

Experiencia en el Tratamiento del Tumor de Células Gigantes con Criocirugía (1977-1987)

Autor: *Dr. Camilo Soto Montoya**
Coautores: *Dr. Santiago Escandón***
*Dr. Diego Soto Jiménez****

RESUMEN

Se revizaron los resultados obtenidos en 70 pacientes con Tumor de Células Gigantes, tratados en el Instituto Nacional de Cancerología entre 1977 y 1987, con nitrógeno líquido, previo curetaje de la cavidad tumoral.

Estos resultados se valoraron fundamentalmente en relación con el control local del tumor y el porcentaje de recidiva y se compararon con los resultados publicados por Marcove, quien difundió la técnica de la criocirugía en 1973, para tener una referencia con respecto a la experiencia con esta técnica en el INC.

1. INTRODUCCION

El presente trabajo fue realizado en el I.N.C. y es básicamente la evaluación de la experiencia con una técnica quirúrgica, sus resultados y la comparación obligatoria casi, con los resultados de los autores preconizadores del procedimiento^{3,8}.

Es entonces la criocirugía la aplicación de un agente físico, congelante, en este caso el nitrógeno líquido (N.L.), para controlar la actividad del tumor, suscitar una reacción osteoblástica cicatrizante y eventualmente lograr un control local y por ende la curación de la enfermedad⁸.

El punto obligado de referencia es el trabajo del Dr. Ralph Marcove del Memorial Sloan Kettering (Cornell University) Nueva York, autor que popularizó y difundió la técnica de la criocirugía además de publicar la primera gran serie de casos (Diciembre 1973) tratados con resultados alentadores⁸.

2. EL TUMOR DE CELULAS GIGANTES

• Naturaleza y origen

Se ha discutido si el T.C.G. es una neoplasia o no por las múltiples teorías acerca de su origen sobre todo

en la primera mitad de este siglo. Sin embargo, autores como Jaffe, Goldenberg en los años 50^{4,7} lo catalogaron como un proceso neoplásico incluso con capacidad de dar metástasis pero conservando en ellas su patrón de "benignidad", o desafortunadamente aparecer como una variante de fibrosarcoma con focos de diseminación a distancia².

Como una neoplasia el T.C.G. parece ser un crecimiento anormal de tejido conectivo de soporte de la médula ósea y las células de su estroma su resultado⁵. Con respecto a las células gigantes, su origen parece ser las células del mismo estroma y no deben considerarse como el origen mismo del tumor, idea generalizada en el pensamiento médico; aunque estas células gigantes producen las mismas enzimas

* Instructor Ortopedia. Universidad Javeriana, Hospital de San Ignacio, Instituto Nacional de Cancerología.

** Instructor Ortopedia. Universidad Javeriana, Hospital de la Samaritana, Instituto Nacional de Cancerología.

*** Profesor Ortopedia. Universidad Javeriana, Hospital de la Samaritana, Instituto Nacional de Cancerología.

que el osteoclasto fisiológicamente activo, estudios de cinemicrografía han demostrado que se forman de la agregación de las células mononucleadas del estroma⁵.

En contraposición al concepto de neoplasia, existe la teoría de que el T.C.G. es un proceso anormal de cicatrización, teoría fácilmente descartable por autores como Dahlin, Aegerter, Jaffe, Enneking y Goldenberg quienes no lograron demostrar un trauma o lesión previos, en sus series, como para explicarse el mencionado proceso cicatrizal^{1,4,5,7,9}.

• Consideraciones clínicas

Incidencia: es un tumor relativamente raro, bastante menos común que el fibroma no osificante, por ejemplo⁹.

Se encuentra más frecuentemente entre los 20 y 40 años de edad y se observa una ligera preferencia por el sexo femenino^{1,4,5,7,9}.

Localización: el T.C.G. es mucho más frecuente en los extremos de los huesos largos comprometiendo la epífisis y la metáfisis, con localización excéntrica, es decir, sin comprometer el hueso en todo su ancho. Los tres sitios más afectados son: extremo inferior del fémur, extremo superior de la tibia y extremo distal del radio (entre éstas conforman el 60-80% de los casos publicados por los estudiosos del tema)^{4,7}.

Obviamente puede encontrarse en otros sitios entre los cuales no es inusual: falanges, metacarpiños, metatarsianos, siendo más difícil hacer un diagnóstico radiológico. En la columna suele encontrarse en el cuerpo vertebral principalmente pero el diagnóstico es bastante dudoso por la manera usual de hacer las biopsias que suministran escaso material de análisis⁴.

Debe tenerse en cuenta que el T.C.G. es una lesión solitaria y que si estamos frente a un caso de "múltiples" T.C.G. seguramente se trate de un hiperparatiroidismo⁷.

Síntomas y signos: es usual que el tumor ya se encuentre bien desarrollado cuando aparezcan las primeras quejas. En una localización típica, un hueso largo, el dolor intermitente, sordo, bien definido es la queja más temprana pero puede suceder que la primera vez que el paciente consulte sea para una fractura patológica. Localmente la piel se palpa hipertrémica, se observa eritematosa y si el tumor ha cre-

cido, puede existir circulación colateral y obviamente se identifica una masa. La articulación adyacente se torna dolorosa con los movimientos usuales⁵.

Los exámenes de laboratorio no son útiles para el diagnóstico, pues el calcio y el fósforo séricos y la fosfatasa alcalina son normales⁷.

Hallazgos radiológicos: la radiografía simple es la base del diagnóstico del T.C.G.

El cuadro radiológico está determinado por los siguientes hechos: 1. el tumor se desarrolla rápidamente, 2. el tumor causa lisis del tejido óseo en el sitio de crecimiento, 3. el tumor no tiene capacidad osteogénica y 4. el tumor no suscita reacción perióstica⁷.

La lesión típica se localiza en la epífisis de un hueso largo, se extiende hasta la metáfisis, es excéntrica, radiolúcida con mínima o ninguna trabeculación. La cortical del sitio afectado está adelgazada, expandida y no es rara una fractura, la cual a su vez, presenta muy escasa formación de hueso perióstico⁵.

Patología: las dimensiones del T.C.G. oscilan entre 1 cm y 10 cm de diámetro, en forma de masas ovoides generalmente. Macroscópicamente el tumor se compone de un tejido friable, muy vascular, de color rojo parduzco con algunas tonalidades de gris. Las áreas grisáceas corresponden histológicamente a tejido fibroblástico mientras que las zonas rojizas corresponden a hemorragia. El periostio que recubre la lesión es de aspecto normal. Los tumores de gran tamaño tienen zonas quísticas y hemorrágicas alternadas y llegan a perforar la corteza extendiéndose sobre los tabiques musculares invadiendo los tejidos blandos adyacentes.

Los hallazgos microscópicos consisten en una trama moderadamente vasculizada de células redondas, ovales o fusiformes sobre la cuál reposan las células gigantes multinucleadas. Las células del estroma tienen núcleos grandes dentro de un citoplasma mal delimitado, muestran mitosis ocasionales y producen muy escasa o ninguna matriz extracelular. Las células gigantes que ya habíamos mencionado antes, provienen del estroma, son multinucleadas con a veces hasta 50 núcleos, núcleos de aspecto muy similar a los de las células de origen y con un citoplasma de cantidad variable, de aspecto vacuolado o granular que contiene las mismas enzimas del osteoclasto, a pesar que son dos tipos distintos de células y que, como ya se había mencionado el

T.C.G. no es un osteoclastoma. Cuando el tumor ha crecido rápidamente las zonas de necrosis y hemorragia observadas dan una falsa impresión de malignidad.

A pesar de que el T.C.G. no tiene capacidad osteogénica, pueden encontrarse osteoide o matriz cartilaginosa en escasa cantidad, hecho interpretado por Dahlin como una respuesta metaplásica de las células del estroma a una fractura o a un tratamiento inadecuado^{1,5}.

Grados histológicos: los patólogos han dividido en tres grupos los patrones histológicos del T.C.G. mirando las características del estroma, la diferenciación celular, la cantidad de necrosis y la presencia de mitosis⁷.

Grado 1: estroma moderadamente vascular compuesto por células ovoides o fusiformes, sin mitosis y con gran población de células gigantes.

Grado 2: un intermedio impreciso con escasas mitosis, población moderada de células gigantes y escaso pleomorfismo en el estroma.

Grado 3: estroma pleomórfico, con núcleos de variadas formas y tamaños, mitosis muy comunes y células gigantes pequeñas y escasas.

En la práctica clínica la clasificación descrita no es muy confiable para predecir el comportamiento del tumor, como en un principio se había pensado, ya que no existe curiosamente, correlación entre el crecimiento lento o rápido o la agresividad de la lesión y sus características histológicas; de tal manera que es mucho más útil la división del T.C.G. en 3 estadios de acuerdo a su comportamiento clínico⁵.

Estado 1: o tumor latente (benigno), cuya historia natural es el crecimiento muy lento durante la infancia o la adolescencia, para luego permanecer inerte o incluso curar espontáneamente. Tienen unos límites muy precisos formados por hueso esclerótico, maduro y la zona reactiva presenta escada neovasculatura y pocas células inflamatorias. Aproximadamente un 10% de los T.C.G. pertenecen a esta categoría.

Estado 2: o tumor activo (benigno), cuya historia natural es el crecimiento progresivo no auto-limitado sin llegar a la latencia o a la curación espontánea. Los bordes son aún definidos e incluso se observa hueso maduro alrededor pero la zona reactiva muestra elementos mesenquimales inmaduros en extensión importante dentro del hueso sano, circunstancia que

implica una difícil remoción de toda la lesión con un simple curetaje, por ejemplo. La mayoría de los T.C.G. (80%) se encuentran en este estado.

Estado 3: tumor agresivo (benigno), comportamiento invasivo, crecimiento rápido, los bordes son imprecisos y vemos nódulos tumorales protruyendo dentro de la cápsula del tumor. Llama la atención que la zona reactiva presenta aumento considerable de la neovasculatura, está edematosa, es densa y la recurrencia después de resección intracapsular, es segura. Afortunadamente solo un 10% de los T.C.G. presentan este comportamiento clínico.

Esta división en estados es la más apropiada para predecir la respuesta al tratamiento (curetaje o curetaje + criocirugía)⁵.

Diagnóstico diferencial: el hiperparatiroidismo con los "tumores pardos" es la entidad que más se parece radiológicamente al T.C.G., pero se presenta poliostóticamente y con alteraciones en la química sanguínea, hallazgos que fácilmente descartan confusión^{4,7}.

Es importante mencionar todas las llamadas osteopatías gigante-celulares que histológicamente se asemejan al T.C.G. pero que al sumar los hallazgos clínicos y radiológicos no ofrecen dificultad en el diagnóstico diferencial⁹.

- quiste óseo aneurismático
- quiste óseo simple
- controblastoma epifisario
- granuloma eosinófilo
- granuloma gigante del maxilar inferior
- fibroma no osificante

Tratamiento: a continuación enumeraremos los diferentes métodos de tratamiento del T.C.G. con un comentario breve sobre cada uno.

Previamente es conveniente decir que el procedimiento inicial debe ser una biopsia, que en la mayoría de los casos puede hacerse por punción, ya que las corticales del tumor son tan delgadas que con una aguja Tru-cut se obtiene una cantidad significativa de material para estudio^{2,5}.

Los métodos de tratamiento conocidos son: curetaje con o sin injertos, resección en bloque, amputación, radioterapia y criocirugía^{2,10}.

Curetaje: tal vez el procedimiento más comúnmente utilizado, que goza de mala reputación por el

alto porcentaje de recidiva del tumor, que oscila entre el 40 y el 60%. Si se analizan cuidadosamente los pacientes con recurrencia se concluye que el procedimiento es bueno para T.C.G. latente con solo 10% de recidivas, pero que en lesiones activas o agresivas se ven recidivas del 30 y el 80% respectivamente. Es pues cuestión de seleccionar muy cuidadosamente al paciente a quien se va a practicar este método tan simple de tratamiento, para tener un buen resultado^{5,10}.

Resección en bloque: es el procedimiento recomendado para lesiones agresivas (Estado 3) con invasión a partes blandas vecinas y con límites imprecisos con control local de la lesión y porcentaje de recurrencia mínimo. Generalmente se requiere el uso de auto o aloinjertos para reemplazar el segmento de hueso o articulación reseca^{5,6}.

Amputación: reservada para raros casos en los cuales el T.C.G. es histológicamente maligno (bajo grado), con extensión extracompartimental que haría una resección amplia ineffectiva y con alto riesgo de recurrencia.

Radioterapia: el T.C.G. no es altamente radiosensible y por eso no se ha establecido la relación óptima entre el tiempo y la cantidad de radiación a administrar. La mínima dosis letal para el tumor tampoco se ha establecido y varía de acuerdo al estado general del paciente y al tamaño y localización de la lesión. Generalmente una dosis de 2.500 a 3.000 radiaciones aplicada en un período de dos a tres semanas es útil para controlar el tumor, pero puede ser necesario un segundo o hasta un tercer ciclo de tratamiento en los primeros 18 meses de diagnosticado. Actualmente se reserva la radioterapia para lesiones Estado 3 de difícil acceso quirúrgico como pudieran ser la columna lumbar y el sacro con recidivas hasta del 28%, o como coadyuvante en caso de lesiones activas en las cuales se ha practicado un curetaje y se quiere evitar un procedimiento mayor, principalmente por localización anatómica (nuevamente en la columna) con recidivas hasta del 20%^{2,5}.

Es pues la radioterapia un recurso limitado para el tratamiento del T.C.G. sobre el cual no se tienen los resultados y la experiencia suficientes para ser usado consistentemente además de las complicaciones tan conocidas que tiene este procedimiento (radionecrosis de los tejidos blandos, del cartílago y del hueso y sarcomas post-radiación).

Criocirugía: consiste en el congelamiento de un tejido para producir necrosis.

Se comenzó a utilizar en 1940 pero sólo hasta la década del 60 se inició su aplicación en Ortopedia. En 1964 se utilizó en el Hospital For Special Surgery (N.Y.) para disminuir el dolor de una metástasis humeral en la cual la radioterapia había fracasado³. Los buenos resultados obtenidos en lesiones metastásicas llevó al grupo de Marcove y Huvos a aplicar la técnica en tumores primarios del hueso, especialmente aquellos con tendencia a ser activos o agresivos localmente y a recidivar: el quiste óseo aneurismático y el T.C.G.⁸.

La técnica quirúrgica comprende: una incisión amplia, una clara delimitación de colgajos para evitar la necrosis de la piel, la formación de una ventana en el hueso lo suficientemente amplia para facilitar el curetaje del tumor y la protección de los tejidos blandos alrededor de la ventana. A continuación se coloca un embudo y se vierte el N.L. manteniendo siempre un nivel alto para asegurar que la cavidad esté totalmente bañada por el congelante. La instilación debe repetirse tres veces y entre cada una se deben remover los coágulos congelados que disminuyen el volumen de la cavidad.

Siempre que sea posible debe utilizarse torniquete pero antes de cerrar la herida debe practicarse control hemostático con gel-foam pues la cavidad sangra profusamente después de removido el tumor. Generalmente se utilizan autoinjertos de corticoesponjosa para rellenar lesiones pequeñas, pero en casos de riesgo de colapso articular por adelgazamiento del hueso subcondral se utilizan injertos de peroné a manera de "vigas" de soporte. Como después del procedimiento queda una gran cavidad por llenar y como sabemos que el proceso reparador dura aproximadamente 18 meses, el apoyo de la extremidad debe restringirse hasta por lo menos no observar claros bordes escleróticos y trabeculatura.

Importante describir las ventajas del N.L. Su propiedad principal es la capacidad de destruir los restos de tumor más allá de los límites del curetaje. El congelamiento rápido que se produce al contacto con el N.L. destruye las células por una combinación de mecanismos: deshidratación, aumento de la concentración de electrolitos intracelulares, cristalización del agua, ruptura de la membrana celular, choque térmico y estasis vascular. Los factores que influyen en la extensión de la necrosis son: la vascularidad y densidad tisulares, el empleo o no de torniquete, volumen y duración de la aplicación del congelante y

la velocidad de congelamiento-descongelamiento. El uso del embudo es el mejor método para mantener todas las partes del tumor en contacto con el líquido. Con respecto a las temperaturas registradas con la administración del N.L. se ha establecido que en la cavidad y en un radio de 2.5 cms a la redonda, es de -21° centígrados y a 5 cms de la lesión la temperatura llega hasta 0° . En la práctica se utilizan tres instilaciones de N.L. para asegurarse de que la temperatura descienda hasta los límites ya establecidos y medidos.

3. EVOLUCION DEL TRATAMIENTO DEL T.C.G. EN EL I.N.C.

Desde 1960 hasta 1976 se revisaron los casos de T.C.G. encontrando 46 pacientes que fueron tratados de varias maneras de acuerdo a los reportes de la literatura referentes a las técnicas más apropiadas para el manejo del tumor. Como veremos a continuación, el tratamiento más simple, el curetaje, dio un resultado desalentador teniendo en cuenta la cantidad de recidivas. Vale la pena aclarar el concepto de recidiva: reaparición del dolor, cambios en la piel que cubre el hueso afectado y en los RX focos de osteolisis progresivos. Los 12 casos tratados con curetaje eran T.C.G. Estado 2, situación en la cual este tipo de tratamiento ha demostrado ser ineficaz.

La resección en bloque es un buen procedimiento en casos de lesión agresiva pero que se limita a un compartimiento anatómico. 23 casos con 5 recidivas.

Se practicó amputación en 9 casos todos provenientes de T.C.G. recidivados en los cuales un nuevo curetaje o la resección + radioterapia como adyuvante fallaron. La cirugía mutilante es curativa con respecto al T.C.G.

Con la radioterapia se tuvo la infeliz experiencia de observar sarcoma postradiación en los 2 casos tratados con este método. Creemos que no hay lugar para la radioterapia en el tratamiento del T.C.G. convencional y solo la reservamos para los casos de "inoperabilidad". El cuadro N° 1 muestra los resultados de los diferentes tratamientos entre 1960-1976.

4. ANALISIS DEL TRATAMIENTO DEL T.C.G. CON CRIOCIRUGIA EN EL I.N.C.

Material y método: entre 1977 y 1987 se escogieron los pacientes de la consulta externa del I.N.C. con diagnóstico de T.C.G. en Estados 2 y 3 pero intracompartimentales es decir, confinados al hueso sin com-

CUADRO 1
T.C.G.
1960-1976 46 CASOS

Tratamiento	Nº casos	Nº recidivas	%
Curetaje + injertos	12	9	75
Amputación	9	0	0
Resección en bloque	23	5	21
Radioterapia	2	2	100

promiso de partes blandas y presentando el requisito fundamental para utilizar N.L.: una cavidad rodeada totalmente por hueso sin soluciones de continuidad o por lo menos con una sola ruptura de la cortical circundante.

Una vez hecho el diagnóstico clínico-radiológico se practicó biopsia por punción en todos los casos y con la confirmación histológica se procedió con la criocirugía de manera estandarizada e idéntica en todos los casos, no se colocaron injertos de corticoesponjosa en la cavidad tratada y solo se emplearon segmentos de peroné en situaciones que podían resultar en colapso articular. La población estudiada está compuesta por 70 pacientes con las siguientes características:

CUADRO 2
DISTRIBUCION POR SEXO

Masculino	36
Femenino	34
	70 pacientes

CUADRO 3
LOCALIZACION DEL TUMOR

Fémur distal	30 pacientes
Tibia proximal	25 pacientes
Radio distal	6 pacientes
Peroné proximal	4 pacientes
Húmero proximal	4 pacientes
Astrágalo	1 paciente

**CUADRO 4
DISTRIBUCION POR EDAD**

Menos de 20 años	4 pacientes
20-30 años	32 pacientes
31-40 años	18 pacientes
41-50 años	12 pacientes
51 o más años	4 pacientes
	70 pacientes

Las características de la población de este estudio son comparables por su similitud con las de las series de Dahlin (101 pacientes), Goldenberg (218 pacientes) y Marcove (25 pacientes), específicamente en la distribución por sexo, edad y la localización del tumor.

Con respecto al seguimiento de los 70 pacientes tenemos lo siguiente: 35 de ellos ya superaron los 5 años de control estricto postoperatorio requeridos en cualquier tratamiento oncológico y los restantes 35 llevan en promedio 2,5 años de seguimiento; siendo conocida la historia natural del T.C.G. las recidivas se presentan en los primeros 18 meses después de la cirugía, luego los resultados referentes a recurrencia puede decirse, están plenamente cubiertos por el seguimiento practicado en los pacientes del estudio.

Importante recalcar que en el tratamiento del T.C.G. es frecuente encontrar pacientes con antecedentes de cirugía previa, generalmente curetaje, con recidiva de la lesión, observando un comportamiento más agresivo clínica y radiológicamente. En este estudio en particular 21 de los 70 pacientes ya habían sido tratados y observamos como de previo Estado 2 todos ellos se presentaron en Estado 3, situación que altera el resultado final del tratamiento encontrando el 90% de las 15 recidivas en pacientes con tratamiento previo diferente a la criocirugía.

5. RESULTADOS

A continuación presentamos los resultados obtenidos con la criocirugía en el I.N.C. En el caso particular del T.C.G., el resultado es bueno cuando el tumor desaparece, el hueso circundante reacciona con esclerosis y la cavidad se llena con hueso esponjoso producido por "segunda intención".

El resultado malo es la recidiva que significa falla en el control local del tumor, con reaparición de la

sintomatología y con cambios en el comportamiento biológico de la lesión. No hay cabida para resultados intermedios o regulares.

Para tener un contexto universal haremos primero una comparación entre los tratamientos previamente realizados en el I.N.C y la serie de Goldenberg (curetaje solo) ya que este autor muestra una casuística con características muy similares a las del presente estudio. Posteriormente compararemos la serie de Marcove con la del I.N.C. en relación a la criocirugía.

**CUADRO 6
RESULTADOS I**

	Pacientes	Recidiva	%
Curetaje + injertos I.N.C.	12	9	75
Curetaje + injertos (Goldenberg)	29	17	59

**CUADRO 7
RESULTADOS II**

	Pacientes	Recidiva	%
Criocirugía I.N.C.	70	15	21
Criocirugía (Marcove)	25	6	24

Sería importante comparar el tratamiento más común y controvertido para el T.C.G., el curetaje, con la criocirugía.

**CUADRO 8
RESULTADOS III**

	Pacientes	Recidiva	%
Curetaje + injertos I.N.C.	12	9	75
Curetaje + injertos (Goldenberg)	29	17	59
Criocirugía I.N.C.	70	15	21

En este último cuadro se puede ver claramente la superioridad de la criocirugía sobre el curetaje en el control del tumor con una segunda ventaja: en el I.N.C. los 15 casos que recidivaron fueron tratados nuevamente con N.L. y finalmente se obtuvo curación en todos los 70 pacientes.

Complicaciones: la aplicación de N.L. y la congelación de la cavidad no es un método inocuo para los tejidos sanos circundantes. Sabemos que el N.L. puede producir cierre prematuro de la fisis en el paciente en crecimiento y también se presentan fenómenos de degeneración articular por necrosis de los controcitos en el cartílago adyacente al tumor^{6, 8}.

Observemos las siguientes complicaciones:

Necrosis de la piel en 5 casos, entre los primeros pacientes operados por inexperiencia en el manejo del N.L. Se utilizaron colgajos miocutáneos para cubrir los defectos.

Compromiso articular en 8 pacientes, alteraciones en el contorno de los cóndilos femorales o de los platillos tibiales producidas por colapso del hueso subcondral, haciendo necesario un procedimiento quirúrgico de realineamiento, generalmente osteotomías de descenso condilar u osteotomías cupuliformes sobre la tibia. No podemos esperar un futuro a largo plazo muy alentador para este tipo de complicación pero al menos se logra una cicatrización ósea libre de tumor que permitiría una artroplastia posteriormente.

Observamos 4 fracturas patológicas, atribuidas a los cambios transitorios en las propiedades biomecánicas del hueso sometido a congelamiento⁶. Colocando injertos y material de osteosíntesis se logró consolidación en todos los casos.

En 2 pacientes observamos compromiso del nervio ciático poplíteo externo, atribuido a lesión térmica; uno de ellos recuperó la función después de 8 meses de la cirugía pero el otro paciente no recobró la función.

Infección superficial en 5 pacientes que respondieron favorablemente a las medidas convencionales, antibioterapia y curaciones.

6. DISCUSION

Se ha realizado un trabajo de revisión, comparativo sobre una técnica quirúrgica específica.

**CUADRO 9
COMPLICACIONES CRIOCIRUGIA I.N.C.**

	Pacientes	%
Necrosis de piel	5	7
Compromiso articular	8	11,4
Fractura patológica	4	5,5
Compromiso neurológico	2	1,4
Infección superficial	5	7

Encontramos como con respecto a una misma situación: T.C.G. Estados 2 y 3 con conservación de contornos óseos definidos, la criocirugía ofrece resultados significativamente superiores a los observados con el curetaje, tanto en la serie de Goldenberg como en la del I.N.C. (1960-1976).

Quedan expuestas las grandes ventajas de la criocirugía: aumenta los límites del curetaje hasta 2-3 cms de profundidad alrededor de la cavidad, por la necrosis que causa y evita la resección inútil de los tejidos necesarios para la reconstrucción de la función. El hueso que rodea la cavidad se comporta como un autoinjerto "in situ" y la cavidad es progresivamente ocupada por hueso esponjoso de la misma manera que se produce la reparación en la enfermedad de Perthes: "substitución reptante"⁸.

Comparada la serie del I.N.C. con la de Marcove, la similitud en los resultados hace pensar que la técnica es segura, reproducible y que en nuestras manos ha dado resultados positivos. Las complicaciones encontradas en esta revisión son similares a las reportadas en la literatura.

Para finalizar, las recidivas encontradas en este estudio aparecieron en el primer año del postoperatorio y afortunadamente con una segunda aplicación del N.L. se logró el control del tumor.

TREATMENT OF THE GIANT CELL TUMOR OF BONE WITH CRYOSURGERY

Summary

The treatment of the Giant Cell Tumor of bone with cryosurgery was reviewed over a ten-year period (1977-1987). The records of 70 patients met the data for evaluation: local control of the lesion, recurrence rate, and complications. We follow the technique Ralph Marcove M.D. (Memorial Hospital N.Y.) made

popular for treatment of intraosseous lesions such as the Giant Cell Tumor i.e. instillation of liquid nitrogen achieving extended curettage and necrosis of the tumoral and reactive zones.

We found results quite similar to Marcove's regarding local control of the tumor and complications, so it's encouraging to keep us using this technique at the National Institute of Cancer.

7. BIBLIOGRAFIA

1. AEGERTER, KIRKPATRICK. Orthopaedic diseases, Co. 1978. p. 620-636.
2. CAMPANACCI M., BALDINI N., BORIAN S.; Giant cell tumor of bone JBJS Vol. 69 A, N° 1 Enero 1987, p. 106-113.
3. COOPER I., Cryogenic surgery. A new method of destruction or extirpation of benign and malignant tissues. New England Journal of Medicine. N° 268, Diciembre 1963, p. 743-749.
4. DAHLIN D. Bone tumors. 1978, p. 66-75.
5. ENNEKING W. Musculoskeletal tumor surgery. Vol. 2. Churchill Livingstone 1982; p. 1435-1467.
6. FRIEDLANDER G., MANKIN H., SELL K. Osteochondral Allografts. Little Brown Co. 1983, p. 259-266.
7. JAFFE H. Tumors and tumorous conditions of bone and joints. J. Lippincott Co. 1976, p. 496.
8. MARCOVE R., LYDEN J., HUVOS A., BULLOUGH B., Giant cell tumor of bone treated by cryosurgery. JBJS 55 A N° 8, Diciembre 1973, p. 1633-1644.
9. SCHAJOWICZ F. Tumores de los huesos. Panamericana, 1978, p. 320.
10. GOLDENBERG R., CAMPBELL C., VONFIGLIO M., Giant cell tumor of bone, an analysis of 280 cases. JBJS, 52 A N°, Junio 1970.