

LA PRÓTESIS DISCAL LUMBAR

Dr. Ramiro M. Barrera

La estabilización de las lesiones degenerativas de la columna lumbar consiste en tres técnicas: la artrodesis lumbar anterior y/o posterior que tienen como principio suprimir el movimiento del nivel vertebral patológico, las substituciones ligamentarias que producirían una artrodesis dinámica del segmento raquídeo y por último el concepto reciente de la prótesis discal.

El principio básico de la ortopedia es restaurar la función. El concepto de una prótesis a nivel de un espacio discal degenerativo evitaría la realización de una artrodesis que ocasiona complicaciones de los niveles adyacentes a la fusión a largo plazo, restauraría una anatomía al segmento raquídeo más próxima a la normal con una altura discal normal que alivia a las articulares posteriores y restituye la altura de los forámenes permitiendo una descompresión radicular.

HISTORIA

La primera prótesis discal lumbar fue colocada por Fernstroën¹, por vía anterior en los años '60, utilizando un cono de acero. Los resultados a largo plazo mostraron un hundimiento del implante en el hueso esponjoso vertebral, por lo que este procedimiento fue dejado de lado por un tiempo.

En 1974, Hoffman y Daimler² describieron la primera prótesis en tres partes con dos platillos y un núcleo central, sin ningún comentario clínico. La idea de una prótesis de tres componentes había nacido pero no fue utilizada en ningún proyecto científico para su estudio en ese momento.

En 1984 Schellnack y Buttner³ diseñaron la prótesis de tres componentes SB Charité abandonando los dos primeros modelos debido a que los platillos eran demasiado rectos ocasionando el hundimiento de los mismos dentro del hueso esponjoso. El modelo utilizado actualmente, después de 1987, es el de tercera generación compuesto por dos platillos de cromo-cobalto y una parte central de polietileno de alta densidad que permite los movimientos de flexo-extensión, inclinación y rotación (fig. 1).

Posteriormente prótesis similares fueron diseñadas. Una más pequeña de titanio con fijación de la pieza central en el platillo inferior y estabilización por rieles en el hueso esponjoso fue diseñada por Thierry Marnay, una prótesis metálica con fijación de los plati-



Figura 1. Prótesis SB Charité III (Link).

llos en el cuerpo vertebral por medio de tornillos fue ideada por Kostuik y prótesis nucleares introducidas por vía posterior por C. Ray. Otros numerosos proyectos se encuentran bajo estudio.

TÉCNICA QUIRÚRGICA

La intervención se realiza bajo anestesia general. Se coloca al paciente en decúbito dorsal, en hiperlordosis.

Se realiza una incisión pararectal izquierda y se expone el nivel raquídeo por vía retroperitoneal.

Si el nivel afectado es L4-L5 se realiza un suave desplazamiento de la aorta y de los vasos primitivos ilíacos izquierdos. Si se trata de L5-S1 se debe abordar el espacio por debajo de la división cava, ligando los vasos sacros medios.

Se colocan separadores de Hoffmann en los cuerpos vertebrales adyacentes y se abre el ligamento vertebral común anterior, extrayendo todo el tejido degenerado respetando el tejido óseo subcondral. Se comienza entonces a preparar los platillos y el espacio con el instrumental específico para la prótesis intentando obtener una altura intercorpórea normal. Se coloca posteriormente la prótesis prestando atención al buen posicionamiento central del implante, lo cual es muy importante para el resultado funcional.

Para un solo nivel se estima una duración promedio de la intervención de 90 minutos con un sangrado de 50 cm³.

La recuperación es rápida con posibilidad de incorporarse el día siguiente y el periodo de reeducación es de dos meses en promedio evitando los movimientos de hiperlordosis y de torsión.

INDICACIONES

La mejor indicación de prótesis discal lumbar observada fue en los casos de discopatía destructiva rápida en pacientes jóvenes operados o no por una hernia discal, responsable de lumbalgias invalidantes.

CONTRAINDICACIONES

La limitación de las indicaciones se deben dirigir hacia los sujetos por arriba de los 45 años por tres razones: mala calidad del hueso subcondral que debe ser suficientemente sólido y mantener la altura discal, los grandes vasos que se separan y se movilizan durante la cirugía pueden producir trombosis venosas o arterial secundaria y facetas articulares artrósicas que pueden ocasionar dolor secundario después de la distracción.

Las contraindicaciones absolutas serían espondilolistesis, hernia discal aislada con radiculalgia predominante y estenosis lumbar.

COMPLICACIONES

Las complicaciones perioperatorias comunicadas por David⁴ en 163 pacientes con 179 prótesis fueron: una lesión dural con evolución favorable; fractura de una de las puntas del platillo metálico luego de la implantación sin consecuencias; cinco brechas peritoneales suturadas, tres lesiones venosas suturadas, cuatro hemorragias venosas epidurales luego de la distracción.

Las complicaciones postoperatorias enunciadas por el mismo cirujano⁴ fueron: tres ciáticas hiperálgicas, dos ciáticas moderadas, tres eventraciones y dos luxaciones anteriores.

En cuanto a la prótesis se observaron numerosos mal posicionamientos que ocasionaron por lo general osificaciones secundarias completas.

CASO CLÍNICO

Una mujer de 37 años con antecedentes de lumbalgia crónica de origen discal, rebelde al tratamiento médico, presentaba degeneración discal a nivel L4-L5, cambios degenerativos tipo Modic I, pérdida de la hiperseñal en T2, ausencia de hernia discal, espondilolistesis y estenosis lumbar. Discografía con reproducción del dolor habitual inmediato.

Indicación de prótesis discal a nivel L4-L5 (primera prótesis discal colocada en el hospital Nicolás Beaujon y en la asistencia pública de los hospitales de París).

Evolución favorable del dolor lumbar en el período posquirúrgico inmediato y a lo largo de un seguimiento de 6 meses (figs. 2-6).

DISCUSIÓN

Las lumbalgias originadas por una degeneración discal y los fracasos de las cirugías previas (núcleolisis, discectomías) pueden indicar un tratamiento quirúrgico en ciertas condiciones. En estos casos dos tipos de técnicas podrían llevarse a cabo: una artrodesis lumbar



Figura 2. RMI (T1) con evidencia de pinzamiento discal y cambios degenerativos (Modic I) a nivel del espacio L4-L5.



Figura 3. RMI (T2) cambios degenerativos (Modic I), pérdida de la hiperseñal en T2.



Figura 4. Discografía positiva para el nivel afectado.



Figura 5. Radiografía de frente, prótesis discal L4-L5, implante bien centralizado de frente.



Figura 6. Radiografía de perfil, buena altura discal e implante bien centralizado de perfil.

o una prótesis discal.

Numerosas técnicas quirúrgicas se desarrollaron para obtener una artrodesis lumbar que varían según el abordaje utilizado, el sitio del injerto óseo y la utilización o no de material de osteosíntesis. El objetivo es obtener una fusión entre las vértebras para así descargar el disco intervertebral patológico.

A la inversa, el objetivo de la prótesis discal es realizar la exéresis del disco patológico permitiendo conservar la movilidad entre los cuerpos vertebrales.

Actualmente la intervención de referencia de esta patología degenerativa de la columna es la artrodesis lumbar, la prótesis discal es una alternativa muy interesante que aun no mostró su superioridad.

Los estudios de la artrodesis lumbar evidenciaron numerosas complicaciones mecánicas por perturbación de la estática raquídea. Los efectos de la fusión de un segmento raquídeo traduce un importante aumento de la rigidez ocasionando modificaciones del componente mecánico de los niveles superiores e inferiores a la fusión. Numerosos estudios muestran que la realización de una artrodesis lumbar acelera el desarrollo de lesiones degenerativas tanto de los niveles inmediatos como a distancia⁵⁻¹².

Tratando de contrarrestar estas complicaciones el concepto de la prótesis discal tiene como objetivo:

- evitar una artrodesis particularmente en un sujeto joven, en el cual la evolución a largo plazo de los segmentos subyacentes pueden ser origen de complicaciones o reintervenciones

- restaurar una anatomía lo más normal posible, sobretodo en lordosis para restituir una cinética raquídea próxima a la fisiológica

- restaurar la altura discal normal, permitiendo aliviar las articulares posteriores y restituir la reapertura de los forámenes.

Ningún estudio comparativo ni prospectivo entre la artrodesis y la prótesis discal fue encontrado en la literatura. Sólo se observan series de casos publicados. La prótesis SB Charite III es la que evidencia datos clínicos más numerosos encontrados en las publicaciones.

David⁴ evidencia resultados clínicos evaluados según la escala de Stauffer y Coventry modificada por Cachoix¹³. Sobre 163 pacientes se observaron:

- muy buenos (66)
- buenos (62)
- mediocres (21)
- malos (14)

CONCLUSIÓN

La colocación de una prótesis discal lumbar no debe ser un procedimiento frecuente.

La técnica operatoria debe ser atraumática y precisa para obtener un buen posicionamiento del implante.

Las mejores indicaciones parecieran ser sujetos jóvenes que presentan una lumbalgia invalidante ligada a una discopatía lumbar, rebelde al tratamiento médico, operados como máximo una vez con signos de Modic I en la resonancia magnética y discografía fuertemente positiva.

BIBLIOGRAFÍA

1. Fernstrom H. Arthroplasty with intercorporeal endoprosthesis in herniated an painful discs. *Acta Chir Scand* 1973;4:165-86
2. Hoffman- Daimler S. Zu frage des bandscheibenesatze. *Z Orthop* 1974;112:792-5
3. Buttner- Janz K, Shellnack K, Zippel H. Biomechanics on the SB charity lumbar intervertebral disc endoprosthesis. *Int Orthop* 1989;13:173-6
4. David T. Prothesis discales lombaires en 2° Journées Internationales du rachis R. Roy Camille : La chirurgie du rachis lombaire degeneratif. *Sauramps Medical* 1998;213-21
5. Guigui P, Lambert P, Lassale P, Deburge A. Evolution a long terme des niveaux adjacents à une arthrodèse lombaire. *Rev Chir Orthop Reparatrice Appar Mot* 1997;83:685-96
6. Hambly MF, Wiltse LL, Raghavan N, Schneiderman G, Koenig C. The transition zone above a lumbosacral fusion. *Spine* 1998;23:1785-92
7. Lee CK, Langrana NA. Lumbosacral spinal fusion. A biomechanical study. *Spine* 1984;9:574-81
8. Nagata H, Schendel MJ, Transfeld EE, Lewis JL. The effects of immobilisation of long segments of the spine on the adjacents and distal facets force and lumbosacral motion. *Spine* 1993;18:2471-9
9. Schendel MJ. In vivo analysis of adjacents segments intervertebral motion following lumbar fusion in canine. *Orthopaedics Research Society* 1993
10. Schendel MJ, Ha K, Lewis JL. The effect of fusion configuration on the biomechanics of the adjacent segment in the canine lumbar spine. *Adv Bioeng* 1991;20:267-71
11. Yang SW, Langrana NA, Lee CK. Biomechanics of lumbosacral spinal fusion in combined compresión-torsion loads. *Spine* 1986;11:937-41
12. Yoganandan N, Pintar F, Maiman DJ. Kinematics of the lumbar spine following pedicle screw plate fixation. *Spine* 1993;18:504-12
13. Cauchoux J. David T. Arthrodeses lombaires : resultats apres 10 ans. *Rev Chir Orthop* 1985;7:263-8