

Utilidad de metilmetacrilato en Tumor de Células Gigantes Fase II y III

Dr. Benito Rocha Quintero¹, Isis P. Espinoza De Los Monteros Estrada², Julia Meneses Soto³.

¹Médico especialista en traumatología y ortopedia, ¹Médico de base servicio de traumatología IMSS-

Culiacán, ¹Coordinador de Educación Médica Continua de la Facultad de Medicina

^{2,3} Estudiantes de la Facultad de Medicina, Universidad Autónoma de Sinaloa

RESUMEN

El tumor de células gigantes óseo, es una neoplasia del sistema músculo esquelético, benigno, altamente destructivo, que presenta un alto rango de recidivancia, multicentricidad e incapacitante por el dolor que produce, además de posibilidad de metástasis pulmonares, especialmente cuando se maneja de una manera inadecuada. Hacemos la presentación de un caso clínico de una paciente femenina de 23 años de edad, deportista, que inicia su padecimiento actual en Agosto del 2000, con dolor y edema intermitente de rodilla izquierda que la incapacita en sus actividades deportivas, presentando posteriormente un traumatismo en rótula izquierda, diagnosticándose radiológicamente fractura incompleta de cóndilo femoral externo, presentando dolor y limitación de la movilidad del miembro de 45°, tratada de manera conservadora con yeso por 6 semanas, sin mejoría, encontrándose en la placa de control para retiro de yeso datos sugestivos de lesión osteolítica, exacerbación del dolor y aumento de la limitación de la movilidad a 20°, por lo que se toma biopsia in situ y reporta Tumor de Células Gigantes fase II en Diciembre 2001, lo que motiva a una primera intervención, haciendo resección total y colocación de injerto óseo en Marzo 2002, presentando recidivancia 10 meses después, corroborado con patología una evolución a Fase III, por lo que se decide una resección de recidiva y colocación de Metilmetacrilato, con mejoría de sintomatología y aumentando el rango de movilidad a 90°. Actualmente asintomática. La utilización de Metilmetacrilato, tras la resección marginal de la lesión, de manera temprana y oportuna constituye una alternativa efectiva, económica y segura que permite mejorar de manera considerable el pronóstico y la calidad de vida del paciente.

Palabras Claves: Metilmetacrilato, Tumor de células gigantes.

INTRODUCCION

El tumor de células gigantes estaba catalogado antiguamente como un tumor agresivo, pero en realidad es un tumor benigno que se comporta de manera agresiva a nivel local, lo que origina problemas para el tratamiento más que para el diagnóstico.

También se le denomina osteoblastoma o tumor de células gigantes benigno, para diferenciarlo del tumor de células gigantes maligno de tejido primario. Su histología exhibe dos componentes clásicos: las células estromales mononucleadas,

alargadas u ovoides, de núcleos grandes y las células gigantes multinucleadas. Es un tumor que se presenta principalmente en adultos jóvenes, de 20 a 40 años de edad; es decir, en personas que han alcanzado la madurez esquelética. Es raro en menores de 15 años; por otra parte, es dos veces más frecuente en el sexo femenino. Alrededor de 90% de los pacientes presentan dolor; 70% aumento de volumen; 60% impotencia funcional; y en nuestras series, alrededor de 40% de los pacientes presentan fractura en hueso patológico. No es raro que se presenten primero los tres primeros síntomas y que en las etapas radiológicas

más avanzadas aparezcan las fracturas en hueso patológico.

HISTORIA CLÍNICA

Enfermedad actual:

Paciente femenino de 23 años de edad que es referido al servicio de urgencia el mes enero del 2002, por presentar dolor e inflamación intermitente, para lo cual toma una tableta de paracetamol de 500mg cada 6 horas.

Historia pasada o antecedentes:

Transfusiones, de 2 paquetes globulares de 500ml, de origen institucional, varios traumatismos en rodilla izquierda sin llegar a fractura, diagnóstico de tumor de células gigantes del epicóndilo lateral del fémur izquierdo hace 5 años, niega infectocontagiosos, alérgicos, sifilíticos, fímicos, diabetes mellitas e hipertensión arterial ni cardiopatías.

Historia familiar:

Abuela materna finada por cáncer de mama, padres e hijos vivos aparentemente sanos.

Hábitos:

Velocista de alto rendimiento desde hace 10 años, alcohol, tabaco y uso de drogas negadas así como trastornos del sueño y la dieta, hábitos sexuales heterosexuales.

Medicamentos o drogas:

Uso de aine's en caso de dolor muscular propio de sus actividades deportivas, sin cambios de la conducta, irritabilidad o alteraciones en el desenvolvimiento social.

Medicamentos actuales:

- Ketorolaco 30mg, IV cada 6hrs
- Omeprazol 40mg, IV cada 24 IV
- Paracetamol 500mg VO cada 6 horas

Ocupación:

Actualmente microempresaria.

Antecedentes quirúrgicos:

Cirugías en dos ocasiones la primera resección total en el tercio distal de fémur izquierdo con aplicación de injerto de sus crestas ilíacas el 20 de marzo 2002 por tumor de células gigantes óseo etapa II en epicóndilo lateral de fémur izquierdo, el 8 de enero del 2003 resección total extensiva y aplicación de la primera dosis de metilmetacrilato por recidivancia del tumor ahora evolucionado a fase III.

REVISIÓN POR APARATOS Y SISTEMAS

Cabeza, ojos, oídos, nariz, boca, dientes, cara, cuello, gastrointestinal, cardiocirculatorio, piel, tegumentos y miembros torácicos normales sin

datos importantes para el padecimiento, tórax sin datos de metástasis pulmonares, músculo-esquelético comprometido a nivel de la rótula de la extremidad izquierda presentando, 2 cicatrices de cirugías anteriores así como ligera hipotrofia a expensas del tejido muscular y graso, con sensibilidad conservada, movilidad actual del 90%.

EXAMEN FÍSICO

Signos Vitales:

Presión arterial: 110/75 mm Hg.

Pulso: 75 x min.

Frecuencia respiratoria: 22 x min.

Temperatura: 36.5 °

Estado: Paciente estable.

Cabeza:

Normoencéfalo con buena implantación de cabello, y coloración de acuerdo a su edad sin presencia de endo o exostosis.

Ojos:

Pupilas centrales, isocórica y normorrefléxicas, no existe presencia de endo o exoftalmos.

Nariz:

Respingada, simétrica sin desviación del septum, narinas permeables e hidratadas.

Boca:

Labios íntegros sin lesiones visibles aparentes ni cicatrices, mucosa oral integra bien hidratada, paladar completo, piezas dentales permanentes completas sin datos de caries, lengua de forma y volumen normal con superficie lisa.

Cuello:

Cilíndrico, simétrico, tráquea central y desplazable, tiroides no palpable, sin datos de adenomegalias.

Tórax:

Eumórfico, simétrico, con buena amplexión y amplexación.

Mamas:

Simétricas, sin presencia aparente de formación tumoral.

Cardiopulmonar:

Revoluciones cardiacas rítmicas de buena intensidad sin soplos o galope. Tórax bien ventilado sin presencia de estertores o sibilancias.

Abdomen:

Semigloboso a expensas de panículo adiposo aproximadamente 5cm. Peristalsis presentes normales en ritmo e intensidad, blando depresible, sin dolor a la palpación, sin datos de hipertensión portal, no hay evidencias de viceromegalias.

Genitourinario:

Sin datos importantes para la patología.

Tacto Rectal:

Sin datos importantes para la investigación.

Extremidades:

Miembros torácicos presentes e íntegros, miembros pélvicos presentes con disminución de la movilidad de la rodilla izquierda e hipoplasia local a expensas del tejido muscular y adiposo, sensibilidad conservada.

Piel:

Sin datos importantes para el estudio.

Neurológico:

Sin datos patológicos importantes para la investigación.

Nervios Craneales:

Presentes sin alteraciones.

EXAMENES DE LABORATORIO

BHC

Hb. 10.1 mg/dL

Hto. 35.2 %

WBC 230,000 mm³

VCM 85 ml/mm

Química Sanguínea

Glucosa 110 mg/ml

Urea

Creatinina 0.9 mg/ml

Uroanálisis

Densidad de 1.005, turbio, sin presencia de leucocitos, células sanguíneas, bacterias o cristales.

Electrolitos Sericos

K 4.2 meq/l

Ca 5.1 meq/l

Na 140 meq/l

DIAGNÓSTICO DIFERENCIAL

Radiológico

- Tumor pardo del hiperparatiroidismo. Puede recordar al tumor de células gigantes, pero suele estar acompañado de otras lesiones esqueléticas del hiperparatiroidismo, tales como osteopenia, resorción cortical o subperióstica, resorción en las falanges distales, o pérdida de la lámina dura de los dientes.

- *Ganglión intraóseo*. Esta lesión se acompaña de un borde escleroso.

- *Quiste óseo aneurismático*. Raramente afecta a la epífisis y los pacientes son más jóvenes. Cuando se han cerrado los platillos de crecimiento, el quiste óseo aneurismático puede invadir la parte distal del hueso. En estos casos se puede necesitar de la ayuda de la TAC o RMN.

- *Mieloma y metástasis líticas*. situadas en la parte subarticular del hueso. La edad de los pacientes puede ayudar al diagnóstico diferencial.

- *Condrosarcoma*. Si se extiende a la epífisis y no posee calcificaciones puede confundirse con el tumor de células gigantes.

- *Fibrosarcoma, histiocitoma fibroso maligno*. En los casos en que se presentan lo hacen como lesiones

EXAMENES E INFORMES DE HISTOPATOLOGIA

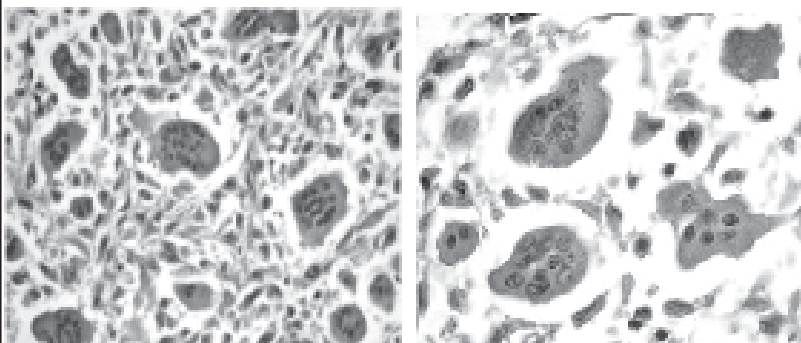


Imagen 1. El examen histológico muestra células mononucleadas y multinucleadas, un estroma característico. Cortes microscópicos de lesión en epicondilo lateral de fémur izquierdo.

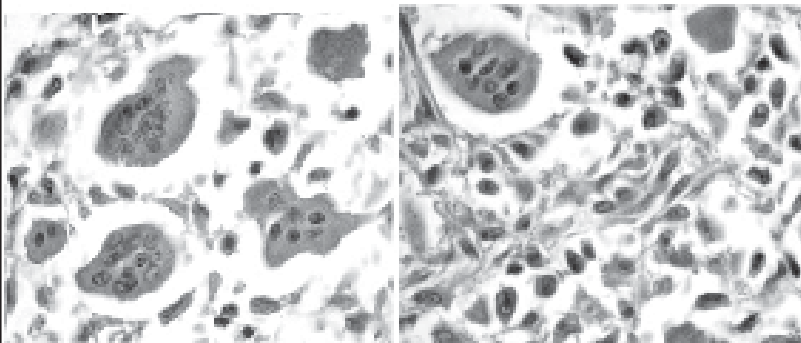


Imagen 2. Histológicamente, un tumor de células gigantes contiene predominantemente células gigantes osteoclastos y células del estroma fusiformes

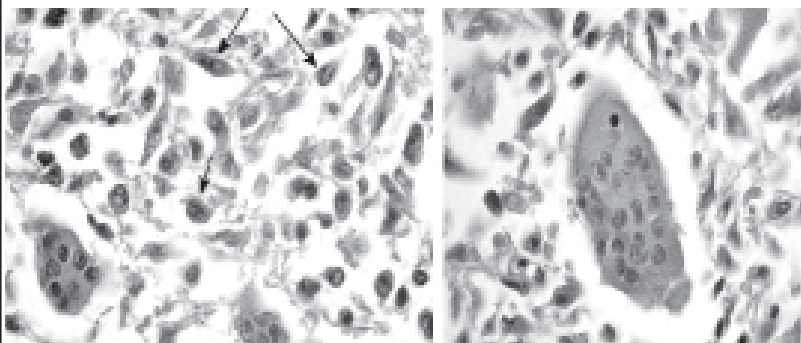


Imagen 3. Los núcleos de estos dos tipos celulares son redondos u ovalados y de tamaño uniforme, con cromatina granular blanda y el nucleolos prominentes.

líticas puras.

Patológico

Generalmente las lesiones grado I no tienen problemas de diagnóstico diferencial.

En el caso de lesiones grado II o III se deben considerar las siguientes lesiones, por que poseen células gigantes:

- *Condrioblastoma*. Puede haber células gigantes.

En esta lesión hay islas de cartílago que no se ven en el Tumor de células gigantes.

- *Histiocitoma fibroso benigno*. El histiocitoma fibroso benigno puede contener células gigantes, y el TGC puede contener áreas de tejido fibroso estoriforme mezclado con células gigantes similar al histiocitoma fibroso benigno, pero en este ultimo se aprecian capas anchas de células poligonales mononucleares.

- *Condrosarcoma de células claras*. Esta lesión posee grupos de células claras grandes que no posee el Tumor de células gigantes.

- *Fibroma no osificante y defecto fibroso cortical*. En el caso de que la lesión que contiene células gigantes se localiza en la metafisis y el platillo de crecimiento permanece abierto. El carácter histiocítico de estas lesiones lo distingue fácilmente del TCG.

- *Quiste óseo aneurismático*. Las células gigantes son más pequeñas, y sus espacios, que están bordeados por células delgadas indiferenciadas, contienen sangre.

- *Granuloma reparador de células gigantes*. Este tumor posee células gigantes y tiene un componente sólido que recuerda la variante fusocelular del TCG. Puede ayudar al diagnóstico el hecho de que el tamaño de los grupos de células gigantes es más pequeño.

- *Fibroma condromixoide*. Se diferencia por la presencia de grandes áreas de características mixoides.

- *Tumor pardo del hiperparatiroidismo*. Las células gigantes son más pequeñas y poseen una distribución en grupos de características benignas.

- *Osteosarcoma rico en células gigantes*. La inspección cuidadosa del espécimen completo es obligatoria para dejar fuera todas las posibilidades de osteosarcoma.

- *Histiocitoma fibroso maligno*. Puede incluirse en el diagnóstico diferencial cuando está presente la configuración irregular de las células gigantes, generalmente más pequeñas, y la hiper cromasia nuclear.

- *Osteosarcoma telangiectásico*. En estos tres últimos tumores puede ayudar al diagnóstico diferencial su localización metafisaria.

- *Carcinoma metastático*. Si contiene células gigantes, tales como el tiroides, mama y páncreas. La inmunohistoquímica determina la naturaleza epitelial de estos tumores y la producción de tiroglobulina en el caso de carcinoma metastático.

TRATAMIENTO

1)

- Conservador con férula por 3 semanas. (Fractura en terreno patológico).

- Farmacológico, sintomático.

Diagnóstico de Tumor de células gigantes óseo

Fase II

EXAMENES DE GABINETE

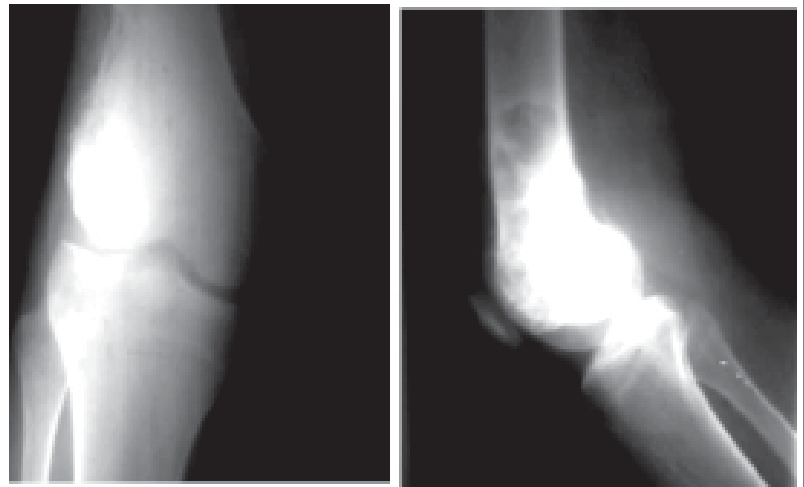


Imagen 4. Radiografía AP y Lateral de tercio distal de fémur izquierdo que muestra lesión bastante destructiva de hueso medular y cortical. La lesión se caracteriza por una zona expandida de radiolucencia que se localiza excéntricamente en el extremo del fémur izquierdo. Actividad tumoral y destrucción ósea. Se produce compromiso de la cortical. Diagnóstico inicial. Clasificación de Campanacci II. Enero de 2002.

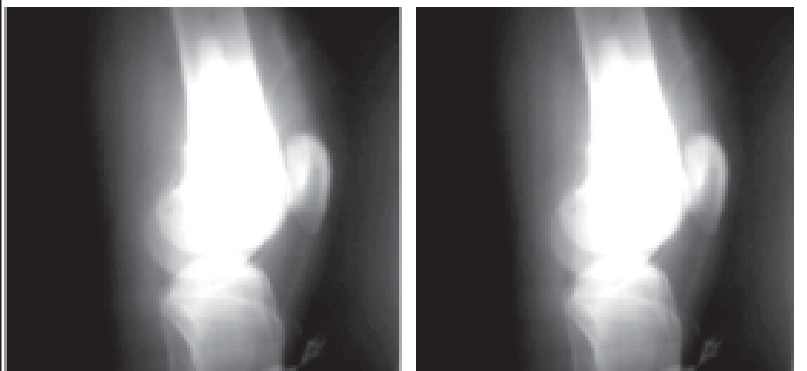


Imagen 5. Hay compromiso cortical signos radiográficos de crecimiento rápido e invasivo con extensión extracortical y subcondral, y a menudo se acompaña por una masa de tejidos blandos. Residivancia. Clasificación Campanacci III. Enero 2003.

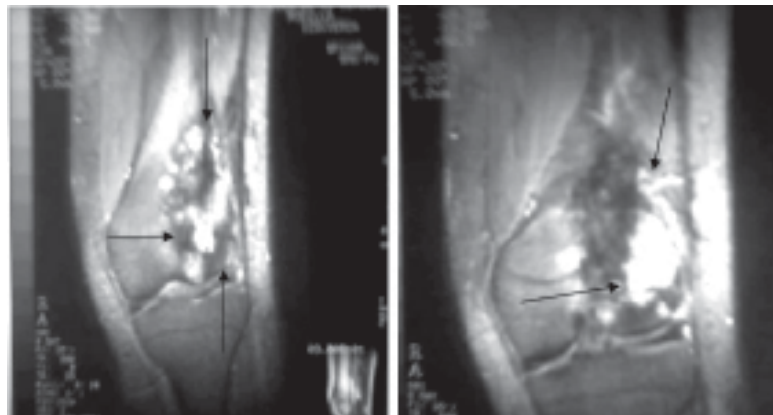
EXAMENES DE GABINETE (Continuación)

Imagen 6. Resonancia Magnética Nuclear (RMN), se observa adelgazamiento del hueso del condilo lateral de la región distal del fémur izquierdo, existe adelgazamiento del hueso asociado a la lesión rodeandolose determina que es de magnitud empedada y se encuentra en un estadio III de la clasificación de Campanacci con extensión extracortical y subcondral. Residivancia. Enero 2003.

2)

- Quirúrgico, resección en bloque que implicó el uso de autoinjerto masivo a expensas de sus crestas ilíacas.

- Farmacológico, sintomático.

Recidivancia Tumor de células gigantes fase

III

3)

- Quirúrgico. Resección de bloque, quitando el tejido adecuado sin desestabilizar el área o crear la necesidad de una reconstrucción mayor, con una técnica que combina la escisión local más extensa con el uso de cemento de polimetilmetacrilato con la técnica para la extirpación de un tumor de células gigantes la decorticación amplia, o "windowing", de todo el lecho del hueso en el área del tumor, que permite la visualización directa de toda la cavidad del tumor. Se quitó el tejido adicional para asegurar la resección completa; como el calor que se genera podía causar necrosis hueso subcondral y del cartílago articular inmediatamente adyacente; por consiguiente, las superficies articular adyacentes se irrigaron con una solución salina refrescada mientras el cemento estaba endureciendo para prevenir necrosis por calor del cartílago articular. Después de que el cemento hubo endurecido, la ventana cortical se injerto y se cubrió con matriz ósea desmineralizada para estimular la restauración de límites corticales fuertes.

- Farmacológico: Sintomático

REVISIÓN BIBLIOGRAFICA

Introducción

El tumor de células gigantes es benigno pero altamente destructivo que casi siempre aparece en la

región metafisaria de un hueso largo y se desarrolla a través del proceso de osificación endcondral. La lesión normalmente es solitaria y se hace sintomática cuando se ha destruido bastante porción del hueso. Frecuente entre los 20 y 40 años de edad, con predominio en las mujeres de 2:1.

Presentación clínica

El dolor sin una fractura patológica obvia ha sido el síntoma presentando más frecuente. En el resto de pacientes, se presenta con una fractura patológica. En la mayoría de los pacientes se aprecia dolor local, hinchazón, e hipersensibilidad. Los niveles de calcio de suero son normales, a diferencia de los pacientes con tumores pardos del hiperparatiroidismo, que están a menudo aumentados. Las quejas sistémicas son raras. Los pacientes con afectación de la columna o sacro pueden tener signos y síntomas neurológicos.

Etiología. Su etiología aun es desconocida.

Patología. El tumor de células gigantes se ha descrito históricamente como un tumor epifisiario, la evidencia más reciente ha indicado que su origen real puede estar en el lado metafisario de la epífisis.

El color del tejido extirpado de un tumor de células gigantes generalmente va del parduzco-marrón claro a amarillo. Las áreas de hemorragia pueden ser rojo oscuras. Las áreas de necrosis pueden aparecer quiste. Histológicamente, un tumor gigante-celular benigno contiene predominantemente células gigantes osteoclastos y células del estroma fusiformes.

Los núcleos de estos dos tipos celulares son redondos u ovalados y de tamaño uniforme, con cromatina granular blanda y el nucleolos prominentes.

Las células gigantes nunca muestran figuras mitóticas; sin embargo, las células del estroma pueden mostrar cinco a diez mitosis por diez campos de gran ampliación. No es posible predecir la conducta biológica de un tumor particular en base a su apariencia histológica.

Los tumores de células gigantes exhiben una variedad ancha de actividad biológica. Algunas lesiones actúan de forma bastante benigna, permaneciendo local y no invasiva, y no haciendo metástasis, mientras otros son localmente muy destructivos o metastatizando a los pulmones. Los estudios más sofisticados, como el análisis citométrico de flujo de ADN, no han sido útiles en la predicción de si un tumor puede llegar a metastatizar.

En un esfuerzo para predecir bien las actividades biológicas de los tumores, Campanacci desarrolló un sistema de clasificación, modificado más tarde, basado en una combinación de la clínica, la radiografía, y los resultados patológicos.

Diagnóstico Diferencial

El diagnóstico diferencial de esta lesión se realiza con el quiste óseo aneurismático, con el cual se asocia en 10 a 20% de los casos. El condroblastoma epifisiario se ve en pacientes menores, en quienes la lesión no es tan excéntrica. Ocupa, por lo general, toda la epífisis y además presenta derrame articular. Por tanto, en un paciente joven con derrame articular y lesión no excéntrica, se debe pensar en esta entidad. En el caso del fibrohistiocitoma benigno y el tumor pardo del hiperparatiroidismo, puede haber lisis de las falanges distales de manos y pies.

El granuloma reparativo de células gigantes se ve en manos y pies, corresponde histológicamente a una reacción de reparación.

Métodos Diagnósticos Auxiliares

-*Estudios de imagen.* Las radiografías normalmente revelan una lesión bastante destructiva de hueso medular y cortical. La lesión se caracteriza por una zona expandida de radiolucencia que se localiza excéntricamente en el extremo de un hueso largo en un adulto.

Cuando un tumor de células gigantes sobrepasa los límites de la cortical, puede haber una masa de tejidos blandos. La lesión puede extenderse y puede involucrar el hueso subcondral peri articular. Aunque la tomografía computadorizada es bastante útil para determinar el adelgazamiento del hueso y para evaluar el margen de hueso delgado asociado que rodea la lesión, no es tan eficaz como la resonancia magnética en la evaluación de la penetración cortical subcondral, la implicación de la articulación, y la fractura patológica. La resonancia magnética es la técnica más útil, morfológicamente, para determinar la magnitud y estadio de un tumor local de células gigantes.

El rastreo óseo es útil para el detectar tumor de células gigantes multicéntrico, que es raro. (Menos del 1 % [cuatro de 460] de los tumores de células gigantes en el estudio de Schajowicz era de este tipo.)

- *Estudios Histopatológicos.* Biopsia exisional e incisional.

Tratamiento

Tradicionalmente, el tumor de células gigantes se ha tratado con curetaje o resección intralesional que han producido una proporción muy alta de repetición con un rango de 35 % (setenta y siete de 218) a 42 % (veintidós de cincuenta y tres).

Porque estas cifras hacen pensar en la insuficiencia del procedimiento local, varios cirujanos han cambiado a un abordaje más extenso que involucra la resección en bloque, consiguiendo reducir la proporción de repetición local a aproximadamente 10%. La resección en bloque es un procedimiento mayor que normalmente implica el uso de autoinjerto masivo. Mientras la proporción de repetición asociada con esta técnica es bastante baja, las complicaciones como la infección, resorción, colapso, y fractura producen una proporción acumulativamente alta de complicaciones (trece [24 %] de cincuenta y cinco en un estudio y trece [65 %] de veinte en otro). Uno debe pesar el riesgo de repetición con el curetaje contra el riesgo de complicaciones y un resultado funcional pobre asociado con la resección en bloque. El problema con el curetaje simple es que un tumor de células gigantes forma cavidades contiguas de tumor en el hueso medular y cortical; esto crea un margen irregular y mal definido. El curetaje simple normalmente deja evidencia microscópica residual de enfermedad. Varios autores han informado de la utilización de adyuvantes locales (fenol, nitrógeno líquido, y láseres de dióxido de carbono) para destruir estos focos microscópicos residuales. Aunque tiene algún sentido para intentar extender el margen localmente con estas varias modalidades, el efecto real de fenol y láseres del dióxido de carbono es incierto. La cauterización con el nitrógeno líquido extiende el margen por la necrosis circunferencial; sin embargo, las complicaciones de quemaduras de la piel y retardo de consolidación de fracturas patológicas son bastante frecuentes con esta técnica.

La meta básica en el tratamiento local de tumor de células gigantes es quitar el tejido adecuado sin desestabilizar el área o crear la necesidad de una reconstrucción mayor. Desde hace poco tiempo, una técnica que combina la escisión local más extensa con el uso de cemento de polimetilmetacrilato se ha convertido en una manera popular de lograr esta meta.

El curetaje convencional así como un fresado de gran velocidad se usa para quitar hueso medular y cortical. Cuando se ha completado la resección, nada debe ser visible excepto el hueso cortical y medular normal. La irrigación extensa también debe

usarse.

En pacientes que han sufrido una fractura patológica importante o hay invasión de las estructuras articulares, se debe considerar la resección en bloque y el uso de un aloinjerto osteocondral, sobre todo cuando las superficies articular no pueden reconstruirse con el uso de la técnica de la cementación. Normalmente, sólo una porción de la superficie articular necesita ser reconstruida. La resección debe consistir en una resección local marginal o amplia, con la extirpación de todos los tejidos afectados.

La reconstrucción del defecto con el aloinjerto congelado grande es técnicamente difícil. Debe prestarse atención a hacer los cortes exactos en el hueso y a lograr aposición buena de huésped y hueso del donante así como la fijación interna rígida. Probablemente el injerto óseo en estos sitios disminuye la prevalencia de no-unión. También debe prestarse atención meticolosa a lograr que los tejidos blandos cubran y cierren adecuadamente.

La crioterapia puede tener un lugar en el tratamiento de tumores del sacro; aunque las raíces-nervio del sacro pueden ser congeladas durante el proceso, pueden regenerarse.

La mayoría de los autores ha estado de acuerdo que la radioterapia debe evitarse en el tratamiento del tumor de células gigantes, ya que hay una alta prevalencia de degeneración sarcomatosa. Sin embargo, estudios más recientes han indicado que las técnicas de radiación modernas pueden usarse para tratar el tumor benigno de células gigantes del hueso más eficazmente, estos estudios están en una fase temprana y el periodo de seguimiento es demasiado corto para evaluar adecuadamente el predominio de degeneración sarcomatosa secundaria. La radioterapia debe reservarse para pacientes en quienes la resección completa es imposible.

Pronóstico

Se encuentran en clasificaciones ya establecidas para diagnóstico y pronóstico.

Clasificación de Campanacci

Esta clasificación es útil para el diagnóstico y pronóstico.

· *Etapa I:* es una radiografía latente, no tiene actividad tumoral. La histología es benigna y metafisiaria. Es un tumor de células gigantes localizado, latente, sin mayor agresividad.

· *Etapa II:* es una etapa activa, con actividad tumoral y destrucción ósea. Se produce compromiso de la cortical, es sintomática y su histología es benigna.

· *Etapa III:* la radiografía es agresiva, sintomática. Hay compromiso cortical y de partes blandas, con histología benigna.

En las dos primeras etapas, el tratamiento debe ser más cauto. Las tres etapas son benignas, pero en la etapa I el tumor está tranquilo y su tratamiento es más fácil. En la etapa II ya habría compromiso del hueso hasta el periostio, pero sin traspasarlo. En la etapa III se comprometen el periostio y partes blandas.

Clasificación funcional Mankin

Sirve para evaluar el comportamiento del tumor y también el dolor:

1. *Excelente:* sin enfermedad, función y actividad normal o con mínima limitación.

2. *Buena:* sin enfermedad, función regular, no usa órtesis, puede cumplir las actividades de la vida diaria.

3. *Regular:* función con déficit importante que obliga a usar órtesis.

4. *Mala:* a pesar del tratamiento hay recidiva, obligando a retirar lo que se hizo o amputar en forma secundaria. Amputar en forma primaria se considera regular.

Discusión:

A pesar que el tumor de células gigantes esta clasificado dentro de los tumores benignos su comportamiento no lo parece, cuando posee la tendencia de invadir y traspasar el periostio, sin respetar la cortical y dejando a su paso una capa neocortical, que permite realizar el curetaje, sin embargo contiene algunas células tumorales. Nuestra paciente como es común, llega en etapa II se trata con el primer injerto y regresa en diez meses con una recidivancia en etapa III, lo que nos obliga a intervenirla de nuevo ahora incluyendo al metilmetacrilato como tratamiento, el cual demuestra su mencionada capacidad de disminuir la recidivancia, la sintomatología y en este caso en particular el mejorar la movilidad de 25 a 90% de la rodilla afectada. A pesar que en la literatura es últimamente mencionado, éste no causa el impacto que debería, pues realmente constituye un avance en la terapéutica, es por eso que hacemos hincapié para se considere como una alternativa actual, práctica, segura, eficaz y económica utilizable en todo tipo de paciente.

BIBLIOGRAFIA

1. Diaz-Arnold AM, Williams VD, Aquilino SA. Review of dentinal bonding in vitro: the substrate. *Oper Dent* 1990; 15(2): 71-5.
2. Imbery TA, Burgess JO, Naylor WP. Tensile strenght of three resin cements following two alloy surface treatments. *J Prosthodont* 1992; 5(1):59-67.
3. Campanacci M, Giunti A, Olmi R. Giant-cell tumor of bone. A study of 209 cases with long-term folow-up in 130. *Ital J Orthop Traumatol* 1975;1: 249-277
4. Sung HW, Kuo DP, Shu WP, Chai YB, Liu CC, Li SM. Giant-cell tumor of bone. Analysis of two hundred and eight cases in Chinese patients. *J Bone Joint Surg (Am)* 1982; 64: 755-761
5. Jaffe HL. Tumores y Estados Tumorales Oseos y Articulares. La Prensa Médica Mexicana 1966, capítulo 2, páginas 11-37
6. Mc Donald DJ, Sim FH, Mc Leod RA, Dahlin DC. Giant-cell tumor of bone. *J Bone Joint Surg (Am)* 1986; 68: 235-242
7. Present D, Bertoni F, Hudson T, Enneking WF. The correlation between the radiologic staging studies and histopathologic findings in aggressive stage 3giant cell tumor of bone. *Cancer* 1986; 57: 237-244
8. Bertoni F, Present D, Enneking WF. Giant-cell tumor of bone with pulmonary Metastases. *J Bone Joint Surg (Am)* 1985; 67: 890-900
9. Alazraki, N. P.; Davis, M. A.; Jones, A. G.; Marty, Raymond; McNeil, B. J.; and Siegel, B. A.: Skeletal system. In *Nuclear Medicine Review Syllabus*, pp. 539-586. Edited by P. T. Kirchner. New York, Society of Nuclear Medicine, 1980.
10. American Academy of Orthopaedic Surgeons: Actualizaciones en Cirugía Ortopédica y Traumatología. Volumen 4. Garsi. Madrid 1993.
11. American Academy of Orthopaedic Surgeons: Actualizaciones en Cirugía Ortopédica y Traumatología. Volumen 5. Masson. Barcelona 1997.
12. American Academy of Orthopaedic Surgeons: Actualizaciones en Cirugía Ortopédica y Traumatología. Volumen 5. Masson. Barcelona 1997.
13. Baron, M. G.; de la Gandara, I.; Espinosa, E.; de Paredes, M.L. G.; Zamora, P.; and Mondejar, J. L.: Bone metastases as the first manifestation of a tumour. *Internat*
14. Senerkin NG. Malignancy, aggressiveness, and recurrence in giant cell tumor of bone. *Cancer* 1980; 46: 1641-1649
15. Wallace, Sidney; Granmayeh, Masood; deSantos, L. A.; Murray, J. A.; Romsdahl, M. M.; Bracken, R. B.; and Jonsson, Kjell: Arterial occlusion of pelvic bone tumors. *Cancer*, 43: 322-328, 1979.
16. Wheelless' Textbook of Orthopaedics: www.medmedia.com/06/136.htm
- Woods, R. L.; Fox, R. M.; Tattersall, M. H. N.; Levi, J. A.; and Brodie, G. N.: Metástasis adenocarcinomas of unknown primary site. A randomized study of two combination-chemotherapy regimens. *New England J. Med.*, 303: 87-89, 1980.
17. Zimmer, W. D.; Berquist, T. H.; McLeod, R. A.; Sim, F. H.; Pritchard, D. J.; Shives, T. C.; Wold, L. E.; and May, G. R.: Bone tumors: magnetic resonance imagen versus computed tomografía. *Radiology*, 155: 709-718, 1985.