

Tratamiento de la gonartrosis interna secundaria a genu varo con osteotomía tibial proximal valguizante, inmovilizada con yeso

Domingo Pérez Pérez,* Víctor Jaime Martínez Loera,** Jorge Izquierdo Castro,** Mauricio Santibañez Mucio,** Alfredo Ortiz Flores,*** Juan Dorantes Martínez****

Centro Médico Nacional “20 de Noviembre”, ISSSTE. Ciudad de México

RESUMEN. *Objetivo.* Tratar la enfermedad angular en varo de la rodilla mediante osteotomía tibial proximal, inmovilizada con yeso. *Material y métodos.* Se operaron 30 rodillas, en 17 mujeres y 13 varones, con edades de 18 a 89 años (media 53.3), de marzo de 1996 a agosto de 1999. La extremidad operada se inmovilizó con yeso por 10 a 12 semanas y el tiempo mínimo de observación fue de un año. *Resultados.* Fueron buenos en 26 casos (86%), regulares en dos y malos en dos. La corrección transoperatoria debe llevar a la rodilla a una posición de valgo entre 10 y 13°, en virtud de la regla es que se pierdan 3 a 4° en el postoperatorio y la duración útil del efecto de la osteotomía varía de dos a 12 años, dependiendo de la severidad de la artrosis preoperatoria. *Conclusión.* La osteotomía tibial valguizante sigue siendo un procedimiento útil en el tratamiento de la artrosis unicompartmental con angulación en varo de la rodilla, cuando aún no está indicada la prótesis total de la rodilla.

Palabras clave: rodilla, varus, enfermedad angular, artrosis, osteotomía.

A partir de 1875¹ en que Volkmann realiza la primera osteotomía alineadora de la tibia, se obtuvo un procedimiento que permite las modificaciones biomecánicas de la articulación de la rodilla afectada por los cambios artrósicos. Así, Jones y Lowet (1924), Steinder (1940),⁵ Jackson (1958), valoraron la osteotomía tibial, que no sólo modificaba la distribución anormal de la carga sobre la articulación de la rodilla, sino que, permite disminuir o retardar los cambios artrósicos de la rodilla.¹³ Finalmente, en 1976 Maquet^{9,11} describe la osteotomía supratuberositaria en bóveda valguizante, para el tratamiento del compartimiento medial artrósico secundario a enfermedad angular en varo, la cual ha mostrado ampliamente su utilidad, algunos han tratado de rebatir señalando que el tratamiento a seguir es el reem-

SUMMARY. *Objective.* To evaluate the treatment of varus angular disease for the unicompartmental arthrotic knee, by proximal tibial osteotomy and plaster cast. *Material and methods.* This is a series of 30 patients, 17 female and 13 male, aged from 18 to 89 years (average 53.3), who were operated on from March 1996 through August 1999. Extremity was immobilized after surgery by plaster cast for 10 to 12 weeks. Post-operative follow-up was at least for one year. *Results.* Were good in 26 cases (86%), fair in 2 and poor in 2. Transoperative correction must be carried out into a range from 10 to 13 degrees, since an average of 3 to 4 degrees become lost in the postoperative period. Clinical results of osteotomy remain useful for a 2 to 12 year-span according to the severity of preoperative arthrosis. *Conclusion.* Valgus osteotomy for initial treatment of medial varus arthrosis of the knee is still a reliable procedure when patient does not address complete criteria for total knee replacement.

Key words: knee, varus, angular deformity, arthrosis, osteotomy.

plazo total protésico total o unicompartmental.

El genu varo ha sido objeto de estudio para la presencia o no de artrosis degenerativas como producto de la deformidad del eje mecánico de las rodillas, una de las alternativas de solución para los pacientes que se encuentran con dolor y genu varo, es la realización de osteotomías tibiales, sin embargo, existen opiniones encontradas en cuanto al grado de degeneración en que se deben realizar la conversión del eje de carga de la rodilla, por lo tanto, se deriva de las osteotomías tibiales; desde el enfoque clínico son una alternativa quirúrgica para el manejo del genu varo y determinar cuál es el resultado de los pacientes intervenidos con el mismo en nuestro hospital. Según Filkestein y Davis en un estudio realizado en 1996, de 38 rodillas operadas por genu varo, 30 tuvieron resultados exitosos, en siete se presentaron fallas y en una (en la que consideraban adecuada funcionalidad) el paciente falleció. El cálculo del ángulo femoro-tibial es sencillo y el más empleado para expresar la alineación. El ángulo está formado por la intersección de los ejes longitudinales del fémur y de la tibia de la articulación de la rodilla con estas líneas dibujadas representados en la radiografía. De acuerdo con Kettellkamp y col. el ángulo normal es de 5° de valgo; el

* Médico adscrito al Servicio de Ortopedia.

** Residente del servicio de Ortopedia.

*** Médico Ortopedista del Centro Médico de Toluca.

**** Médico Urgenciólogo del Centro Médico de Toluca.

Dirección para correspondencia:

Dr. Domingo Pérez. Av. Coyoacán y Félix Cuevas s/n. Col. Del Valle, México, D.F. 03100; 55-75-50-22.

ángulo femoro-tibial tiene importancia diagnóstica sólo cuando es medido en las radiografías con soporte ponderal, ya que las radiografías en posición supina o en pacientes no sujetos a tensión no demostrarán la laxitud ligamentaria. La evaluación debe de ser efectuada con ambas rodillas en apoyo. El ángulo femoro-tibial normal variará de acuerdo con el tipo ponderal. No será el mismo para los individuos obesos y de baja estatura en comparación con las personas altas y delgadas, por lo tanto, la medición femoro-tibial es una aproximación que también será influenciada por la contractura en flexión. Debido a su simplicidad es ampliamente utilizada. Muchos autores han comunicado sus resultados respecto a estas mediciones, en las que no hay acuerdo en lo relativo a las mismas. Bauer y col. recomiendan un ángulo femoro-tibial postoperatorio de 3 a 16° de valgo.

Coventry considera que el ángulo femoro-tibial normal debe ser una desviación en valgo de 5 a 8° y recomienda una sobre corrección de 5° con el objetivo final de alcanzar una desviación en valgo de 10 a 13°, Kettelkamp y col. recomiendan 5° de valgo con el objetivo de la osteotomía y McIntosh y Welsh consideran correcto de 5 a 7° de valgo.

Aún más, se están realizando estudios y valores estadísticos proporcionales a grupos de edad en los que se intenta determinar mediante mediciones del centro intermaleolar al centro del surco intercondíleo femoral las variables angulares que determinen en forma secuencial la presencia o no de alteraciones durante el crecimiento de los niños. Las realizaciones de osteotomías valguizantes en genu varo varían en cuanto a forma de fijación de las osteotomías, sin embargo, en todas ellas la finalidad es mantener y mejorar la alineación del eje biomecánico de la articulación de la rodilla. El eje mecánico se determina usando radiografías de cadera, rodilla, tobillo en posición de pie. Este método tiene muchos adeptos, incluido Harris y Kostiuik, Maquet, Johnson, y col. Las radiografías en posición de pie sobre una pierna se miden sobre la hipótesis que postula que el eje de soporte ponderal normalmente pasará desde el centro de la cabeza femoral de la cadera a través del centro de la rodilla hasta el centro del tobillo. Por lo tanto, las desviaciones con respecto a este eje implica que el compartimiento medial o el lateral están excesivamente cargados. En su informe original Jackson y Waugh recomendaron una osteotomía por debajo del tubérculo tibial y en una publicación más reciente, una osteotomía en cúpula a nivel del tubérculo. Maquet usa osteotomía en cuña o bien, para grandes correcciones, osteotomía en bóveda por encima del nivel del tubérculo, ya que no existe demasiado hueso en la tibia proximal para resear una cuña muy grande. Nosotros realizamos una osteotomía en domo "curvilínea" y desarticulación tibio-peronea proximal cuidando el nervio ciático poplíteo externo.

El método más simple de fijación consiste en usar un yeso cilíndrico, bien acolchado y moldeado que se extienda desde la parte superior del muslo hasta el tobillo (muslopodálico). El yeso debe estar moldeado por encima del maléolo medial, por encima de la cara lateral de la rodilla y en la parte superior del muslo para obtener una fijación en tres puntos. Como son yesos cilíndricos, que inevitablemente se deslizan, se coloca una gruesa capa de huata alrededor del tobillo para reducir al mínimo la incomodidad del peso del yeso sobre el pie.

Material y métodos

Comprende el período de marzo de 1996 a agosto de 1999. Es un estudio retrospectivo, observacional, descriptivo y transversal.

Se incluyeron pacientes de ambos性, con diagnóstico de genu varo radiológico, mayores de 18 años y menores de 89. Se incluyó a pacientes con: lesiones neuromusculares asociadas y con deformidades por fractura antigua de los miembros pélvicos, con enfermedad metabólica, con patología previa de la cadera así como con alteraciones de la marcha, lesiones paralíticas y pacientes con cirugía previa de rodillas.

Técnica quirúrgica. Paciente en decúbito dorsal se practica incisión en "S" itálica, iniciando del borde de la cabeza del peroné hacia abajo 2 cm, posteriormente atravesando al borde interno sobre el tendón rotuliano entre la tuberosidad anterior de la tibia y el borde inferior de la rótula hasta la inserción de la pata de ganso. Se desinserta el tibial anterior hasta el tubérculo de Gerdy hasta la cara posterior de la tibia. Se identifica la cabeza del peroné, se cortan los ligamentos del borde anterior de la articulación tibioperonea proximal cuidando el borde superior donde llegan fascículos del ligamento lateral de la rodilla. Se desprende la articulación con cincel de 1 cm de ancho aproximadamente, cuidando no introducirlo a una profundidad mayor de 2 cm; se corrobora estar del otro lado con un instrumento romo como el extremo contrario del bisturí; una vez teniendo móvil la articulación tibio-peronea proximal se marca la osteotomía en la tibia con un bisturí eléctrico equidistante entre la tuberosidad anterior de la tibia y la superficie articular de la rodilla. Llegando al borde interno sin desinsertar los músculos de la pata de ganso.

La corrección final debe tener 12° de valgo con un mínimo de 10 y un máximo de 13, ya que al final del tratamiento y después de 10 a 12 semanas de yeso según la edad del paciente, el valgo regresará de 3 a 4° quedando con una corrección final de 8 a 9°.

Se obtuvieron datos de 30 cirugías, 17 mujeres y 13 varones, con expediente en los que se realizó osteotomía valguizante tibial proximal, en los cuales las edades fluctuaban de 18-89 años con una media de 53.3, con un tiempo de evolución de un año. Todos fueron atendidos por primera vez en consulta externa con cirugía programada.

Resultados

En nuestro estudio se encontraron 19 pacientes con osteotomía izquierda que corresponde al 64.6% y en 11 pacientes con osteotomía derecha que corresponde al 37.4%, por genu varo con artrosis medial de rodilla.

Los resultados fueron buenos en 26 rodillas que corresponde a 86%, dos regulares que corresponde al 8% y dos rodillas con resultados malos 6%. Una paciente fue operada en un distinto tiempo quirúrgico de la otra rodilla para corrección de genu varo con osteotomía valguizante tibial proximal en domo tipo Maquet. El estudio de seguimiento revela que hay mejoría con alivio relativo entre dos y 12 años. El límite completo de movilidad queda preservado, sin embargo, hay deterioro con el tiempo con progresión a artrosis severa en algunos pacientes.

Los resultados de la realineación de miembro pélvico en el ángulo femoro-tibial con valoración radiológica mostraron que de 15 osteotomías tibiales en mujeres tuvieron una angulación en valgo de 8° y dos tuvieron una angulación de 11° aproximadamente. De la osteotomía tibial proximal valgizante en el sexo masculino su angulación fue de 5° en 11 pacientes y de 7° en dos, mostrando los mejores resultados.

Los ángulos varizantes prequirúrgicos fueron de -4.0 a -1.0 con una media de -2.333 ± 0.970 ($p = 0.000$). En cuanto al dolor prequirúrgico se observó una frecuencia de 16 pacientes con dolor severo (53.0%), 12 pacientes con dolor moderado (40.0%) y dos pacientes con dolor leve (7.0%) (*Gráfica 1*). En la fase postquirúrgica se observó un ángulo valgizante de 10.0 a 14.0° con una media de 11.67 ± 1.296 ($p = 0.000$), así mismo, se observó como variable el dolor postoperatorio que se presentó en 12 cirugías como leve (40%) y como nulo en 18 pacientes (60.0%), (*Gráfica 2*). El tiempo de deambulación completa fue de seis meses en 27 rodillas (94%) y nueve meses en una rodilla (6.0%). En la fase postquirúrgica la muestra no se modifica por los grados de angulación valgizante en los grupos etarios, el ángulo valgizante no se modificó por el factor cualitativo del sexo, tampoco se modifica el ángulo valgizante postquirúrgico por el tipo de rodilla. En la fase prequirúrgica el dolor tampoco se modifica por el género de los pacientes. En la fase prequirúrgica el dolor no se modifica por el tipo de rodilla y en la fase prequirúrgica tampoco se modifica el dolor en base al ángulo varizante. En la fase postquirúrgica la homogeneidad de la muestra continúa y el dolor no se modifica por el grupo etario en el que se encuentren los pacientes.

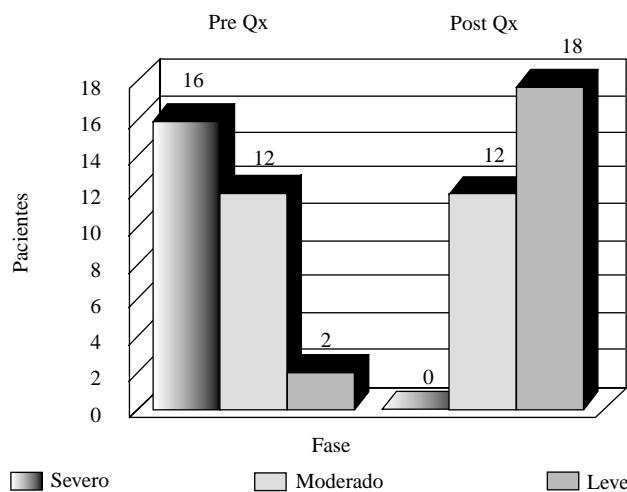
Los resultados anteriormente expuestos demuestran que el cambio del dolor y la angulación pre y postquirúrgicos fueron radicales debido al manejo quirúrgico (*Gráfica 3*) y que en la escala de frecuencia de dolor ($p = 0.00000056$) en leve, moderado y severo cambió significativamente después del tratamiento quirúrgico de acuerdo con la prueba chi cuadrada (*Gráfica 4*).

De las complicaciones, fueron todas en mujeres dos pacientes con angulación femoro-tibial no corregida de 10° , que progresó a la artrosis moderada; una paciente con infección de tejidos en piel con patología de base diabética tipo 1, misma

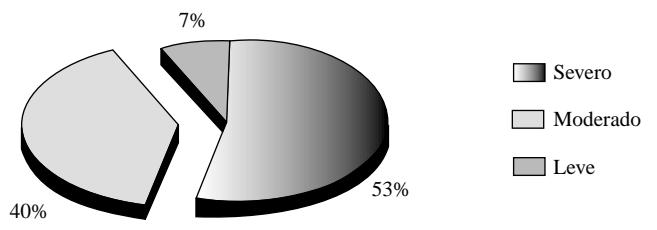
que reingresó para su manejo antimicrobiano, curaciones y que apoyó la extremidad en forma absoluta a los nueve meses del postoperatorio. Una paciente cursó con pseudoartrosis y se reoperó de una nueva osteotomía con progresión a la artrosis severa y recidiva al genu varo. La lesión del nervio ciático-popliteo externo no se presentó en ningún caso en esta serie.

Con la técnica quirúrgica se tiene que pensar en el sitio de la osteotomía, que ésta puede ser según el informe original de Jackson y Waugh (L) por debajo del tubérculo tibial y en un artículo más, Maquet a nivel del tubérculo, que puede ser en cuña, pero al no haber demasiado hueso, utilizó una osteotomía en "domo".

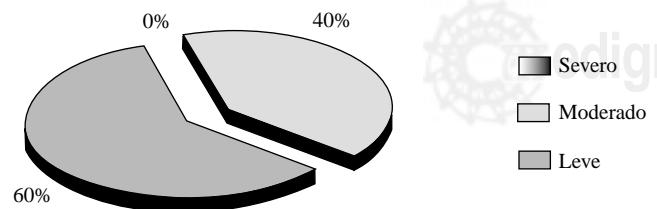
Al menos que la base de la cuña esté completamente por encima de la cabeza del peroné, éste ejercerá un efecto de fijación y evitará el cierre de la osteotomía. Algunos autores recomiendan la osteotomía de la diáfisis del peroné que es oblicua en el tercio medio, ya que permanece insertado a la tibia por el ligamento interóseo (L). Otros recomiendan la escisión de la cabeza del peroné (L). En nuestra experiencia, hacemos la sección de la articulación tibioperonea superior, que se extiende posteriormente desde el nivel del tubérculo tibial hasta la cabeza del



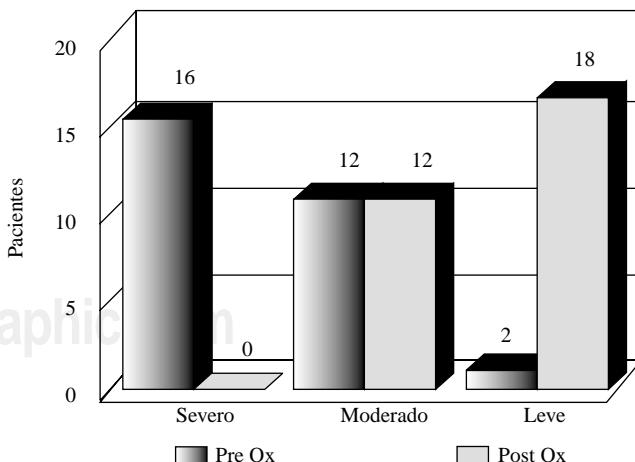
Gráfica 3. Escala de dolor pre vs post Qx.



Gráfica 1. Dolor preoperatorio.



Gráfica 2. Dolor postoperatorio.



Gráfica 4. Escala de dolor.

peroné, el cual se secciona ya sea con osteótomo o con un elevar perióstico, el nervio ciático popíleo externo se mantendrá protegido por la misma cabeza del peroné ya que esta técnica tiene como complicación principal la lesión de este nervio.

Consideramos, de acuerdo con la literatura que el método más simple de fijación consiste en usar un yeso cilíndrico bien acolchonado y moldeado que se extienda desde la parte superior del muslo hasta el tobillo, moldeado por encima del maléolo medial, por encima de la cara lateral de la rodilla y en la parte superior del muslo. Aun así, el yeso cilíndrico es molesto y está universalmente desaprobado en los pacientes de edad avanzada y es preferible que permanezca en su lugar hasta que la osteotomía haya consolidado, este yeso permanece durante dos meses. Hay que evitar el desplazamiento del yeso y las complicaciones vasculares.

Coventry ha postulado el uso de grapas escalonadas que han demostrado ser muy satisfactorias. Sin embargo, en la osteoporosis las grapas pueden fallar y salirse del hueso. El uso de clavoplaca, así como las placas en Y no han sido ampliamente difundidas en nuestro medio. El uso de fijación externa en las cuales se pasan clavos simples o dobles de Steinmann a través de los fragmentos proximales y distales que se sostienen por medio de tutores externos también están ampliamente difundidos y defendidos ya que permiten la movilización temprana, teniendo como complicación la infección del clavo y la parálisis del nervio ciático popíleo externo.

Aunque la fijación externa y uso de tutores externos es atractiva por su mayor simplicidad no estamos en desacuerdo con su uso, sin embargo, éstos son costosos, el uso de aparato de yeso circular nos da mejores resultados y menores complicaciones como las infecciones en pacientes con actividad física moderada, así como en pacientes con deformidades angulares adquiridas tempranamente. Insistimos en que existe una técnica quirúrgica avalada por años de experiencia, que resuelve el problema temporal o definitivamente de la gonartrosis secundaria a genu varo, sin necesidad de recurrir tempranamente con artroplastías totales de rodilla, que son costosas y con pronósticos funcionales dudosos.

Este procedimiento debe ser considerado como uno que consigue un alivio temporal o preventivo del dolor hasta que se requiera una reconstrucción total de la rodilla.

Discusión

Hay controversia por diversos autores para la realización de osteotomías correctoras de genu varo con producción *per se* de gonartrosis unicompartmental bajo el argumento de la mejoría parcial de la patología. Parece ser que la osteotomía diafisaria es innecesaria. Si hacemos la resección del peroné nos brindaría una excelente exposición de la articulación superior tibioperonea, y un alivio del efecto de fijación.

La revisión de la literatura de la osteotomía tibial proximal valguizante presenta un rango de buenos resultados aproximadamente del 70% y que estamos dentro de los parámetros en la realización de este estudio. Este tipo de osteotomía corrige la mala alineación del miembro pélvico y la sobrecarga del compartimiento medial de la rodilla, que nos da la curación de las microfracturas trabeculares con

consecuencia directa de la regeneración del cartílago articular, teniendo tanto un efecto biológico como mecánico.

La gonartrosis medial no tiene predilección por sexo. Afecta por igual 1:1. Los mejores resultados son en pacientes menores de 65 años. Los mejores resultados clínicos se encuentran en los controles radiográficos que se mantienen entre 7 a 9° de valgo para el sexo femenino y 5 a 7° para el sexo masculino.

Asimismo, se indica que existen desviaciones del eje biomecánico (cadera-rodilla-tobillo) que producen alteraciones en la marcha de los pacientes sometidos a esta corrección, sin embargo, según los resultados encontrados en el presente estudio, éste no pretende inhibir la posibilidad de hacer una o más artroplastías totales de la rodilla en pacientes con daño bicompartimental y además de alteraciones del ángulo femoro-tibial, si no de remarcar la importancia que tiene la realización de procedimientos extraarticulares que permitan una reincorporación más fisiológica, sin la inclusión de elementos que actúen como cuerpo extraño intraarticulares a menos que no exista la posibilidad de realizar dichos procedimientos como lo es el caso de los pacientes con enfermedades reumáticas graves.

Por lo anterior, existe la necesidad primordial de realizar protocolos definidos para la elección de pacientes con gonartrosis unicompartmental y desviaciones del eje femoro-tibial para la realización de tratamientos quirúrgicos que pretendan mejorar tanto el dolor como la fisiología articular de la rodilla e intentar elevar la calidad de vida del paciente. Debe ser labor e intención primordial del médico mejorar la sintomatología dolorosa que es la causa principal de asistencia a la consulta médica diaria sin olvidar los métodos científicos que conlleven menor daño al paciente así como el menor índice de fracasos.

Bibliografía

1. Arnold T: Factors influencing. Long term results in high tibial osteotomy. *Clin Orthop* 1991; 272:192-8.
2. Bauer GCH, Insall J, Koshino T: Tibial osteotomy in gonarthrosis (osteo-arthritis of the knee). *J Bone Joint Surg* 1969; 51: 1545.
3. Catagni MA, Guerreschi F, Ahmad TS, Cattaneo R: Treatment of genu varum in medial Compartment osteoarthritis of the knee using the Ilizarov Method. *Orthop Clin North Am* 1994; 25(3): 509-14.
4. Cass, Bryan RS: High tibial osteotomy. *Clin Orthop* 1988; 230: 196.
5. Coventry MB: Upper tibial osteotomy. *Clin Orthop* 1984; 182: 46-52.
6. Coventry MB: Osteotomy of the upper portion of the tibia for degenerative arthritis of the knee: A preliminary report. *J Bone Joint Surg* 1995; 47: 984.
7. Finkelstein JA, Gross AE, Davis A: Varus osteotomy of the distal part of the femur. A survivorship analysis. *J Bone Joint Surg* 1996; 78(9): 1348-52.
8. Health Ch, Staheli LT: Normal limits of knee angle in white children-genu varum. *Pediatr Orthop* 1993; 13(2): 259-62.
9. Insall NJ: Surgery of the knee. Second edition. Ed. Churchill Livingstone; 1993: 635-76.
10. Kasunori Y: A ten to 15 years follow up observation of high tibial osteotomy in medial compartment osteoarthritis. *Clin Orthop* 1992; 282: 186-95.
11. Michael J: Late recurrence of varus deformity after proximal tibial osteotomy. *Clin Orthop* 1990; 260: 61-5.
12. Murphy SB: Tibial osteotomy for genu varum indications, preoperative planning and technique. *Orthop Clin North Am* 1994; 25(3): 477-82.
13. Paley D, Maar DC, Herzenberg JE: New concepts in high tibial osteotomy for medial compartment osteoarthritis. *Orthop Clin North Am* 1994; 25(3): 483-98.