

## Osteotomía en Cúpula Tibial Alta estabilizada con Placa y Tornillo en el tratamiento de la Artrosis por Genu Varo+

Dr. Héctor Munita De La Fuente\*, Dr. Alvaro Rojas Garay\*\*

Dr. Héctor Munita De La Fuente, Dr. Alvaro Rojas Garay. **Osteotomía en Cúpula Tibial Alta estabilizada con Placa y Tornillo en el tratamiento de la Artrosis por Genu Varo.**

Revista Venezolana de Cirugía Ortopédica y Traumatología. Vol. 31, Nº 1, Marzo 1999.

### RESUMEN

Se trata de 19 pacientes de Artrosis del compartimento medial por genu varo, que se les realizó una Osteotomía en Cúpula estabilizada con placa y tornillo, más Osteotomía diafisaria del peroné. Los grados de Varo preoperatorio están entre 16 y 22, lográndose una corrección de 3 a 7 grados de valgo.

Técnica de ejecución sencilla, logrando estabilización inmediata, osteotomía en cúpula que permite corregir adecuadamente la deformidad, se puede además realizar un desplazamiento hacia anterior para lograr un efecto tipo Maquet. Con resultados satisfactorios tanto estéticos como funcionales. Puede mobilizarse rápidamente y apoyar en forma progresiva con recuperación rápida de la función de rodilla y consolidación de la osteotomía en todos los casos. Se utiliza una placa 1/2 tubo de 6 y 7 orificios y un tornillo esponjoso de rosca corta de 75, 80 y 85 mm de longitud. Seguimiento de 1 a 4 años. Resultados obtenidos: 10 pacientes sin dolor y rango de movilidad que alcanzaba los 120° de flexión. El 73% de los pacientes estaba satisfecho con la operación. Esta técnica tiene ventajas evidentes por la excelente estabilización que se consigue inicialmente y que permite una rápida movilización.

### PALABRAS CLAVE

Osteotomía alta tibial, Gonartrosis

### ABSTRACT

19 High tibial dome osteotomies in 19 patients with osteoarthritic knee with varus deformity, stabilized with 1/2 tube plate and spongiosus screw (Weber Method). Pre-op varus 16 to 22 degrees. Post op correction 3 to 7 valgus degree.

Sample technique, immediate stabilization, to correct the deformity, to displace anteriorly to treat the patello femoral arthrosis. Good results, could an early active mobilization and progressive weight bearing. Consolidation the osteotomy in all the cases. To use a 6 or 7 holes 1/2 tube plate with and 75 to 85 mm spongiosus screw. Follow up 4 years. Results 10 patients without pain 2 years post op, 73% patients were satisfied with the operation.

### KEY WORDS

High tibial osteotomy, Knee arthrosis proximal

## Introducción

La Osteotomía como operación para corregir deformidades debe estar entre los procedimientos más antiguos de la Cirugía Ortopédica, Volkman en 1875 describió la primera Osteotomía en Rodilla, Jones y Lowet en 1924 en su libro de Cirugía Ortopédica hablan sobre la Osteotomía de tibia para tratar deformidades de la rodilla. Steindler en 1940 también habló de la osteotomía como una forma de tratamiento de la Artrosis de rodilla. Lange recomendó la Osteotomía para tratar

deformidades angulares en el raquitismo en el año 1951. Se estima que fue Jackson quien describió la Osteotomía como un procedimiento seguro y efectivo para tratar la artrosis de rodilla en 1958. Debeyre y Patte publicaron en 1961 una serie de 54 Osteotomías en un periodo de 10 años, concluyeron que la osteotomía no sólo redistribuye la carga sobre la rodilla sino que además de algún modo modifica la circulación sanguínea. Coventry en 1965 publica su Osteotomía realizada en la clínica Mayo. Una osteotomía bien planificada y bien realizada puede mejorar la función, aliviar el dolor y retrasar considerablemente la necesidad de una artroplastia de rodilla.

Pese a la teoría de la presión venosa la gran mayoría de los autores esta de acuerdo en que los efectos de la osteotomía son puramente mecánicos, Coventry

\* Jefe Servicio Traumatología y Ortopedia, Hospital Coquimbo, Chile.

\*\* Médico Traumatólogo, Servicio de Traumatología y Ortopedia, Hospital Coquimbo, Chile.

+ Trabajo presentado en las Jornadas S.V.C.O.T., Maracaibo, Sept. 1998

Aceptado Diciembre 1998

estima que se debe obtener una rodilla con una carga simétrica tanto en su lado interno como externo. Todos concuerdan que la deformidad en varo debe ser corregida llevando la articulación al valgo. También se insiste en la importancia del balance de las partes blandas, actuar sobre la laxitud ligamentosa que existe en una articulación con deformidad en varo, pues es este equilibrio que preserva la articulación además de la realineación ósea.

La deformidad en varo de la rodilla no sólo constituye un problema para la marcha sino que además lleva a una progresión de la deformidad medial causando pérdida progresiva del cartílago y hueso con la consiguiente elongación del ligamento lateral externo y las estructuras capsulares y la inestabilidad secundaria de la rodilla, se estima que una deformidad mayor de 10° es más común encontrar inestabilidad. Coventry dice que una deformidad que sea mayor de 15° con una inestabilidad por la elongación de las partes blandas y la pérdida de hueso perjudique el resultado de la osteotomía, por lo que él, fija una deformidad de 10° como límite para realizar una osteotomía, corrigiendo la laxitud mediante sutura de partes blandas en el lado externo.

Sin embargo Maquet refutó este pensamiento de Coventry de que el grado de deformidad influye en el resultado de la osteotomía, mostró una casuística de 41 pacientes que tenían una deformidad mayor de 15° o subluxación en que 32 casos el resultado fue excelente en ellos Maquet realizó una Osteotomía en Cúpula. No considera como satisfactoria la osteotomía con cuña sustractiva por encima del tubérculo tibial ya que no existe suficiente espacio para extirpar una cuña del tamaño adecuado, no considera necesario reparar la laxitud de las partes blandas ya que estos tejidos se ponen espontáneamente en tensión si se hace una ligera sobrecorrección.

Es importante al mismo tiempo en estos pacientes el estado de la articulación patelo femoral, en los casos que lo amerite el avance hacia anterior del tubérculo tibial lo que persigue la técnica descrita por Maquet.

### **Estabilización de Osteotomía**

Yeso: el método de fijación más simple, se utiliza un yeso cilíndrico, tipo bota larga desde la parte próxima del muslo hasta el pie, dificultades: Pérdida de la posición dentro del yeso, Rigidez post yeso, Incomodidad de su uso.

Grapas: Coventry preconizó el uso de grapas escalonadas con lo que obtuvo muy buenos resultados, además de la grapa usa un yeso, dificultad de la grapa en huesos osteoporóticos se puede aflojar y salir, también en el momento de la colocación de la grapa debe estar comprimida la osteotomía si no ésta puede dejar la cuña abierta.

Placa y Tomillo: Este método de fijación interna se atribuye a Weber, se emplea una placa semitubular con 5 a 7 agujeros que se dobla en ángulo recto en el penúltimo agujero, luego se introduce la rama larga hasta la cortical interna y se fija con un tornillo de esponjosa rosca corta formando un ángulo de aproximadamente 45°, el tornillo se aprieta con la osteotomía totalmente cerrada logrando una compresión sólida, este dispositivo actúa como una enorme grapa con la ventaja que permite hacer compresión y que el dispositivo no puede salirse del hueso, procedimiento simple que no requiere denudación extensa del hueso y se puede usar en huesos osteoporóticos.

Clavo-Placa o Placa: La fijación con clavo placa en Y, se obtiene una fijación muy segura a expensas de un denudamiento extenso de las partes blandas de la tibia en su cara externa.

Fijador Externo: Permite movilización temprana, por la fijación firme que se logra, complicaciones son la infección del clavo, lesión del ciático popliteo externo.

Flexión de Rodilla: Cuando la rodilla se encuentra en una flexión fija de grado menor se puede corregir con la osteotomía, pero cuando ésta supera los 20° esta resultará en una inclinación indeseable del platillo tibial hacia anterior por lo que una flexión de 20° o mayor es una contraindicación formal para una osteotomía

Movilidad de Rodilla: La osteotomía no mejora el movimiento de la rodilla por lo que una movilidad de 70° o menos es una contraindicación formal para una osteotomía de tibia.

Edad del Paciente: Debido al avance de las Prótesis de rodilla, se ha convertido en una alternativa frente a la osteotomía y muchas veces la supera, la edad del paciente se convierte en un punto de discusión frente a cada caso en particular, en general se prefiere la Osteotomía en persona jóvenes y la prótesis en mayores de 60 años.

Considerando estos conceptos positivos de la osteotomía como son: alivio del dolor, solución alternativa a una prótesis de rodilla en personas jóvenes, corrección de la deformidad, una estabilización sólida que permita una movilización precoz se decidió aplicar en los pacientes portadores de artrosis medial por genu varo una osteotomía en Cúpula de Tibia estabilizándola con una placa de 1/2 caña de 6 ó 7 orificios y tornillo de esponjosa de rosca corta de 75, 80, 85 mm de longitud por la muy buena compresión inicial que se obtiene además de ser una técnica sencilla y perfectamente estandarizada, siendo también posible de lograr un avance anterior del extremo distal con lo que se consigue tratar la artrosis patelo femoral.

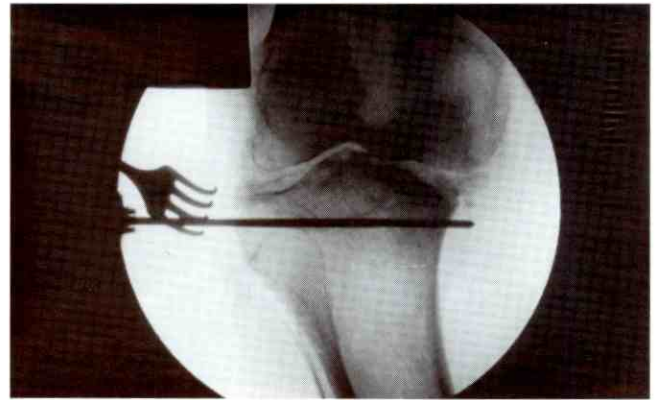


Foto 2. Señalización con Broca, ubicación placa.

## MATERIAL Y MÉTODOS

En el Servicio de Ortopedia y Traumatología del Hospital de Coquimbo se realiza esta investigación para tratar pacientes portadores de Artrosis de Rodilla del compartimento medial por Genu Varo y que además podían tener Artrosis patelofemoral para lo cual se diseña un protocolo prospectivo sobre la base de la técnica de Osteotomía tibial alta en cúpula con efecto Maquet y estabilizada con placa 1/2 tubo y tornillo (Fotos 1,2,3,4 y 5).

Las Indicaciones para realizar esta Osteotomía son:

- Artrosis medial por Genu varo y Artrosis patelo femoral, sin artrosis del compartimento lateral. Deben



Foto 3. Colocación Placa previa a la osteotomía.



Foto 1. Pre-Operatorio. Artrosis Genu Varo.



Foto 4. Estabilización de osteotomía con Placa y Tornillo.



Foto 5. Lateral: Efecto Maquet. Frontal: Osteotomía cúpula estabilizada.

tener un déficit de extensión que no superó los 10°, y la flexión igual o superior a 90°.

- Tener un buen estado general del paciente, ausencia de trastornos circulatorios, tratar previamente el exceso de peso.
- A pesar que en la literatura se estima que después de los 70 años es mejor la colocación de una prótesis, nosotros realizamos esta técnica en personas mayores. Se puede realizar en huesos osteoporóticos.

## CONTRAINDICACIONES

Mal estado general del paciente, insuficiencias respiratorias descompensadas, Trastornos circulatorios importantes con edema de la extremidad., Déficit de Extensión de rodilla que supere los 10°, Flexión de rodilla inferior a 90°, Existencia de Artrosis del compartimento lateral externo de rodilla.

Se consideraron en este estudio:

- 19 Pacientes portadores de Artrosis de Rodilla por Genu Varo, con compromiso especialmente del compartimento medial y Artrosis patelo femoral en 9.
- Edad de los pacientes de 41 años hasta 79 años.
- Sexo Masculino, 16. Femenino, 3.
- Se utilizaron 16 placas 1/2 tubo de 6 orificios y 3 de 7 orificios
- Se tomaron radiografías en eje en todos los casos.
- Flexión preoperatoria fue de 140° en 12 pacientes, 120° en 4 pacientes y 100° en 3 pacientes.
- Extensión preoperatoria fue normal

- Abarca un periodo de seguimiento de 1 a 4 años.
- Osteotomía con efecto Maquet en 9 pacientes
- Artrosis Femoro Patelar radiológica leve, 10 pacientes, moderada, 5 pacientes y grave en 4 pacientes.
- Artrosis del compartimento medial radiológica moderada en 13 y grave en 6 pacientes.
- Los grados de Genu varo inicial eran entre 16 y 22 grados y se logró una corrección de 3 a 7° de valgo.
- Hacemos tratamiento profiláctico de la flebotrombosis.

## TÉCNICA QUIRÚRGICA

### Osteotomía Peroné tercio medio

Incisión sobre tercio medio lateral externo de pierna, separación de tejido muscular, abordaje de peroné osteotomía oblicua de peroné con sierra oscilante.

### Osteotomía en Cúpula Supratuberositaria de tibia

Incisión para mediana lateral disección hasta periostio, ubicación de lado externo metafisiario de tibia aproximadamente un cm de la interlínea articular, con una broca de 3.2 se marcan 3 entradas que posteriormente se amplían con broca 4.5 y bajo control radioscópico se coloca placa 1/2 caña que previamente ha sido doblada en el penúltimo orificio en 90°, quedando un solo orificio donde se colocará el tornillo en la tibia.

Se marca sitio de la osteotomía en cúpula con broca 3.2, siendo proximal a la inserción del tendón rotuliano (supratuberositaria), se realiza la osteotomía con cincel y la rodilla en ligera flexión una vez realizada se corrige la deformidad llevando la tibia al valgo de acuerdo a lo previamente establecido, (medición goniométrica intraoperatoria tomada desde la cadera hasta el tobillo), entonces con broca 3.2 se realiza la perforación para la colocación del tornillo que habitualmente tiene una longitud entre 75 a 85 mm. Realizando entonces una firme y sólida compresión y corrigiendo perfectamente los ejes de la rodilla, se deja drenaje de Hemosuc y una valva de reposo por 10 días.

## RESULTADOS

Se analizan los resultados obtenidos evaluando los siguientes parámetros. Grado de satisfacción del paciente con la operación, Dolor post operatorio, movilidad de rodilla, capacidad para deambular, capacidad para subir escalas.

#### *Grado de satisfacción*

8 pacientes estaban muy entusiastas con la operación.  
6 pacientes estaban satisfechos con la operación.  
3 pacientes poco satisfechos con la operación.  
2 pacientes tenían insatisfacción.

#### *Dolor*

10 pacientes estaban sin dolor a los 2 años del post operatorio.  
5 pacientes tenían sólo dolor con relación a esfuerzos.  
2 pacientes tenían dolor al caminar más de 300 mts.  
2 pacientes debían tomar algún tipo de analgésico.

#### *Actividad*

Todos los pacientes podían deambular sin bastones.  
Todos los pacientes podían subir y bajar escaleras sin ayuda.

#### *Movilidad de rodilla*

Todos los pacientes conservaron la movilidad que tenían en el preoperatorio.  
Flexión de 120° en 9 pacientes  
Flexión de 100° en 6 pacientes  
Flexión de 90° en 4 pacientes  
Déficit de extensión de 10° en 2 pacientes.

#### *Radiología*

No hubo cambios en la imagen radiológica de la artrosis del compartimento medial a los dos años del post operatorio en comparación con la imagen preoperatoria.

Varo preoperatorio: en 9 pacientes hubo 16°; en 6 pacientes 20° y en 4 pacientes 22°.  
Se obtuvo un valgo de 7° en 6 pacientes, 5° de valgo en 9 pacientes y 3° de valgo en 1 paciente.

#### *Consolidación*

Se logró Consolidación de la Osteotomía en todos los casos.

#### *Complicaciones*

Infección superficial de la herida operatoria en 2 casos  
No hubo complicaciones neurológicas ni vasculares  
Se retiró en 2 pacientes el material de osteosíntesis al año de post operado por estar prominente y tener dolor local.

#### *Carga precoz*

6 pacientes al mes  
9 pacientes a los 2 meses  
4 pacientes desde el 2 mes.

## **DISCUSIÓN**

La osteotomía de Coventry descrita en 1965 ha llegado a ser la forma más popular de osteotomía tibial alta para tratar la artrosis del compartimento medial, sin embargo se dice que puede presentar algunas dificultades si es necesario colocar posteriormente una prótesis de rodilla, por la pérdida de hueso al extraer una cuña, disminuir el soporte óseo, acorta la distancia de la tuberosidad anterior de la tibia a la interlínea articular lo que puede llevar a una patela baja, limita el tipo de fijación interna y estabilización por lo que puede haber pérdida de la corrección planificada, además contraindicada en artrosis patelares. Pensamos que esta osteotomía en cúpula puede ser la respuesta a las dificultades enumeradas. Lo que se logra con esta osteotomía lo podemos sintetizar en lo siguiente: Se obtiene una adecuada corrección de la deformidad en varo sin alterar el eje de las otras articulaciones, como tobillo por ejemplo, estabilización inmediata de la osteotomía con un gran efecto de compresión que permite movilizar la rodilla del paciente rápidamente, no se extrae ninguna cuña por lo que no existe pérdida de hueso de la parte superior de la tibia, no se produce una deformidad secundaria. La técnica quirúrgica es sencilla, el material de osteosíntesis utilizado es de bajo costo y la planificación preoperatoria es simple.

Los resultados de la casuística mostrada se observa que se trataron 19 pacientes con una osteotomía en cúpula, hubo consolidación en todos los casos, movilización precoz de la articulación, 73% de los pacientes satisfechos con la intervención, ausencia de complicaciones mayores y una sólida estabilización temprana de la osteotomía. Estimamos que los resultados obtenidos no difieren de otras casuísticas de Osteotomías tibiales altas valgizante y que el estudio lleva un corto periodo de tiempo, las ventajas están en la ejecución sencilla de la técnica y la sólida fijación interna que se logra con la placa y tornillo.

## **CONCLUSIONES**

Presentamos una casuística de pacientes en que le hemos realizado una osteotomía tibial alta en cúpula

estabilizada con placa y tornillo, técnica de ejecución sencilla, gran estabilidad inmediata, movilización rápida de la rodilla, los resultados nos indican que se convierte en una buena alternativa para tratar la artrosis del compartimento medial de la rodilla en pacientes jóvenes y aquellos de más edad que no pueden acceder a una prótesis de rodilla.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Amoldi, C.C., Lemperg, R.K. and Lmiderholm, H.: Intraosseus hypertension and pain in the knee. *J Bone Joint Surg. (Br.)*, 57: 360, 1975.
2. Bauer, G.C.H.; Insall, J., and Koshino,: Tibial osteotomy in Gonoarthritis (Osteoarthritis of the Knee), *J. Bone Joint Surgery (AM.)* 51: 1545, 1969.
3. Beltrami, P. Calandriallo, B and Coll, G: Axial deviation of the Knee with secondary arthrosis. Correction by high tibial osteotomy of the tibia and fibula. *Ital J Orthop Traumatol*, 2: 163, 1976.
4. Coventry, M.B. Osteotomy of the upper portion of the tibia for degenerative arthritis of the knee. A preliminary report. *J. Bone Joint Surg. (Am.)*, 47: 984, 1965.
5. Coventry, M.B. Osteotomy about the knee for degenerative and rheumatoid arthritis. Indication. Operative technique, and results. *J Bone Joint Surg. (Am)*, 55: 23, 1973.
6. Coventry, M.B. Upper tibial osteotomy for gonoarthritis Orthop. *Clin North Am*, 10(1): 191, 1979.
7. d'Aubigne, R. M.: Joint realignment in the management of osteoarthritis. In Straub, L.R. and Wilson, P.D. Jr.,: *Clinical Trends in Orthopaedics*. New York, Thieme - Stratton, p 246, 1982.
8. Debeyre, J., and Patte, D.: Place des osteotomies de correction dans le traitement de la gonarthrose. *Acta Orthop Belg*, 27: 374, 1961.
9. Devas, M.B.: High tibial osteotomy for the arthritis of the knee. A method specially suitable for the elderly. *J. Bone Joint Surg. (Br.)* 51: 95, 1969.
10. Edholm, P., Lindahl, O., Lindholm, B et al: knee instability: *Acta Orthop Scand*, 47, 658, 1976.
11. Edholm, P., Lindahl, O., Lindholm, B et al.: Knee instability and tibial osteotomy: *Acta Orthop Scand* 48:95, 1977.
12. Fujisawa Y., Masuhara, K., Shiomi, S: The effect of high tibial osteotomy on osteoarthritis of the knee. *Orthop Clin N Amer* 10: 585-608, 1979.
13. Garipey, R., Genu Varum treated by high tibial osteotomy. *J Bone Joint Surg. (Br.)* 46:783, 1964.
14. Hernigou, Ph. Medievelle D., Debeyre, J Goutallier D. Proximal tibial osteotomy for osteoarthritis with varus deformity. *J. Bone Joint Surg. (Am.)* 69:332-354, 1987.
15. Insall, J., *Surgery of the knee: Churchill, Livingstone Inc. New York*, 1984.
16. Insall, J., Shoji, H. and Mayer, V.: High tibial Osteotomy A 5 -year evaluation. *J Bone j joint Surg (Am.)* 56:1397 1974.
17. Jackson, J.P. : Osteotomy for osteoarthritis of the knee In *Proceedings of the Sheffield Regional Orthopaedic Club. J Bone Joint Surg. (Br.)* 40:826, 1958.
18. Jackson, J.P. Waugh, W.: The technique and complication of upper tibial osteotomy. *J. Bone Joint Surg. (Br.)* 56-.236, 1974,
19. Johnson, F., Leidl, S. And Waugh, W.: The distribution of load across the knee. *J Bone Joint Surg (Br.)*, 62:346, 1980.
20. Jones, R. And Lowett, R.W.: *Orthopaedic Surgery*, New York, William Wood, 1924.
21. Kettelkamp, D.B., Wenger, D.R., Chao, E.Y. S., et al. : Results of proximal tibial osteotomy: The effect of tibio-femoral angle, stance-phase-flexo-extension, and medial plateau force. *J. Bone Joint Surg (Am.)*, 58: 972, 1976.
22. Koshino, T., and Ranawat, N. S.,: Healing process of osteoarthritis in the knee after high tibial osteotomy through observation of strontium- 85 scintimetry. *Clin Orthop*, 82: 149, 1972.
23. Koshino, T., and Tsuchiya, K. The effect of high tibial osteotomy on osteoarthritis of the knee. *Int Orthop* 3:37, 1979.
24. Lange, M.: *Orthopadisch-Chirurgische Operation-slehre*, Munich, Bergman, p. 660, 1951.
25. Maquet, P.G.J.: *Biomechanics of the Knee* New York, Springer-Verlag, 1976.
26. Maquet, P.G.J: Valgus Osteotomy for osteoarthritis of the knee. *Clin Orthop*, 120: 143, 1976.
27. Shoji, H and Insall, J.: High tibial osteotomy for osteoarthritis of the knee. *Int. Syrg.* 61: 11, 1976.
28. Steindler, A.: *Orthopedic Operations, Indications, Technique and End Results*. Springfield Ill. Charles C. Thomas, 1940.
29. Volkmann, R.: Osteotomy for Knee Joint deformity. *Edinburgh, Med. J.*, translated from *Berl KI Klin Wochenschr*, 794, 1875.