

Artículo original

Osteotomía tibial proximal valguizante. Técnica semiinvasiva Reporte de 66 casos

Carlos González Maza,* Luis Moscoso López,* Ignacio Magaña García,* Gildardo Mejía Vargas,* José Román López Segundo*

Hospital Regional de PEMEX. Villahermosa, Tabasco

RESUMEN. Se reporta estudio retrospectivo de una técnica semiinvasiva de osteotomía tibial proximal valguizante de cuña con base lateral, efectuada en 66 pacientes con tibias varas y gonartrosis de compartimiento medial. La técnica es una modificación de la osteotomía valguizante reportada por Coventry en 1965. Entre las modificaciones efectuadas se utiliza incisión horizontal de 5-6 cm aproximadamente, no se desinserta el tendón del bíceps, no se realiza osteotomía del peroné, no se coloca ningún material de osteosíntesis, se inmoviliza la extremidad únicamente con aparato de yeso. El seguimiento fue de 6.4 años promedio. Para la evaluación de los resultados se utilizó la Escala Visual Análoga (EVA) del dolor y el sistema de Knee Society Score (KSS). Al final del seguimiento el dolor disminuyó de 7 puntos preoperatorios a 3 puntos postoperatorios (EVA) en 56 pacientes (85%). En la evaluación KSS, los pacientes mejoraron de 55 puntos preoperatorios a 85 puntos postoperatorios con Knee Score y de 51 puntos preoperatorios a 83 puntos postoperatorios en la evaluación Functional Score. El resultado más relevante en nuestra serie es que no se presentaron complicaciones graves; el único tipo de complicación fueron seis infecciones superficiales de piel (4%). Otro resultado relevante fue que no se presentó ninguna seudoartrosis.

Palabras clave: osteotomía valguizante, semi-invasiva, Coventry, no fijación interna.

ABSTRACT. The purpose of the present study is to report sixty six high tibial lateral osteotomies (HTO) made on patients with osteoarthritis of the medial compartment, using modified semi invasive technique. With this technique the incision is 5-6 mm, fibular head is not resect, biceps femoris tendon is not cut, no internal fixation is place; the median follow-up was 6.4 years. The status of the patient at the final follow-up was analyzed using Knee Society Score (KSS), and Visual Analogue Scale (VAS). An average of 85 points was achieved after HTO compared to 55 points preoperative and 83 points after HTO compared to 51 points preoperative, was obtained at the evaluation with KSS. The only complication was superficial infections (4%). Serious complications did not appear. There was not pseudoarthrosis.

Key words: minimally invasive, high tibial osteotomy.

Introducción

La osteotomía tibial alta es el método de elección para el tratamiento de la osteoartrosis unicompartmental medial de la rodilla. La osteotomía tibial alta fue descrita por primera vez por Jackson y col.¹ en 1958. Estos autores describieron una osteotomía inmediatamente distal a

* Departamento de Ortopedia, Hospital Regional de PEMEX. Villahermosa, Tabasco.

Dirección para correspondencia:
Dr. Carlos González Maza. Lomas 701-14, fraccionamiento Plaza Villahermosa. Villahermosa, Tabasco, México. C.P. 86179.
Correo Electrónico: gonzalez_maza@hotmail.com

la tuberosidad anterior de la tibia para corregir deformidad vara o valga. Coventry, en 1965,² describió una osteotomía proximal a la tuberosidad anterior de la tibia en forma de cuña de base lateral. Las ventajas reportadas para este tipo de osteotomía son: 1) Se realiza cerca de la deformidad, es decir, cerca de la rodilla; 2) es hecha a través de hueso esponjoso, el cual consolida rápidamente; 3) permite fijar los fragmentos con inmovilización mínima; 4) exploración de la rodilla a través de la misma incisión.^{2,3} La técnica original Coventry consistía en un abordaje iniciado distalmente a la cabeza del peroné hasta terminar inmediatamente proximal al cóndilo femoral lateral, desinserción del ligamento colateral y el bíceps femoral de la cabeza del peroné con reinserción de estos dos al final de la cirugía, resección de la mayor parte de la cabeza del peroné para liberar la articulación peroneotibial proximal, osteotomía de la tibia proximal a la tuberosidad anterior en forma de cuña con base lateral y fijación con grapas escalonadas, inmovilización postoperatoria con aparato de yeso por cinco o seis semanas, con apoyo parcial hasta el retiro del yeso, permitiendo apoyo total hasta las 10 ó 12 semanas posterior a la cirugía.^{2,4} Desde Coventry hasta nuestras fechas, los buenos resultados de la osteotomía proximal de tibia se han reportado por diferentes autores.²⁻⁸ La osteotomía tibial alta se ha modificado con el tiempo por diferentes cirujanos que la practican, principalmente en la forma de la osteotomía. En la osteotomía del peroné o resección de un segmento de peroné, en la utilización de materiales de fijación, como placas, tornillos, clavos y fijadores externos, la longitud de la incisión también se ha modificado con la aplicación de los materiales que requieren de mayor disección de tejidos como en el caso de las placas.^{5,7-10}

En el Hospital de Pemex de Villahermosa, Tabasco desde el año de 1998 hemos desarrollado una técnica semi-invasiva de osteotomía valguizante que es una modificación de la técnica de Coventry, con incisión de la piel únicamente en la región donde se inicia el corte de la osteotomía, con disección limitada de los tejidos y sin utilizar ningún material de fijación interna.

El objetivo de la modificación de la técnica es disminuir la disección de tejidos blandos e iniciar rehabilitación temprana para obtener una recuperación y una integración a sus actividades habituales del paciente en menor tiempo posible. Publicamos los resultados funcionales y describimos la técnica de osteotomía valguizante semiinvasiva.

Material y métodos

La técnica de osteotomía tibial valguizante semiinvasiva se efectuó durante el período del año 1997 al año 2005 en ochenta y dos pacientes con diagnóstico de gonartrosis de compartimiento medial y deformidad angular vara secundaria; se excluyeron del estudio cinco pacientes que se les había efectuado artroplastía total de rodilla antes de

que se iniciara la revisión: un paciente que había fallecido, uno que había sufrido accidente vascular cerebral, otro que había sufrido fractura supracondilea, uno que había sufrido fractura de cuello femoral, dos pacientes a los que se les había efectuado osteotomía bilateral y cinco que no fueron localizados.

Nosotros realizamos un estudio longitudinal, retrospectivo de 66 pacientes operados en forma unilateral. Cuarenta fueron hombres (61%) y veintiséis mujeres (39%); cuarenta y dos rodillas fueron derechas (64%) y veinticuatro fueron izquierdas (36%).

La edad varió de 46 a 64 años, con media de 51 años.

Para la evaluación de los resultados al final del seguimiento, se utilizó la Escala Visual Análoga del dolor en una escala de 0 al 10, representando 0 no tener ningún dolor y 10 tener máximo dolor. Se utilizó también The Knee Society Score,¹ que está dividido en Knee Score and function Score; Knee Score evalúa dolor, rango de movilidad y estabilidad con una puntuación máxima de 100 puntos; Function Score evalúa distancia para caminar, subir y bajar escalera con un máximo de 100 puntos.

A cada paciente se le efectuó medición radiográfica del eje femorotibial preoperatoriamente y postoperatoriamente y al momento de realizar el estudio en el seguimiento final.

A todos los pacientes se les evaluó la consolidación de la osteotomía por medio de radiografías, que se efectuaron a las tres semanas y a las seis semanas de postoperado.

A todos los pacientes se les midió el tamaño de la incisión y se reporta la longitud promedio.

El tiempo de seguimiento varió de dos a ocho años, media de 6.4 años.

Descripción de la técnica semiinvasiva de osteotomía valguizante

La técnica es una modificación de la publicada por Coventry² en 1965; se efectúa incisión horizontal de 4-6 cm en la cara lateral de región metafisiaria proximal de tibia, tomando como referencia el borde lateral del tendón patelar al borde anterior de la cabeza del peroné, inmediatamente proximal a la tuberosidad anterior de la tibia; se despega el tibial anterior de la meseta lateral con un colgajo de periostio en forma triangular hasta desperiostizar toda la cara lateral de la meseta; ya desperiostizada la meseta tibial se coloca un separador debajo del tendón patelar y otro en la cara anterior de la cabeza del peroné; a continuación, con bisturí eléctrico, se procede a seccionar los ligamentos de la articulación tibioperonea proximal hasta que la cabeza del peroné quede totalmente separada de la tibia y se pueda mover libremente; a continuación se introduce una aguja en la interlínea articular lateral para que sirva de referencia del sitio de la articulación y utilizando un osteótomo plano se procede a efectuar el primer corte horizontal, aproximadamente a 1 cm distal de la superficie articular, desde la cortical la-

teral de la tibia hasta la cortical medial de la meseta medial; el segundo corte se efectúa distal al primer corte a una distancia según el tamaño de la cuña planeada (1 mm por cada grado de corrección) en dirección inclinada de abajo hacia arriba, se extrae un fragmento óseo primero y posteriormente se va completando la osteotomía por partes hasta extraer totalmente la cuña ósea; se completa la osteotomía fracturando la cortical medial con osteótomos y se procede a colocar la pierna en posición de valgo para cerrar la cuña; la colocación de la tibia en posición de valgo debe realizarse sin sentir resistencia; enseguida se procede a suturar el colgajo del tibial anterior al periorstio adyacente a la línea articular arriba y a los bordes del tendón patelar; se coloca tubo de drenovac de 1/8, encima del músculo y debajo del tendón patelar, se extrae por la piel de la región medial, se completa el cierre de la herida en la forma acostumbrada, el drenovac no se

fija; se colocan gasas, huata y finalmente se coloca aparato de yeso tipo calza (*Figuras 1 a 10*). A todos los pacientes se les retira el drenovac a las 48 horas de postoperatorio y el mismo día se inicia deambulación con andadera, apoyando la extremidad operada. El aparato de yeso se retira a las 6 semanas previa toma de rayos X de control y corroboración de la consolidación de la osteotomía (*Figuras 11 y 12*).

A todos los pacientes se les efectuó artroscopía exploradora previamente a la osteotomía, con el objeto de corroborar los signos radiográficos preoperatorios de integridad del compartimiento lateral. Si durante la artroscopía se observan cambios degenerativos grado II-III de la meseta tibial lateral, se excluyen a estos pacientes del protocolo de osteotomía. Durante la artroscopía se efectúa condroplastía de la meseta y regularización del menisco del compartimiento medial cuando es necesario.

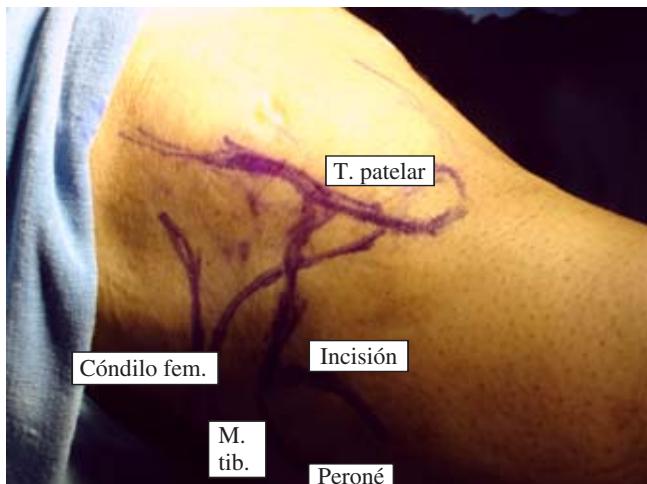


Figura 1. Abordaje quirúrgico.



Figura 3. Delimitación de la región quirúrgica.



Figura 2. Incisión.



Figura 4. Disección de colgajo de tibial anterior.

Resultados

Dolor

En la Escala Visual Análoga cincuenta y seis pacientes (85%), que tenían una escala de 7 puntos preoperatorios disminuyeron a una escala de 3 puntos postoperatorio; en cuatro pacientes (6%) que tenían ocho puntos de dolor en la Escala Visual Análoga previo a la osteotomía tenían cuatro puntos postoperatoriamente; seis pacientes (9%) con ocho puntos preoperatorios en la Escala Visual Análoga tenían 6 y 7 puntos.

Knee Society Score

Knee Score

En la evaluación general con Knee Score un promedio de 85 puntos (rango 63-92 puntos) fue logrado postopera-

toriamente comparado con un promedio de 55 puntos (rango 31 a 90 puntos) preoperatoriamente (*Gráfica 1*).

Functional Score

En la evaluación con Functional Score un promedio de 83 puntos (rango 65-90 puntos) fue logrado postoperatoriamente comparado con un promedio de 51 puntos (rango 32-86 puntos) preoperatoriamente (*Gráfica 2*).

Máximo tiempo de marcha

El período de tiempo para caminar medido dentro de Functional Score se incrementó postoperatoriamente. Antes de la cirugía 15 (22%) pacientes podían caminar durante 60 minutos, 12 (19%) pacientes podían caminar 30 minutos, 39 (59%) pacientes podían caminar menos de 15 minutos. Después de la cirugía 35 (53%) pacientes podían caminar durante 60 minutos,



Figura 5. Desperiostización de meseta tibial lateral.

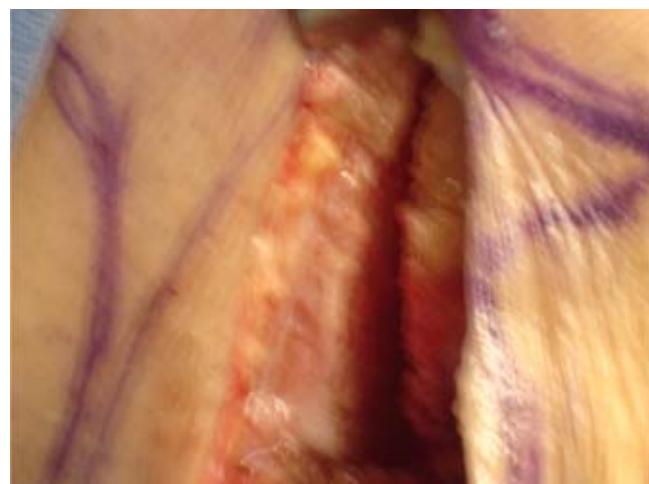


Figura 7. Cierre de la osteotomía.



Figura 6. Osteotomía completa de la meseta tibial.



Figura 8. Cierre completo de la osteotomía.

19 (29%) pacientes podían caminar durante 30 minutos, 12 (18%) pacientes podían caminar menos de 15 minutos.

Medición radiográfica

Preoperatoriamente, el promedio del eje femorotibial fue de 176 grados (rango 171-184); postoperatoriamente el promedio del eje femorotibial fue de 166 grados (rango 162-176); se logró una corrección promedio de 10 grados (rango 8-14 grados); en la medición radiográfica al final del seguimiento el promedio de corrección fue de 169 grados (rango 165-173). Una pérdida de corrección desde el postoperatorio inmediato hasta el final del seguimiento de 3 grados.

Tiempo de consolidación de la osteotomía

El promedio de consolidación radiográfica de la osteotomía fue de 6 semanas en 63 pacientes (95%); en dos pa-

cientes (3%), la osteotomía consolidó a las ocho semanas; y en un paciente (2%), la osteotomía consolidó a las 9 semanas. No hubo ninguna seudoartrosis.

Tamaño de la incisión

La longitud promedio de la incisión fue de 4.0 centímetros (rango 3.5 a 6 centímetros).

Infecciones

Se presentaron cuatro (6%) infecciones superficiales con necrosis superficial de bordes de piel. No se presentó ninguna infección profunda.

Tiempo quirúrgico

El tiempo promedio de la osteotomía desde el abordaje de piel al cierre fue de 35 minutos, rango 20 a 45 minutos.



Figura 9. Cierre de la incisión.



Figura 11. Rx Preoperatorio varo 9°.



Figura 10. Colocación de aparato de yeso.



Figura 12. Rx. Postoperatorio 12° valgo.

Discusión

La osteotomía tibial proximal valgizante es un método de tratamiento quirúrgico efectivo para los pacientes con gonartrosis del compartimiento medial. Con la técnica que aquí reportamos de osteotomía semi-invasiva se logró un resultado en la disminución del dolor en 56 pacientes (85%), de un puntaje de 7 puntos preoperatorio a tres puntos postoperatorio en la Escala Visual Análoga del Dolor, en un seguimiento de 6.4 años promedio. Esto es comparable a lo reportado por Coventry⁴ en 1989 con 85% de resultados satisfactorios en un seguimiento de 5 años y de 76% de resultados satisfactorios en un seguimiento de 7.2 años; a lo reportado por Insall⁸ en 95 rodillas con 85% de buenos a excelentes resultados en un seguimiento a cinco años, y a lo reportado por Kettlekamp¹¹ de 85%, de buenos resultados en un seguimiento de cinco a siete años.

La capacidad para caminar 60 minutos, evaluada a través del sistema Knee Society Score, mejoró de un 22% antes de la cirugía a un 59% al momento de la revisión final.

Los arcos de movilidad, la fuerza muscular y la estabilidad de la rodilla, evaluada a través de este sistema, también mejoró sustancialmente, de 55 puntos preoperatorio a 85 puntos postoperatorio; en Knee Score y con Functional Score de 51 puntos preoperatorios a 83 puntos postoperatorios.

La pérdida de 3 puntos en la corrección del eje femorotibial radiográfico al final del seguimiento demuestra que, a pesar de que nuestra técnica de osteotomía no utiliza ningún material de fijación interna, la pérdida de corrección es similar a la reportada por otros autores en un seguimiento similar y que utilizan materiales de fijación rígidos y semirrígidos como placas y tornillos, fijadores y grapas.^{5,12-14}

Karbowski et al reportó 13 complicaciones en su serie de 129 casos, incluida una fractura tibial, una infección profunda, 6 parálisis del nervio peroneo, 4 hematomas y una seudoartrosis. Insal y Coventry no reportaron parálisis permanente del nervio peroneo en su larga serie, pero sí parálisis transitoria de este nervio en una incidencia de 11% y un porcentaje de seudoartrosis de 4%. Otro tipo de

complicaciones reportadas son trombosis venosa profunda y embolismo pulmonar; reintervenciones quirúrgicas para retiro de material de osteosíntesis alcanza 10% en osteotomías de cuña cerrada y 11% en osteotomías de cuña abierta.^{10,11,15}

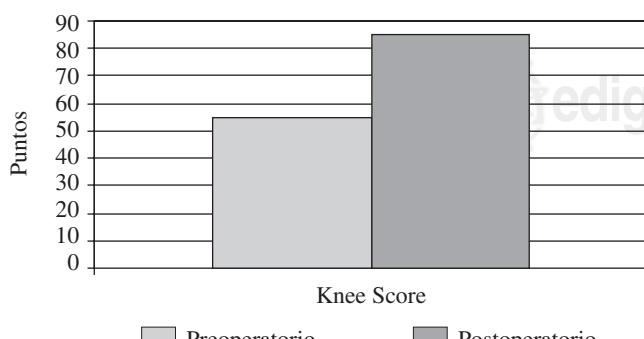
En nuestra serie la única complicación que se presentó fueron cuatro (6%) infecciones superficiales en 66 pacientes; no se presentó ninguna lesión del nervio peroneo, no se presentó ninguna infección profunda.

La consolidación de la osteotomía con nuestra técnica de osteotomía semiinvasiva resultó con una evolución más favorable comparada con las series reportadas.^{1,4,11} Ya que únicamente un paciente (2%) evolucionó con retraso de consolidación y ningún paciente evolucionó hacia la seudoartrosis.

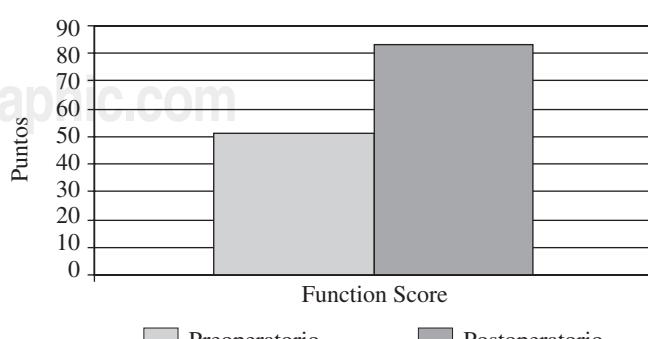
Nosotros consideramos que el hecho de que no se presentara ninguna infección profunda en nuestra serie, se debe a que con esta técnica de osteotomía semiinvasiva, la disección de los tejidos blandos es de menor extensión que las otras técnicas reportadas; no se presentó ninguna lesión del nervio peroneo debido a que además de la menor disección de los tejidos ya mencionada, en nuestra técnica no se realiza osteotomía del peroné que es cuando existe mayor posibilidad de riesgo de lesionar este nervio; y ningún paciente evolucionó hacia la seudoartrosis porque el apoyo total de la extremidad operada a los dos días de la cirugía estimula la consolidación temprana de la osteotomía; como no utilizamos ningún material de fijación interna, tampoco tenemos complicaciones relacionadas con aflojamiento de los implantes.

Conclusión

La osteotomía tibial valgizante es una técnica quirúrgica efectiva en el tratamiento de la gonartrosis de compartimiento medial. La técnica de osteotomía valgizante mínima invasiva que aquí publicamos es un procedimiento con resultados satisfactorios en la disminución de dolor y en la recuperación funcional de la extremidad, similares a los publicados por diferentes autores ($P > 0.001$). Los resultados relevantes en nuestra serie son el bajo porcentaje



Gráfica 1. Resultados pre y postoperatorio según la Knee Score.



Gráfica 2. Resultados pre y postoperatorio según la Function Score.

de complicaciones (6%) sin existir ninguna complicación de las consideradas como graves; y que ningún paciente evolucionó a la seudoartrosis.

Bibliografía

1. Insall JN, Dorr LD, Scott RWN: Rational of the Knee Society Clinical rating system. *Clin Orthop* 1989; 284: 13-4.
2. Coventry MB: Osteotomy of the upper portion of the tibia for degenerative arthritis of the Knee: a preliminary report. *J Bone Joint Surg Am* 1965; 47: 984.
3. Coventry MB: The effect of axial alignment of the lower extremity on articular cartilage of the knee. In *Articular Cartilage and Knee Joint Function: Basic Science and Arthroscopy*, pp. 311-317. Edited by J.W. Ewing. New York, Raven Press, 1990.
4. Coventry MB: Valgus osteotomy of the upper tibia. *Tech Orthop* 1989; 4: 35-40.
5. Hoffmann AA, Wyatt RWB: High tibial osteotomy. *Clin Orthop and Rel Res* 1991; 271: 212-5.
6. Craig MM, Jeff S. Dome tibial osteotomy. *Techniques in Knee Surgery* 2005; 4(1): 47-54.
7. Cristiani-Díaz G, Delgado BHA: Osteotomía Tibial valguizante de ángulo abierto en rodilla vara, técnica de hemicallotaxis. *Rev Mex Ortop Traum* 2002; 16(1): 1-3.
8. Insall JN, Joseph DM, Msika C: High tibial osteotomy for varus gonarthrosis. A long term follow-up study. *J Bone and Joint Surg* 1984; 66-A: 1040-8.
9. Moseley JB, O'Malley K, Petersen NJ, et al: A controlled trial of arthroscopic surgery for osteoarthritis of the Knee. *N Engl J Med* 2002; 347: 81-8.
10. Nagel A, Insall JN, Scuderi GR: Proximal tibial osteotomy. A subjective outcome study. *J Bone and Joint Surg* 1996; 78-A: 1353-8.
11. Jackson JP, Waugh W: Tibial osteotomy for osteoarthritis of the knee. *J Bone and Joint Surg* 1961; 43-B(4): 746-51.
12. Kettellkamp DB, Wenger DR, Chao EYS et al: Results of proximal tibial osteotomy: the effects of tibiofemoral angle, stance-phase flexion-extension, and medial plateau force. *J Bone Joint Surg Am* 1976; 58: 952.
13. Takeshi K, Masatoshi N, Michiya H: The influences of biomechanical factors on cartilage regeneration after tibial osteotomy for knees with medial compartment osteoarthritis. *Arthroscopy: The Journal of Arthroscopy and Related Surgery*, 2002; 18(7): 725-9.
14. Weale AE, Lee AS, MacEachern AG: High tibial osteotomy using a dynamic external fixator. *Clin Orthop Rel Res* 2001; 382: 154-67.
15. Stephen B, Murphy B: Tibial osteotomy for genu varum. *Orthop Clin North Am* 1994; 25: 477-82.
16. Naudie D, Bourne B, Rorabeck CH, Bourne TJ: Survivorship of the high tibial valgus osteotomy. *Clin Orthop* 1999; 367: 18-27.

