



APROXIMACIÓN TÉCNICA E HISTÓRICA A LA VERTEBROPLASTIA

TECHNICAL AND HISTORICAL APPROACH TO VERTEBROPLASTY

Batero Diego Fernando¹, Torres Inés Andrea², Moscote Salazar Luis Rafael³.

Correspondencia: neuromoscote@gmail.com

Recibido para evaluación: Marzo-30-2010 - Aceptado para publicación: Abril- 27-2010.

RESUMEN

La vertebroplastia es una técnica de reforzamiento vertebral, hace parte de los procedimientos mínimamente invasivos aplicados a la columna vertebral. La utilización de este tipo de técnicas aumentará en los próximos años por el incremento en la esperanza de vida de la población mundial. Entre sus aplicaciones se encuentran: fracturas vertebrales osteoporóticas, metástasis vertebrales y hemangiomas. Se presenta una revisión general de la técnica y de los aspectos históricos. **Rev.cienc. biomed. 2010, 1(1): 79-82.**

PALABRAS CLAVES

Vertebroplastia, columna vertebral, fracturas vertebrales, metimetacrilato.

SUMMARY

Vertebroplasty is a technique of spinal reinforcement, is part of the minimally invasive technique applied to the spine. The use of such techniques will increase in coming years by increasing the life expectancy of the world population between applications are vertebral fractures, vertebral metastases and hemangiomas. We present a practical review of the technique and history.

KEYWORDS

vertebroplasty, Spine, Vertebral fractures, metilmetacrilate.

¹ Medico Interno Universidad de Caldas

² Odontóloga Hospital La Misericordia. San Antonio Tolima.

³ Residente de Neurocirugía Universidad de Cartagena.

INTRODUCCIÓN

Duquesnel (1) en 1985 fue el primero en reportar la realización de una vertebroplastia enfocada al tratamiento de metástasis a columna y osteoporosis. A su vez en Francia Deramont y Galibert (2) realizaron un procedimiento en un paciente de 50 años con dolor cervical crónico secundario a un hemangioma a nivel de la vértebra C-2 y le administraron metilmetacrilato (polímero sintético usado en los reemplazos de cadera) en el cuerpo vertebral, a este procedimiento lo denominaron Vertebroplastia Percutánea. En 1988 Bascoulergue, utilizó el mismo procedimiento para el tratamiento de fracturas compresivas de vertebras secundario a osteoporosis y procesos malignos.

Actualmente la vertebroplastia se recomienda para el tratamiento de lesiones metastásicas en vertebras (especialmente de pulmón, mama, y próstata), mieloma múltiple, hemangiomas vertebrales y vértebras osteoporóticas, especialmente por su alta efectividad y bajo riesgo, pese a que aún suscita muchos interrogantes frente a su mecanismo de acción.

El cemento que se usa en la vertebroplastia (3) fue descrito en 1936 y está compuesto por un monómero de metilmetacrilato, el cuál está en fase líquida. Se mezcla con un polímero de poli-metil-metacrilato que viene en polvo. Al realizar esta mezcla, se desencadena una polimerización exotérmica, llamada polimerización radical, que genera una pasta blanda que a medida que pasa el tiempo y la reacción se va solidificando y en cuestión de minutos se endurece. Existen investigaciones que buscan usar otros compuestos que actúen como osteoinductores para ser aplicados en vez del metilmetacrilato, como el fosfato cálcico y los gránulos de coral, pero no existen estudios que demuestren su efectividad.

Se supone que su acción es debida a la polimerización exotérmica, que causa una necrosis térmica y una quimiotoxicidad sobre los receptores del dolor en el periostio e intraoseos. Además de la estabilización de tipo mecánico sobre el cuerpo vertebral, esta reacción no afecta a la médula espinal ni a las raíces espinales, debido a la

capacidad de absorber ese calor por parte de los plexos venosos epidurales y el líquido cefalorraquídeo.

INDICACIONES Y CONTRAINDICACIONES

Las indicaciones y contraindicaciones a su uso no están estandarizados completamente y se observan diferencias en las recomendaciones que plantean diferentes grupos (4). Las siguientes son las consideraciones que realiza McGraw (5).

INDICACIONES
<ul style="list-style-type: none"> -Fracturas por osteoporosis -Lesiones osteolíticas dolorosas -Tumores óseos primarios -Metástasis -Tumores benignos asintomáticos

CONTRAINDICACIONES ABSOLUTAS
<ul style="list-style-type: none"> -Coagulopatías -Lesión infiltrativa peridural -Infección sistémica

CONTRAINDICACIONES RELATIVAS
<ul style="list-style-type: none"> -Pacientes que no toleran la posición de prono -Estenosis espinal -Fusión intervertebral -Lesiones arriba de T-4 -Compromiso de la pared posterior del cuerpo vertebral -Radiculopatía en el mismo nivel -Colapso vertebral Mayor del 70% -Lesión de más de 12 meses de antigüedad

PLANIFICACIÓN PREOPERATORIA

Dentro de la evaluación preoperatoria debe decidirse y plantearse la relación riesgo-beneficio, según la patología que se va a tratar, la respuesta a otros tratamientos y las contraindicaciones relativas y absolutas.

Dentro de las pruebas paraclínicas que se solicitan de rutina están: Rayos X antero posterior y lateral de columna, pruebas de coagulación y biometría hemática. Aunque en condiciones especiales y según las particularidades de cada caso, la resonancia magnética nuclear permite descartar otras patologías medulares. La tomografía axial

computarizada permite determinar el diámetro del pedículo y si la cronicidad de las lesiones.

TÉCNICA

El paciente es ubicado en decúbito prono o en decúbito lateral. Se administra sedación con midazolam, fentanilo o propofol. Se aplica solución yodada como procedimiento de asepsia y antisepsia. Con el Fluoroscopio se hace visualización del segmento comprometido por medio de una proyección lateral, después se hace proyección antero-posterior con el objeto de reconocer los pedículos vertebrales.

Luego se angula el arco en dirección de pedículo que se va a intervenir como entrada hacia el cuerpo. Se debe utilizar un mecanismo que resalte el punto por donde se introducirá el trocar, generalmente este señalador es metálico. Se realiza infiltración subcutánea con 5 ml. de xilocaína al 2% sin epinefrina utilizando aguja calibre 25. Se introduce una aguja de punción lumbar calibre 22 para efectuar infiltración anestésica más profunda, debiendo llegar a estructuras óseas e introduciendo anestésico a nivel del periostio y en músculos de la masa paravertebral posterior.

Se introduce aguja de vertebroplastia calibre 11 o 13 dependiendo del grosor del pedículo, ya sea para vértebra torácica o lumbar. Sosteniendo la región media de la aguja con pinza de transporte para evitar la irradiación directa sobre las manos del operador. Se guía la aguja mediante control fluoroscópico hasta tocar la superficie ósea, observando en la imagen fluoroscópica la aguja en forma de un "punto" radio opaco proyectado sobre la imagen ovoide del pedículo. Al lograr esta posición, sosteniendo la aguja firmemente entre los dedos índice y pulgar para no alterar la dirección de la misma, se aplican golpes suaves sobre la cabeza de la aguja con un martillo ortopédico, introduciendo la punta de la aguja sólo unos milímetros en el hueso. En ese momento se coloca el arco en proyección lateral, encendiendo la fluoroscopia para demostrar si la dirección inicial de la aguja es la adecuada de acuerdo al sitio del cuerpo vertebral donde se desea colocar la punta

finalmente. Se regresa a la proyección oblicua hasta mostrar nuevamente la imagen de la aguja en forma de "punto" dentro de la imagen oval del pedículo.

Al llegar al punto de unión entre el pedículo y el cuerpo vertebral, el resto de la introducción de la aguja se controla sólo en proyección lateral, hasta alcanzar la unión del tercio anterior con el medio del cuerpo vertebral. Una vez colocados en este sitio, se procede a retirar el mandril y se realiza venografía vertebral mediante la aplicación de 2-4 ml. de medio de contraste hidrosoluble no iónico, obteniendo secuencia angiográfica y confirmando la distribución de éste.

Se prepara el cemento, depositando en un recipiente estéril 20 ml de polvo (polímero de metilmetacrilato) y se agregan 5 ml. de líquido (monómero de metilmetacrilato), se mezclan hasta obtener una mezcla homogénea, de consistencia "pastosa", cargando de 8-12 jeringas de 1 ml de insulina con pequeñas cantidades de la preparación. El cemento es inyectado a través de la aguja bajo estricto control fluoroscópico en proyección lateral, deteniendo la misma al momento de ser demostrado que el cemento alcanza el muro vertebral posterior, o bien, cuando se observa que las venas paravertebrales se han llenado. Se analiza en proyección antero-posterior el grado de llenado vertebral y se da por terminado el procedimiento cuando el cemento llega al tercio posterior del cuerpo vertebral. Al finalizar la fase de inyección, se coloca nuevamente el mandril de la aguja y se retira la aguja después de 10 min. Al final de este procedimiento se puede practicar una tomografía axial computarizada para verificar el trayecto del cemento. El procedimiento de la vertebroplastia generalmente dura menos de dos horas (7,8,9).

POSOPERATORIO

La hospitalización posterior al procedimiento solo será necesaria en pacientes que por algunas otras patologías de base requieran ser monitorizados. En la mayoría de los pacientes, únicamente es necesario reposo por dos horas después del procedimiento, y se realiza monitoreo neurológico cada 15 minutos. De forma gradual se regresa a

las actividades cotidianas, aclarando que la deambulacion puede ser iniciada a las tres o cuatro horas después de la realizacion del procedimiento.

En el sitio donde se introdujeron las agujas es posible que aparezca un dolor el cual puede ser tratado con medios físicos como la aplicacion local de frío o calor, o con el uso de analgésicos.

Las complicaciones que se pueden presentar, pese a no ser muy frecuentes, están relacionadas con la pericia y experiencia del cirujano. Fuga de cemento al espacio peridural (1-2%), lesiones de la raíz nerviosa o de la médula espinal(3-6%), fuga de cemento al disco(4-5%), extravasación del cemento(30-80%). Se puede presentarse tromboembolia pulmonar, sangrado en el sitio de punción,

infección ósea, síndrome medular o radicular comprensivo

CONCLUSIONES

La vertebroplastia es un procedimiento ambulatorio, de alta efectividad para el alivio del dolor, que permite obtener biopsia y no retarda el tratamiento con quimioterapia o radioterapia. Tiene una tasa de complicaciones serias muy baja que en la mayoría son operador dependiente y permite una rehabilitación rápida.

CONFLICTOS QUE INTERESES: Ninguno que declarar.

FINANCIACIÓN: Recursos propios del autor.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Bascoulergue, Y. Duquesnel R. Percutaneous injection of methylmethacrylate in the vertebral body for the treatment of various disease. Radiology. 1985, 169: 372-373
2. L Raj, Lou, Walman: Radiographic imaging for regional anesthesia and pain management, vertebroplasty pag.213-220-2003.
3. Klaus-Dieter. Acrylic Bone cements: Composition and Properties. Orthop Clin N Am 36(2005)17-28.
4. Cotton, Boutry, Cortet: Percutaneous vertebroplasty: State of the art. Radiographics 18:311-322. 1998.
5. McGraw KJ, Cardella, Barr: Society of Intervencional Radiology Qualiti Improvement Guidelines for Percutaneous Vertebroplasty. J Vasc Interv Radiol 14:S311-315,2003.
6. Benyamin R. Vertebroplasty. Tech in Reg Anesth and Pain Manag. 2005;9:62-67
7. Jensen ME, Evans AJ, Mathis JM, Kallmes DF, Cloft HJ, Dion JE. Percutaneous polymethylmethacrylate vertebroplasty in the treatment of osteoporotic vertebral body compression fractures: technical aspects. Am J Neuroradiol. 1997; 18: 1897-1904
8. Masala S, Lunardi P, Fiori R, Liccardo G, Massari F, Ursone A, et al. Vertebroplasty and kyphoplasty in the treatment of malignant vertebral fractures. J Chemother. 2004. 16 Suppl 5: S30-33
9. H. Deramond, R. Galibert, C. Debussche -Depriester. "Percutaneous Vertebroplasty with Methylmethacrylate: Technique, Method, Results". Radiology 1990; 117:352.