sólo a operar, el nivel a operar debe estar localizado entre L1 y L5, la presencia de recurrencia de hernia discal y degeneración apofisiaria en el mismo nivel, discopatía degenerativa discal en un nivel con lesión tipo I de Modic por Resonancia Magnética (RM). Criterios de inclusión de población a estudiar, como edad entre 18 y 60 años al momento de la cirugía, tratamientos conservadores sin éxito y alteración en la calidad de vida del paciente por el dolor lumbar, el paciente debe autorizar su participación en el estudio, el paciente debe estar disponible para el seguimiento postoperatorio por un mes. Se excluyeron a los pacientes con un nivel de lesión en L5-S1, multinivel de instrumentación y en período de gestación.

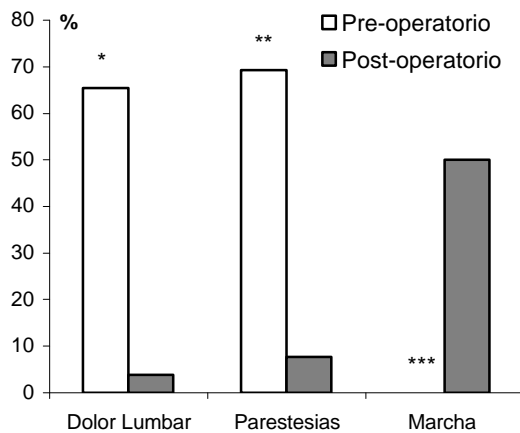
Por medio de encuestas preestablecidas se indagó la actividad física (Status Ocupacional, nivel de Actividad Laboral y Nivel de Actividad Deportiva) de los pacientes que fueron sometidos a la intervención quirúrgica y se clasifico según tipo de patología existente.

Se aplicó el J.O.A ( Asociación de Ortopedia Japonesa) Protocolo Internacional para el dolor lumbar en el Pre-operatorio y Post-operatorio en los cuales se describe el dolor lumbar, dolor y/o hormigueo en las piernas y la marcha de los pacientes sometidos al estudio. Se engloban dentro de la misma encuesta la restricción de la actividad de la vida diaria; en la cual los pacientes aplican un score preestablecido de manera objetiva.

Por último se realizó un examen físico pre y post-operatorio en el cual se analizó el test de elevación de las piernas, alteraciones sensitivas y déficit motor encontrado a la exploración física de los pacientes. Todos estos datos se presentan como frecuencia absolutas y relativas, aplicando la prueba de X<sup>2</sup> para determinar la significancia estadística (P<0,005). Para dicho análisis estadístico se utilizó el software Graphpad Prism 3.0.

## Técnica de Implantación

Es simple, preservando lo esencial de las estructuras anatómicas, procurando el menor daño de partes blandas (fascia y músculos), pero necesita un ajuste cuidadoso de componentes, se realiza una incisión longitudinal por plano en región lumbar a nivel del segmento lesionado, se realiza diéresis de la piel, subcutáneo, fascia y ligamentos supra e interespinosa disecando las apófisis espinosas y se hace un corte en el espacio interespinal, con la pinza gubia, debe ser trapezoidal de forma de impedir lujación posterior de la calza. En los casos de intervención por radiculopatía, donde si existe una estenosis central o lateral sintomática es deseable realizar un recalibrage del canal vertebral para descomprimir el saco dural y las raíces<sup>(11)</sup>.



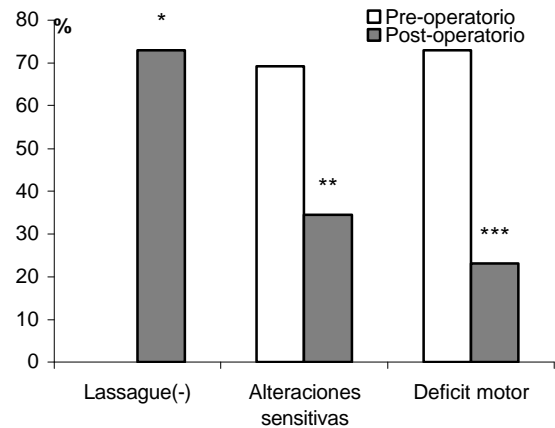
**Figura 1** Efecto de la Ligamentoplastia intervertebral sobre el J.O.A para el dolor lumbar bajo. Hospital Urológico San Román y Hospital Coromoto. Enero Mayo 2002 \*  $p < 0.0001$ , \*\*  $p < 0.006$ ,  $p < 0.002$

Una serie de modelos metálicos (Probadores) permiten escoger la talla correcta de cada calza que se adapta perfectamente al corte, una vez introducida la calza en el espacio interespinoso, por medio de una pinza curva se bordea la apófisis espinosa superior con el ligamento correspondiente del implante, de igual manera se realiza con el ligamento inferior del implante; finalmente aunque la unión del ligamento y su tensión máxima y las calzas bien fijadas, se bloquea la extremidad del ligamento del implante con la ayuda de un cono metálico prensado, se cierra por planos.

## RESULTADOS

Hemos escogido evaluar, en primer tiempo, los resultados de esta técnica sobre una serie continua y homogénea de pacientes presentando una degeneración discal evolutiva. Veintiséis pacientes han sido el objeto de estudio evaluados antes y después de la intervención quirúrgica, recolectando los siguientes resultados: La mayoría de los pacientes mantenían un alto nivel de actividad física; se observó posterior a la evaluación del paciente, una disminución significativa del dolor lumbar que en el pre-operatorio se ubicó en el 65.4% y en el postoperatorio en un 3.8%, igualmente disminuyeron otros síntomas asociados al dolor como el hormigueo en las piernas y frecuentemente o continuamente síntomas severos de un 69.2% al 7.7% y un 50% de los pacientes lograron una marcha normal después de la intervención, todos estos datos nos muestran una significancia de ( $P = < 0.0001$ ) (figura 1)

A través de la valoración del test de elevación de piernas (Lassage) se observó una disminución del ángulo, que posterior a la Ligamentoplastia 19 (73.0%), de los pacientes mostraron mejoría lo cual reveló una significancia de ( $P = < 0.0001$ ) dentro del



**Figura 2** Efecto de la Ligamentoplastia intervertebral sobre los signos clínicos. Hospital Urológico San Román y Hospital Coromoto. Enero Mayo 2002 \*  $p < 0.0001$ , \*\*  $p < 0.006$ ,  $p < 0.002$

examen físico que se realizó a los pacientes se observó una disminución de las alteraciones sensitivas luego del tratamiento quirúrgico, de 6.2% de pacientes con síntomas leves al 34.6%, lo que corresponde a una significancia ( $p = 0.0066$ ), de igual forma hubo una disminución de las alteraciones motoras, de síntomas leves de un 73.0% disminuyó a un 23.0% lo cual nos da una significancia de ( $p = 0.002$ ) (figura 2).

Se evaluó la restricción de la actividad de vida diaria de los pacientes sometidos a Ligamentoplastia, tanto en el pre-operatorio como en el post-operatorio, mostrando una disminución después de la intervención quirúrgica de: Rolado ( $P = 0.0016$ ), Pararse ( $P = 0.0011$ ), Bañarse ( $P = 0.0228$ ), Inclinarsse hacia delante, Sentarse y agarrar o Cargar objetos pesados ( $P = 0.0001$ ), Caminar ( $P = 0.0029$ ) (tabla 1). Seis (6) de los pacientes presentaron seromas, los cuales se reabsorbieron en un plazo de 2 semanas siendo esta la única complicación encontrada durante el proceso.

## DISCUSIÓN:

El uso de la Ligamentoplastia intervertebral para la estabilización es un buen método con el que el paciente siente alivio del dolor después de la operación. Las complicaciones son menores que las que suceden por otros métodos. El incremento de la actividad física encontrado en los pacientes estudiados, es un factor predisponente para la degeneración discal, basado en los estudios en donde se observó que la hidratación del disco varía en un factor inversamente proporcional a las cargas aplicadas<sup>(1-12)</sup>

El análisis estadístico de los resultados clínicos obtenidos en el grupo de pacientes, muestran una significancia a favor del implante ligamentario, puesto



**Tabla 1.** Efecto de la Ligamentoplastia Intervertebral sobre la restricción de las actividades de la vida diaria en pacientes con discopatía degenerativa

	Pre-Operatorio	Post-Operatorio
Rolado*	50.0	30.8
Pararse*	50.0	7.7
Bañarse**	73.0	34.4
Inclinarse hacia delante**	80.8	23.0
Sentarse***	73.0	11.5
Cargar objetos pesados***	70.0	26.9
Caminar***	53.8	7.7

\* p < 0.001, \*\* p < 0.05, \*\*\* p < 0.0001

que todos los signos y síntomas que presentaron antes de la intervención en la gran mayoría desaparecieron, mejorando su calidad de vida.

Esta técnica ofrece al paciente un tratamiento alternativo, menos invasivo, con menores riesgos y complicaciones, obteniendo una rápida recuperación y pronta integración a las actividades diarias, sin olvidar que existen otros sistemas ya utilizados durante muchos años, los cuales siguen siendo de gran utilidad en el campo quirúrgico de la discopatía degenerativa. Su práctica no es limitante a la hora de realizar una artrodesis de último recurso<sup>(1)</sup>.

Podemos concluir que está es una técnica segura y efectiva dentro del campo de la discopatía degenerativa y que el paciente llega a integrarse de manera rápida y satisfactoria a su medio laboral y social.

## BIBLIOGRAFIA

1. **Senegas J.** Stabilisation Lombaire Souple. Gieda Inter Rachis. Paris, Expansion Scientifique Francaise, 1955: 122-132.
2. **Fraser RD, Osti OL, Vernon – Roberts B.** Intervertebral disc degeneration. *Eur Spine J* 1993; 1:205, 2B.
3. **Bricley – Parsons D; Glimacher MJ.** Is the chemistry of collagen intervertebral disc and expression of wolff's law? A study of the human lumbar spine. *Spine* 1984; 9: 148-163.
4. **Lotz J, Chin J, Urban J.** Intervertebral disc cell death is dependent on the magnitude and duration of spinal loading. *Spine* 2000; 25(12): 1477-1483.
5. **Minns J, Walsh W.** Preliminary desing and experimental studies of a novel soft implant for correcting sagittal plane instability in the lumbar spine. *Spine* 1997; 22: 1819-1825.
6. **Cohen R.** Traitement des intabilités lombaires dégénératives L4 L5 par ligamentoplastie interépineuse. *These Med; 1992, Montpellier*
7. **Hedtman A, Steffen R, Methfessel J, Kolditz D, Kramer D, Thols M.** Measurement of human lumbar spine ligaments during loaded and unloaded motion. *Spine* 1989; 14 (2): 175-185
8. **MacGill SM** Estimation of force and extension moment contributions of the disc and ligament at L4-L5. *Spine* 1988; 13(12): 1935-1402.
9. **Senegas J.** Surgery of the intervertebral ligaments, alternative to arthrodesis in the treatment of degenerative instabilities. *Acta Orthop Belg. 1991;57 Suppl 1:221-226*
10. **Castagnera L, Grenier N, Lanvignolle B. Greselle JF, Senegas J, Caille JM.** Study of correlation between intradiscal pressure and magnetic resonance imaging data in evaluation of disc degeneration. Therapeutic issue with percutaneous nucleotomy. *Spine* 1991; 16(3): 248-252.
11. **Senegas J, Etchevers J, Baulny D, Grenier F.** Recalibration of the lumbar canal, an alternative to laminectomy in the treatment of lumbar canal stenosis. *Rev Chir Orthop Reparatrice Appar Mot. 1988; 74(1):15-22.*
12. **Oshima H, Utban J, Bergel D.** The relationship between load induced changes in fluid content and matrix synthesis rates in the intervertebral disc. *J. Bone Joint Surg* 1994; 76(1): 90

---

## Invertebral ligamentoplasty as an alternative for the disc degeneration of the spine.

Alexander Vera\*, Airaudi Rivas\*, Antonio Cartolano\*\*

Sociedad Científica de Estudiantes de Medicina de la Universidad de Zulia – Venezuela (SOCEM LUZ)

\* Estudiantes de Medicina, Facultad de Medicina, Universidad de Zulia, Maracaibo - Venezuela

\*\*Traumatólogo especialista en columna

---

### ABSTRACT

**Objectives:** To demonstrate the immediate post – surgical advantages and disadvantages (one month of post – surgical evolution) in patients with previous pre – surgical evaluation, who have gone under ligamentoplasty inter vertebral.

**Methods:** A prospective, longitudinal, descriptive research was carried out in 26 patients, 23 men (88.5%) and 3 women (11.5%), with an average of 35 year of age (from 18 to 60 years) by means of wraps pre – established by the Japanese Association of Orthopedics (J.O.A) international protocol of lumbar pain. The information recollected is presented as absolute and relative frequency, though the test of X2 to determine the statistics significance ( $p < 0.005$ ). To carry out this statistics analysis it was used the software Graphpad Prism 3.0.

**Results:** In the sample of the study an increment in the physical activity (professional 80% and intensive sport 38.4%) was observed. The lumbar pain and itchy sensation in the legs slowed down after the surgery ( $p < 0.0001$ ). A significant reduction of the signs and symptoms was observed during the physical exam: Lassage ( $p=0.006$ ), malfunction motor ( $p=0.002$ ) restriction of daily physical activities rolls over ( $P=0.0016$ ), stand up ( $p=0.0011$ ). Take a shower ( $p=0.0228$ ), kneed down, set down and grab or carry heavy load ( $p=0.0001$ ), walk ( $p=0.0029$ ).

**Conclusion:** The medical results obtained in the group of patients that were evaluated, show a result awards in favor or the implant of the ligament, since all the signs and symptoms the presented prior to the surgery, gradually disappeared (on the most) improving the life quality.

**Key words:** Ligamentoplasty, degenerative discopathy, lumbar column.

CIMEL 2003; 8(1): 19 – 23

---