

# Osteotomía tibial alta con placa VCO. Resultados a medio plazo

## High tibial osteotomy using VCO plate, Middle-term follow-up

J.J. PANISELLO SEBASTIÁ, A. MARTÍNEZ MARTÍN, A. HERRERA RODRÍGUEZ, J. CUENCA ESPÍERREZ, V. CANALES CORTES

SERVICIO DE C. ORTOPÉDICA Y TRAUMATOLOGÍA. HOSPITAL UNIVERSITARIO MIGUEL SERVET. ZARAGOZA.

**Resumen.** Se realiza un estudio retrospectivo de 31 pacientes afectos de genu varo artrósico tratados mediante osteotomía tibial alta y posterior estabilización con placa VCO. Este material permite la movilización y carga precoz de la rodilla, acortando el tiempo de recuperación y las necesidades de rehabilitación. El seguimiento a 4 años muestra una evolución clínica y radiológica satisfactoria en el 80.5% de los pacientes

**Summary.** We report a retrospective analysis of 31 patients presenting varus deformity treated by high tibial osteotomy and a screwed plate of variable angle (VCO). This device allows early motion and weight-bearing of the knee, reducing the period of rehabilitation and functional recovery. A four year follow up shows satisfactory clinical and roentgenographical results in 80.5% of the patients.

### Correspondencia:

Juan José Panisello Sebas  
C/ María Espinosa, 3-1° 0  
50015 Zaragoza  
Telf. 976 527 651  
E-mail: mdlgadam@meditex.es

**Introducción.** El tratamiento quirúrgico del genu varo artrósico mediante osteotomía tibial alta es una técnica clásica en la Cirugía Ortopédica, popularizada por Coventry en la década de los años 50. Los resultados obtenidos en las últimas décadas con series largas de pacientes han puesto de manifiesto las limitaciones de esta técnica, la evolución de los resultados con el paso del tiempo, así como el tipo de pacientes en quienes cabe esperar que se mantenga por más tiempo la mejoría obtenida en el postoperatorio (1).

Por otro lado, el desarrollo de materiales y diseños cada vez más avanzados en el campo de la artroplastia de rodilla ha permitido tratar de forma satisfactoria aquellos pacientes cuyo deterioro articular no los hacía candidatos a osteotomía tibial correctora, y que, de realizarse, obtendrían malos resultados a corto-medio plazo.

De este modo, aun siendo una técnica plenamente vigente, parece adecuado restringir la osteotomía tibial a aquel grupo de pacientes cuyas características coinciden con las que tienen los pacientes que mejores resultados a largo plazo muestran en la bibliografía, y estaría así indicada en pacientes jóvenes (menores de 50 años (2) o de 60 años), peso ideal, buena movilidad articular previa (flexión mayor de 120° y sin déficit de extensión), varo menor de 8°, afectación unicompartmental, usura del patillo interno menor de 4 mm y sin inestabilidad lateral (2-5).

Junto a la correcta selección de pacientes, se han desarrollado diferentes sistemas para obtener una fijación sólida de la tibia, y en este sentido la incorporación de un sistema de compresión para osteotomía-placa VCO, IQL- permite prescindir de inmovilizaciones adicionales e iniciar la

carga y movilidad articular de forma precoz.

Se presentan los resultados clínicos y radiológicos a cuatro años obtenidos en un grupo de pacientes en quienes se utilizó este material, y se comparan con otras series con semejantes criterios de selección de pacientes y tiempo de evolución.

**Material y método.** Entre los años 1995-96 fueron intervenidos de genu varo artrosico mediante osteotomía tibial correctora y posterior estabilización con placa VCO (Fig. 1) 31 pacientes (9 hombres y 22 mujeres), cuya edad media en el momento de la intervención fue de 62.3 años (mín: 49, máx: 73). El tiempo de evolución en la última revisión fue de 4 años (mín: 41 meses, max: 55). Los diagnósticos iniciales fueron 29 casos de artrosis femoro tibial interna primaria, 1 caso de artrosis secundaria a necrosis leve del cóndilo interno y 1 caso de artrosis secundaria a una fractura en el platillo tibial interno.

En todos los pacientes se realizó profilaxis antitrombótica con Heparina de Bajo Peso Molecular desde 12 horas antes de la intervención hasta el 20° día, así como profilaxis antibiótica desde 30 minutos antes de la intervención hasta 48 horas después con una Cefalosporina de 2ª generación.

La técnica quirúrgica se inició con una osteotomía oblicua en tercio medio de peroné. Se realizó un abordaje antero-externo de la tibia para exponer la metafisis proximal y proteger el ligamento rotuliano, procediéndose a realizar una osteotomía plana con cuña de sustracción de base externa, según técnica de Coventry. El cálculo de la cuña se realizaba preoperatoriamente a partir del estudio radiográfico, según la técnica de Bauer. Una vez extraída la cuña ósea se procedía a la colocación de forma óptima de la placa VCO, desentendiéndose el cirujano de la corrección tibial, buscando únicamente un anclaje sólido de la placa. Tras este paso, se procedía a realizar la valguización cerrando la osteotomía con la tuerca de compresión, comprobándose la corrección bajo control radioscópi-

co y rellenando los posibles huecos en el foco de osteotomía con virutas de hueso esponjoso obtenidos de la propia cuña. Si la cortical interna estaba debilitada o el cirujano deseaba mayor estabilidad en el montaje se colocaba un tercer tornillo desde la placa proximal, a través del foco, una vez conseguida la corrección.

Se ha valorado el tiempo quirúrgico, recuperación funcional de los pacientes desde la intervención, resultados clínicos y radiológicos inicial y final, existencia de complicaciones, necesidades de rehabilitación, valoración subjetiva del pacientes y necesidad de otras intervenciones.

El análisis de los resultados se ha llevado a cabo mediante la comparación de medias con el test de rangos y sumas de Wilcoxon, así como tablas de contingencia para la comparación de porcentajes. Se ha considerado significativo un valor  $p < 0.05$ .

**Resultados.** La mayoría de los pacientes de este estudio mostraban un dolor de larga evolución, en general de más de 5 años, un perímetro de marcha corto y presentaban una cojera moderada aunque sólo un cuarto de ellos usaba algún tipo de ayuda para la deambulación (Tabla 1).

La aparición del dolor tenía lugar en la mitad de ellos con las actividades habituales (labores domésticas, compra, paseos); y en otro cuarto con las actividades ligeras no laborales (paseos largos, tareas domésticas más intensas). Dos tercios de ellos precisaban toma diaria de algún tipo de analgésico. En general se conservaba un aceptable arco articular y no referían sensación de inestabilidad o fallo al bajar rampas o escaleras.

El examen radiológico inicial mostró un varo de 4.4° de media, con una usura de 4.8 mm en el compartimento interno presentando más de la mitad de ellos un pinzamiento superior al 50% en la interlínea articular medial, lo cual correspondía prácticamente a un grado 3 de Ahlback.

La intervención se realizó en todos los casos siguiendo la técnica ya descrita, empleándose en 29 pacientes la placa T2 y

Tabla 1.  
Evolución clínica y funcional con los resultados en el preoperatorio y al final del seguimiento (\*para P<0,05)

	PREOPERATORIO	FINAL	P
Tiempo de evolución del dolor	97,9 meses (2-240)		
Perímetro de marcha	650 metros	867 metros	*
Cojera:			
Inexistente		79%	
Leve	21,4%	15%	
Moderada	64,3%	6%	
Grave	14,35%		
Uso de bastón:			*
No	72,7%	84%	
Sí	27,3%	16%	
Ritmo del dolor:			*
No		7,2%	
Actividad laboral	13,3%	19,2%	
Actividad ligera	26,7%	9,6%	
Actividad diaria	53,3%		
De reposo	6,7%		
Consumo de analgésicos			*
Diario	62,5%		
Semanal	12,5%	18%	
Ocasional	25%	14%	
No		68%	
Movilidad	97,5°-177,5°	0°-115°	

Tabla 2.  
Valoración subjetiva final de los pacientes

Pobre	2 (6,4%)
Regular	4 (12,9%)
Bueno	11 (35,4%)
Muy Bueno	14 (45,1%)

en 2 casos la T3, se utilizó tornillo de cierre en 9 pacientes, completándose el procedimiento quirúrgico en poco más de una hora. No se utilizó ningún sistema de inmovilización adicional salvo en un caso que precisó una férula posterior durante una semana al haberse debilitado el hueso metafisario proximal por una dificultosa colocación de los tornillos.

La recuperación postoperatoria permitió iniciar la sedestación en silla alta a partir del segundo día, coincidiendo con la retirada de los drenajes. A partir de ese momento se animaba al paciente a iniciar la bipedestación y posteriormente la marcha en descarga con 2 muletas, que se consiguió

por término medio al 6º día (mín: 2; máx:13). El apoyo parcial se inició a los 13 días de media (mín: 5; máx:30) y el completo a los 29 (mín: 17; máx: 40). Desde el postoperatorio se invitaba a los pacientes a iniciar ejercicios de flexo-extensión de la rodilla y en los últimos casos se utilizó de forma protocolizada un sistema de movilización pasiva motorizada, de manera que en todos los casos se consiguió una flexión de 90º a la semana de la intervención. El alta hospitalaria tenía lugar, por término medio, a los 7 días.

Se presentaron 4 complicaciones en el postoperatorio inmediato: 2 casos de parestia transitoria del nervio ciático poplíteo externo que se resolvieron espontáneamente, un caso de infección superficial que curó con tratamiento médico y un caso de fractura del platillo tibial interno por osteotomía insuficiente. Hubo una complicación a medio plazo que consistió en intolerancia a la placa a corto plazo que obligó a su retirada de forma precoz, pero ya habiendo consolidado la osteotomía.

La valoración radiológica postoperatoria mostró una corrección del eje de la tibia que pasó a tener una media de 5.1º de valgo, no se apreciaron alteraciones rotacionales ni en la inclinación epifisaria proximal. La consolidación tuvo lugar por término medio a las 8 semanas (mín: 5; máx: 13) y las necesidades de rehabilitación, en aquellos pacientes que la precisaron, fueron de 3 semanas.

Los resultados clínicos al final del seguimiento mostraron una mejora pero no significativa en el perímetro de marcha (Tabla 1). La mejoría fue estadísticamente significativa en el número de pacientes que precisaban bastón para la marcha, ahora sólo el 16%; en la cojera, ausente en 8 de cada 10 pacientes; en la clínica dolorosa, con 7 de cada 10 pacientes libres de dolor; en el consumo de analgésicos, con dos tercios de pacientes que no precisaban su consumo, y en el balance articular con un aumento atribuible a la mejora de la clínica dolorosa.

La valoración subjetiva de los pacientes a 4 años (Tabla 2) mostró que 8 de cada 10

estaban satisfechos con los resultados de la intervención; en 4 casos (12.9%) no se apreció una mejoría respecto a antes de la intervención tratándose en 3 de ellos de pacientes que refirieron molestias subcutáneas en el lugar de implantación de la placa y precisaron su retirada. Finalmente, en 2 casos (6.4%) se consideró que el resultado fue malo, tratándose el primero de ellos de una mujer de 52 años que no mejoró tras la osteotomía y a los 2 años se optó por su conversión en artroplastia, y el segundo al paciente que sufrió la fractura intraoperatoria del platillo tibial interno.

Los resultados radiológicos a 4 años mostraron un ligero deterioro de los resultados. El valgo en ese momento del seguimiento fue de 3.8° de media, la usura en el compartimento interno se incrementó en 1 mm y no se apreció deterioro de los demás compartimentos (Fig. 2 A-C).

**Discusión.** La osteotomía correctora de tibia ha experimentado una evolución cíclica en sus indicaciones desde la década de los 50, pasando por una euforia inicial, un descrédito posterior al no obtenerse en todos los casos el resultado esperado y pasar a ocupar en la actualidad un segundo plano ante el auge de la artroplastia de rodilla.

Sin embargo, de la revisión de los resultados publicados con esta técnica puede desprenderse lo que parece ser su "historia natural". Se considera que esta técnica proporciona un alivio precoz del dolor desde los primeros meses de la intervención (2), que se mantiene durante los primeros 4-5 años (2,6,7). Con el tiempo se produce un deterioro clínico, radiológico y funcional que conduce a la artroplastia total de rodilla a un porcentaje elevado de pacientes -hasta el 30-40%- transcurridos 8-10 años. Esta evolución no parece modificarse por el tipo de osteotomía ni con el material empleado para la fijación tibial, y hay autores que consideran, como el propio Insall, que es una intervención permite "comprar años".

Los resultados a 4 años obtenidos en esta serie de pacientes en quienes tras la

osteotomía se utilizó la placa VCO fueron semejantes, tanto clínica como radiológicamente, a los publicados en otras series en un momento parecido de seguimiento y con coincidentes criterios de selección de pacientes. Bettin et al (6) aprecian una favorable evolución inicial pero con deterioro clínico a partir del 4º año. Rinonapoli et al (7) detectan un severo deterioro de los resultados a largo plazo, con un 73 % de pacientes satisfechos a 8 años que cae hasta el 46% a los 15 años, observando la pérdida de la corrección en un grupo importante de pacientes. Naudie et al (2) analizan el porcentaje de pacientes que tras osteotomía correctora no precisan su conversión en prótesis de rodilla, pasando del 73% a los 5 años al 30% a los 20. Vainiopaa et al (8) refiere un 83.5% de pacientes satisfechos a los 6-9 años; Yasuda et al (9) un 88% a los 6 años y Hernigou et al (5) un 90% a los 5 años.

No está claro el motivo de la recidiva de la deformidad y del deterioro clínico y radiológico de los resultados, pero parece tratarse de un proceso multifactorial en el que coinciden la tendencia varizante de la extremidad inferior, el sobrepeso, la deformidad inicial y el grado de corrección conseguidos. Además, existen unos factores de riesgo añadidos que pueden conducir al fracaso precoz de la osteotomía como son la edad mayor de 50 años y la inestabilidad lateral (2).

Ante una evolución clínica y radiológica semejante a la de otras series, cabe preguntarse cuáles son las ventajas de la placa VCO, y en nuestra opinión son de dos tipos: clínicas y técnicas.

Entre las ventajas clínicas, la más destacable es que este sistema proporciona un montaje sólido y estable que permite reiniciar la movilidad de la rodilla desde el postoperatorio inmediato y la carga desde los primeros días. Parece superior a la fijación con grapas e inmovilización adicional con yeso en que estas últimas, aun permitiendo la carga parcial con yeso desde las primeras semanas (10,11), no es hasta la retirada del

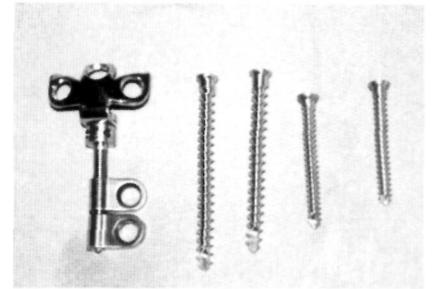


Figura 1: Placa VCO tamaño T2, con los tornillos metafisarios y diafisarios.

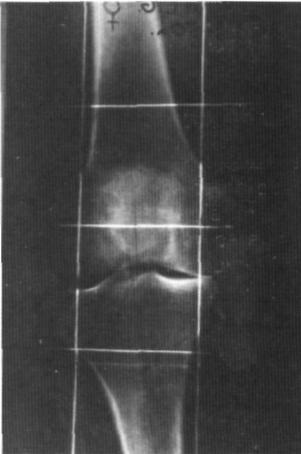


Figura 2A: Radiografía preoperatoria



Figura 2B: Control radiográfico postoperatorio.

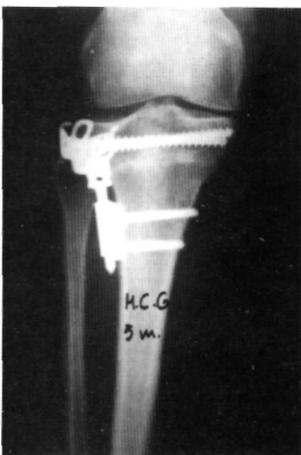


Figura 2C: Situación a medio plazo en la que se aprecia el valgo conseguido y la mejoría en el espacio articular del compartimento interno.

yeso a las 5 ó 6 semanas, cuando puede reiniciarse la movilidad de la rodilla. Respecto a las placas anguladas (12), en general permiten la marcha en descarga completa desde el postoperatorio, con reinicio precoz de la movilidad de la rodilla si no ha sido preciso colocar un yeso de protección; pero se demora la carga hasta la sexta semana. Tan solo los fijadores externos permiten un apoyo precoz, a partir del tercer o cuarto día, respetando la movilidad de la rodilla; pero en general son mal tolerados y pueden existir problemas en el cuidado de las fichas.

Las ventajas que representa una carga y movilización precoz de la rodilla suponen una menor incidencia de trombosis venosa profunda, menor atrofia muscular, menores necesidades de rehabilitación, disminuye la incidencia de patela baja por adherencias o fibrosis del ligamento rotuliano respecto a inmobilizaciones prolongadas con yeso y es evidente una mejoría en el confort y la higiene del paciente.

Respecto a las ventajas técnicas, cabe señalar que al independizar la fijación del implante de la corrección, facilita conseguir

el valgo deseado sin tener que someter al hueso metafisario a posibles recolocaciones del material de osteosíntesis. Además, la posibilidad del rellenar el foco con autoinjerto, antes de realizar la compresión, minimiza el riesgo de retardo de consolidación y pseudartrosis.

Como conclusión, este sistema aporta mejoras técnicas que posiblemente lo hagan superior a otros sistemas de fijación tras osteotomía. Proporciona ventajas clínicas y técnicas ya comentadas. Presenta como limitaciones las propias de la osteotomía en sí, de manera que para asegurar los buenos resultados a largo plazo deben seguirse escrupulosamente los criterios de selección de los pacientes. Y como única desventaja cabe señalar que, por precisar un abordaje anteroexterno de la tibia, puede complicar la transformación de la osteotomía en artroplastia de rodilla, bien por requerir una intervención previa para la retirada de la placa y dejar cicatrices próximas a la incisión de la artroplastia; o bien, en caso de retirar la placa en la misma intervención, por una exposición demasiado amplia del platillo tibial externo que pueda causar problemas cutáneos. ■■■■■

## Bibliografía

1. Boada Durán E. Osteotomía tibial proximal valguizante tipo Coventry. En: Josa S, Palacios J. Cirugía de la Rodilla. Barcelona: Editorial JIMS SA, 1995, p. 359-79.
2. Naudie D, Bourne RB, Rorabeck CH, Bourne TJ. The Install Award. Survivorship of the high tibial valgus osteotomy. A 10- to -22- year followup study. Clin Orthop 1999; 367:18-27.
3. Calvo R, López R, Valentí JR. Valoración a medio plazo de la osteotomía valguizante supratuberositaria de tibia. Rev Ortop Traum 1990; 35:169-73.
4. Coventry M, Ilstrup D, Wallrichs S. Proximal tibial osteotomy. A critical long-term study of eighty-seven cases. J Bone Joint Surg 1993;75A:196-201.
5. Hernigou Ph, Medeville D, Debeyre J, Goutallier D. Proximal tibial osteotomy for osteoarthritis with varus deformity. A ten to thirteen-year follow-up study. J Bone Joint Surg 1969; 51A:1011-21.
6. Bettin D, Karbowski A, Schwering L, Matthiass HH. Time-dependent clinical and roentgenographical results of Coventry high tibial valgisation osteotomy. Arch Orthop Trauma Surg 1998; 117:53-57.
7. Rinonapoli E, Mancini GB, Corvaglia A, Musiello S. Tibial osteotomy for varus gonarthrosis. A 10 to 21 year followup study. Clin Orthop 1998; 353:185-93.
8. Vainiopaa S, Laike E, Kirves P, Tiusanen P. Tibial osteotomy for osteoarthritis of the knee. A five to ten year follow-up. J Bone Joint Surg 1981; 63A:938-43.
9. Yasuda K, Majima T, Tsuchida T, Kaneda K. A ten to 15 year follow up observation of high tibial osteotomy in medial compartment osteoarthritis. Clin Orthop 1992; 282:193-9.
10. Fernández Sabaté A. Osteotomía metafisaria tibial de penetración en las gonartrosis con desviación axial. En: Josa S, Palacios J. Cirugía de la Rodilla. Barcelona: Editorial JIMS SA; 1995:381-385.
11. Gracia I, Sanz J, Sebastián E. Osteotomía valguizante en el tratamiento del genu varo artrósico. Rev Ortop Traum 1997;41:60-5.
12. Ricart Riba J. Osteotomía valguizante tibial con lámina placa. En: Josa S, Palacios J. Cirugía de la Rodilla. Barcelona: Editorial JIMS SA; 1995 60-5.