



UNIVERSIDAD NACIONAL  
AUTONOMA DE MEXICO

HOSPITAL GENERAL "DR. MIGUEL SILVA"

S.S.A  
MORELIA, MICHOACAN

60

"TRATAMIENTO DEL TUMOR  
DE CELULAS GIGANTES  
EN LA REGION DE LA RODILLA"

TESIS

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE  
MEDICO TRAUMATOLOGO Y ORTOPEDISTA

PRESENTA

Dr. Alvaro Javier Redondo

ASESOR: Dr. Lázaro Chávez Amezcua

284703

MORELIA, MICH.

MARZO DE

2000



Universidad Nacional  
Autónoma de México



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

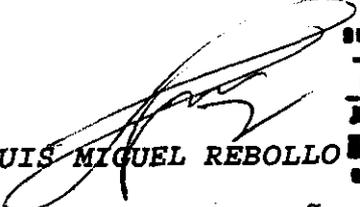
Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

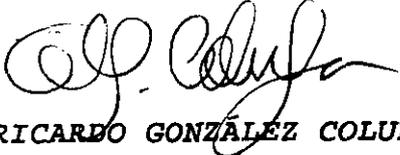
El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

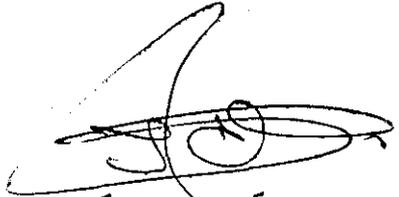


SERVICIOS COORDINADOS  
- DE SALUD PÚBLICA -  
MICH O A G A N  
SECRETARÍA DE ENSEÑANZA  
Hospital General "Dr. Miguel Silva"  
MOR ELIA, MICM

  
DR. JUAN IGNACIO CÁRDENAS  
DIRECTOR

  
DR. LUIS MIGUEL REBOLLO  
JEFE DE ENSEÑANZA

  
DR. RICARDO GONZÁLEZ COLUNGA  
JEFE DEL SERVICIO  
TRAUMATOLOGÍA Y ORTOPEDIA

  
DR. LÁZARO CHÁVEZ AMEZCUA  
JEFE DE ENSEÑANZA DEL  
SERVICIO DE TRAUMATOLOGÍA  
Y ORTOPEDIA

  
DR. JESÚS VILLAGRÁN URIBE  
JEFE DEL SERVICIO  
ANATOMÍA PATOLÓGICA

  
FACULTAD DE MEDICINA  
Sec. de Serv. Escolares  
10CT. 22 2000  
Unidad de Servicios Escolares  
BP de ( Posgrado )

DEDICATORIA

A la memoria de mis padres:

SR. CARLOS REDONDO GUILLEN

SRA. ROSA VEGA ARAUJO

Porque gracias a ellos conseguí la mejor herencia que puede tener un hijo, LA EDUCACIÓN, y haber podido escalar un peldaño más hacia la cumbre del éxito.

A mi esposa:

DRA. ROSALVA ZACARIAS GONZÁLEZ

Por su apoyo incondicional, motivación y estímulo de superación.

A mi hijo:

ALVARO JAVIER REDONDO ZACARIAS

Por ser el mejor de los regalos que Dios me ha dado.

A mis maestros:

Dr. Rogelio Acuña García

Dr. Martín Cadenas Tovar

Dr. Ricardo González Colunga

---

Dr. Agustín Godinez Uribe  
Dr. Nicolás Escutia Nieto  
Dr. Miguel Olalde Hernández  
Dr. Saúl Castro Jaimes  
Dr. Manuel Avila Flores  
Dr. Lauro Viveros Arceo

Y especialmente al DR. LÁZARO CHÁVEZ AMEZCUA:

Maestro y Asesor de Tesis.

Por guiarme por el buen camino de la  
ESPECIALIDAD EN ORTOPEDIA Y TRAUMATOLOGÍA.

A todos mis compañeros.

A los pacientes, porque gracias a ellos no  
hubiese podido realizar este trabajo.

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN . . . . . 1

1.1. TUMOR DE CÉLULAS GIGANTES EN LA REGIÓN DE LA  
RODILLA. . . . . 1

- TRATAMIENTO.

2. TUMORES ÓSEOS PRIMARIOS . . . . . 3

2.1. ANTECEDENTES HISTÓRICOS . . . . . 3

2.2. MÉTODOS DE DIAGNÓSTICO . . . . . 8

2.2.1. RADIOLOGÍA . . . . . 12

2.2.2. ANGIOGRAFÍA . . . . . 14

2.2.3. CENTELLOGRAFÍA . . . . . 15

2.2.4. BIOPSIA . . . . . 17

A. BIOPSIA QUIRÚRGICA. . . . . 17

B. BIOPSIA POR PUNCIÓN. . . . . 19

C. MÉTODO DE MANEJO DE LAS MUESTRAS DE  
LAS LESIONES ÓSEAS. . . . . 21

3. CLASIFICACIÓN DE LOS TUMORES ÓSEOS . . . . . 25

4. MATERIAL Y MÉTODOS . . . . . 31

4.1. TUMOR DE CÉLULAS GIGANTES . . . . . 40

4.2. TRATAMIENTO . . . . . 43

4.2.1. TÉCNICA QUIRÚRGICA . . . . . 45

4.2.2. RESULTADOS . . . . . 46

4.2.3. COMPLICACIONES . . . . . 46

---

5.	CUADRO 1 . . . . .	54
6.	CUADRO 2 . . . . .	56
7.	CUADRO 3 . . . . .	58
8.	CUADRO 4 . . . . .	60
9.	CUADRO 5 . . . . .	62
10.	CUADRO 6 . . . . .	64
11.	CUADRO 7 . . . . .	66
12.	CUADRO 8 . . . . .	68
13.	CUADRO 9 . . . . .	70
14.	CUADRO 10 . . . . .	72
15.	CUADRO 11 . . . . .	74
16.	DISCUSIÓN . . . . .	76
17.	CONCLUSIONES . . . . .	78
18.	BIBLIOGRAFÍA . . . . .	79

---

TRATAMIENTO DEL TUMOR DE CÉLULAS GIGANTES  
EN LA REGIÓN DE LA RODILLA

El presente estudio se realizó en un período de 1986 a 1995. Teniendo en cuenta que este período se realiza una revisión. De todos los tumores óseos que se presentaron tomando como base la revisión de los expedientes clínicos, que fueron un total de 77, y de estos el tumor de células gigantes ocupa el tercer lugar, siendo un total de 8 casos en un período de 10 años, ocupando el 12.9% de todos los tumores óseos en el hospital general Dr. Miguel Silva, y de estos 4 correspondieron al área de la región de la rodilla, siendo todos en el sexo femenino y con edades comprendidas entre los 16 y los 36 años, con una media de 24.

Consideramos que el trabajo que a continuación presentamos es de investigación aplicada y experimental.

Se realiza una descripción detallada de como se debe hacer el diagnóstico de los tumores óseos, tomando en cuenta la presentación clínica, la imagen radiológica, (RXS SIMPLES-TAC-RESONANCIA MAGNÉTICA NUCLEAR) y otros estudios más especializados, y el patrón de diagnóstico definitivo que es el estudio anatomopatológico, y en base a todo lo mencionado anteriormente se decide el tratamiento.

---

Hay que tener en cuenta que una gran proporción de los tumores óseos, tanto benignos, como malignos aparecen en y en torno a la región de la rodilla; de estos aproximadamente 40 a 60% del total de los tumores de células gigantes, aparecen en y en torno de la rodilla. Pese al tratamiento los índices de recurrencia son elevados: Con el curetaje simple la recurrencia puede ser hasta 78%, curetaje e Injerto óseo del 24 al 58%, el menor índice recurrencia se observa tras la resección e injerto óseo o fusión. Otras de las técnicas que se ha empleado en el tratamiento del tumor de células gigantes son: Químicas o físicas (Criocirugía Cauterización con fenol y aplicación de Metilmetacrilato entre otras).

En el presente trabajo describiremos la técnica que empleamos, que fue resección amplia del tumor, transporte óseo con fijadores Externos, mencionaremos los criterios de inclusión, los de exclusión, los objetivos, los resultados y las conclusiones.

#### **HIPÓTESIS:**

Una vez que se tiene el diagnóstico tanto clínico, radiográfico y se conforma con el estudio anatomopatológico, tomando en cuenta el estado del mismo, la localización, la edad del paciente y la estirpe del mismo, se puede proceder a realizar el

---

tratamiento más óptimo y que le pueda brindar una mejor calidad de vida al paciente.

**OBJETIVOS:**

- Resección Oncológica del Tumor
- Evitar la Recurrencia del Mismo
- Conservar la Extremidad y su función más importante que es la de apoyo
- Economía del procedimiento

**TUMORES ÓSEOS PRIMARIOS**

**ANTECEDENTES HISTÓRICOS.**

Entre la amplia variedad de los tumores en el ser humano, los tumores primarios de los huesos son comparativamente raros, lo que explica solo unos pocos centros han podido recolectar un número apreciable de casos.

A partir de un análisis de las muertes registradas por cáncer en Estados Unidos de Norteamérica para 1948, Steiner estimulo que los tumores óseos primarios constituían el 1% de todos los tumores malignos fatales; en gran Bretaña se obtuvo aproximadamente la misma incidencia de tumores óseos primitivos del 0.8 al 0.9%; una estadística posterior de los Estados Unidos de América en 1976

---

tratamiento más óptimo y que le pueda brindar una mejor calidad de vida al paciente.

**OBJETIVOS:**

- Resección Oncológica del Tumor
- Evitar la Recurrencia del Mismo
- Conservar la Extremidad y su función más importante que es la de apoyo
- Economía del procedimiento

**TUMORES ÓSEOS PRIMARIOS**

**ANTECEDENTES HISTÓRICOS.**

Entre la amplia variedad de los tumores en el ser humano, los tumores primarios de los huesos son comparativamente raros, lo que explica solo unos pocos centros han podido recolectar un número apreciable de casos.

A partir de un análisis de las muertes registradas por cáncer en Estados Unidos de Norteamérica para 1948, Steiner estimulo que los tumores óseos primarios constituían el 1% de todos los tumores malignos fatales; en gran Bretaña se obtuvo aproximadamente la misma incidencia de tumores óseos primitivos del 0.8 al 0.9%; una estadística posterior de los Estados Unidos de América en 1976

---

indico que los tumores de este tipo determinan una mortalidad del 1.87 por millón entre los niños menores de 14 años de edad, una incidencia que se eleva a 11.97 muertes por millón entre personas de 11 a 19 años.

Aunque las evidencias de patología humana y experimental apoyan más la hipótesis de la etiología viral de los tumores óseos malignos, hasta el momento una dosis sustancial causa potencial de cáncer óseo en el hombre; también parece posible que la radiación ionizante es capaz de activar virus tumorales latentes.

A pesar de los recientes avances, aún hay considerable diversidad de opiniones con respecto a la histogénesis, nomenclatura, clasificación y colaboración de los investigadores, con el patólogo, el clínico y la aplicación de métodos modernos como son los estudios de histoquímicos, autorradiografías, cultivo in vitro de tejidos, estudios genéticos, inmunofluorescencia y microscopía electrónica.

En respuesta a las lesiones, infecciones y trastornos hormonales, se produce crecimiento excesivo y localizado del tejido óseo, cartílago o tejido fibroso, originando tumefacción ósea o "TUMOR", si bien no se trata de neoplasias verdaderas.

---

En el hueso no solamente hay tejidos "Osteogenos", si no muchos otros tejidos también, es decir, el tejido hematopoyético; el adiposo, los nervios, los vasos sanguíneos; los cuáles pueden dar origen a neoplasias; se puede observar neoformación ósea en las formas malignas de psificación, es decir, el hueso que se forma por actividad normal de los osteoblastos en cartílago formado durante procesos cancerosos, en los tejidos osteopide y colágeno. Por el contrario, el hueso puede experimentar resorción o destrucción cuando aumenta la vascularidad, es sometido a la presión que ejerce una neoplasia o los vasos sanguíneos se comprimen y dan origen a necrosis por isquemia y formación de secuestro.

Relacionando el sitio de origen de las neoplasias de músculo y esqueleto con la actividad celular de determinadas áreas, Jhonson ha demostrado que los tumores de células gigantes suelen formarse en el área yuxtametafisiria, en donde hay mucha actividad osteoclástica; el Sarcoma osteógeno-Osteolítico se encuentra por debajo de esta área, mientras que el fibrosarcoma para su aparición guarda relación con el endostio y el sarcoma de células redondas aparece en la cavidad medular.

Los términos benigno y maligno son relativos, y Foulds, insiste en que es la respuesta del tumor a su ambiente inmediato o cualquier alteración de este elemento lo que debería usarse como

---

guía para conocer el ulterior comportamiento o evolución de la neoplasia y, por lo mismo, para su pronóstico.

En las curvas de frecuencia por edades relativas muestra una primera cima es la frecuencia de los tumores primarios del tejido óseo, como el sarcoma osteógeno, mientras que la segunda cima la dan neoplasias malignas que se forman en enfermedades previas, como en la enfermedad de Paget.

En la formación de una neoplasia maligna puede haber factores genéticos o cromosómicos o factores extracromosómicos; a la fecha, no se ha determinado un sólo factor etiológico, y probablemente hay muchos que intervienen en la aparición de la neoplasia.

Al estudiar las neoplasias esqueléticas se observa que hay cuatro ejemplos de alteración premalignas:

- Aclasia diafisiaria-Condrosarcoma
- Displasia Fibrosa-Fibrosarcoma
- Tejidos radiados-Sarcoma Osteogeno
- Enfermedad de Paget-Sarcomas múltiples (tanto sarcomas osteógenos como condrosarcomas)

---

En la aclasia diafisiaria, la cuál se hereda por un gen mutante en forma dominante, se ha visto que un 10% de las lesiones experimentan cambios condrosarcomatosos. En la enfermedad de Paget, que se presenta aproximadamente en 3 a 4% de los europeos de más de 40 años, se ha encontrado que un 10 a 20% de los pacientes han sufrido degeneración sarcomatosa.

Los patrones de crecimiento y su fundamento hormonal probablemente tienen mucha influencia en la formación de sarcoma osteogénico en el hombre y la mujer; Price ha demostrado que la mayor frecuencia en la mujer corresponde a edades situadas entre los 5 y 14 años, mientras que en el hombre ocurre entre los 15 y los 24 años por que el varón crece más en estatura y es de complexión más fuerte y por lo mismo, hay más células que pueden experimentar desviaciones hacia el cáncer.

Actualmente es bien sabido que hay sustancias carcinógenas extrañas al organismo, por ejemplo; los hidrocarburos aromáticos y los colorantes azoados, que pueden provocar fibrosarcomas, y la radiación de fuentes internas; por ejemplo; el plutonio, el radio, el estroncio y de fuentes externas como rayos X, radiaciones todas que se conocen como factores etiológicos de osteosarcoma.

Las fracturas en terreno patológico se deben a menudo a tumores primarios o secundarios del hueso, particularmente tumores del tipo osteolítico, por ejemplo: el mieloma múltiple es una neoplasia destructiva que parece en muchas articulaciones en formación ósea reparadora y se producen fracturas en más del 60% de los casos, mientras que en el sarcoma de Ewing con su destrucción medular se caracteriza también por aposición subperiosteica de hueso nuevo en forma de muchas "telillas de Cebolla" y solo un 5% de estos tumores se complican con una fractura; la incidencia de fractura y en los diversos tumores óseos fue valorada por Geschickter: mieloma Múltiple: 62% Quistes y Quistes tumorales 45% Carcinoma Secundario: 33% tumor de células gigantes: 14% osteosarcoma: 3% tumor de Ewing: 3%.

### TUMORES ÓSEOS.

#### MÉTODOS DE DIAGNOSTICO

Todos los que están dedicados al estudio de las lesiones tumorales del sistema musculoesquelético, están de acuerdo en que es esencial, para llegar al diagnóstico preciso de una lesión ósea una buena anamnesis debe ser el primer paso en evaluación de un paciente con tumor.

---

Las manifestaciones iniciales son habitualmente dolor, presencia de una masa, discapacidad de una parte o el descubrimiento incidental de una anormalidad en la radiografía. En ocasiones pueden existir síntomas constitucionales como anorexia, pérdida de peso o fiebre. En el Diagnóstico diferencial, la edad y el sexo del paciente pueden ser importantes.

El examen físico debe incluir una evaluación general debe incluir una evaluación general además de un examen detenido de la extremidad o de la parte en cuestión.

La masa debe medirse, y considerarse su ubicación, forma, consistencia, movilidad, sensibilidad a la presión así como la temperatura local. Debe registrarse la presencia de atrofia de la masa muscular circulante y la restricción del movimiento de las articulaciones contiguas o la existencia de derrame en ellas. Debe llevarse a cabo un detenido examen neurológico y una evaluación del estado de la circulación arterial y venosa.

Los estudios de laboratorio deben efectuarse rutinariamente y deben incluir recuento hemático, análisis de orina, velocidad de sedimentación globular y concentración serica de calcio, fósforo, fosfatasa alcalina y proteína C reactiva. Según este indicado deben solicitarse otros estudios como concentración serica y urinaria.

---

Deben obtenerse radiografías, salvo raras excepciones, de la parte afectada en por lo menos dos planos perpendiculares. En la evaluación de una posible neoplasia está indicada una radiografía de tórax, la TAC- es la técnica más sensible para la detección de metástasis pulmonares en lesiones malignas. Las tomografías convencionales de la parte afectada junto con tomografía computada arteriografía con sustracción o sin ella, xerorradiografía y artrografía pueden ser de utilidad.

Con creciente frecuencia se está usando ultrasonografía y resonancia magnética nuclear.

Las centellografías radiosotópicas a menudo son útiles del siguiente modo: La centellografía ósea con tecnecio ayuda a detectar la extensión del tumor óseo o de las metástasis óseas ocultas y evalúa el compromiso en los tumores blandos malignos; la centellografía con galio puede ser de utilidad en la evaluación de tumores malignos óseos y blandos.

Recientemente, Enneking y Col han demostrado en forma convincente, que es deseable determinar el estadio de las lesiones musculoesquelética malignas de modo de poder efectuar comparaciones significativas de los métodos terapéuticos.

---

Han demostrado también que la determinación del estadio permite predecir con precisión el tipo de procedimiento quirúrgico necesario para el control local del tumor. Por ejemplo, para las lesiones en estadio IA (INTRACOMPARTIMENTALES DE BAJO GRADO DE MALIGNIDAD) Un procedimiento local habitualmente puede proporcionar los amplios márgenes necesarios, mientras que las lesiones en estadio IB (Extracompartimentales de bajo grado de malignidad) Habitualmente requiere la amputación en un nivel apropiado para lograr el margen necesario.

Se ha comprobado que las lesiones en estadio II) Elevado grado de malignidad) requieren márgenes radicales.

La determinación del estadio se logra mediante la combinación del examen físico, el uso de los métodos radiológicos y radioisotópicos comentados y el examen biopsico. El sistema propuesto por Enneking y col, es el siguiente:

- IA. Bajo grado de malignidad, intracompartimental (La lesión está combinada en un compartimiento anatómico único).
- IB: Bajo grado de malignidad, extracompartimental (La lesión se extiende más allá del compartimiento).

- IIA: Elevado grado de malignidad intracompartimental.
- IIB: Elevado grado de malignidad extracompartimental.
- III: Lesión de bajo o elevado grado de malignidad, intracompartimental o extracompartimental, pero con metástasis regionales o a distancia.

**RADIOLOGÍA:**

La radiología es de gran importancia en el diagnóstico de los tumores óseos; el patólogo debe disponer siempre de las radiografías, y no debe hacer nunca un diagnóstico definitivo sin conocer los hallazgos radiográficos. También es de fundamental importancia proveer al patólogo de información clínica detallada; sin embargo, a pesar de los significativos adelantos en el diagnóstico radiográfico, incluyendo la tomografía, la angiografía y la tomografía computada, el diagnóstico exacto de un tumor óseo a menudo es imposible o errado.

El hueso reacciona a la presencia de los procesos neoplásicos metabólicos, inflamatorios y otros, en dos formas diferentes: Mediante la neoformación ósea o mediante la reabsorción ósea; estos dos procesos a menudo se combinan, predominando uno sobre el otro;

---

los siguientes puntos deben ser indagados a partir del examen radiográfico de una lesión ósea:

- Si la lesión es monostótica o poliostótica.
- El tipo de hueso afectado (Largo o plano).
- El lugar de lesión con referencia a la epifisis, cartílago de crecimiento, metáfisis o diáfisis, y con referencia a la localización medular, cortical o yuxtacortical.
- Una estimación de que proporción de la longitud y circunferencia total del hueso está afectada.
- La presencia o ausencia de cambios en los tejidos blandos adyacentes, con mención particular a los planos faciales, tejido tumoral, etc.
- La naturaleza de cualquier cambio óseo presente (Destructivo, radiolucido, apolillado, permeativo o de tipo geográfico, proliferativo o mixto).
- El carácter de los bordes óseos de la lesión (Precisos indefinidos, gruesos, delgados, de mayor o menor densidad).

- La naturaleza de cualquier alteración ósea cortical, como el compromiso de las superficies medular o perióstica, invasión cortical, atrofia por presión.
- La densidad del tejido tumoral, con referencia especial a la presencia de calcificación y sus características radiográficas (Sólida, puntada, esfumada).
- El carácter de la reacción perióstica (Laminada o en Catafilas de cebolla sólida en "rayo de sol" o triángulo de Codman).
- Las técnicas radiográficas pueden variar de acuerdo a la naturaleza de la proliferación o destrucción ósea, así como a la presencia o ausencia de cambios en los tejidos blandos perifocales.

#### **ANGIOGRAFÍA.**

La angiografía juega un papel limitado en el diagnóstico y manejo de los tumores óseos y de tejidos blandos. La mayor contribución de la angiografía es la demostración de la extensión completa del tumor, lo que es útil en la planificación de la resección de los tumores de tejidos blandos o en la de limitación de la extensión extraósea de los tumores óseos malignos; sin embargo, de acuerdo a la mayoría de los autores, la distinción

---

entre lesiones malignas y benignas es poco confiable y la vascularización anormal es inespecífica en el diagnóstico de las neoplasias malignas.

#### **TOMOGRAFÍA AXIAL COMPUTADA.**

Aunque relativamente nueva como método diagnóstico, la tomografía ha probado ser útil al cirujano en la evaluación preoperatoria de los tumores óseos y de los tejidos blandos brinda información de la que no se disponía previamente con las radiografías planas y con la angiografía, con respecto al tamaño preciso de la masa tumoral, su localización y su relación con los planos musculares y faciales, definición de los márgenes del tumor y su relación con las estructuras neurales, vasculares y ósea. Esta evaluación era difícil o casi imposible con la angiografía de las lesiones pelvianas es de particular importancia para el cirujano ortopedista cuando planifica la factibilidad de las resecciones en bloque de los tumores óseos, un método más usado frecuentemente que antes.

#### **CENTELLOGRAFÍA (SCANNING ÓSEO)**

Con el desarrollo de la instrumentación apropiado de los radiofármacos, las imágenes con radionucleítidos han surgido como un poderoso instrumento adicional en el estudio y evaluación de la mayoría de los procesos patológicos del esqueleto, siendo el

---

principal indicador utilizado en la diferenciación de la enfermedad monostótica, con la polioestótica.

Antes de 1970, los centellogramas óseos se hacían con estroncio 85, debido a la alta dosis de radiación, solo podían ser estudiados pacientes con cáncer conocido y en zonas localizadas grandes se hicieron después, cuando se introdujeron como agentes de centellograma óseo por Subramaninan y otros en 1972 el estrocnio 87, el fluorine 18 de vida corta y un poco más tarde el tecnesio 99 marcado con difosfanato.

El bajo costo, la baja dosis de radiación absorbida, llevo a lograr mayores resoluciones, llegando a ser el centellograma óseo con estos fármacos, un importante procedimiento Diagnóstico en muchas instituciones.

La captación aumentada de los radionucleidos es altamente inespecifica. Cualquier proceso patológico óseo determina una neoformación ósea (Hueso tumoral o reactivo), un incremento del flujo sanguíneo o un recambio óseo como así mismo el crecimiento normal, mostrarán aumento de la captación de los radionucleídos, por lo tanto, un centellograma óseo usualmente no es fidedigno para identificar procesos benignos de malignos.

---

**BIOPSIA:**

La biopsia constituye la técnica diagnóstica final para la evaluación de neoplasias. La muestra puede obtenerse mediante aspiración con aguja o con un procedimiento quirúrgico. Este último puede ser incisional (es decir, extirpación de la totalidad del tumor, habitualmente sin un margen de tejido circundante normal) La biopsia de un tumor sospechosamente maligno debe hacerse mediante aspiración con aguja o con una técnica incisional de modo que el grado de contaminación del tejido normal sea solamente mínimo. La incisión el caso de lesiones de la extremidad debe ser longitudinal y para otras ubicaciones debe planearse cuidadosamente de modo que con la cirugía definitiva ulterior pueda extirparse el tejido biopsiado.

**BIOPSIA QUIRÚRGICA:**

A pesar de las dudas que surgieron con respecto al peligro de un aumento en el crecimiento o diseminación de un tumor maligno luego de la biopsia, no existen evidencias objetivas para este argumento. La mayoría de los investigadores sostienen que la biopsia quirúrgica llevada a cabo por un cirujano competente, con las condiciones necesarias de asepsia y con las técnicas correctas (Con o sin torniquete), no implica un mayor peligro.

---

La principal fuente de error en el diagnóstico es el tejido inadecuado debido a una técnica defectuosa, tomando la muestra de la periferia de la lesión, o sea de las zonas de formación tenido mediante biopsia quirúrgica a cielo abierto, se presenta dos posibilidades: se puede pedir un examen histológico inmediato, durante la operación, por medio de una biopsia por congelación, o se puede cerrar la incisión y esperar los resultados luego de la inclusión del material en parafina.

Las biopsias por congelación (De material fresco o fijado en formol. Son el procedimiento diagnóstico preferido en la clínica mayo y en otros centros, particularmente cuando el tratamiento quirúrgico debe ser realizado inmediatamente.

La introducción del criostato para cortes por congelación de biopsias constituye un avance. Una ventaja importante dejar inmediatamente si el espécimen es adecuado y puede verificar que no tomado tejido adematoso, necrótico o tejido sano Adyacente. Sin embargo solo unos patólogos tienen la experiencia suficiente con las biopsias por congelación de los tumores óseos como para dar una opinión inmediata cuando debe ser considerada la posibilidad de amputación. Muchos prefieren incluir el material en parafina por que piensan que las biopsias por congelación no siempre permiten el reconocimiento de los detalles histológicos necesarios,

---

particularmente en los tumores de células redondas y en los tumores cartilaginoso creen que neoplasias como el condroma, condrosarcoma múltiple, metástasis de carcinoma indiferenciado o neurublastoma, presentan suficientes dificultades en el diagnóstico que estas dificultades son aún mayores con las biopsias por congelación. En realidad, las condiciones locales, la experiencia y el grado de confianza mutua de clínicos y patólogos deben necesariamente establecer la practica adoptada en cualquier institución.

#### **BIOPSIA POR PUNCIÓN.**

El valor de la biopsia por aspiración en el diagnóstico de las lesiones óseas ha sido ampliamente discutido, una de las principales objeciones a la técnica ha sido el grado de confianza que puede (aspirar) Inspirar un diagnóstico basado en fragmentos relativamente pequeños de tejido. Algunos cirujanos ortopédicos y patólogos óseos, especialmente Lichtenstein se oponen aún importantes, especialmente para las lesiones vertebrales, porque reemplaza una operación mayor y difícil.

La técnica consiste en los siguientes:

La muestra de la biopsia por aguja se coloca en solución salina Fisiológica estéril. Es posible entonces preparar los extendidos que una vez sacados al aire se colorean con azul de

---

metileno, May-Grunwald-Giemsa y Hematoxilina-Eosina. El material restante se incluye en parafina para su examen histopatológico, y, si es necesario, pueden realizarse exámenes bacteriológicos o inoculaciones a cobayos. Una mejora reciente del estudio citológico es el uso de la técnica "Cytospín" para el líquido aspirado. En algunas ocasiones pueden realizarse estudios histoquímicos (Coloraciones para fosfatasa alcalina y Glucógeno), que son una ayuda importante para el Diagnóstico. La muestra puede ser mantenida por horas unas pocas horas en solución salina fisiológica estéril aún siendo refrigerada. Si es enviada desde un centro distante, debe ser fijada en formol y otro fijador, en cuyo caso no es posible un examen citológico por medio de extendidos.

El extendido es adecuado generalmente en el diagnóstico inmediato del granuloma eosinófilo, mieloma o carcinoma metastásico y para la diferenciación del sarcoma de Ewing de la osteomilitis. En muchos casos sin embargo, en extendido no es suficiente para una clara diferenciación segura de tumores en benignos o malignos o para la diferenciación entre tumores malignos primarios y metastásicos, o entre condroma y condrosarcomas.

Más aún, en algunas neoplasias, como los tumores óseos fibromatosos cartilaginosos o esclerosantes, o en la enfermedad de Paget y en otras lesiones en las que predomina el tejido conectivo

---

*fibroso o un estroma formador de hueso, solo es posible obtener extendidos con un contenido celular escaso o inútil.*

*Cuando hay poco material o es insuficiente para un diagnóstico concluyente, la biopsia puede ser repetida una o dos veces sin ningún efecto nocivo. Siempre es posible recurrir a la biopsia quirúrgica si el diagnóstico permanece dudoso. Solo en raras ocasiones se hace difícil o imposible extraer material suficiente.*

*Aún en lesiones densas esclerosantes, en las que la aguja no puede penetrar, con frecuencia es posible extraer el material luego de la perforación con un témpano. Aunque técnicamente la biopsia por aspiración es un método simple, requiere algo de experiencia por parte del cirujano.*

#### **MÉTODOS DEL MANEJO DE LAS MUESTRAS DE LAS LESIONES ÓSEAS:**

*Si el Diagnóstico va a estar basado en cortes por parafina puede reducirse el tiempo mediante la selección del material, como para las biopsias por congelación, a partir de las partes blandas de la muestra, estas pueden ser estudiadas sin decalcificación.*

*Para las partes duras de las muestras óseas, es necesaria la decalcificación. Hay muchas publicaciones que describen diferentes métodos que mejoran presumiblemente la técnica de desmineralización*

---

del tejido óseo, disminuyendo el tiempo requerido sin alterar la morfología ni las reacciones de colaboración del tejido variando las condiciones de temperatura, agitación, tipo de ácido y molaridad del baño ácido. Morris y Benton estudiaron extensamente los problemas de la desmineralización ósea. Ellos encontraron que aproximadamente el 30% de tiempo menos para desmineralizar una pieza si se la agita constantemente mientras está en el ácido, y si se eleva a la temperatura de 25 o 40 grados centígrados se obtiene una reducción de aproximadamente 15% del tiempo de descalcificación.

Sin embargo, las temperaturas por encima de 40 grados llevan a un aumento de la Hidrólisis proteica sin aumentar proporcionalmente la tasa de mineralización.

Aunque Morris y Benton consideran que el ácido clorhídrico en una concentración entre 1 y 2 como el agente desmineralizante mejor y menos costoso. Peligroso, se considera que la descalcificación con ácido nítrico al 5% es rápida (No más de 24-48 hrs) y da excelentes resultados. Una temperatura de aproximadamente 36 a 40 grados y la agitación de la muestra disminuyen el tiempo de desmineralización.

---

En las piezas de resección y amputación, luego de haber separado cuidadosamente los tejidos blandos del hueso afectado, deben tomarse tomografías mostrando la superficie externa y de corte. Deben tomarse fotografías además de radiografías de la pieza completa cortada por la mitad y de un corte delgado de 5 mm, usando preferiblemente, una fuente de rayos X blandos y una película de grano fino. Las radiografías resultantes y la selección para el estudio histológico subsecuente, permiten una importante correlación entre la apariencia de la lesión en las radiografías clínicas y su estructura histológica.

El congelamiento de la pieza, particularmente el enfriamiento lento de una muestra voluminosa, deben ser analizados cuidadosamente de acuerdo a método usado. Los Iones de Calcio son propensos a interferir con las reacciones histoquímicas y debe tenerse cuidado cuando se interpretan los resultados. Se han usado diversos tipos de soluciones, tampones que mantienen el PH dentro ciertos límites, en conjunto con los ácidos descalcificadores. La introducción de agentes quelantes capaces de eliminar las sales de calcio en un PH no ácido, constituye un avance en la histoquímica de los tejidos calcificados. Como regla general, es preferible utilizar, si es posible, material no calcificado.

---

**MICROSCOPIA ELECTRÓNICA:**

La microscopía electrónica ha sido de mayor importancia en el estudio de la ultraestructura y la fundación de los diferentes componentes celulares en condiciones normales y patológicas.

También ha ayudado en gran medida al entendimiento de la etiología y la patogénesis de muchos procesos patológicos.

En el campo de la patología ósea, ha contribuido a establecer la naturaleza y probable histogénesis de ciertos tumores, demostró que al menos algunos adamantinomas de los huesos largos son de origen epitelial, que los cordomas son de origen notocordal, que los osteomas osteoides y los osteoblastomas son procesos estrechamente relacionados y de derivación osteoblástica, etc. También demostró que las células gigantes multinucleadas de los tumores de células gigantes y de las llamadas variantes tienen características citológicas y de las idénticas a las de los osteoclastos normales, pero no pudo establecer el mecanismo exacto de su formación o a partir de las células mononucleadas del estroma, de las que evidentemente derivan. Más aún, a pesar de los numerosos estudios realizados, no ha resultado aún la debatida histogénesis del sarcoma de Ewing y de otras entidades aún controvertidas de los huesos y tejidos blandos, como son el

---

*fibrohistiocitoma maligno, sarcoma de células claras de tendones y aponéurosis.*

*En algunas circunstancias, puede confirmar un diagnóstico probable basado en el examen histológico o histoquímico como en los mielomas pobremente diferenciados o en algunos casos de Sarcoma de Ewing o puede ocasionalmente constituir el único método para establecer el diagnóstico preciso, por ejemplo, en algunos casos de neuroblastoma metastásico de hueso, cuando las características histológicas no son concluyentes y la investigación de catecolaminas es negativa.*

*Aunque estos pocos ejemplos demuestran que la aplicación de esta técnica ha contribuido evidentemente al progreso de nuestro conocimiento, su uso como un método rutinario y esencial en el diagnóstico de los tumores óseos es hasta el momento de un valor limitado, ya que es muy costosa, consume mucho tiempo y es inaccesible a muchas instituciones. Las características ultraestructurales de los diversos tipos tumorales se observan de manera más detallada con este método.*

#### **CLASIFICACIÓN DE LOS TUMORES ÓSEOS**

*Una de las principales razones de las dificultades reinantes en el entendimiento de los tumores esqueléticos, es la falta de una*

---

fibrohistiocitoma maligno, sarcoma de células claras de tendones y aponéurosis.

En algunas circunstancias, puede confirmar un diagnóstico probable basado en el examen histológico o histoquímico como en los mielomas pobremente diferenciados o en algunos casos de Sarcoma de Ewing o puede ocasionalmente constituir el único método para establecer el diagnóstico preciso, por ejemplo, en algunos casos de neuroblastoma metastásico de hueso, cuando las características histológicas no son concluyentes y la investigación de catecolaminas es negativa.

Aunque estos pocos ejemplos demuestran que la aplicación de esta técnica ha contribuido evidentemente al progreso de nuestro conocimiento, su uso como un método rutinario y esencial en el diagnóstico de los tumores óseos es hasta el momento de un valor limitado, ya que es muy costosa, consume mucho tiempo y es inaccesible a muchas instituciones. Las características ultraestructurales de los diversos tipos tumorales se observan de manera más detallada con este método.

#### **CLASIFICACIÓN DE LOS TUMORES ÓSEOS**

Una de las principales razones de las dificultades reinantes en el entendimiento de los tumores esqueléticos, es la falta de una

---

terminología común y, sobre todo, de una clasificación que sea lo suficientemente completa como para cubrir los diferentes tipos histológicos de acuerdo con el diferente comportamiento Clínico y, al mismo tiempo, lo suficientemente simple como para ser aplicada y entendida por clínico y patólogos.

Desde las primeras clasificaciones etiológicas, siendo notable la de Virchow quién dividió los sarcomas óseos en los tipos fisiocelulares, a las células redondas y a células gigantes, las clasificaciones que han sido propuestas y usadas en las diversas instituciones son extremadamente numerosas.

Difícilmente existe un país que no haya adoptado por su propia cuenta una o más clasificaciones.

Una de las principales contribuciones la realizó Codman en 1920, al realizar el registro de sarcomas óseos bajo los auspicios del Colegio Americano de Cirujanos; junto con Ewing y Bloodgood, Codman redactó en 1922 la primera clasificación del registro, la que comprendía solo tres grupos de tumores; el sarcoma osteogénico con varias subdivisiones, el endotelioma y el mieloma con cuatro variantes.

Desde entonces esta clasificación, que ha sido revisada por varios distinguidos especialistas en cirugía y patología, ha sufrido varios cambios debido al constante incremento en el material y a los adelantos resultantes. Así como resultado especialmente del trabajo de Pheemister (1930), se separó el condrosarcoma del sarcoma osteogénico basándose en sus características histológicas especiales y en su curso clínico más favorable.

El grupo de tumor de células gigantes, al principio considerando uniformemente benigno, fue dividido principalmente sobre la base del trabajo de Coley y Higinibotham y Meyerdín en una forma benigna y una maligna, y finalmente Parker y Jackson separaron el reticulosarcoma primario del hueso, el linfosarcoma de células reticulares del registro americano del sarcoma de Ewing.

Eso lleva a la clasificación final de 1939, revisada por Ewing la que esta basada en más de 2000 casos observados; esta clasificación, que durante los años de su desarrollo fue extremadamente útil, ha sido reemplazada o modificada por otras basadas en conceptos histogenéticos o embriogenéticos.

La organización mundial de la salud, interesada en establecer sistemas de clasificación internacionalmente aceptados que permitan

---

a los cancerólogos de todas partes del mundo comparar sus hallazgos y facilitar la colaboración entre ellos, ha organizado, desde 1950 más de 20 centros de referencia, cubriendo casi el centro internacional de referencia de la Organización Mundial de la salud para la definición y clasificación histológica de los tumores óseos fue establecido en 1963 en el centro de patología osteoarticular del hospital Italiano, en buenos Aires Argentina.

Desde la publicación de la clasificación de la OMS, solo un nuevo tipo tumoral relevante ha sido introducido en la literatura, el llamado fibrohistiocitoma maligno (fibroxantosarcoma).

Aunque su histogénesis está aún en discusión, parece adecuado incluirlo en la clasificación, separándolo, del grupo clasificado como sarcoma indiferenciado, que fue el término usado primeramente para algunos tumores pleomórficos que actualmente se clasifican como fibrohistiocitoma malignos. Otro tipo tumoral ha sido descrito como una posible entidad diferente, bajo la designación de osteoblastoma maligno.

#### CLASIFICACIÓN DE LOS TUMORES ÓSEOS

##### SEGÚN LA ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD

##### - TUMORES FORMADORES DE TEJIDO ÓSEO

##### A. - BENIGNOS:

- Osteoma
- Osteoma Osteoide y Osteoblastoma

B.- MALIGNOS:

- Osteosarcoma o Sarcoma Osteogénico
  - Central
  - Periférico
  - Perióstico
- Osteosarcoma Yuxtacortical
- Osteosarcoma Parostal
- Osteoblastoma Maligno

- TUMORES FORMADORES DE TEJIDO CARTILAGINOSO

A.- BENIGNOS:

- Condroma
- Exostosis Osteocartilaginosa o Osteocondroma
- Condrioblastoma (Condrioblastoma Benigno)
- Fibroma Condromixoide

B.-MALIGNOS:

- Condrosarcoma Primario
- Condrosarcoma Secundario
- Condrosarcoma Yuxtacortical

- Condrosarcoma Mesenquimal
- Condrosarcoma de Células Claras

- TUMORES DE CÉLULAS GIGANTES (OSTEOCLASTOMA)

- TUMORES DE LA MÉDULA ÓSEA

A.-Sarcoma de Ewing

B.-Linfoma Maligno:

Reticulosarcoma

Linfosarcoma

C.- Mieloma

- TUMORES VASCULARES

A.- BENIGNOS:

-Hemangioma

-Linfangioma

-Tumor Glómico (Glomangioma)

INTERMEDIOS O INTERMEDIARIOS

-Hemangioendotelioma

-Hemangiopericitoma

MALIGNOS

-Angiosarcoma

- OTROS TUMORES
  - Cordoma
  - Adamantinoma de los huesos largos
  - Neurilenoma (Schwanoma-Neurinoma)
  - Neurofibroma

### MATERIAL Y MÉTODOS

Descripción de los aspectos clínicos más importantes de los pacientes que incluimos en nuestro trabajo.

#### Caso 1

##### Ficha de identificación:

A.A.T.

Edad: 25 años.

Sexo: Femenino.

Estado Civil: Soltera.

Antecedentes heredofamiliares: Negativo.

Antecedentes Personales no patológicos: Negativos.

Antecedentes personales patológicos: Negativos.

Antecedentes ginecoobstetricos: Negativos.

Estado actual:

Inició: Diciembre/86. Dts. clínicos: Dolor-Aumento de volumen.

Limitación funcional: Femur izquierdo tercio distal.

Inicio de tratamiento: Mayo del 87.

- OTROS TUMORES
  - Cordoma
  - Adamantinoma de los huesos largos
  - Neurilenoma (Schwanoma-Neurinoma)
  - Neurofibroma

### MATERIAL Y MÉTODOS

Descripción de los aspectos clínicos más importantes de los pacientes que incluimos en nuestro trabajo.

#### Caso 1

##### Ficha de identificación:

A.A.T.

Edad: 25 años.

Sexo: Femenino.

Estado Civil: Soltera.

Antecedentes heredofamiliares: Negativo.

Antecedentes Personales no patológicos: Negativos.

Antecedentes personales patológicos: Negativos.

Antecedentes ginecoobstetricos: Negativos.

Estado actual:

Inició: Diciembre/86. Dts. clínicos: Dolor-Aumento de volumen.

Limitación funcional: Femur izquierdo tercio distal.

Inicio de tratamiento: Mayo del 87.

---

Diagnóstico: Biopsia a cielo abierto.

Laboratorio: Fosfatasa alcalina: 120 UI.

Duración del tratamiento con fijador externo tipo Illizarov:  
20 semanas (5 meses).

Seguimiento: 5 años.

Complicación: Metástasis a pulmón después de 5 años de tratamiento.

## **Caso 2**

### **Ficha de identificación:**

C.B.D.

Edad: 16 años.

Sexo: Femenino.

Estado Civil: Soltera.

Antecedentes heredofamiliares: Negativo.

Antecedentes Personales no patológicos: Negativos.

Antecedentes personales patológicos: Negativos.

Antecedentes ginecoobstetricos: Negativos.

Estado actual:

Inició: Enero/87

Limitación funcional: Tercio distal de femur derecho.

Inicio de tratamiento: Mayo del 87.

Diagnóstico: Biopsia a cielo abierto.

Laboratorio: Fosfatasa alcalina: 99 UI.

Duración del tratamiento con fijador externo tipo Illizarov:

Seguimiento: 5 años.

Complicación: Seudoatrosis, se colocó injerto de corticoesponjosa.

Resolviéndose así el problema.

### **Caso 3**

#### **Ficha de identificación:**

E.M.S.

Edad: 26 años.

Sexo: Femenino.

Estado Civil: Casada.

Antecedentes heredofamiliares: Negativo.

Antecedentes Personales no patológicos: Negativos.

Antecedentes personales patológicos: Negativos.

Estado actual:

Inició: 5 meses antes de acudir a la consulta con dolor tipo pesadez, a nivel de tercio distal de muslo izquierdo, limitación funcional.

Diagnóstico: Rxs simples.

Toma de biopsia a cielo abierto.

7 de febrero de 1991.

Resección en bloque y colocación de fijador externo tipo Illizarov.

16/feb/91.

Tiempo de duración con el fijador externo, 4 meses.

---

Tratamiento previo: Recibió en varias ocasiones infiltración local con esteroides.

Crecimiento óseo: 120 mms. (12 cms.).

Complicaciones: Lesión vascular a una de las perforantes del muslo. Por la colocación de uno de los clavos con el fijador, resolviéndose el problema con la colocación de un punto transfictivo y retiro del clavo sin tener otro problema.

#### Caso 4

##### Ficha de identificación:

LMA

Edad: 36 años.

Sexo: Femenino.

Estado Civil: Casada.

Antecedentes heredofamiliares: Negativo.

Antecedentes Personales no patológicos: Negativos.

Antecedentes personales patológicos: Negativos.

Antecedentes ginecoobstetricos: Negativos.

Estado actual:

Inició: 1989 Dts. clínicos: Dolor tipo pesadez tercio distal de femur derecho. Aumentaba con los movimientos disminuía con el reposo y AINES. Aumento de volumen en tercio distal de femur derecho, lento/limitación funcional.

Inicio de tratamiento: Septiembre 1993.

---

Diagnóstico: RXS AP Y LATERAL DE FEMUR DERECHO TELE DE TORAX.

Biopsia a cielo abierto: IX/93.

Octubre/93: Resección oncológica del tumor.

Y colocación de fijador externo tipo Illizarov.

Inicio de la transportación ósea: a los 10 días postQx.

A los 10 meses: Se retira el fijador externo.

Solo coloca aparato de yeso bloqueado: Inicia deambulacion con apoyo.

25/VIII/95: Se diagnostica foco de pseudoatrosis.

30/VIII/95: Se reseca foco de pseudoatrosis, se coloca injerto de corticoesponjosa.

17/Nov/95: Se retira aparato de yeso.

No se observa movilidad anormal, no dolor.

Apoya sin muletas, se indico arreglo al zapato derecho para compensar acortamiento.

Crecimiento óseo: 15 cms.

Diagnóstico final: Fibroma desmoplástico acompañado de quiste óseo aneurismático.

## Caso 5

### Ficha de identificación:

MLL

Edad: 19 años.

Sexo: Femenino.

Estado Civil: Soltera.

Antecedentes heredofamiliares: Negativo.

Antecedentes Personales no patológicos: Negativos.

Antecedentes personales patológicos: Negativos.

Antecedentes ginecoobstetricos: Negativos.

Estado actual:

Inició: Junio/94 Dts. clínicos: Dolor tipo pesadez a nivel de tercio proximal de pierna izquierda - aumenta con la deambulaci3n, disminuye con el reposo y la ingesta de AINES/no aument3 de volumen.

Estudios de laboratorio: Fosfatasa alcalina 104 U.I.

RXS AP Y LATERAL DE PIERNA IZQUIERDA.

Biopsia a cielo abierto: 2/octubre/94.

Inicio de tratamiento: Dic/94.

T3cnica: Resecci3n en bloque/Colocaci3n de fijador externo tipo Illizarov - Inicio de la transportaci3n 3sea, 10 d3as despu3 de iniciar el Tx QX.

Duraci3n del tratamiento con fijador externo: 24 semanas (6 meses).

A los 9 meses de evoluci3n de haberse realizado resecci3n en bloque y transportaci3n 3sea. Detecta movilidad anormal a nivel del sitio de transporte 3seo.

Se diagn3stica: Seudoartrosis.

El 30/agosto/95 se coloca injerto de corticoesponjosa.

El d3a 15/IX/95: Ingres por infecci3n de partes blandas.

---

*Se realizan curaciones e injertos libres de piel.*

*El día 10/XI/95, acude a revisión a la consulta externa.*

*Observándose radiológicamente, buena mineralización y crecimiento óseo. 70 mms. (7 cms), no dolor, no movilidad anormal/buen apoyo. Soporta el peso corporal.*

*Tiempo de seguimiento, 1 año y 4 meses.*

*El presente estudio se realizó en un período de Marzo de 1986 a Diciembre de 1995, se realiza el trabajo de aplicación clínica, tomando en cuenta que de Marzo de 1986 a Diciembre de 1995, se presentaron en el Hospital General "Dr. Miguel Silva" un total de 77 tumores de origen óseo, de estos 4 correspondieron al tumor de células gigantes, y 1 a un tumor fibroma desmoplástico acompañado de quiste óseo aneurismático en el área de la rodilla, y básicamente en el sexo femenino, con edades comprendidas entre los 16 y 36 años con una media de 24.*

*Teniendo como base la clasificación de Enneking para el tratamiento quirúrgico de las neoplasias del sistema músculo esquelético con sus dos principales finalidades.*

*- Control local de la lesión.*

- Preservación de la Función, se llevo a cabo en el Hospital General "Dr. Miguel Silva" en el Servicio de Ortopedia y Traumatología, resección amplia seguida de transportación ósea con el aparato de fijación externa tipo Illizarov.

El Universo de trabajo es el siguiente: 5 pacientes de los cuáles 4 tenían diagnóstico de tumor de células gigantes en el área de la rodilla y 1 de Fibroma desmoplástico acompañado de quiste óseo aneurismático en el área de la rodilla.

Características de la muestra:

En ninguno de ellos se había realizado ningún tipo de tratamiento, ninguno de ellos presentaba recidiva. En un tumor de células gigantes, se acompaño además de quiste óseo aneurismático. El diagnóstico se confirmó por biopsia abierta previa, y en ninguno de ellos presento, datos anatomopatológicos de malignidad en el momento quirúrgico de la resección. Ningún paciente debería tener metástasis.

Los factores de Inclusión: Diagnóstico de tumor de células gigantes o quiste óseo aneurismático.

---

Factores de Exclusión; Presencia de tumor maligno o metástasis.

Es sitio de localización de la lesión fue:

La región de la rodilla:

Tercio distal de Fémur derecho; 2

Tercio distal de Fémur Izquierda: 1

Tercio proximal de Tibia Izquierda: 1

Lo anterior correspondió a la localización del tumor de células gigantes.

El fibroma desmoplástico acompañado de quiste óseo aneurismático se localizó a nivel de tercio distal de fémur derecho.

Antes de pasar a describir la técnica quirúrgica, debemos de recordar los aspectos más importantes, en cuanto a las características clínicas del tumor de células gigantes, así como

---

también las radiológicas y antaomopatológicas. Así como también usos e indicaciones del fijador externo tipo Illizarov.

*TUMOR DE CÉLULAS GIGANTES:* El tumor de células gigantes tiene un origen indeterminado, con desarrollo probable a partir de la células mesenquimatosas del tejido conectivo; sus componentes son células multinucleadas del tipo osteoclástico. Se localiza en las epifisis con una extensión secundaria al área metafisiaria aunque los extremos distal de fémur y proximal de la tibia tiene la mayor frecuencia, ocupando el total de 40 de 60% del, tumor de células gigantes, se encuentra en otros huesos como en la Pelvis, sacro, el cráneo y los huesos faciales, y es menos común en las vertebrae y en los huesos cortos de la mano y del pie. Radiológicamente es una lesión de efecto lícito sin hueso nuevo reactivo, de actividad destructiva rápida, vecina al disco de crecimiento y sin esclerosis reactiva de los bordes limitantes es una lesión que destruye la corteza y el tumor se extiende hacia los tejidos blandos circundantes.

Es raro antes de los 20 años y después de lo 40 y predomina en el sexo femenino, con mayor incidencia en el tercer decenio de la vida.

---

Aunque es el más frecuente de los tumores benignos de origen óseo, puede tener un comportamiento maligno en 15 a 30% de los casos. Un gran número de pacientes con metástasis tumorales de aspecto benigno ha fallecido por esta causa. Existen informes hasta de un 50% de malignidad de las recidivas del tumor.

Variantes de los tumores de células gigantes:

- Condromatosa
- Condrioblastoma Benigno
- Condrioblastoma Epifisario
- Tumor de Codman

Tumor de Células Gigantes Epifisarios

- Condromatoso
- Mixomatosa
- Fibroma Condromixoide
- Condroma Fibromixoide
- Xantomatosa:
- Fibroma No osteogénico
- Fibroma No Osificante
- Defecto Fibroso Cortical
- Defecto Fibroso Metafisario

- Grahuloma Histicitario Xantomatoso
- Fibrohisticitoma
- Telangiectásica o subperióstica
- Quiste Oseo Aneurismático
- Quiste Oseo multilocular.

Las consideraciones terapéuticas que se han establecido en torno al tumor de células gigantes son: El legrado óseo y la aplicación de injerto. Sin embargo existe un alto porcentaje (85% según Goldenberg) De recurrencia local con riesgos de cambios malignos en este tipo de tratamiento además de la probabilidad de desarrollo de metástasis. Por otra parte, el grado y la aplicación de injerto presentan dificultades técnicas que deben ser consideradas; en la mayoría de los casos la pérdida de hueso es demasiado grande al igual que la cavidad a rellenar lo que provoca una estabilidad insuficiente. En las recidivas o cuando existe una destrucción masiva de hueso cerca de una articulación mayor se ha indicado amputación; muchos autores consideran que tiene el pronóstico más favorable teniendo en cuenta el riesgo de transformación maligna. La radioterapia se utiliza para los casos de difícil acceso quirúrgico; sin embargo tiene un alto peligro de inducir la transformación maligna del tumor.

---

Una opción de tratamiento utilizada en algunos países como Francia, Holanda y Suecia desde 1969, es la cementación acrílica del defecto óseo. Este raciocinio se basa en la estabilidad inmediata que se obtiene con el cemento, en su práctica aplicación, en la rápida recuperación de la función, en el calor generado por la reacción exotérmica de la polimerización, que queda directamente el estroma de las células gigantes y penetra de 2 a 3 mls más allá de los borde limitantes del tumor. Sin embargo, no se han estudiado el tiempo suficiente la posibles recidivas ni la durabilidad mecánica del complejo quístico osteoacrílico.

Otros intentos de tratamiento consisten en la utilización de frío extremo ó criocriogugía (Marcowe) para tratar de Nulificar al máximo la probabilidad de recidivas. También se ha utilizado la aplicación de alcohol y otras soluciones con el mismo fin pero no se ha comprobado su beneficio en el pronóstico, y por lo contrario se provocan infecciones graves.

La resección amplia de la tumoración cada vez adquiere mayor confiabilidad en el tratamiento con sus variantes como son la resección tumoral y artrodesis (Merle D Aubigné) que no es factible en el caso de resección masiva, por la dificultad de la reconstrucción. El uso dado de grandes cantidades como por medio de prótesis, ha sido difundida por Parris y Waldius la práctica de la

---

técnica es sencilla para el cirujano y permite al paciente una rápida rehabilitación, pero a menudo coexiste con complicaciones tardías de fallas mecánicas.

La resección amplia y los autoinjertos másivos de cadáveres no mejoran el pronóstico de la lesión. Es factible la resección ejemplo, en el extremo distal del radio y sus sustitución con autoinjerto.

El movimiento celular es infinito y dependiendo de un estímulo adecuado se puede orientar de una manera convincente.

Es factible hacer una resección amplia tumoral completa y utilizar un fragmento de diáfisis como vehículo de tracción, para rellenar el hueco con tejido óseo neoformado.

Mientras más familiaridad tengamos con el potencial maligno de transformación del tumor de células gigantes, más necesario parece el ser más agresivo en el tratamiento inicial.

Existe acuerdo general que indica que la amputación primaria garantiza la curación de esta tumoración. Un simple legrado óseo y la aplicación de injertos supone recidivas, con el riesgo de

---

transformación maligna. La ruta de elección es la resección amplia de tumoración.

El propósito primario de este trabajo es presentar el crecimiento óseo como elemento de llenado del defecto tumoral, y el secundario, señalar la resección amplia tumoral como tratamiento en los tumores de células gigantes en la región de las rodillas.

#### **TÉCNICA QUIRÚRGICA:**

El sitio de la lesión fue:

- 3 Correspondieron a tercio distal de fémur derecho.
- 1 Correspondió a tercio distal de fémur izquierda.
- 1 Correspondió a tercio proximal de Tibia izquierda.

Se efectuó la resección amplia de la sustancia ósea tumoral, previa aplicación de un sistema de fijación externa circular (Illizarov) en los extremos del hueso Tubular (Fémur y Tibia), todas las piezas fueron analizadas histológicamente y no presentaron vestigios de transformación maligna. El paciente debía iniciar un tratamiento fisioterápico activo al siguiente día de la intervención, se inició el transporte óseo a los 8 días de haberse iniciado el procedimiento aproximadamente en algunos pacientes que

---

podieron controlar el dolor ya que la estructura circular permite soportar el peso en la deambulaci3n.

**RESULTADOS:**

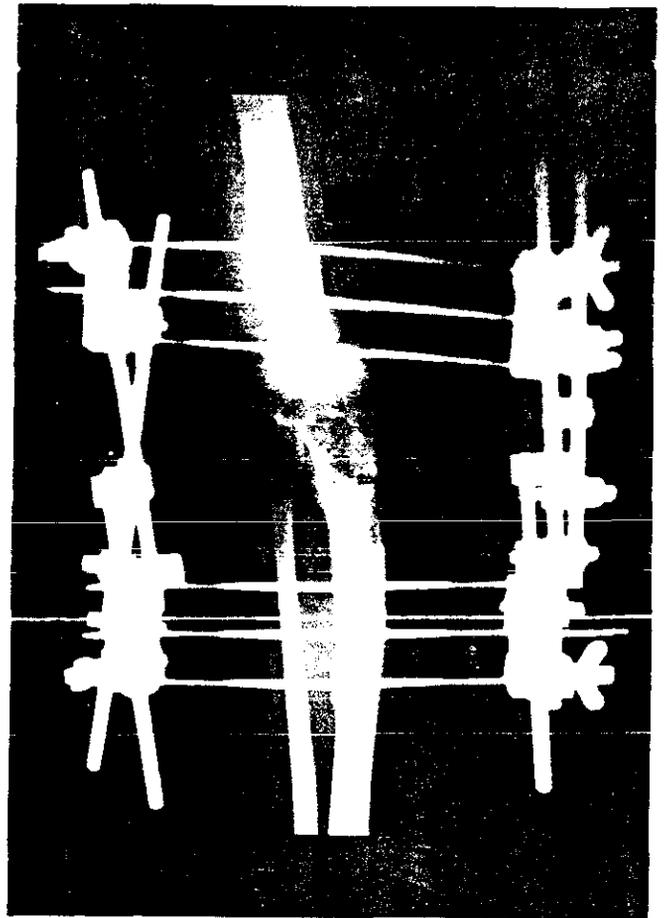
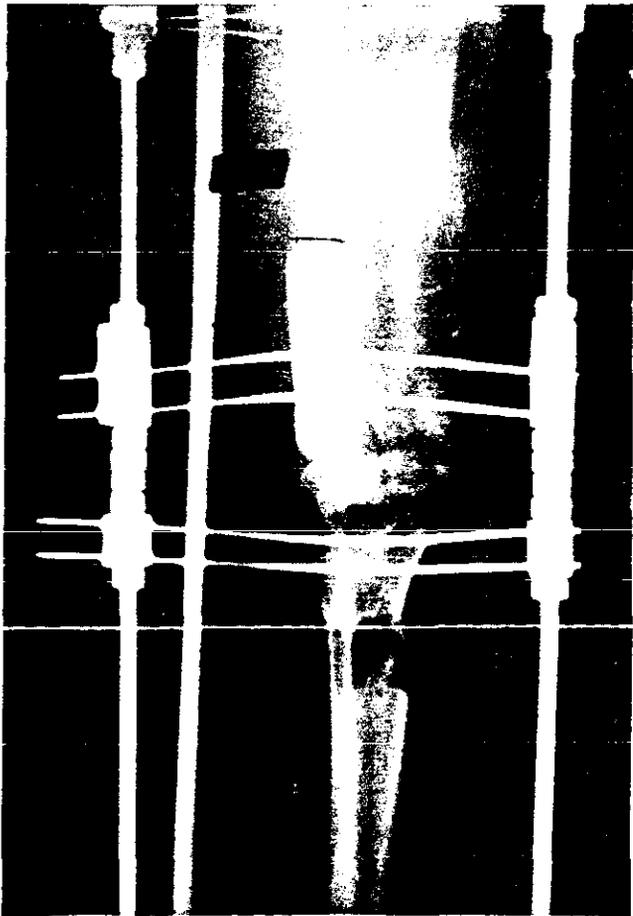
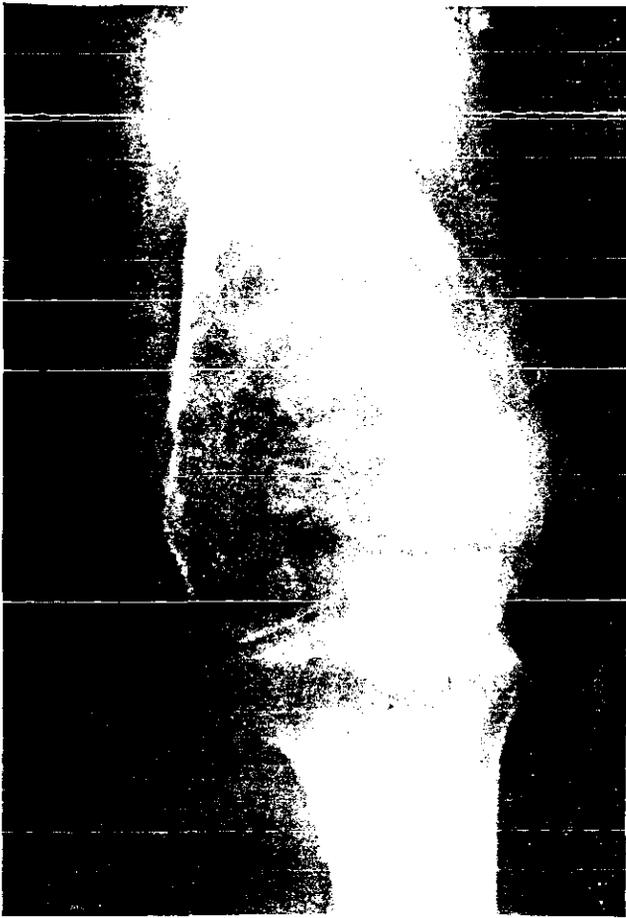
- En el 100% de los casos se logro llenar el espacio tumoral con hueso neoformado de caracteristicas similares al hueso original.
- El tiempo de evolucion del tratamiento fue de 16 meses como m3nimo y de 24 meses como m3ximo con promedio de 8 meses.
- El tiempo de latencia, es decir, la detenci3n de la transportaci3n 3sea para espera de la mineralizaci3n 3sea del tejido regenerado fue de 4 meses como m3nimo a 8 meses como m3ximo, con un promedio de 6 meses.

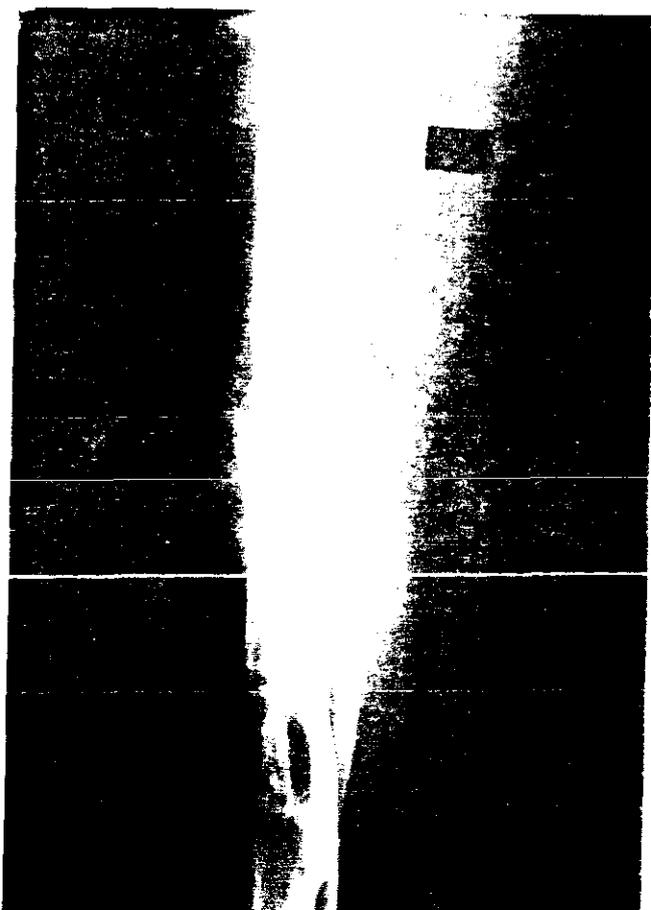
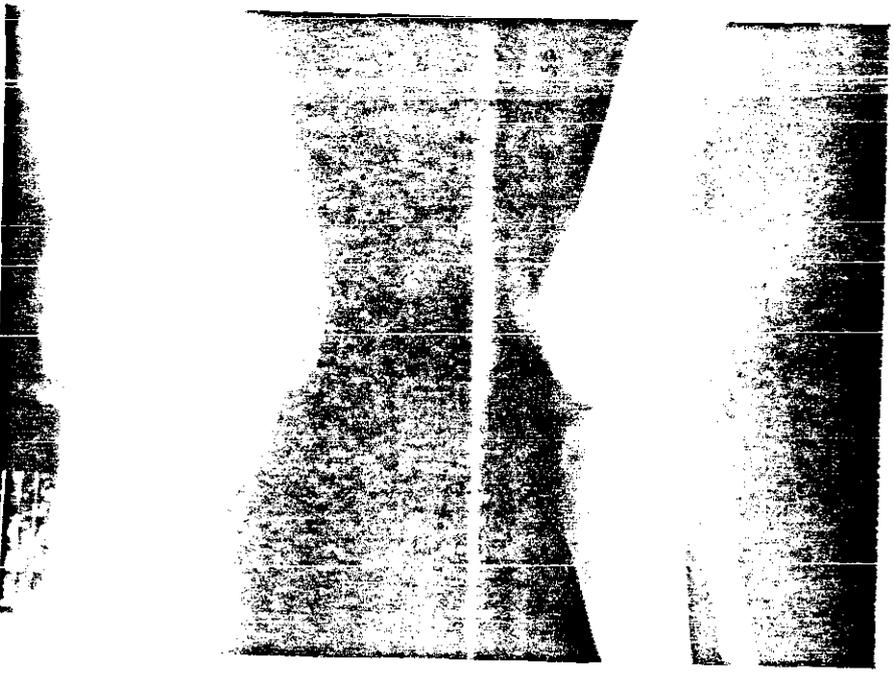
**COMPLICACIONES:**

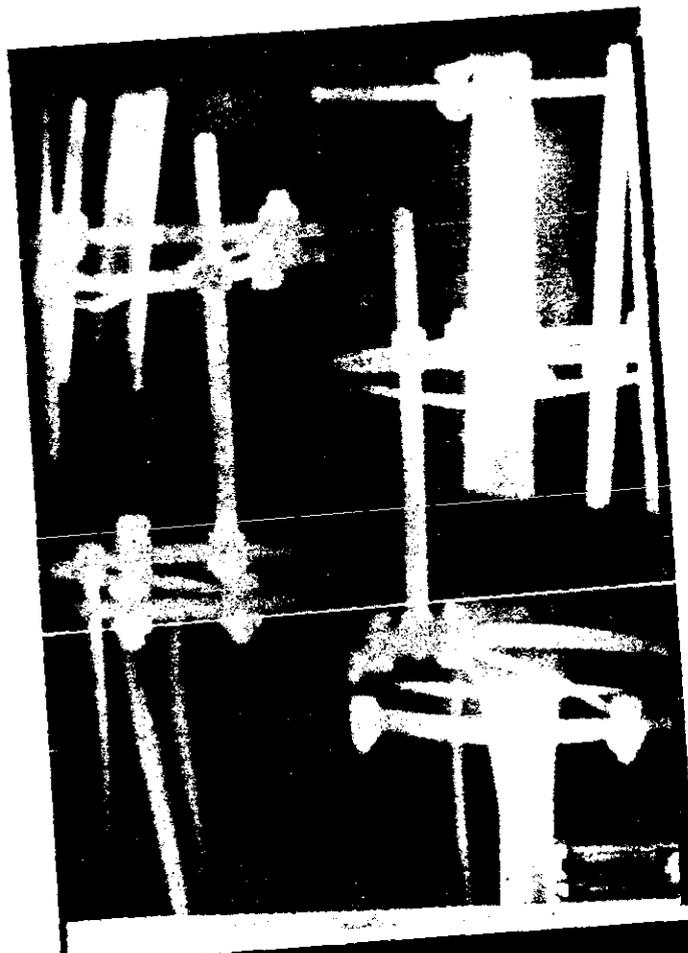
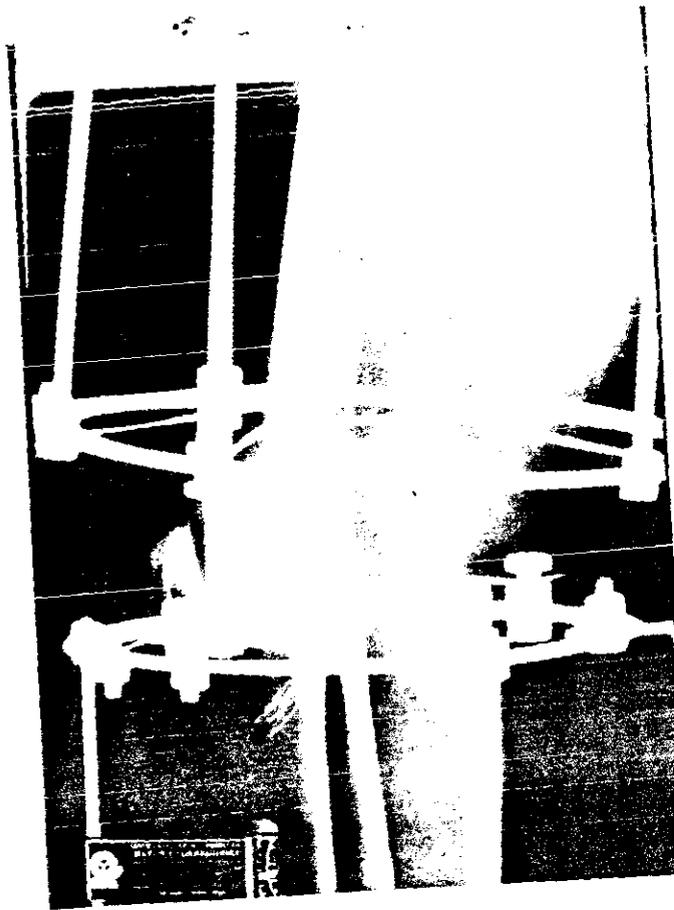
Entre las complicaciones del tratamiento el dolor fue el principal s3ntoma, que se present3 en el 90% de los pacientes, en la etapa de transportaci3n, siendo controlable con disminuci3n del ritmo de crecimiento o bien en el inicio del tiempo de latencia.

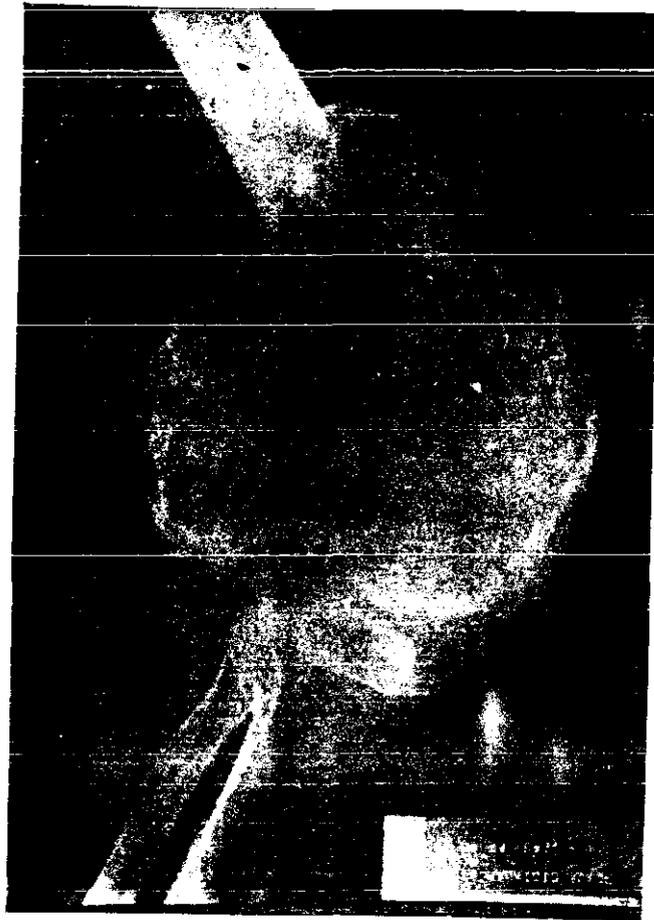
Infecci3n de tejidos blandos en 2 pacientes (40%), que se resolvi3 con curaciones, e injertos de piel. Seudoartrosis

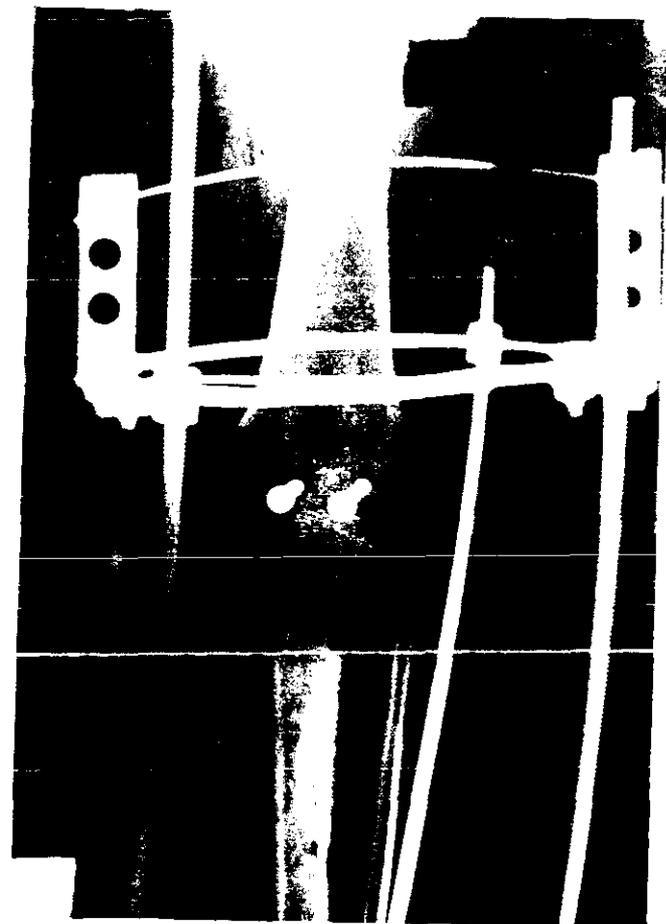
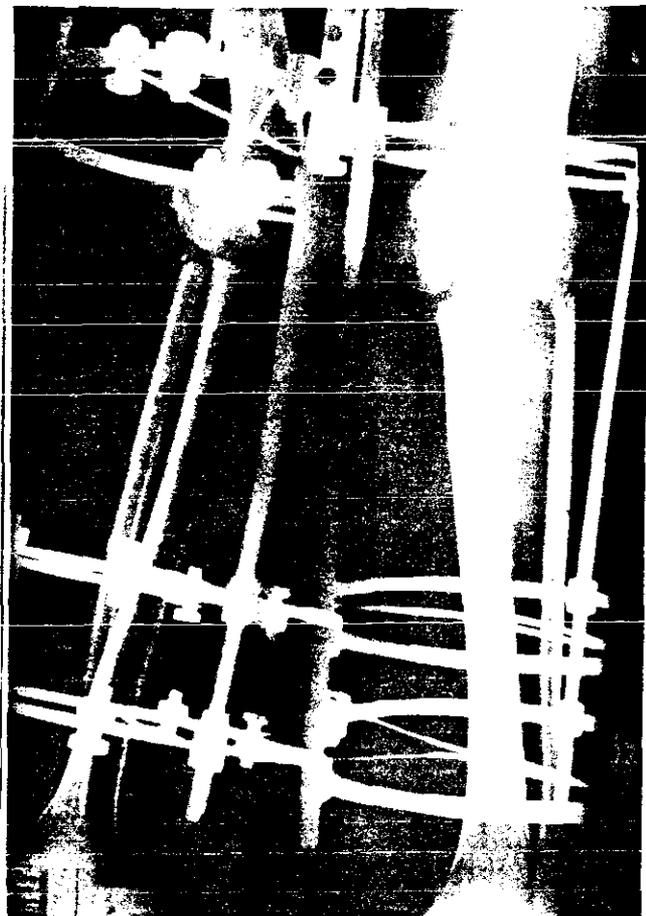
hipertróficas en 3 pacientes (60%), que se resolvió mediante la aplicación de injerto oseo (Corticoesponjosa) Un paciente con una lesión vascular (laceración de la arteria comunicante) por 1 de los clavos del fijador, la cual se intervino y se resolvió el problema mediante la aplicación de un punto transfictivo y cambio de orientación del clavo. (20%) Un paciente presentó metastasis después de 5 años de habersele realizado el procedimiento. (20%).

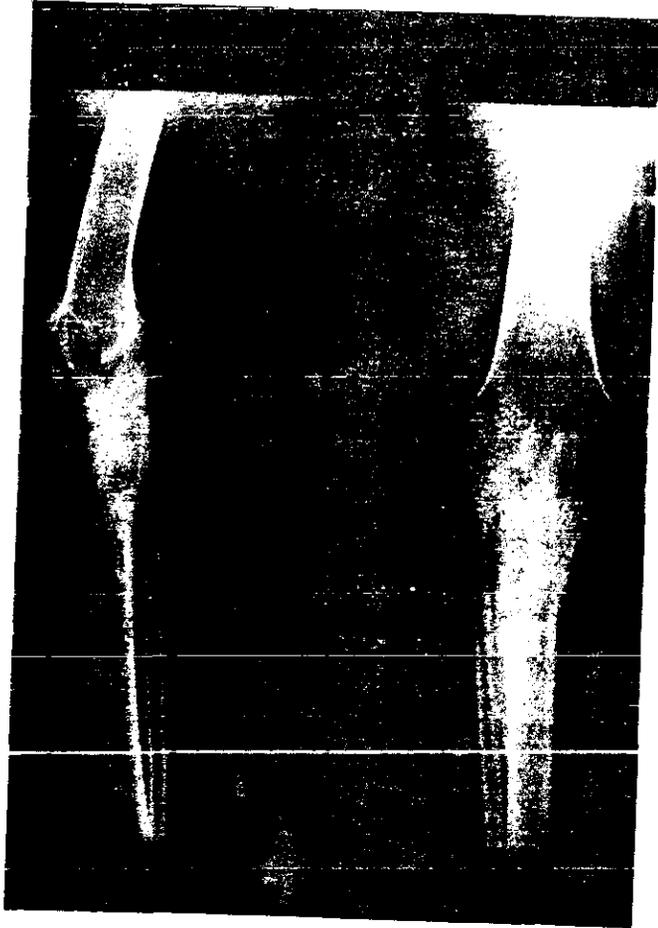












## CUADRO 1. TUMORES ÓSEOS.

## DISTRIBUCIÓN POR FRECUENCIA

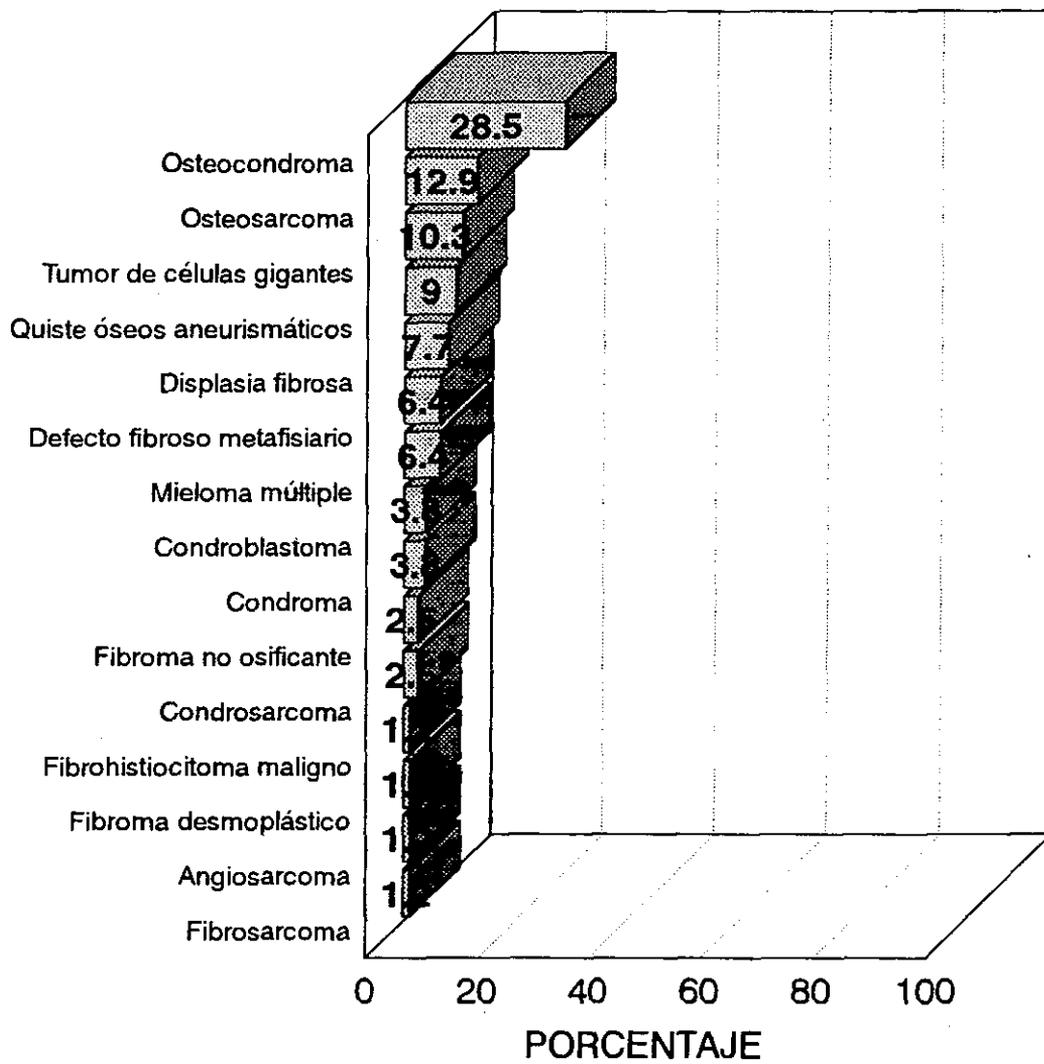
1986-1995

TIPO DE TUMOR	Nº CASOS	%
Osteocondroma	22	28.5
Osteosarcoma	10	12.9
Tumor de células gigantes	8	10.3
Quiste óseo aneurismático	7	9.0
Displasia fibrosa	6	7.7
Defecto fibroso metafisiario	5	6.4
Mieloma múltiple	5	6.4
Condroblastoma	3	3.8
Condroma	3	3.8
Fibroma no osificante	2	2.5
Condrosarcoma	2	2.5
Fibrohistiocitoma maligno	1	1.2
Fibroma desmoplástico	1	1.2
Angiosarcoma	1	1.2
Fibrosarcoma	1	1.2

Total Nº de casos: 77

CUADRO 1

TUMORES ÓSEOS (1986-1995)



CUADRO 2. TUMORES ÓSEOS.

1986-1995.

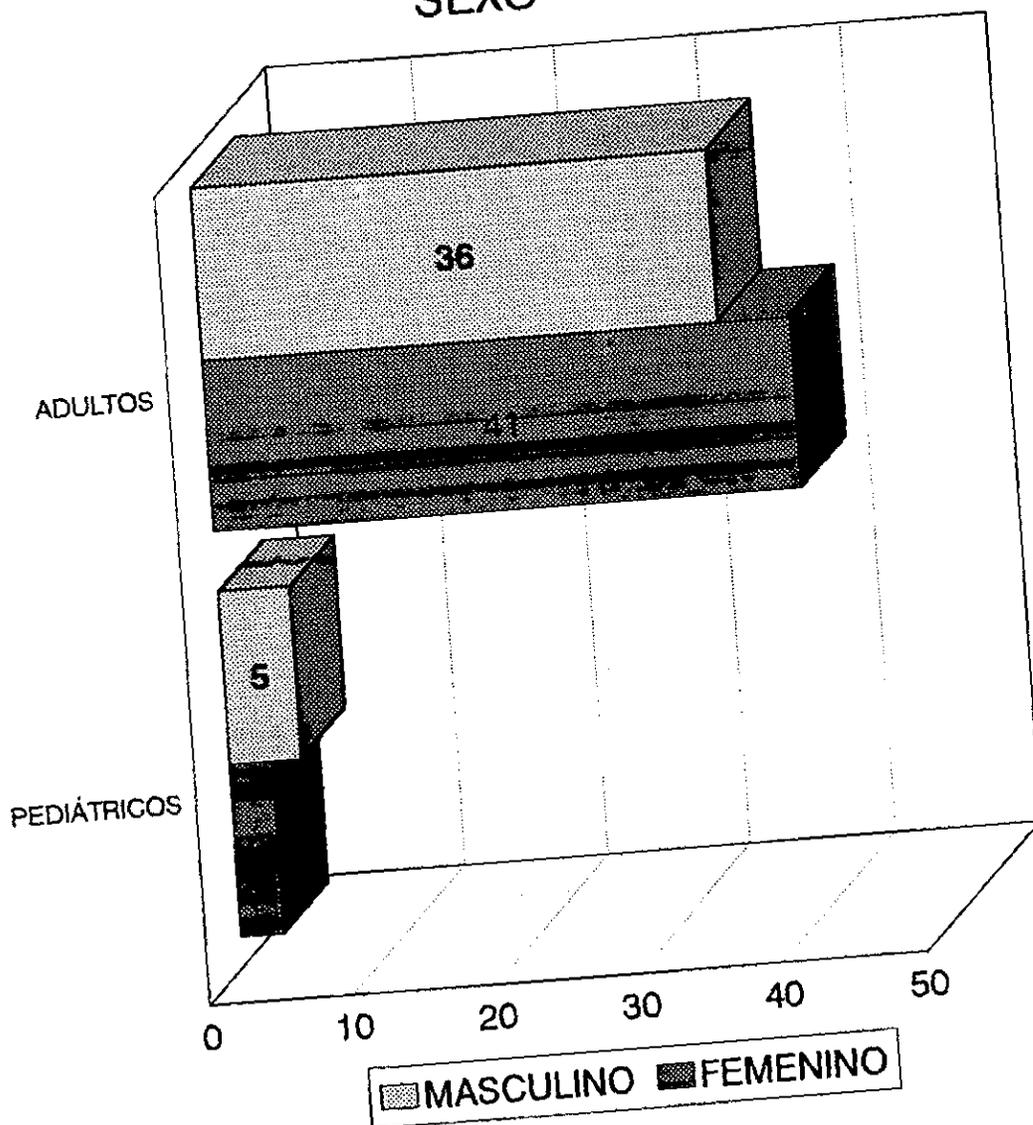
DISTRIBUCIÓN POR SEXO.

SEXO	MASCULINO	FEMENINO
ADULTOS	36	41
PEDIÁTRICOS	5	3

TOTAL: 77

CUADRO 2

TUMORES ÓSEOS (1986-1995) DISTRIBUCIÓN POR SEXO



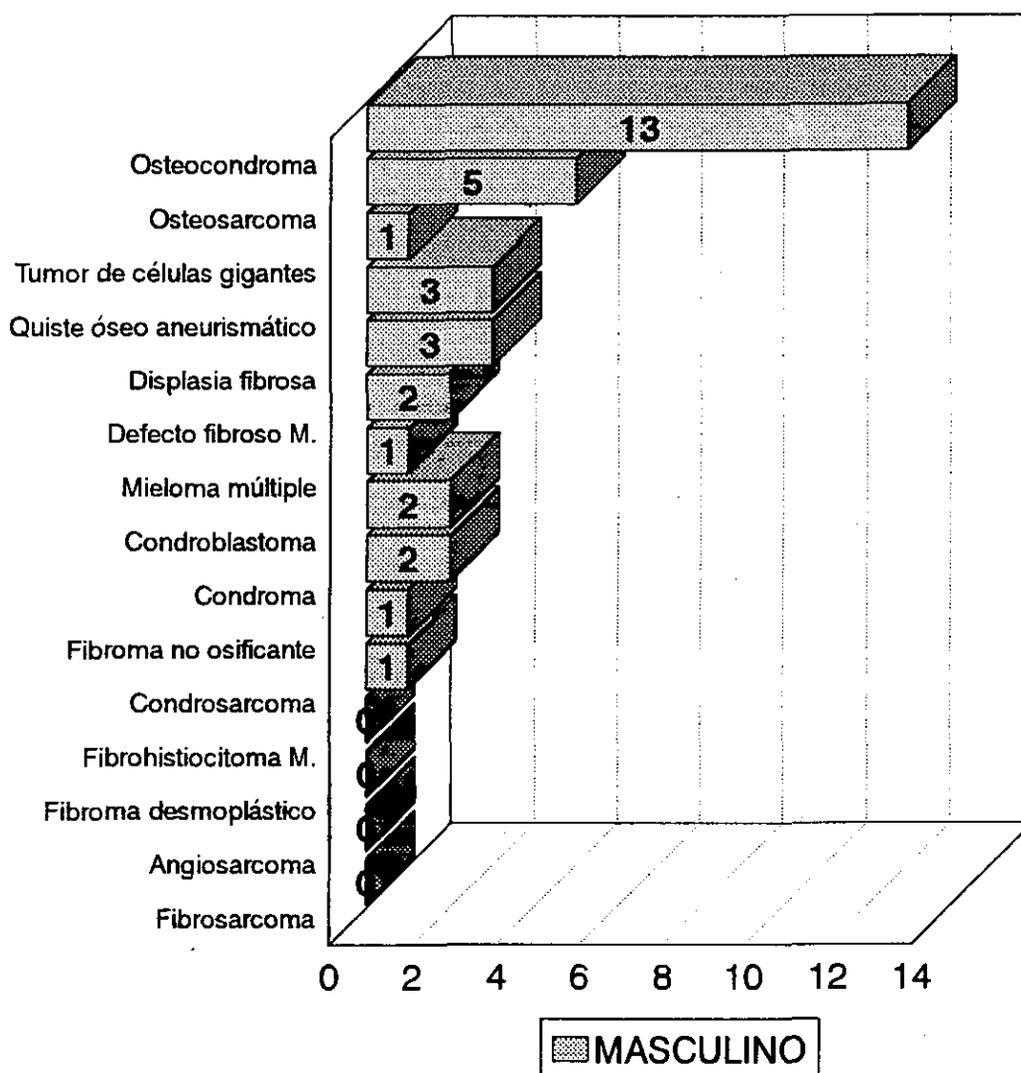
CUADRO 3. DISTRIBUCIÓN POR TIPO DE TUMOR EDAD Y SEXO.

## MASCULINO

TIPO DE TUMOR	EDAD							TOTAL
	15-19	20-24	30-39	40-49	49-59	60-69	70-90	
Osteocondroma	8	3	1	1				13
Osteosarcoma	4		1					5
Tumor de células gigantes			1					1
Quiste óseo aneurismático	3							3
Displasia fibrosa	2		1					3
Defecto fibroso metafisiario	2							2
Mieloma múltiple							1	1
Condroblastoma	1		1					2
Condroma	1		1					2
Fibroma no osificante	1							1
Condrosarcoma	1	1						1
Fibrohistiocitoma maligno								0
Fibroma desmoplástico								0
Angiosarcoma								0
Fibrosarcoma								0
TOTALES PARCIALES	22	4	6	1	0	0	1	34

### CUADRO 3

## DISTRIBUCIÓN POR TIPO DE TUMOR, EDAD Y SEXO



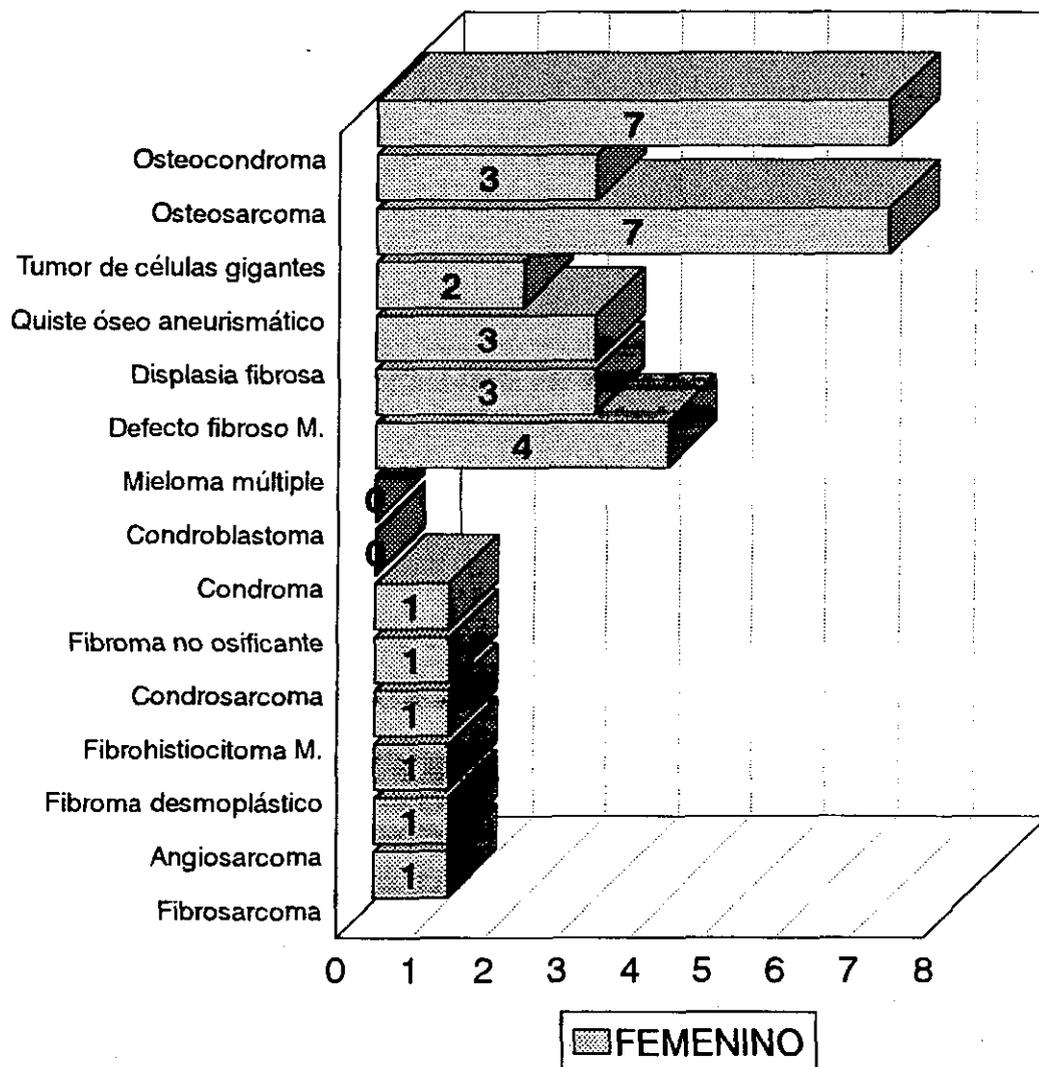
## CUADRO 4. DISTRIBUCIÓN POR TIPO DE TUMOR, EDAD Y SEXO

## FEMENINO

TIPO DE TUMOR	EDAD							TOTAL
	15-19	20-24	30-39	40-49	49-59	60-69	70-90	
Osteocondroma	4	2	1					7
Osteosarcoma	2	1						3
Tumor de células gigantes	3	2	2					7
Quiste óseo aneurismático	1	1						2
Displasia fibrosa	1	1	1				1	3
Defecto fibroso metafisiario	2					2	2	3
Mieloma múltiple								4
Condrioblastoma								
Condroma								
Fibroma no osificante	1							1
Condrosarcoma	1							1
Fibrohistiocitoma maligno			1					1
Fibroma desmoplástico			1					1
Angiosarcoma	1							1
Fibrosarcoma						1		1
TOTALES PARCIALES	16	7	6			3	3	35

### CUADRO 4

## DISTRIBUCIÓN POR TIPO DE TUMOR, EDAD Y SEXO

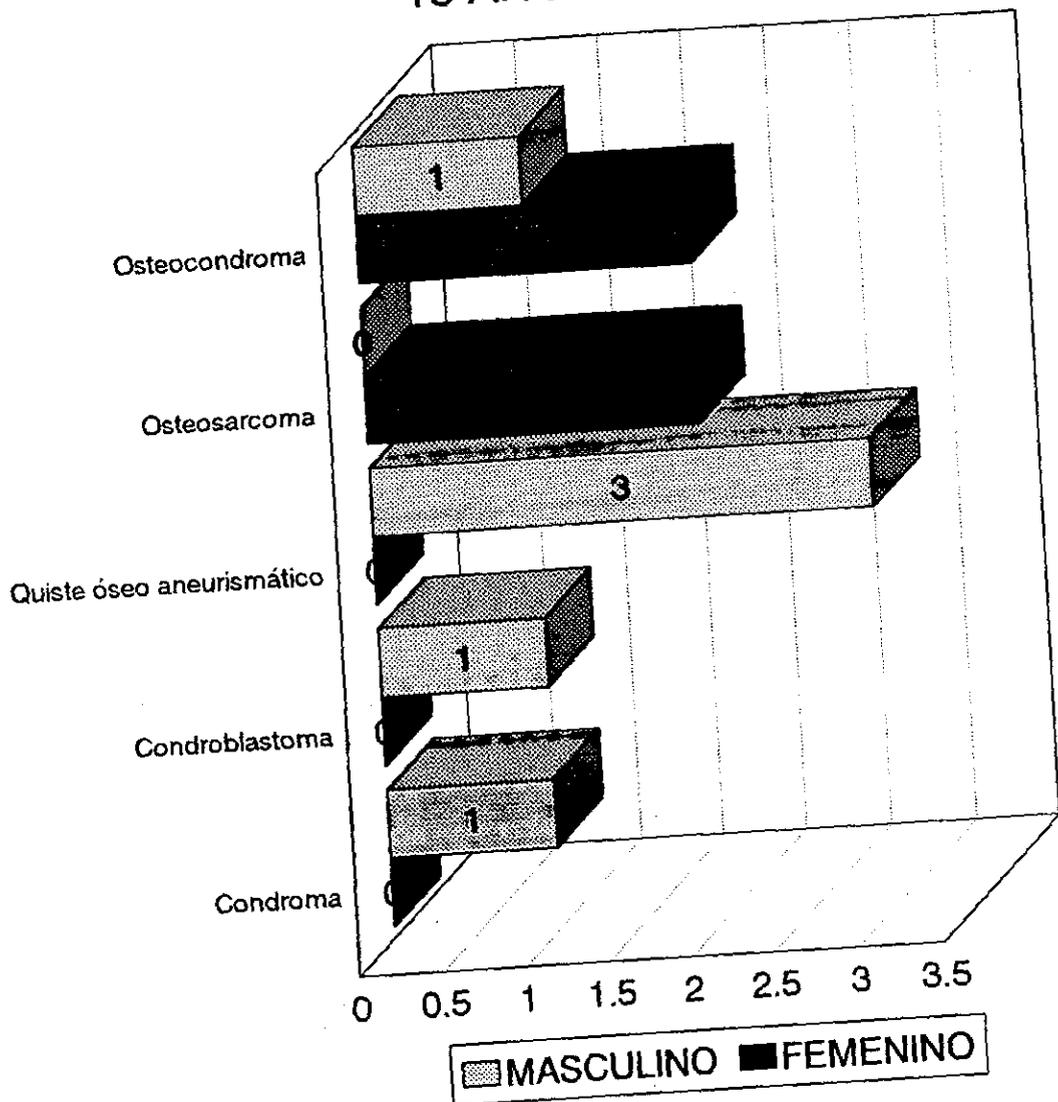


CUADRO 5. DISTRIBUCIÓN POR EDAD Y SEXO EN MENORES DE 15 AÑOS.

TIPO DE TUMOR	MASCULINO	FEMENINO
Osteocondroma	1	2
Osteosarcoma		2
Quiste óseo aneurismático	3	
Condrioblastoma	1	0
Condroma	1	

### CUADRO 5

## DISTRIBUCIÓN POR EDAD Y SEXO EN MENORES DE 15 AÑOS



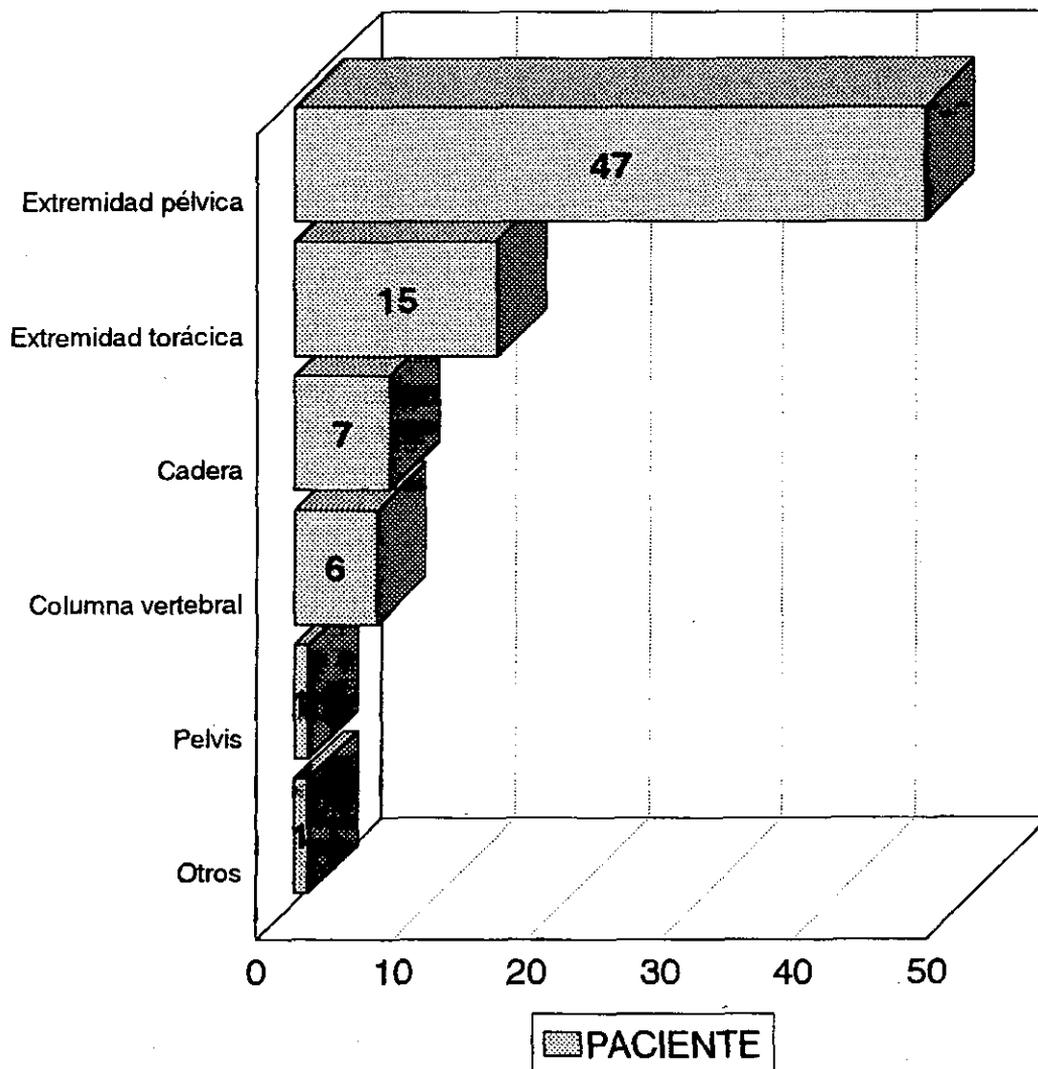
CUADRO 6. TUMORES ÓSEOS 1986-1995

DISTRIBUCIÓN POR SEGMENTOS ANATÓMICOS.

SEGMENTOS ANATÓMICOS	PACIENTE	PORCENTAJE
Extremidad pélvica	47	61
Extremidad torácica	15	19
Cadera	7	9
Columna vertebral	6	7.7
Pelvis	1	1.2
Otros	1	1.2
Clavícula-escápula-cráneo-arcoscostales.		

CUADRO 6

DISTRIBUCIÓN POR SEGMENTOS ANATÓMICOS



## CUADRO 7. PACIENTES CON LESIÓN ÓSEA BENIGNA.

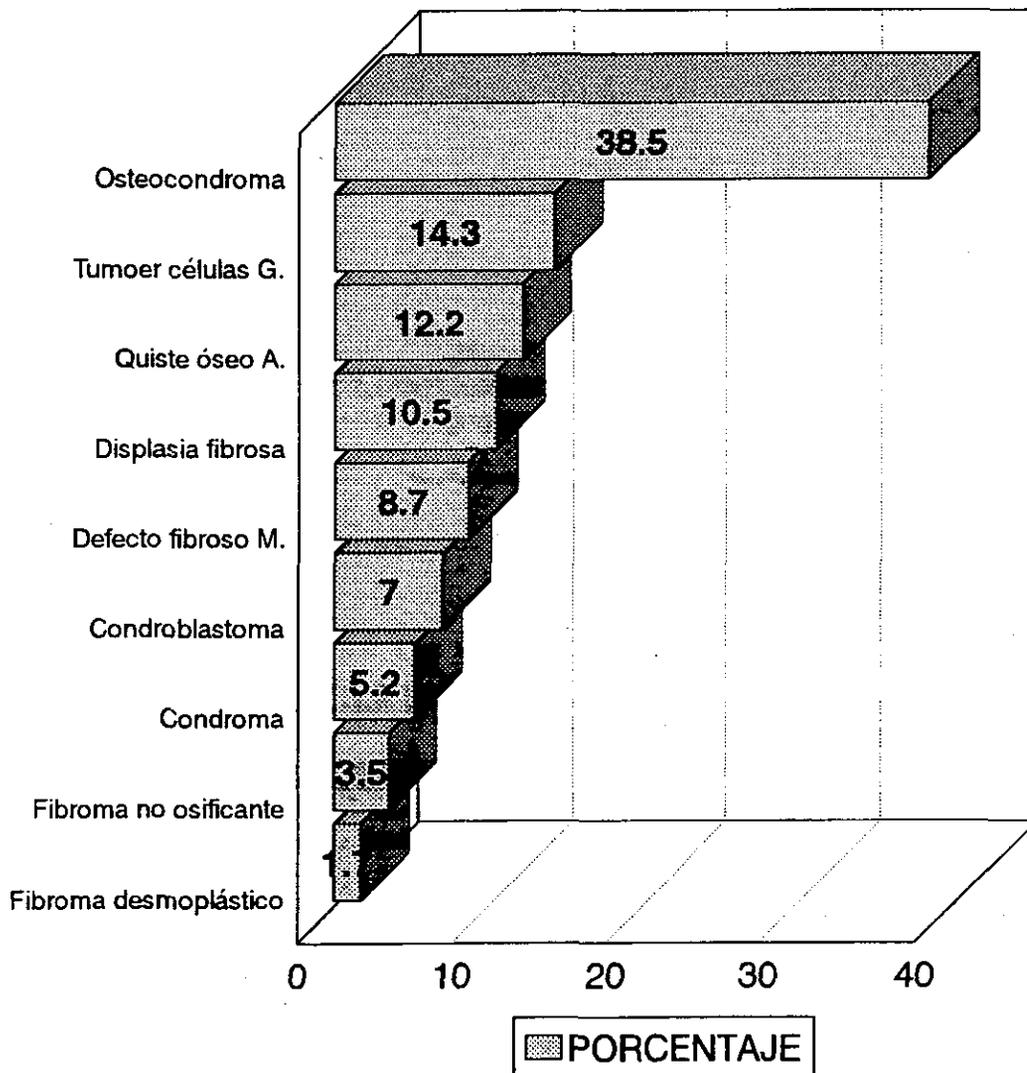
DISTRIBUCIÓN POR TIPO DE TUMOR Y EXTREMIDAD AFECTADA.

1986-1995

TIPO DE TUMOR	HUESOS AFECTADOS				Otros Columna Clavícula Esternón Pelvis	%
	E. pélvica		E. torácica			
	Femur	Tibia Peroné	Húmero	Abrazo		
Osteocondroma	8	7	1	1	5	38.5
Tumor células gigantes	3	2	1		2	14.3
Quiste óseo anmático	2	4			1	12.2
Displasia fibrosa	6					10.5
Defecto fibrosa Mtafirio	4	1				8.7
Condroblastoma	3		1			7.0
Condroma	2			1		5.2
Fibroma no osificante	1		1			3.5
Fibroma dermoplástico	1					1.7

CUADRO 7

PACIENTES CON LESIÓN ÓSEA BENIGNA



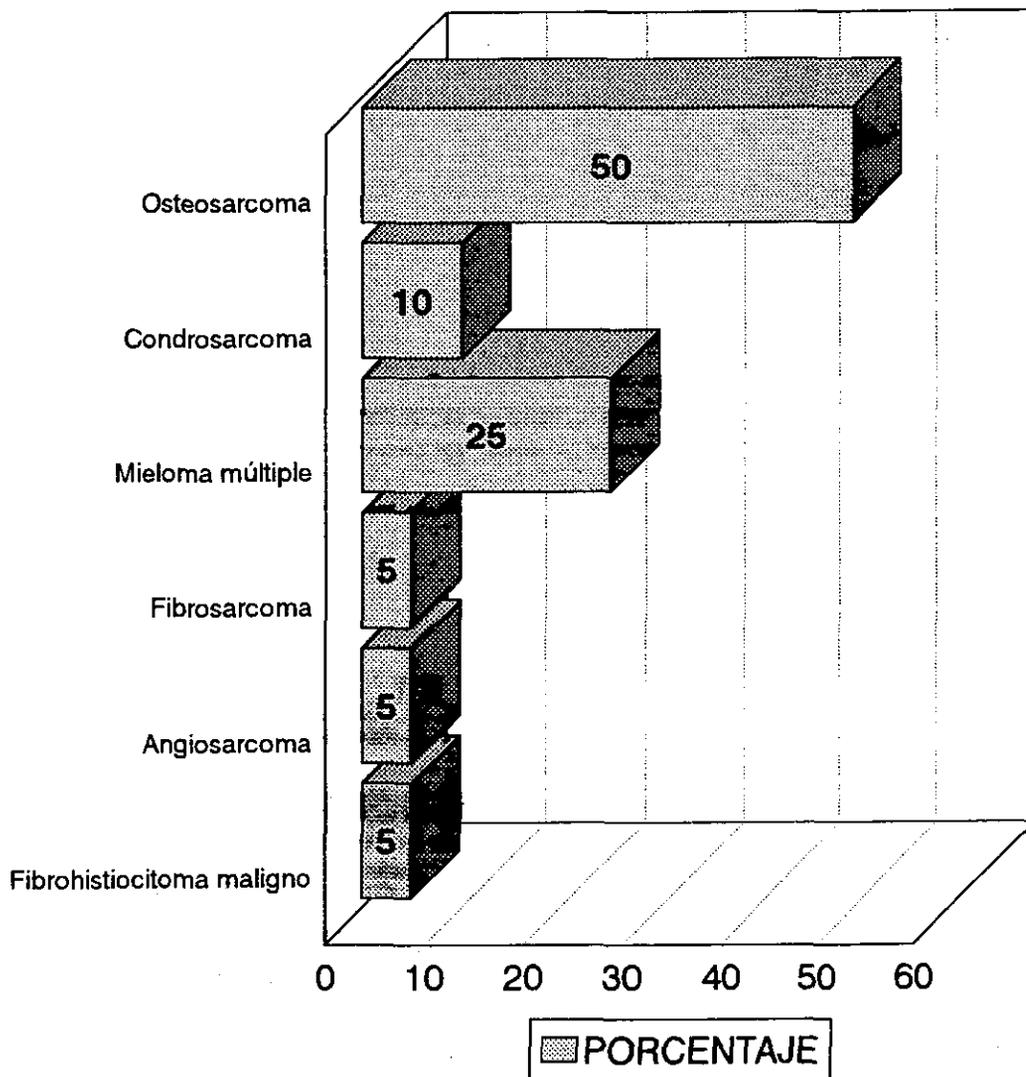
## CUADRO 8. PACIENTES CON LESIÓN ÓSEA MALIGNA

DISTRIBUCIÓN POR TIPO DE TUMOR Y EXTREMIDAD AFECTADA.

TIPO DE TUMOR	HUESOS AFECTADOS				Otros Columna Clavícula Esternón Pelvis	%
	E. pélvica		E. torácica			
	Femur	Tibia Peroné	Húmero	Abrazo		
Osteocondroma	7	2	1			50
Condrosarcoma			1		1	10
Mieloma múltiple	2				3	25
Fibrosarcoma				1		5
Angiosarcoma	1					5
Fibrohistiocitoma						
Maligno	1					5

### CUADRO 8

## PACIENTES CON LESIÓN ÓSEA MALIGNA

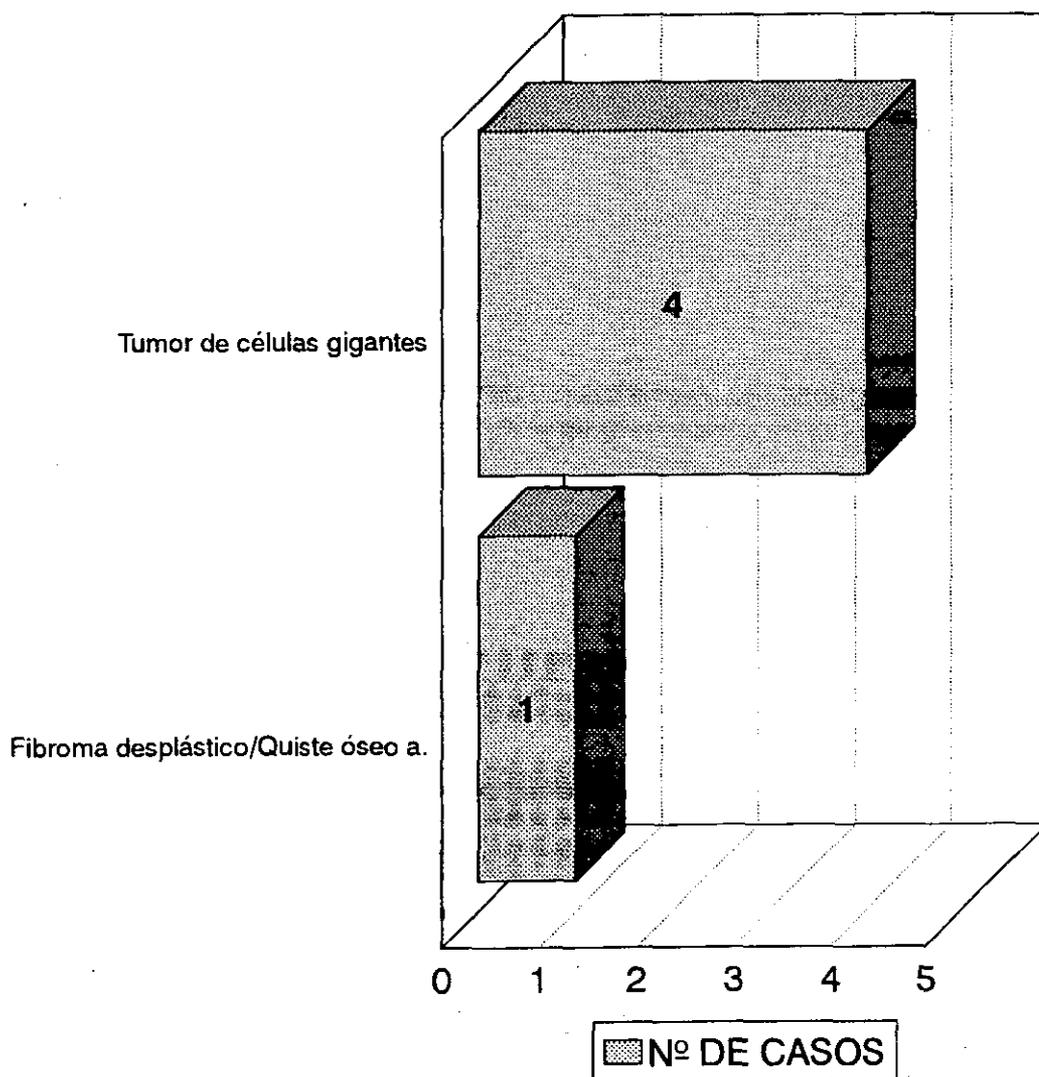


CUADRO 9. TUMOR DE CÉLULAS GIGANTES EN LA REGIÓN DE LA RODILLA.  
INCIDENCIA DE 1986 A 1995.

TIPO DE TUMOR	N° CASOS
Tumor de células gigantes	4
Fibroma desmoplástico acompañado de quiste óseo aneurismático.	1
TOTAL	5

### CUADRO 9

## TUMOR DE CÉLULAS GIGANTES EN LA REGIÓN DE LA RODILLA (incidencia de 1986 a 1995)



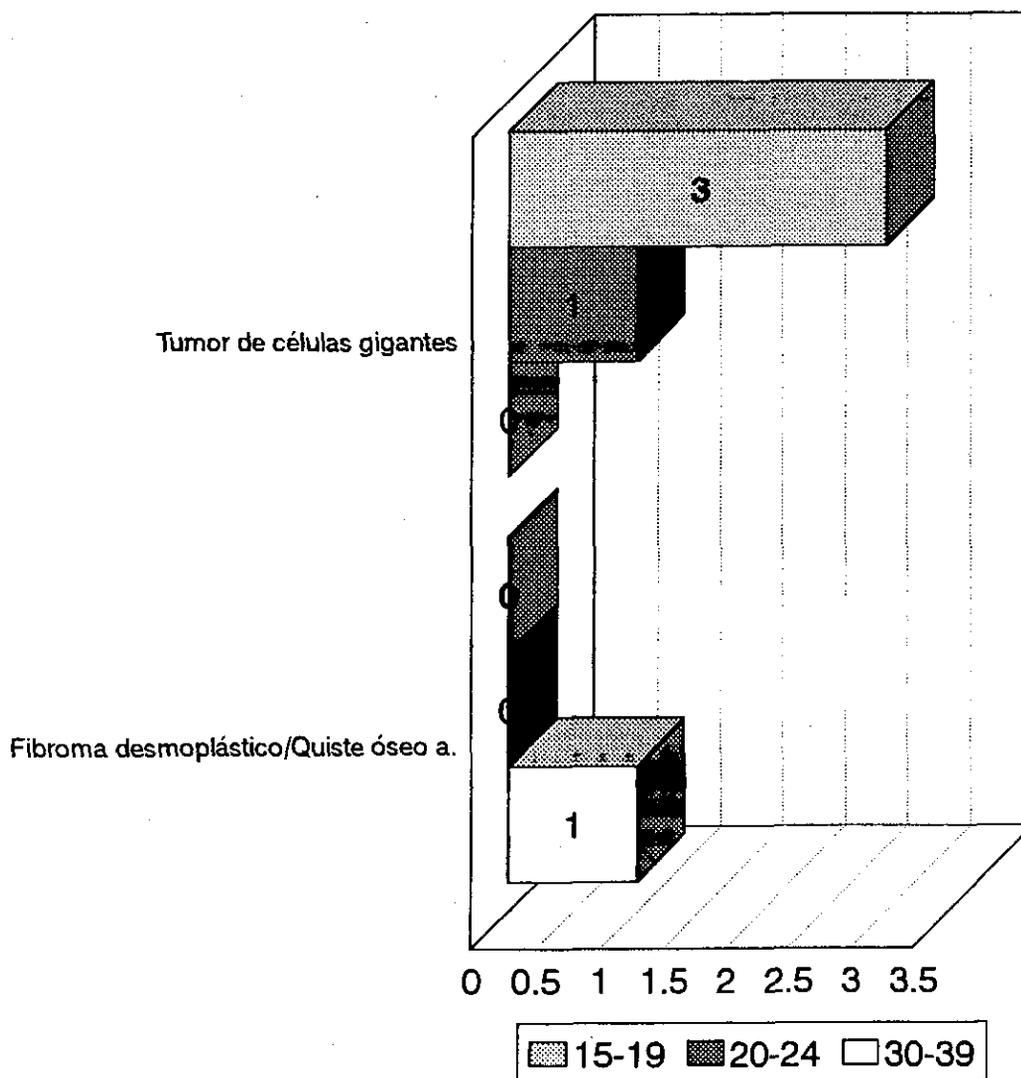
CUADRO 10 TUMOR DE CÉLULAS GIGANTES.

DISTRIBUCIÓN POR EDAD Y SEXO.

TIPO DE TUMOR	SEXO		EDAD			TOTAL	%
	M	F	15-19	20-24	30-39		
Tumor de células gigantes		4	3	1		4	
Fibroma desplástico acompañado de quiste óseo amático.		1			1	1	

### CUADRO 10

## TUMOR DE CÉLULAS GIGANTES EN LA REGIÓN DE LA RODILLA (Distribución por edad)

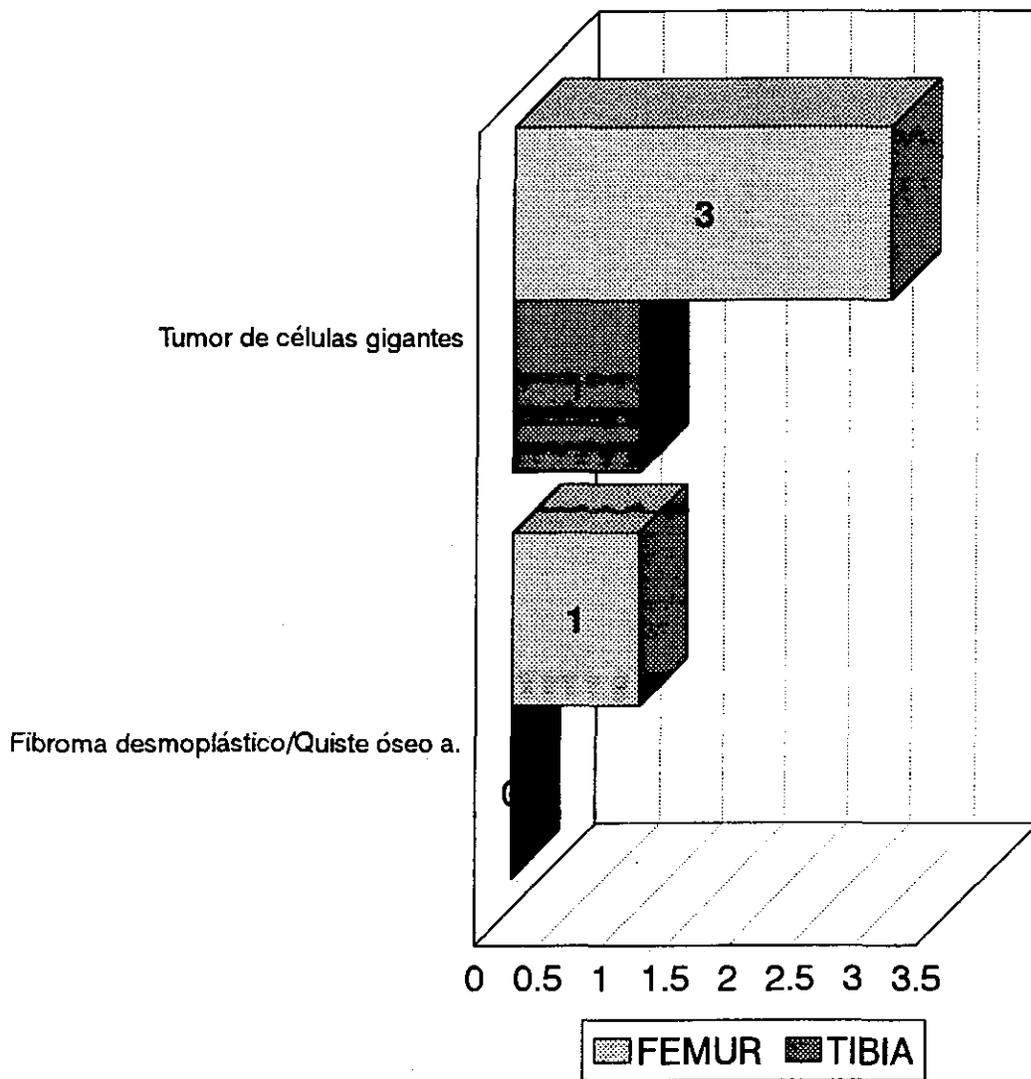


CUADRO 11 DISTRIBUCIÓN POR TIPO DE TUMOR Y HUESO AFECTADO

TIPO DE TUMOR	HUESO AFECTADO	
	FEMUR	TIBIA
Tumor de células gigantes	3	1
Fibroma desmoplástico acompañado de Q óseo aneurismático.	1	

CUADRO 11

TUMOR DE DISTRIBUCIÓN POR TIPO DE TUMOR Y HUESO AFECTADO



### DISCUSIÓN

Si bien una gran porporción de los tumores óseos tanto benignos como malignos aparecen en y en torno de la región de la rodilla; de éstos aproximadamente 40 a 60% del total de los tumores de células gigantes aparecen en y en torno de la rodilla (Fémur distal-Tibia proximal-Peroné proximal), pese al tratamiento los índices de recurrencia son elevados:

Con el curetaje simple la recurrencia puede ser de hasta 78% curetaje e injerto óseo del 24 al 58%, el menor índice de recurrencia se observa tras la resección e injerto óseo o fusión.

Dentro del tratamiento del tumor de células gigantes se han empleado muchas técnicas, dentro de estas cabe mencionar químicas o físicas; Criocirugía-Cauterización con fenol y aplicación de metilmetacrilato.

En un período de Marzo de 1986 a Diciembre de 1995, se presentaron en el Hospital General "Dr. Miguel Silva" un total de 77 tumores óseos, de éstos el tumor de Células Gigantes ocupó el tercer lugar en un total de 8 siendo el 10.3% y de estos 4 se presentaron en el área de la rodilla más 1 un tumor fibroma desmopástico acompañado de quiste óseo aneurismático que se presentó también en área de la rodilla, siendo el universo de

trabajo un total de 5 pacientes todas del sexo femenino con edades comprendidas entre los 16 y 38 años, cuya manifestación inicial fue el dolor y la limitación funcional, se corroboró el diagnóstico por estudio anatomopatológico por biopsia a cielo abierto.

El tratamiento que se empleó fue la resección amplia y la transportación ósea con fijador externo tipo Illizarov, obteniendo resultados satisfactorios al 100%, y cumpliendo con nuestros objetivos, se observó en 1 paciente metástasis después de 5 años de tratamiento.

---

### CONCLUSIONES

El presente trabajo nos permite valorar las ventajas y desventajas del tratamiento del tumor de células gigantes en la región de la rodilla, así como también nos permite ver los resultados de otro tipo de tumor de carácter benigno (Fibroma desmoplástico acompañado de quiste óseo aneurismático) que por su localización en el área de la rodilla, nos permitió realizar el mismo tipo de tratamiento que para el tumor de células gigantes, que fue resección amplia de la tumoración, y transporte óseo con fijador externo tipo Illizarov teniendo como conclusión:

- Que la resección amplia es la mejor alternativa de solución para el tratamiento del tumor de células gigantes en la región de la rodilla (y otras lesiones de origen óseo de baja malignidad, como el fibroma desmoplástico y el quiste óseo aneurismático) ya que disminuye el potencial de transformación maligna que presentan este tipo de tumores.
  
- El crecimiento óseo mediante tranportación que estimula los recursos naturales del organismo para llenar el defecto tumoral.

BIBLIOGRAFIA

- HUVOS G. ANDREW: TUMORES OSEOS, DIAGNOSTICO, TRATAMIENTO Y PRONOSTICO: ED PANAMERICANA.
  
- SHOJOWICZ FRTIZ: TUMORES Y LESIONES SEUDOTUMORALES DE HUESOS Y ARTICULACIONES. ED PANAMERICANA.
  
- RILEY LH, HARTMANN WH, ROBINSON RA.  
SOFT-TISSUE RECURRENCE OF GIANT CELL TUMOR OF BONE AFTER IRRADIATION AND EXCEISION. J BONE JOINT SURG 1987 49A PAG 65, 69.
  
- ILLIZAROV GA, KUZNETSOVA AB, PESCHANSKY VS, SHCHUDLO MM KHANES GS.  
BLODD VESSELS UNDER VARIOS REGIMENS OF THE EXTREMITY DISTRACTION. 1984 PAG. 86-92.
  
- ARONSON J, JOHSON E, HARP JH:  
LOCAL BONE TRANSPORTATION FOR TREATMENT OF INTERCALARY DEFECTS BY THE ILLIZAROV TECHNIQUE. CLIN-ORTHOP 1989 243- 71- 79.

- 
- ILLIZAROV GA: CLINICAL APPLICATION OF THE TENSION - STRESS EFFECT FOR LIMB LEGTHENING. CLINI- ORTHOP 1990 VOL 250. PAGES. 86-92.
  
  - JAFFE N: CHEMOTHERAPY FOR MALIGNANT BONE TUMORS. ORTHPO CLIN NORTH AM 1998. PAGES. 487-499.
  
  - ILLIZAROV GA: SOME THEORETICAL AND CLINICAL ASPECTS OF TRANSOSS EOUS OSTEOSYNTESIS EN; ABSTRACTS OF SECOND INTERNATIONAL SYMPOSIUM ON EXPERIMENTAL, THEORIETICAL AND CLINICAL ASPECTS OF TRANSOSSEOUS OSTEOSYNTHE- SIS METHOD DEVELOPED IN KNIIEKOT. KURGAN SEP 1986.
  
  - CAMPBELL CJ, AKBARNIA BA: GIANT CELL TUMOR OF THE RADIUS BONE GRAFT. J. BONE JOINT SURG 1985. VOL 57A. PAGES. 982-986.
  
  - TUREK SAMUEL: ORTOPEDIA, PRINCIPIOS Y APLICACIONES ED. SALVAT. PAGES. 641-655.