

# Osteotomía tibial valguizante de apertura

Dr. Adolfo Leon De Los Rios G.\*, Dr. Adolfo Leon Saavedra Abadia.\*\*, Dr. Julio Palacios\*\*\*

\*Medico Ortopedista y Traumatólogo. Profesor Adscrito, Departamento de Ortopedia y Traumatología. Universidad del Valle. Centro Médico Imbanaco.

\*\*Medico Ortopedista y Traumatólogo. Clínica de Fracturas Ltda. (Palmira).

\*\*\*Medico Ortopedista y Traumatólogo. Centro Médico Imbanaco.

Cra. 38ª N°. 5A – 100.

clinireuma@imbanaco.com.co --- adleon@uniweb.net.co

Cali – Valle.

## Resumen.

El presente trabajo se realizó en la Clínica de la Rodilla de la Unidad de Cirugía Artroscópica del Instituto de Enfermedades Osteoarticulares del Centro Médico Imbanaco, Hospital Universitario del Valle (Cali-Colombia) y la Clínica de Fracturas Ltda. (Palmira-Valle).

Es un estudio descriptivo en el que se muestra que la técnica de osteotomía de apertura presenta muy buenos resultados sin desmeritar la importancia y el progreso que tienen los reemplazos articulares totales y unicompartmentales de rodilla.

Se trataron 10 pacientes; entre noviembre de 1998 y Diciembre de 2002 los cuales presentaron: 3 deformidades post-traumáticas sin cambios artrósicos, 1 pseudo artrosis por corrección fallida, 1 inestabilidad compleja de rodilla con varo óseo, 6 lesión degenerativa del menisco medial con cambios condrales mediales. A éstos pacientes se les realizó una osteotomía tibial valguizante de apertura y osteosíntesis con la placa de Puddu y en T.

Se realizó seguimiento de 12 a 54 meses evaluándolos mediante la escala del Comité Internacional de Documentación Sobre la Rodilla (IKDC), del For Special Surgery y The Knee Society Score.

**Palabras Claves:** Osteotomía, Apertura, Tibia, Artrosis.

## Abstract.

This study is based on work carried out at The knee clinic at the arthroscopic surgery unit of the Institute of osteo-articular diseases, Imbanaco Medical Centre, The University Hospital of the Valle (Cali-Colombia) and The Fractures Clinic Ltd. (Palmira-Valle). This is a descriptive study, which demonstrates very positive outcomes for aperture osteotomy, without detracting from the importance of, and the progress made in uni-compartmental and total joint articular replacements of the knee. 10 patients were treated with a hight tibial open osteotomy between November 1988 and December 2002: 3 had post-traumatic deformities, without arthrosic alterations; 1 had pseudo-arthritis caused by a failed corrective procedure; 1 had complex instability of the knee with osseus varus; 6 had a degenerative lesion of the medial meniscus with medial condral alterations. Follow-up was from 12 to 54 months. Treatment involved a tibial valgus aperture osteotomy and osteo-synthesis. Evaluation was carried out using the International Knee Documentation Committee (IKDC) scale, the For Special Surgery and The Knee Society Score.

**Key Words:** Osteotomy, Aperture, Tibia, Arthritis

## Introducción

El progreso en las técnicas quirúrgicas de reemplazos articulares totales o uni compartmentales en los últimos diez años a nivel mundial y sus buenos resultados han conducido a que la indicación y realización de osteotomías hayan disminuido considerablemente<sup>1-5</sup>.

Para el manejo de la artrosis del compartimiento medial de la rodilla, se han ideado a través de la historia múltiples técnicas. Entre las más conocidas y manejadas por los cirujanos ortopedistas se encuentra la osteotomía de cierre popularizada por Coventry en 1965<sup>6,7</sup>.

Otra técnica utilizada frecuentemente es la osteotomía cupuliforme, ésta permite hacer un efecto Maquet<sup>3</sup>, pero

sacrifica la superficie de contacto de la osteotomía, su ventaja con respecto a la osteotomía de Coventry es la posibilidad de lograr una mayor corrección, sin sacrificar un volumen grande de masa ósea. Se han utilizado también la osteotomía de Apertura por Debeyre de 1951<sup>3</sup> y la de Hernigou en 1987<sup>4,8</sup>.

El propósito de este estudio descriptivo de serie de casos, es mostrar las indicaciones y nuestros resultados, realizadas en pacientes con deformidades post-traumáticas, inestabilidad compleja y artrosis medial; cuantificando la deformidad, a través de un planeamiento de la corrección mediante una osteotomía de apertura con fijación por placa de Puddu y/o placa en T con las cuales se consigue una osteosíntesis

estable con injertos óseos y con estos resultados demostrar que la osteotomía tibial valguizante de apertura debe seguir vigente<sup>5,9</sup>.

## Materiales y Métodos

Para el análisis del uso de la osteotomía de apertura se realizó un estudio de relatos de casos de pacientes operados entre Noviembre de 1998 y Diciembre de 2002

### Población de estudio:

Fueron tratados 10 pacientes (5 hombres y 5 mujeres) con edad oscilante entre 21 años el más joven y 60 años el mayor. Con un promedio de edad de 47 años.

### Indicaciones:

- Deformidad angular post traumática (2 pacientes).
- Pseudo artrosis por corrección fallida y varo (1 paciente).
- Inestabilidad compleja de rodilla (1 paciente).
- Artrosis Medial (6 pacientes).

### Método utilizado:

- Osteotomía de apertura valguizante con fijación mediante placa de Puddu (7 pacientes).
- Placa en T (3 pacientes)
- Seguimiento realizado durante 12 y 54 meses, efectuando control cada mes los seis primeros meses y revaloración cada año.

### Planeación pre-quirúrgica:

- Radiografía AP de rodilla con apoyo y lateral a 35°.
- Radiografía AP de rodilla con apoyo monopodálico.



*En nuestra clínica de Palmira no contamos con radiografías panorámicas para medir el eje mecánico y creemos que el eje anatómico es una buena referencia.*

En la corrección quirúrgica tratamos de reconstruir los ejes anatómicos, devolviendo la tibia a 3° de varo y/o sobre corregirlo para tener un eje anatómico de 6° de valgo en promedio; igualmente debemos prestar atención al recons-

truir el slope tibial al anatómico y/o disminuirlo a propósito en caso de inestabilidad anterior.

Se debe tener cuidado en pacientes con inestabilidad lateral, porque la radiografía con apoyo puede inducirnos a una sobre corrección; se debe restar la diferencia del ángulo en varo con apoyo y sin apoyo para encontrar la deformidad verdadera.

### Procedimientos realizados:

- Artroscopia en todos los pacientes durante el acto quirúrgico.
- Corrección de lesiones meniscales y raspado articular de lesiones condrales, en pacientes que lo requerían.
- Valoración del compartimiento medial y lateral para descartar grados de artrosis que no indicasen la osteotomía.
- Corrección de la inestabilidad posterolateral en el mismo acto quirúrgico en un paciente.

## Técnica quirúrgica

### Osteotomía tibial valguizante de apertura con placa de Puddu.

El objetivo principal de esta técnica es el de obtener después de la cirugía un nuevo eje mecánico con 5° de valgus. Para realizar esta técnica debemos tener en cuenta:

- Escoger la osteotomía que corrija la deformidad.
- Que la osteotomía nos reestablezca la línea articular paralela al piso.
- En lo posible que no se altere la anatomía proximal de la tibia.
- Evitar la translación de la Metafisis.
- Que el material de osteosíntesis y la incisión realizada no dificulten en un futuro en reemplazo total de rodilla.
- Ventajas de la osteotomía de Apertura:
  - Se realiza en el sitio de la deformidad.
  - Conserva la Metafisis Ósea.
  - Es muy útil en corrección pequeña.

### Desventaja:

Necesidad de injerto óseo en correcciones mayores 7 mm. de apertura.

Las nuevas placas de Puddu son trapezoides para no modificar el Slope posterior, ya que la tibia en este lugar es triangular y con corte en cuña igual en la región posterior

que anterior; si se coloca una placa rectangular se aumentaría el slope total.

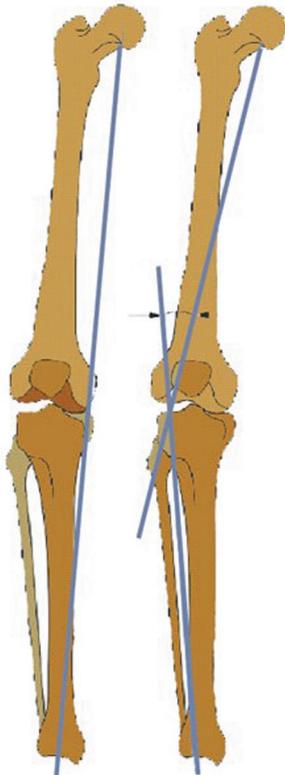
Para corregir la deformidad en dos planos; la placa en su parte media tiene 2mm menos y la parte anterior 4mm menos.

Si el slope tibial aumenta, la tibia proximal tiende a subluxarse en la parte anterior, lo cual es perjudicial y deteriora a largo plazo, agravando una inestabilidad por lesión del LCA y dificultando la colocación de un reemplazo total de rodilla<sup>10</sup>.

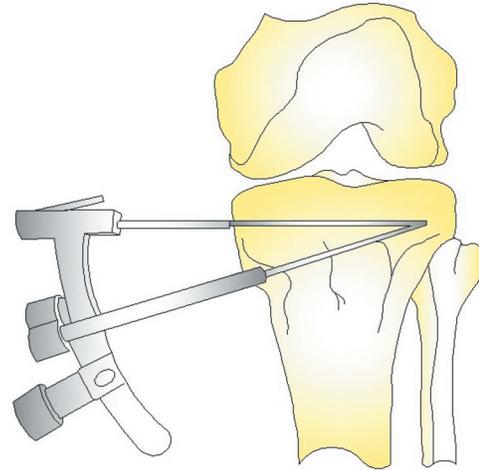
La osteotomía de apertura hace mas distal la inserción de la rotula por lo cual esta contraindicada en pacientes con rotula baja o con lesión condral importante.

En la fijación se hará énfasis en el material diseñado por Giancarlo Puddu, sin descartar el uso de placas en L, T o palo de golf.

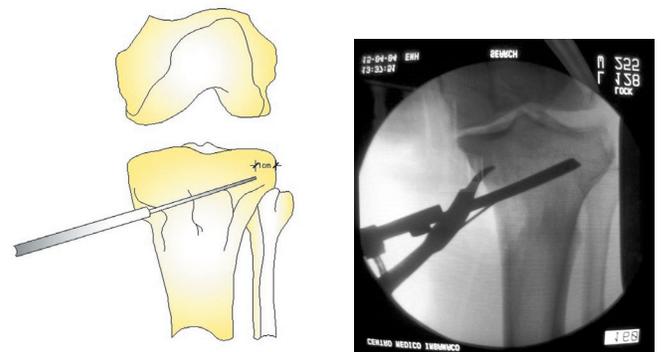
El objetivo de la técnica de Puddu es obtener una sobre corrección de 9° a 10° de valgus en el eje mecánico, lo cual ha presentado excelentes resultados en pacientes entre la sexta y séptima década de vida. En pacientes jóvenes se recomienda una corrección de 5° de valgus en su eje mecánico.



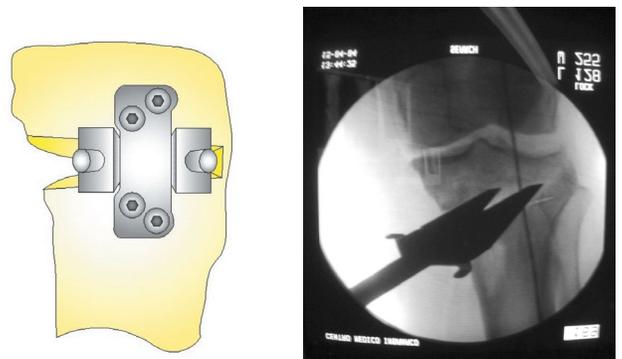
*Figura 1. Este gráfico muestra en el lado izquierdo el eje mecánico. En la rodilla vara que se muestra al lado derecho se observa que el eje mecánico se desplaza hacia un plano lateral del platillo tibial (62% cerca de los dos tercios de la superficie articular).*



*Figura 2. Paso de un clavo de Steimann 2.0 paralelo a la superficie articular de 1 a 2cm y otro plano con guía a 15° que no llegue a la cortical opuesta.*



*Figura 3-4. Realización de la osteotomía preservando la cortical opuesta, con el osteotomo sobre el clavo guía a 15 grados.*



*Figura 5-6. Con un espaciador se abre hasta la corrección que se necesita. (de 5 a 10° en su eje anatómico) Se observa placa con espaciador.*

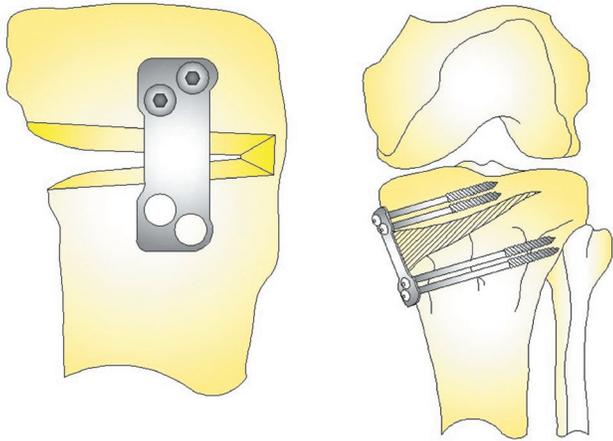


Figura 7-8. Colocación final de la placa e injerto óseo ara no alterar el slope posterior, la placa e injerto debe ser trapezoidal, ( 10 mm posterior, 6 mm anterior).



Figura 9. Paciente de 57 años con osteotomía de apertura rodilla izquierda y osteotomía de cierre rodilla derecha.

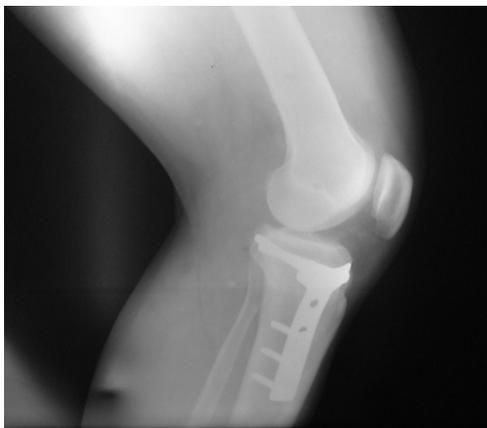


Figura 10. Radiografía lateral a 35°. Osteotomía de apertura, fijación con placa en T, paciente de 51 años.

### Planeación quirúrgica:

La radiografía sin apoyo nos puede llevar a una baja apreciación de la deformidad en caso de defectos óseos y de laxitud ligamentar.

En la radiografía con apoyo en las dos piernas el paciente con dolor apoya menos la pierna afectada y nos lleva a una baja corrección.

Por lo cual se sugiere una radiografía con apoyo monopodálico en las dos piernas, medir el ángulo tangente a los condilos femorales y al platillo tibial, la diferencia de estos ángulos es la que se le debe restar a la corrección.

Aunque en pacientes con laxitud ligamentaria, nos puede llevar a sobrevalorar la deformidad y conducirnos a una sobre corrección que es peor que una baja corrección.

### Examen Físico:

Observar la marcha para ver si el paciente trata de compensar su varo con marcha en rotación externa y si disminuye en el momento de aducción (Porcentaje de desplazamiento lateral del eje mecánico desde el centro de la rodilla con respecto a la marcha)<sup>11</sup>.

Los pacientes con alto momento de aducción son los de peor pronóstico<sup>9,11</sup>.

### Procedimiento:

- El paciente se coloca en decúbito supino, se realiza artroscopia previa, usando torniquete a 300 mm Hg.
- Se realiza una incisión mediana de 6 a 8 cm. en tibia proximal sobre el borde medial de la tuberosidad anterior.
- Se efectúa la disección de la pata de ganso superostáticamente con exploración de la cortical medial, protegiendo los vasos posteriores en la esquina postero medial de la tibia y separando el tendón patelar.

Al realizar la osteotomía se pasa un clavo de Steimann paralelo a la superficie articular a 1 cm. distal a ésta y se verifica con radiografía o fluoroscopia; acto seguido se coloca una guía a 15° con el paso del segundo clavo de Steimann que es la orientación de la osteotomía y se realiza basándose en la experiencia del cirujano con osteotomía o sierra oscilante preservando la cortical externa.

- Se abre la osteotomía usando una guía y midiendo directamente la corrección sobre el eje mecánico.

- e. Se coloca una placa que tiene un escalón que viene desde 75 mm hasta 175mm y se corrige para obtener 5° a 10° de valgus del eje mecánico.
- f. Se fija mediante dos tornillos esponjosa de 6,5mm en los huecos proximales y dos tornillos corticales de 4,5 mm en los huecos distales.
- g. Se recomienda colocar un injerto cortico-esponjoso de cresta ilíaca para correcciones mayores de 7 mm., en número de 2 a 3.
- h. Se realiza radiografías AP y lateral.
- i. Se retira el torniquete, se efectúa un lavado, hemostasia lateral y se coloca un inmovilizador de rodilla

**Resultados**

Los pacientes presentaron mejoría funcional notoria y quedaron muy satisfechos clínicamente.

Como el número de pacientes es pequeño los agrupamos así:

Los pacientes con lesiones post-traumáticos a quienes se les aplicó el IKDC presentaron los mejores resultados con

porcentajes del 100% para la escala subjetiva y se agruparon en el grado A para el examen de rodilla; valorados por el For Special Surgery y el The Knee Society Score obtuvieron resultados excelentes.

Paciente con pseudoartrosis obtuvo un IKDC<sup>12</sup> de 68.9% y fue agrupada en el grado B para el examen de rodilla; valorada por el “For Special Surgery”<sup>13</sup> y “The Knee Society Score”,<sup>13, 14</sup> obtuvo de buenos a excelentes resultados.

Los pacientes con artrosis medial presentaron por el IKDC porcentajes entre 64% y 96.55% ; se agruparon en el grado B para el examen de rodilla; valorado por “For Special Surgery” y “The Knee Society Score”, obtuvo dos pacientes con buenos resultados y los cuatro restantes con excelentes resultados.

Se obtuvo una corrección del eje anatómico que osciló entre 3 y 10° con un promedio de 7°. Cabe anotar que el paciente que obtuvo 3° presentó una ligera pérdida de la corrección.

**Tabla 1**  
**Puntaje del IKDC respecto a la edad del paciente en la valoración subjetiva de la rodilla.**

PACIENTE	EDAD	SEXO	RAZA	IKDC%
1	21	M	Blanca	100
2	54	M	Blanca	91
3	46	M	Blanca	87.3
4	41	F	Blanca	95.4
5	47	F	Blanca	68.9
6	51	M	Blanca	96.55
7	55	F	Blanca	66.6
8	59	F	Blanca	64
9	61	F	Blanca	78.1
10	45	M	Blanca	100
Promedio	48 años	50% / 50%	Blanca	84.78%

**Tabla 2**  
**Puntaje de " For Special Surgery y The Knee Society Score"**

PACIENTE	FOR SPECIAL SURGERY %	THE KNEE SOCIETY	
		K S %	F S %
1	100	100	100
2	99	95	100
3	86	87	100
4	100	100	100
5	82	89	80
6	100	100	100
7	95	95	100
8	83	90	50
9	97	100	80
10	100	100	100



*Figura 11. Fotos de paciente de 21 años, mostrando resultados de la corrección de la inestabilidad postero-lateral más la osteotomía.*



*Figura 12. Fotos de paciente de 54 años. Osteotomía de apertura. Resultado final.*



*Figura 13. Fotos paciente de 61 años. Osteotomía de apertura. Resultado final.*

## Complicaciones

Sólo un caso presentó complicaciones con fractura intra-articular que fue corregida en el mismo tiempo quirúrgico lo cual no alteró el resultado final. Para evitar esta complicación se recomienda verificar que el corte llegue hasta la cortical posterior y anterior en toda la longitud de la osteotomía

Cabe resaltar las complicaciones inherentes a las osteotomías tibiales valgizantes que pueden ser tardías tales como:

- Corrección insuficiente
- Sobrecorrección
- Pérdida de corrección
- Disminución del arco de movilidad
- Pseudo artrosis
- Osteonecrosis

Y complicaciones tempranas<sup>5</sup> como lo son:

1. Enfermedad trombo-embólica: 1.2%
2. Lesión Nerviosa
3. Infección
4. Lesión de la arteria poplítea que está ubicada entre 3.9 mm y 10.8 mm; posterior al cuerno posterior del menisco externo, estudio con dopler mostró que en el 40% se acercaba en flexión y el 60% se alejaba.

## Conclusiones

La osteotomía tibial valgizante de apertura sigue vigente como parte del tratamiento ortopédico cuando está bien indicada.

En la osteotomía de apertura es más predecible el grado de corrección y se realiza en el lugar de mayor deformidad.

Conserva el hueso y requiere osteotomía de fibula.

Somos conscientes de que el seguimiento aún es corto, pero se continuará realizando la valoración periódica de los pacientes y la inclusión de nuevos pacientes que por el tiempo de evolución fueron excluidos del estudio.

## Bibliografía

1. Goodfellow JW, Tibrewal SB, Sherman KP, O'Connor JJ.: Unicompartmental Oxford Meniscal knee arthroplasty. *J Arthroplasty*, 1987;2: 1-9.
2. Murray DW, Goodfellow JW, O'Connor JJ. The Oxford medial unicompartmental arthroplasty: a ten-year survival study. *J Bone Joint Surg Br*, 1998; 80: 983-9.
3. Insall J, Aglietti P. A five to seven-year follow-up of unicondylar arthroplasty. *J Bone Joint Surg Am*, 1980; 62: 1329-37
4. Insall J, Walker P. Unicondylar knee replacement. *Clin Orthop*, 1976;120: 83-5.
5. Insall JN, Joseph DM, Msika C. High tibial osteotomy for varus gonarthrosis. A long-term follow-up study. *J Bone Joint Surg Am*, 1984; 66: 1040-8.
6. Coventry MB, Ilstrup DM, Wallrichs SL. Proximal tibial osteotomy. A critical long-term study of eighty-seven cases. *J Bone Joint Surg Am*, 1993; 75: 196-201.
7. Coventry MB. Proximal tibial varus osteotomy for osteoarthritis of the lateral compartment of the knee. *J Bone Joint Surg Am*, 1987; 69: 32-8.
8. Maquet P: Valgus osteotomy for osteoarthritis of the knee. *Clin Orthop*, 1976; 120: 143-
9. Aglietti P, Rinonapoli E, Stringa G, Taviani A. Tibial osteotomy for the varus osteoarthritic knee. *Clin Orthop*, 1983;176: 239-51.
10. Amendola A, Fowler PJ, Puddu G. Opening wedge high tibial osteotomy: rationale and surgical technique. Video presented at the Annual Meeting of the American Academy of Orthopaedic Surgeons; 1998 March 19-23; New Orleans, LA.
11. Yasuda K, Sasaki T. The mechanics of treatment of the osteoarthritic knee with a wedged insole. *Clin Orthop*, 1987;215: 162-72.
12. International Knee Documentation committee-IKDC 2000
13. Insall JN, Dorr LD, Scott RD, et al: Rationale Of the Knee Society Clinical rating System. *Clin Orthop* 248: 13, 1989.
14. Narváez C. Silva NR. Osteotomía autobloqueante de tibia para artrosis del compartimento medial de la rodilla. Cali 1997. Comunicación personal.