

# Artroscopía y osteotomía proximal de tibia tipo Maquet en el tratamiento del genu varo

Dr. Iván Encalada-Díaz M,\* Dr. Francisco Cruz-López,\*\* Dr. Francisco Xavier Pérez-Jiménez,\*\*\*  
Dr. José Manuel Aguilera-Zepeda \*\*\*\*

Instituto Nacional de Ortopedia. Ciudad de México

**RESUMEN.** La osteotomía correctora de varo en la rodilla es un tratamiento extraarticular que cuando se asocia a la artroscopía, es posible mejorar el pronóstico funcional de la rodilla. Se incluyen 48 pacientes (53 rodillas) con diagnóstico de genu varo, con una edad promedio de 55 años 5 meses y con un seguimiento de 25 meses. A todos se les efectuó una artroscopía en el mismo tiempo quirúrgico de la realización de la osteotomía proximal de tibia tipo Maquet para el diagnóstico y tratamiento de las lesiones asociadas de la rodilla. De los 48 pacientes, a 11 de ellos se les contraindicó la osteotomía debido a los cambios degenerativos del compartimento lateral, programándose en fechas posteriores para un reemplazo articular total. De los restantes pacientes se obtuvieron 23 resultados excelentes, 16 buenos, 2 regulares y 1 malo. La artroscopía asociada a la osteotomía proximal de tibia tipo Maquet en el tratamiento del genu varo es un método objetivo de evaluación, que permite detectar y tratar las lesiones articulares asociadas mejorando los resultados funcionales a mediano plazo.

**Palabras clave:** osteotomía, artroplastia, genu varo, tibia.

La osteotomía proximal de la tibia es uno de los procedimientos quirúrgicos que pueden corregir la patomecánica articular de la rodilla y puede inducir la regeneración del cartílago articular degenerado.

\* Médico adscrito al Servicio de Artroscopía y Medicina del Deporte del Instituto Nacional de Ortopedia.

\*\* Médico adscrito del Servicio de Artroscopía y Medicina del Deporte del Instituto Nacional de Ortopedia.

\*\*\* Médico adscrito del Servicio de Artroscopía y Medicina del Deporte del Instituto Nacional de Ortopedia.

\*\*\*\* Jefe del Servicio de Reemplazos Articulares del Instituto Nacional de Ortopedia.

Dirección para correspondencia:

Iván Encalada-Díaz M. Av. José Othón de Mendizábal Núm. 195.  
Col. Zacatenco, CP 07360 México D.F. Teléfono: 5586-1597 y  
5586-0300 extensión 136. E-mail: iencalada@cnr.gob.mx

**SUMMARY.** The osteotomy for correcting varus of the knee is an extraarticular procedure that when is associated to arthroscopy, increases the rate of success and improves the function of the knee joint. We included 48 patients (53 knees) who had varus and arthrosis of the medial compartment of the knee. The average age was 55 years and 5 months. In 11 out of the 48 patients, osteotomy was not performed because of associated arthrosis of the lateral compartment of the knee. Those cases were scheduled for total knee replacement. In the remaining 37, a Maquet proximal tibial osteotomy and an arthroscopic debridement of the knee were carried out in the same operative time. After a follow-up of 25 months results were excellent in 23, good in 16, fair in 2 and poor in one. It is concluded that re-alignment and arthroscopic debridement of the knee is currently the best conservative treatment for preserving the joint, since as a combination, it eliminates the asymmetric loading on the articular surface as well as the inflammatory elements inside the knee. At the same time it avoids the postoperative stiffness of the knee otherwise frequent when open debridement was a current procedure.

**Key words:** osteotomy, arthroplasty, tibia, genu varo.

La osteotomía proximal de la tibia es el procedimiento de elección para el tratamiento de la gonartrosis unicompartamental medial, especialmente en pacientes menores de 65 años.<sup>5</sup>

Sólo existen algunas descripciones del posible papel de la exploración artroscópica en el tratamiento de la osteoartritis mediante la osteotomía proximal de la tibia.<sup>4,6</sup>

Se ha mencionado a la artroscopía como método de investigación adyuvante para la evaluación de la osteotomía proximal de la tibia.<sup>5</sup>

Keene señaló que los hallazgos en la artroscopía preoperatoria tienen un valor predictivo limitado en la evaluación de estos pacientes. En su trabajo estableció que los hallazgos artroscópicos no se correlacionaron con los resultados clínicos después de un seguimiento a 5 años.<sup>6</sup>

Odenbring y cols. reportaron en 1992 sus resultados en 28 pacientes a los cuales les efectuó una artroscopía para documentar las condiciones del cartílago articular, sin en-

contrar una correlación entre los resultados clínicos y la valoración artroscópica postoperatoria.<sup>10</sup>

Putnam y cols. señalaron en 1985, que es difícil la evaluación de los pacientes candidatos a una osteotomía proximal de la tibia solamente con la evaluación clínica y radiográfica.<sup>11</sup>

Fujisawa y cols. reportaron 136 casos tratados mediante una osteotomía proximal de la tibia en donde a 120 de ellos se les efectuó una artroscopía antes de la osteotomía para observar las superficies articulares y los meniscos, encontrando que sus condiciones mejoraron a lo largo del seguimiento.<sup>4</sup>

Coventry en 1979 señalaba la importancia de evaluar el compartimento lateral de la rodilla afectada para una óptima selección de los pacientes candidatos a una osteotomía proximal de la tibia. Para tal efecto la artroscopía valoraría las características del cartílago articular del compartimento lateral y que podría inclusive, contraindicar la realización de una osteotomía.<sup>1</sup> Además, señaló que es aconsejable efectuar un desbridamiento articular antes de la osteotomía, en el mismo tiempo quirúrgico.<sup>2</sup>

**Material y métodos**

A) Población: entre enero de 1996 y marzo de 1997, 48 pacientes (53 rodillas) fueron evaluados artroscópicamente antes de efectuárseles una osteotomía proximal de la tibia tipo Maquet con el diagnóstico de osteoartritis de la

rodilla, en el Servicio de Cirugía Articular del Instituto Nacional de Ortopedia.

La edad promedio de los pacientes fue de 55 años y 5 meses (31 a 77 años); fueron 22 hombres y 26 mujeres; 26 de ellos con afección bilateral y 22 de manera unilateral, 13 del lado derecho y 9 del lado izquierdo.

El período de seguimiento fue de 2 años 1 mes (6 meses a 6 años 7 meses).

B) Evaluación preoperatoria: todas las rodillas fueron evaluadas pre y postoperatoriamente con radiografías AP con apoyo. El ángulo fémoro-tibial (eje anatómico) se determinó de acuerdo con el método descrito por Coventry.<sup>1</sup>

La evaluación funcional pre y postoperatoria se realizó utilizando la escala de 100 puntos del Hospital for Special Surgery; esta evaluación asigna 30 puntos al dolor, 40 puntos para la función y rango de movimiento y 10 puntos para cada uno de los siguientes parámetros: fuerza muscular, deformidad en flexión y grado de inestabilidad. Se restan puntos por el uso de apoyos a la marcha, rezago extensor y deformidades en varo o valgo.

La evaluación artroscópica se efectuó utilizando portales anteromedial, anterolateral y suprapatelar. La artroscopía se efectuó antes de la osteotomía, en el mismo acto quirúrgico. Los hallazgos artroscópicos fueron documentados de acuerdo con la clasificación de Outerbridge para las superficies articulares en 4 grados y a la clasificación de Keene para las lesiones meniscales.

C) Técnica quirúrgica. Se efectuó la exploración artroscópica rutinaria de la articulación y en los casos de afección ar-

**Cuadro 1. Grupo 1: pacientes a los que se les contraindicó la osteotomía.**

Condromalacia	Medial		Lateral			Patelar	
	Tibia	Fémur	Tibia	Fémur	Rótula	Fémur	
No.	-	-	-	-	-	-	5
Grado I	-	-	-	-	4	-	6
Grado II	2	3	5	3	5	-	-
Grado III	7	7	5	7	2	-	-
Grado IV	2	1	1	1	-	-	-
Total	11	11	11	11	11	11	11
Afección meniscal				Medial	Lateral		
Normal				-	1		
Deshilachamiento				4	5		
Desgarro total				3	2		
Desgarro degenerativo				3	3		
Ausente				1	-		
Total				11	11		

**Cuadro 2. Hallazgos artroscópicos del grupo 2.**

Condromalacia	Tibia	Medial		Lateral		Rótula	Patelar	Fémur
		Fémur	Tibia	Fémur	Tibia			
No.	-	-	9	9	1	-	-	2
Grado I	3	2	1	1	8	-	-	8
Grado II	5	-	-	-	-	-	-	-
Grado III	2	4	-	-	1	-	-	-
Grado IV	-	4	-	-	-	-	-	-
Total	10	10	10	10	10	10	-	10

**Cuadro 3. Lesiones meniscales encontradas en el grupo 2.**

Afección meniscal	Medial	Lateral
Normal	2	10
Deshilachamiento	–	–
Desgarro total	4	–
Desgarro degenerativo	4	–
Ausente	–	–
Total	10	10

ambas rodillas. El ángulo fémoro-tibial preoperatorio fue de 182.1 grados, en el seguimiento el ángulo promedio fue de 174.1 grados. La puntuación preoperatoria fue en promedio de 62.7 y al seguimiento el promedio fue de 82.6, presentando 4 resultados excelentes, 5 buenos y 1 regular; los hallazgos artroscópicos se resumen en los *cuadros 2 y 3*.

El grupo III (18 pacientes) se constituyó por pacientes con afección bilateral, pero que sólo se operaron unilateralmente.

**Cuadro 4. Hallazgos artroscópicos del grupo 3.**

Condromalacia	Medial		Lateral		Patelar	
	Tibia	Fémur	Tibia	Fémur	Fémur	Rótula
No.	1	–	15	16	15	16
Grado I	4	1	3	2	–	2
Grado II	6	2	–	–	–	–
Grado III	7	13	–	–	3	–
Grado IV	–	2	–	–	–	–
Total	18	18	18	18	18	18

**Cuadro 5. Lesiones meniscales encontradas en el grupo 3.**

Afección meniscal	Medial	Lateral
Normal	2	12
Deshilachamiento	5	5
Desgarro total	3	1
Desgarro degenerativo	7	–
Ausente	1	–
Total	18	18

El ángulo fémoro-tibial preoperatorio fue de 182 grados en promedio y al seguimiento se corrigió a 174.8 grados. La puntuación preoperatoria fue de 63.5 y mejoró a 85.7 en promedio; fueron 11 resultados excelentes y 7 buenos. Los hallazgos artroscópicos se resumen en los *cuadros 4 y 5*.

El grupo IV (14 pacientes) incluyó a los pacientes con afección unilateral. El ángulo fémoro-tibial preoperatorio promedio fue de 181.9 grados y al seguimiento promedió 173.2 grados. La puntuación preoperatoria fue de 63.3 y al seguimiento promedió 81.4; fueron 8 resultados excelentes, 4 buenos, 1 regular y 1 malo. Los resultados artroscópicos se resumen en los *cuadros 6 y 7*.

Las diferencias de los resultados pre y postoperatorios se consideraron estadísticamente significativas con un valor de  $p < 0.001$  para los grupos II, III y IV.

Como complicaciones solamente se presentó un caso de artrofibrosis, atribuible al procedimiento artroscópico. Se trató mediante artrofibrolisis en un segundo procedimiento artroscópico.

## Discusión

Los resultados de la osteotomía proximal de la tibia se deterioran con el paso del tiempo.<sup>1</sup> El deterioro y lo impredecible de los resultados de este procedimiento ha fomentado el desarrollo de estudios que evalúan la significancia de algunas variables como la edad, la alineación fémoro-tibial y las condiciones del compartimento lateral.

En el presente estudio la realización de una artroscopía, en el mismo tiempo quirúrgico, nos permitió evaluar las condiciones de los diferentes compartimentos, en especial el lateral, el cual será el sitio a donde se transmitirá la carga con la osteotomía complementando su indicación o contraindicándola.

Keene señaló en su trabajo que los hallazgos artroscópicos no afectan de manera significativa los resultados clí-

tical grado II a IV se les realizó una condroplastía por abrasión y se remodelaron las lesiones meniscales encontradas.

La osteotomía proximal de la tibia se efectuó de acuerdo con la técnica descrita por Maquet. Mediante esta técnica se efectúa una osteotomía en domo con un adelantamiento de 10 mm manteniendo la corrección con un fijador externo roscado de Charnley bilateral. Se efectuó el seguimiento a las 4, 8, 12, 24 semanas y después cada 6 meses durante el seguimiento.

C) Análisis estadístico: se utilizaron medidas de tendencia central, dispersión, porcentajes y la prueba de t de Student para determinar la significancia estadística de los resultados.

## Resultados

Los pacientes fueron divididos en 4 grupos: el grupo I (11 pacientes) incluyó a los pacientes que después de realizada la artroscopía, se les contraindicó la osteotomía dado las malas condiciones del compartimento lateral, los resultados se resumen en el *cuadro 1*.

El grupo II (5 pacientes) se constituyó por los pacientes con afección bilateral y que recibieron tratamiento para

**Cuadro 6. Hallazgos artroscópicos del grupo 4.**

Condromalacia	Medial		Lateral		Patelar	
	Tibia	Fémur	Tibia	Fémur	Fémur	Rótula
No.	–	–	13	13	5	11
Grado I	3	1	1	1	3	3
Grado II	2	2	–	–	2	–
Grado III	8	10	–	–	3	–
Grado IV	1	1	–	–	1	–
Total	14	14	14	14	14	14

**Cuadro 7. Lesiones meniscales encontradas en el grupo 4.**

Afección meniscal	Medial	Lateral
Normal	2	12
Deshilachamiento	6	2
Desgarro total	1	–
Desgarro degenerativo	5	–
Ausente	–	–
Total	14	14

nicos posteriores, sin embargo sólo se limitan a la documentación de los hallazgos. Consideramos que si además de detectar las lesiones, las tratamos adecuadamente, mejoramos el pronóstico funcional de las rodillas operadas.

Por otro lado, la evaluación del estado del compartimento lateral de manera artroscópica es más objetiva comparado con los estudios radiográficos, lo cual se refleja en el 92% de resultados excelentes y buenos observados en nuestro grupo de pacientes durante el seguimiento.

### Conclusiones

La asociación de la artroscopía y la osteotomía proximal de tibia, en el mismo tiempo quirúrgico, es un procedimiento sencillo y reproducible promoviendo el recubrimiento del compartimento medial con fibrocartílago y, por otro lado, al cambiar la carga, protegemos el desarrollo del mismo.

El propósito de la osteotomía proximal de la tibia es lograr la corrección del eje mecánico. El uso de un fijador externo transfectivo proporciona estabilidad y compresión facilitando el seguimiento postoperatorio. Una de las ventajas de la osteotomía en “domo” es que permite lograr

una corrección precisa sin pérdida de hueso metafisiario ni de la longitud de la extremidad lo cual no es posible con las osteotomías en cuña.

Los buenos resultados observados durante el seguimiento sugieren que el combinar estos dos procedimientos influye en el resultado a largo plazo ampliando el número de pacientes que pueden ser tratados de esta manera.

Finalmente, la artroscopía constituye una herramienta complementaria para la indicación de la osteotomía, con un bajo índice de complicaciones.

### Bibliografía

1. Coventry MB. Upper tibial osteotomy for gonarthrosis. The evolution of the operation in the last 18 years and long term results. *Orthop Clin of North Am* 1979; 10(1): 191-210.
2. Coventry MB. Osteotomy of the upper portion of the tibia for degenerative arthritis of the knee. *J Bone Joint Surg* 1985; 47(A): 984-90.
3. Coventry MB. Current concepts review: Upper tibial osteotomy for osteoarthritis. *J Bone Joint Surg* 1985; 67(A): 1136-40.
4. Fujisawa Y et al. The effect of high tibial osteotomy on osteoarthritis of the knee. *Orthop Clin of North Am* 1979; 10(3): 585-608.
5. Hsu RW. The study of Maquet dome high tibial osteotomy. Arthroscopic assisted analysis. *Clin Orthop* 1989; 243: 280-285.
6. Keene JS et al. Evaluation of patients for high tibial osteotomy. *Clin Orthop* 1989; 243: 157-65.
7. Korn M. A new approach to dome high tibial osteotomy. *Am J Knee Surg* 1996; 9: 13-21.
8. Maquet P. The treatment of choice in osteoarthritis of the knee. *Clin Orthop* 1985; 192: 108-112.
9. Nguyen C et al. High tibial osteotomy compared with high tibial and Maquet procedures in medial and patello femoral compartment osteoarthritis. *Clin Orthop* 1989; 245: 179-87.
10. Odenbring S et al. Cartilage regeneration after proximal high tibial osteotomy for medial gonarthrosis. An arthroscopic, roentgenographic and histological study. *Clin Orthop* 1992; 277: 210-216.
11. Putnam M et al. Combined Maquet and proximal tibial valgus osteotomy. *Clin Orthop* 1985; 197: 217-223.

