

## Reporte de caso

## Resección en bloque, transporte óseo y artrodesis con fijador tubular AO del tumor de células gigantes recurrente de tibia. Reporte de un caso

Edgardo Arredondo-Gómez,\* F Javier Pasos Novelo,\*\* Rodrigo Vargas Mena\*\*\*

Hospital Regional de Especialidades Núm. 1 «Ignacio García Téllez»

**RESUMEN.** *Introducción:* El tratamiento primario para el tumor de células gigantes (TCG), a nivel de rodilla, tanto para fémur distal como tibia proximal sigue siendo el curetaje con obturación con metacrilato. Cuando se tiene una recidiva y se toma la decisión de efectuar una resección en bloque queda entonces a resolver si es factible conservar, restaurar o sacrificar la articulación. *Caso clínico:* Se presenta un caso de TCG de tibia proximal recidivante en estadio III de Enneking en una paciente de 26 años, que fue manejado con resección en bloque, transportación ósea y artrodesis mediante el empleo de un montaje tubular AO (Synthes). A dos años de evolución no existen datos de reactivación tumoral, se preservó la extremidad, se obtuvo una adecuada neoformación ósea, una sólida artrodesis y una marcha aceptable. *Discusión:* Consideramos este procedimiento como una opción viable y una alternativa al empleo de prótesis tumorales para evitar la amputación. No obstante el buen resultado, creemos firmemente en la recomendación de valorar los procedimientos de reconstrucción funcional en forma individual y de acuerdo a la necesidad de cada paciente.

**Palabras clave:** tumor de células gigantes, artrodesis, fijador externo, rodilla, fémur, tibia.

**ABSTRACT.** *Introduction:* The primary treatment for the giant cell tumor (GCT) at the knee level, both distal femur and proximal tibia remains curettage and application of methyl methacrylate. In the cases where recurrence occurs, controversy exists in the decision making algorithm whether to preserve the joint, or to perform en bloc resection. *Case report:* We report a case of GCT that relapsed at proximal tibia in a stage III of Enneking, in a 26 year old patient, that was handled with en bloc resection, transportation and bone arthrodesis using an AO type tubular external fixator (Synthes). After two years of evolution there was no evidence of tumor relapse, the limb was preserved and we obtained a solid arthrodesis, and an acceptable gait. *Discussion:* We believe this procedure is a feasible option and an alternative to tumoral prosthesis and amputation. However, despite the success obtained with this procedure, we strongly recommend to assess the functional reconstruction procedures on an individual basis and according to the need of each patient.

**Key words:** giant cell tumor, arthrodesis, external fixation, knee, femur, tibia.

### Introducción

Pocas neoplasias han sido tan ampliamente estudiadas como el tumor de células gigantes (TCG) y a pesar de todo lo escrito aún existe una importante discusión acerca de cuál sea el manejo ideal. El TCG se localiza en el extremo metaepifisario de los huesos largos. Más de la mitad de los casos se presenta en la región de la rodilla. El manejo más popularizado es el curetaje con obturación con metacrilato, con reportes de recurrencias en la literatura mundial de 0 hasta 25%. Este método aplicado tan cerca de la articu-

\* Profesor asociado «A» del IMSS. Médico adscrito al HRE N° 1 «Ignacio García Téllez».

\*\* Médico adscrito del Centro Médico de las Américas.

\*\*\* Residente de tercer grado del HRE N° 1 «Ignacio García Téllez».

Dirección para correspondencia:

Dr. Edgardo Arredondo Gómez. Calle 57 x 54 Núm. 474-C.  
Centro. Mérida, Yucatán, México.  
C.P. 97000. Tel. 01 (999) 924-91-33. Fax: 01 (999) 924-08-70  
E-mail: arredondo61@prodigy.net.mx

lación no está exento de complicaciones y se ha establecido que cuando el curetaje llegó a menos de 1 cm de la superficie articular los cambios degenerativos a futuro son inevitables.<sup>1</sup> A pesar de esto, las evidencias son favorables para esta técnica como primera opción de manejo. Todo parece indicar que aquellos casos de TCG en la articulación de la rodilla con evidencia de extensión del tumor a tejidos blandos ya no debiera ser tratado de esta manera y entonces plantear un manejo más agresivo.<sup>2</sup>

Cuando el TCG recidiva con la técnica habitual de curetaje y cementación, se presenta entonces un auténtico reto en el manejo del paciente. Los reportes establecen que aquellos casos tratados en forma primaria y que recidivan pueden ser de nuevo sometidos a otro curetaje y obturación con metacrilato sin que esto aumentó el riesgo.<sup>3</sup> Sin embargo cuando se requiere de otro manejo más agresivo, la resección del tumor plantea otra dificultad: la restauración del segmento.

Son varios los procedimientos que se han establecido para el manejo del TCG en la articulación de la rodilla: la reconstrucción con aloinjerto, la resección con artrodesis, la colocación de prótesis o reconstrucción mediante osteogénesis por distracción con o sin artrodesis.<sup>2,4,5</sup> Todos tienen ventajas y desventajas, con reportes en la literatura a favor y en contra, por lo que la opinión generalizada es

que cada caso debe ser considerado y valorado en forma individual, tomando en consideración el estadio de la tumoración, la evolución clínica e incluso las características histológicas.

Presentamos un caso de un TCG en estadio III en paciente femenina de 26 años, que había sido manejada previamente con curetaje y cementación y con una recidiva agresiva a tan sólo 8 meses de efectuada la primera cirugía y en quien efectuamos una resección en bloque, transportación ósea y artrodesis empleando un sistema tubular AO.

### Presentación del caso

Paciente femenino de 26 años de edad con diagnóstico de *tumor de células gigantes* proximal de tibia izquierda. Lesión catalogada inicialmente en estadio II de Enneking (Figura 1-A). Se efectuó una primera cirugía con curetaje y aplicación de metacrilato. Recidiva de la tumoración a los ocho meses (Figura 1-B); sólo un mes después la lesión era ya expansiva en estadio III con destrucción completa de la superficie articular (Figura 2-A), y clínicamente con un importante aumento de volumen (Figura 2-B). La paciente nos fue derivada entonces para su atención.



**Figura 1.** A) Aspecto radiográfico de la tumoración al inicio. B) Recidiva a los ocho meses después de un curetaje y obturación con metacrilato.



**Figura 2.** A y B Aspecto radiográfico y clínico respectivamente un mes después del diagnóstico de la recidiva. La lesión mostraba su carácter expansivo con gran aumento de volumen en la rodilla.

En un primer tiempo quirúrgico se efectúa resección radical de la tumoración, retirando tejidos periartriculares hasta visualización de la superficie articular del fémur y con una resección en sentido distal en un segmento de 12 cm de largo (*Figura 3*), colocando un espaciador hecho a base de metacrilato (*Figura 4-A*) y estabilizando en forma provisional el fémur al remanente de la tibia con un fijador externo tubular AO (*Figura 4-B*). Se corroboró por histopatología la extirpación con márgenes sanos.

En un segundo tiempo quirúrgico, aproximadamente a las seis semanas se retiró el espaciador y se sustituyó una de las barras lisas por una roscada, colocando distractor e iniciando transporte óseo en sentido cefálico, a una velocidad de 1 mm al día (4/6 de vuelta) (*Figura 5-A*) hasta lograr el contacto con la superficie femoral en un lapso de 100 días, se esperó un período de 120 días hasta obtener radiográficamente imagen suficiente de neoformación ósea efectuándose entonces una artrodesis femorotibial para lo cual se sustituyó el montaje tubular a uno más simple, fijando el peroné al fémur, aplicando injerto de ambas crestas ilíacas y fusionando la rótula al fémur y a la tibia. (*Figura 5-B*).

Se observa imagen de fusión de la artrodesis a los tres meses iniciando la descarga y retirando el fijador un mes

después (*Figura 5-C*). La paciente tuvo fijadores externos por un período aproximado de doce meses.

A los 14 meses de la primera cirugía logró marcha independiente; un acortamiento residual de 2 cm se compensó con un alza de 1.5 cm. Dos años después de la primera cirugía no se tenía recidiva (*Figura 6*).

## Discusión

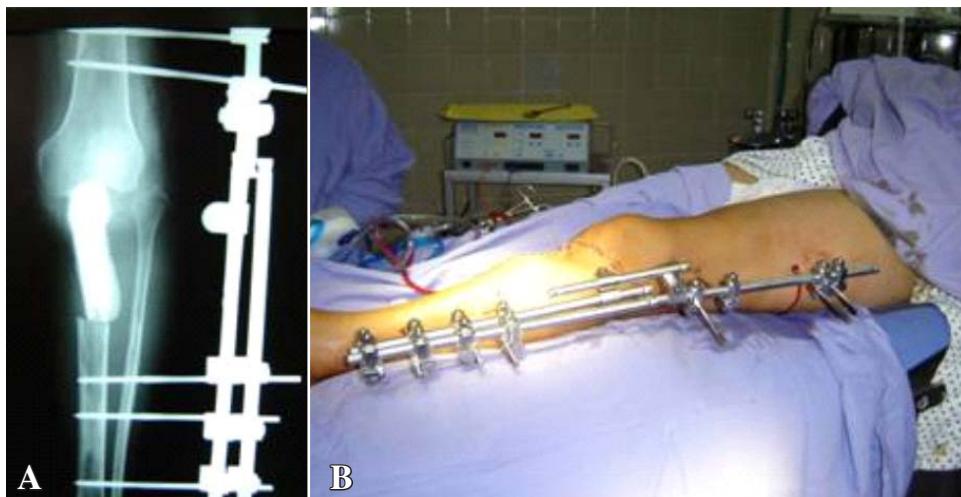
El tratamiento primario para el tumor de células gigantes a nivel de rodilla, de primera elección tanto para fémur distal como tibia proximal sigue siendo el curetaje con obturación con metacrilato. El empleo de fenol, crioterapia e incluso agentes citotóxicos incorporados al cemento no parecen incrementar la efectividad y se considera que la remoción completa en el legrado tiene mayor valor predictivo.<sup>2</sup>

Las cifras en relación a las recidivas varían aunque las sitúan por debajo de 25%,<sup>3,6</sup> hay series que reportan hasta 50%.<sup>7,8</sup> Aún en casos de recaída se ha documentado que un nuevo curetaje y aplicación de metacrilato puede ser la primera alternativa cuando se tiene la certeza que no existe una invasión fuera del tejido óseo.

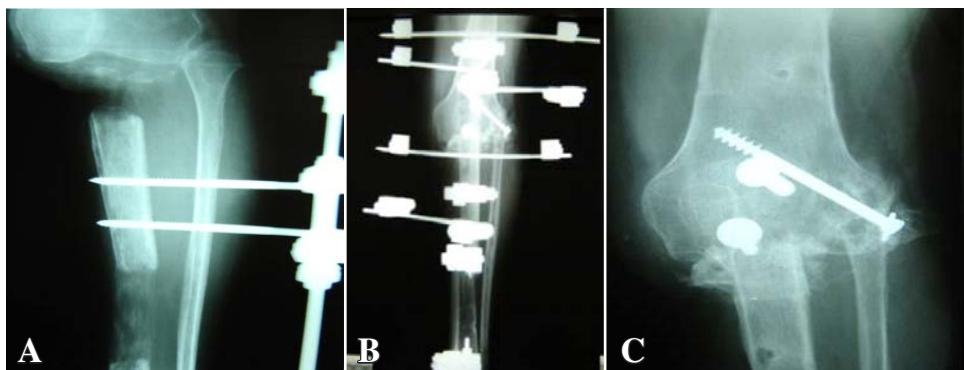
Hasta 29% de los TCG que se extienden a tejidos vecinos recidivan en contraste con 7% cuando la lesión está confinada a hueso.<sup>2</sup>



**Figura 3.** Resección de la tumoración en bloque hasta visualizar la superficie articular femoral.



**Figura 4.** A) Colocación de un espaciador hecho con metacrilato. B) Aspecto del montaje AO colocado de fémur a tibia.



**Figura 5.** A) Imagen radiográfica a la mitad del transporte óseo. B) Artrodesis del segmento transportado con fusión del peroné y la rótula más aplicación de injerto, se cambió el tipo de montaje. C) Fusión de la artrodesis.



**Figura 6.** Aspecto clínico y radiográfico a los dos años, no hay evidencia de recidiva.

Cuando se tiene una recidiva de un TCG en la rodilla y se toma la decisión de efectuar una resección en bloque queda entonces a resolver si es factible conservar, restaurar o sacrificar la articulación.

Básicamente los procedimientos establecidos para el manejo del TCG en la articulación de la rodilla son: reconstrucción con injerto, resección con artrodesis, resección y colocación de prótesis y finalmente la resección con reconstrucción mediante osteogénesis por distracción con o sin artrodesis. Todos ellos tienen sus ventajas y desventajas, la simple reconstrucción de un defecto óseo no se compara en complejidad a reconstruir o sustituir la articulación.<sup>4</sup>

La resección en bloque puede requerir el empleo de injerto de cadáver para reconstruir la articulación suiviendo el fémur distal o la tibia proximal, sin embargo son procedimientos que conllevan siempre el riesgo de falta de integración, transmisión de enfermedades, fracturas y aparición tardía de artritis. Los injertos suelen tener mejor resultado cuando se acompañan a una artrodesis o son vascularizados.<sup>9</sup> La resección en bloque se-

guida de artrodesis es un procedimiento de gran utilidad en sujetos jóvenes y activos.<sup>10</sup> Kapoor reporta en la India (país con una importante incidencia de TCG) buenos resultados mediante resección en bloque y artrodesis empleando injerto corticoesponjoso de fémur, tibia contralateral o peroné, empleando diversos implantes como placas, fijadores y clavos centromedulares, obteniendo mejores resultados con estos últimos. En México, Moreno y colaboradores reportan buenos resultados en pacientes con TCG a los que se efectuó una resección en bloque y artrodesis con un clavo bloqueado con pernos, más injerto, con una rehabilitación y marcha inmediata.<sup>11</sup>

La resección seguida de endoprótesis plantea complicaciones como necrosis e infecciones asociados a amplitud de los abordajes así como las relacionadas al implante: subluxación o luxación protésicas así como aflojamiento protésico que invariamente llevarán a futuro a cirugías de revisión y en ocasiones a la amputación,<sup>4</sup> sin embargo con una valoración juiciosa y en casos seleccionados los resultados son buenos, sobre todo cuando logran emplearse prótesis no cementadas.<sup>12</sup>

La distracción con osteogénesis introducida por Ilizarov provee de una estabilidad biomecánica con una técnica relativamente incruenta, mediante un regenerado y neoformación ósea con alargamiento gradual de los tejidos blandos. La técnica se ha descrito tanto para los tumores distales de fémur como los proximales de tibia. Tsuchiya describe una técnica en donde logra preservar la superficie articular de la tibia, haciendo una resección del tumor, prácticamente subarticular, dejando un remanente óseo subcondral, colocando de inmediato un segmento tibial con un fragmento de cresta ilíaca y efectuando entonces un transporte desde el remanente tibial,<sup>12</sup> sin embargo, cuando el tumor es prácticamente subcondral y la superficie articular debe ser reseada, la artrodesis del segmento transportado se hace en forma directa, pudiendo combinarse el método con el empleo de un clavo centromedular para acortar tiempo de consolidación.<sup>13</sup> En los reportes de este procedimiento, el fijador que predomina es el circular de Ilizarov<sup>1,13,14</sup> seguido por variantes de monotubos, pero no existen reportes con un sistema tubular AO, como el que empleamos. Este sistema,

diseñado sobre todo para el manejo provisional y en ocasiones definitivo de fracturas, permite desde el primer procedimiento mantener estable el segmento, pero además el empleo de clavos de Schanz minimiza el daño a tejidos blandos y consideramos evita las contracturas en relación a los alambres transfictivos. El sistema nos dio estabilidad desde la primera cirugía. La velocidad de distracción utilizada es similar a la reportada en la literatura para este procedimiento (1 mm diario) y el segmento sustituido fue de 10.5 cm, los reportes de los reemplazados varían, aunque el promedio es de unos 5 a 6.5 cm.<sup>1,12-14</sup> La duración de la distracción en nuestro caso fue de 100 días y la paciente tuvo fijadores en total durante 360 días. Nuestro índice de tratamiento, el cual se obtiene dividiendo la duración de la fijación externa por el largo del hueso regenerado<sup>1</sup> fue de 34.2 días/cm, similar a lo reportado en la literatura.<sup>1,12,13</sup> Nuestra paciente inició la deambulación poco después del año del primer procedimiento. Consideramos que el tumor se comportó desde un principio como una lesión en estadio III por lo que se debió prever la recidiva. La pronta reaparición y la velocidad de destrucción confirmaron la naturaleza agresiva de la neoplasia. El haber utilizado un espaciador de cemento posterior a la resección del tumor permitió la formación de un conducto fibroso que facilitó el transporte. El largo y el peso del montaje permitieron el fortalecimiento muscular antes de reiniciar la marcha. A más de dos años de la primera cirugía no hay evidencia de recidiva. La paciente se ha reintegrado a sus actividades (maestra de primaria). A pesar de haber sacrificado la articulación el resultado fue bueno, sólo emplea una pequeña alza compensatoria en el zapato (1.5 cm) y deambula la mayor parte de las veces sin ningún apoyo.

No obstante el buen resultado, creemos firmemente en la recomendación de valorar los procedimientos de reconstrucción funcional en forma individual y de acuerdo a la necesidad de cada paciente.

## Bibliografía

1. Tsuchiya H, Tomita K, Shinokawa Y, Minematsu K, Katsuo S, Taki J: The Ilizarov method in the management of giant cell tumours of the proximal tibia. *J Bone Joint Surg (Br)* 1996; 78-B(2): 264-9.
2. Puri A, Agarwal M: Treatment of giant cell tumor of bone: Current concepts. *Ind J Orthop* 2007; 41(2):101-8.
3. Vult von Steyern F, Bauer HCF, Trovik C, Kivioja, A, Bergh P, Holmberg J, Follerás G, Rydholm A: Treatment of local recurrences of giant cell tumour in long bones after curettage and cementing. *J Bone Joint Surg (Br)* 2006; 88-B(4): 531-5.
4. Seng YR: Limb salvage operations for patients with malignant bone tumors in the extremities. *Tzu Chi Med J* 2005; 17(6); 389-95.
5. Tomono B: Treatment options for giant cell tumor. *Maîtrise Orthopédique* 2004; 136: [www.maitrise-orthop.com](http://www.maitrise-orthop.com) 12-01-2008
6. Banerjee D: Outcome in giant cell tumor of bone. *Current Op Orthop* 2007; 18: 611-4.
7. Aggarwal AN, Jain AK, Kumar S, Dhammi IK, Prashad B: Reconstructive procedures for segmental resection of bone in giant cell tumors around knee. *Indian J Orthop* 2007; 41(2): 129-33.
8. Fong YC, Chen TH, Chen WM, Lo WH: Giant cell tumor of bone around the knee. *Chin Med J* 1997; 59: 240-7
9. Hernández EO, Fortín PP, Peña ML, Marrero RL, Hernández EM: Tratamiento del tumor de células gigantes con resección en bloque e injerto pediculado de peroné. *Rev Cub Ortop Traumatol* 2006; 20(2): 32.
10. Kapoor SK, Tiwari A: Resection arthrodesis for giant cell tumors around the knee. *Ind J Orthop* 2007; 41(2): 124-6.
11. Moreno HLF, Ramírez VA, Tecuatl GR. Tumores agresivos de la rodilla. Tratamiento con cirugía amplia y clavo centromedular. *Rev Mex Ortop Traum* 1995; 9(5): 282-90.
12. Tsuchiya H, Morsy AF, Matsubara K, Andel-Wanis ME, Tomita K: Treatment of benign bone tumours using external fixation. *J Bone Joint Surg (Br)* 2007; 89-B: 1077-83.
13. Tsuchiya H, Tomita K, Minematsu K, Mori Y, Asada NN, Kitano S: Limb salvage using distraction osteogenesis. A classification of the technique. *J Bone Joint Surg (Br)* 1997; 79-B: 403-11.
14. Knackfuss I, Rosenbaum S, Menegassi Z, García JA, Ferreira Da Silva NM, Couto P. Transporte óseo pelo método de Ilizarov no tratamento dos tumores de células gigantes. Resultados preliminares. *Rev Bras Ortop* 1995; 30(7): 493-6.