
Resección tumoral ósea en bloque y sustitución del defecto óseo creado en pacientes del hospital “Teodoro Maldonado Carbo”. Análisis 1993 – 2003.

Osseous tumoral block resection and substitution of osseous defect created in patients at “Teodoro Maldonado Carbo” hospital. Analysis 1993-2003.

Douglas José Álvarez Sagubay *
Gilbert Sotomayor Alvear **

RESUMEN

Tipo de estudio: retrospectivo, descriptivo y observacional. **Objetivo general:** determinar si la técnica de resección tumoral ósea en bloque es una buena alternativa como parte del tratamiento multidisciplinario para la cirugía de salvataje de miembros. **Objetivos específicos:** conocer cuáles son los tipos más frecuentes de tumores óseos sometidos a resección tumoral en bloque según clasificación histológica de la OMS. Establecer la relación entre el tipo histológico del tumor según clasificación de la OMS con el sexo de los pacientes. Determinar de acuerdo a la clasificación de Enneking en que estadije es más frecuente la resección en bloque. Precisar la viabilidad y funcionalidad de los miembros post-resección en bloque, con o sin el uso de agentes sustitutos del defecto óseo. **Resultados:** de los 37 pacientes sometidos a resección en bloque, 23 eran hombres y 14 mujeres. Según la clasificación de la OMS, los tumores malignos predominaron en la muestra con 20 casos (54%), el TCG u osteoclastoma fue el tipo de tumor más encontrado con un 43,2% (16 casos). Según la estadificación de Enneking los tumores en estadio IIB fueron los de mayor incidencia con 7 casos (18,9%), las endoprótesis no convencionales predominaron con 15 casos. Para el análisis de los 28 pacientes que pasaron a la segunda fase de estudio, fue necesaria la evaluación de los pacientes por medio de la escala de funcionalidad para miembros inferiores de la clínica Mayo, encontrándose los siguientes resultados: de los 28 pacientes 2 (7%), presentaban dolor moderado; 13 (46%), podían caminar más de 10 cuadras; 20, no necesitaban ningún medio de apoyo para movilizarse; 21 (75%), podían movilizarse en un vehículo fácilmente; 24 (86%), no presentaban ninguna dificultad en el cuidado de sus pies, ninguno presentaba claudicación en la marcha, 15 pacientes podían subir escaleras normalmente. De la suma de 80 puntos, la media de los resultados en esta investigación fue de 72,5 puntos y se reportaron 18 casos por encima de dicha puntuación, la eficacia de la técnica fue calificada de excelente en 18 pacientes, buena en 6, regular en 2 y mala en 2 casos. **Conclusión:** apoyados en este estudio indicamos la resección tumoral ósea en bloque dentro del tratamiento multidisciplinario para la cirugía de salvataje de miembros, aún en los estadios más avanzados previa clasificación y estadificación del tumor, apoyándonos en las técnicas de sustitución ósea para la rápida y efectiva reincorporación del paciente a su antiguo estilo de vida.

Palabras clave: Tumores óseos. Resección en bloque. Tumor de células gigantes u osteoclastoma.

SUMMARY

Study type: retrospective, descriptive, and observational. **General objective:** to determine if the technique of osseous tumoral block resection is a good alternative as part of the multidisciplinary treatment for the member salvation surgery. **Specific objectives:** to get to know which are the most frequent types of osseous tumours subjected to osseous tumoral block resection according to the histological classification of the WHO. To establish the relationship between the histological types of tumour according to the WHO's classification against the patient's sex. To determine, according to Enneking stratification, in which stage the block resection is most frequent. To define the viability and functionality of the members after the block resection with or without the use of substitutes for the osseous defect. **Results:** out of the 37 patients subjected to block resection, 23 were men and 14 women. According to WHO's classification, malignant tumours were predominant in the sample with 20 cases (54%), “GCM” or osteoclastoma was the most found type of tumour with a 43.2% (16 cases). According to Enneking stratification the tumours in stage IIB were majority with 7 cases (18.9%), unconventional endoprosthesis predominated with 15 cases. For the analysis of the 28 patients who passed to the second phase of the study, the patients' evaluation at the Mayo Clinic was necessary through functionality scale for the lower limbs, the following results were found: out of the 28 patients 2 (7%) presented moderate pain; 13 (46%), were able to walk more than 10 blocks; 20, didn't need any support to move; 21 (75%), were able to move easily in a vehicle ; 24 (86%), didn't present any difficulty in the care of their feet, none presented claudication, 15 patients were able to climb stairs normally. In the addition of 80 points, the ratio of the results in this research was 72.5 points and 18 cases over such score were reported, the efficacy of the technique was regarded as excellent in 18 patients, good in 6, average in 2 and bad in 2 cases. **Conclusion:** supported by this study we indicate the osseous tumoral block resection in the multidisciplinary treatment for the member salvation surgery, even in the most advanced stages previous classification and stratification of the tumour, supported by the osseous substitution techniques for the fast and effective reincorporation of the patient to his regular lifestyle.

Key words: Osseous tumoral. Tumoral resection. Giant cell tumor of bone.

Introducción

Los seres humanos han sufrido de tumores óseos por cientos de años, lo cual se ha demostrado a través de estudios paleopatológicos en esqueletos pertenecientes a la edad de piedra con el uso de radiografías, histología y técnicas bioquímicas. Los expertos han llegado a identificar muchos de los tipos de tumores que se diagnostican hoy en día en los huesos pertenecientes a hombres de la antigüedad^{10,20}.

Actualmente, los tumores óseos malignos son poco frecuentes. Representan un porcentaje muy bajo en las muertes por cáncer. En las cifras del Instituto Nacional de Cáncer en los Estados Unidos de Norteamérica (1990-1997), no figura en el grupo de los primeros 15 tipos de cáncer más frecuentes en todas las edades y razas^{23,15}. La supervivencia de pacientes con malignidades óseas se ha incrementado sustancialmente debido al empleo de modernos tratamientos multidisciplinarios como son: cirugía, radioterapia, quimioterapia, hormonoterapia²⁶. La cirugía de tumores musculoesqueléticos ha permitido un notable avance en el control, o en algunos casos, resolución de este problema⁸. La amputación es probablemente el proceder quirúrgico más antiguo, pero muchas veces inevitable cuando este tipo de patologías evolucionan hasta estadios finales, eso contribuyó a desarrollar nuevas técnicas quirúrgicas, las cuales se fundamentan primero en una correcta definición del tumor por medio de la **Clasificación histológica de las neoplasias primarias de huesos y lesiones pseudotumorales según la OMS**, publicada y revisada por Schajowicz et al²⁹ en 1972 y 1993 respectivamente, y segundo en un correcto abordaje quirúrgico empleando la actualmente conocida Estadificación de Enneking².

La finalidad de la estadificación de Enneking es clasificar los tumores con riesgos progresivos de recidiva local y/o metástasis a distancia; relacionar estos estadios con las indicaciones para tratamiento quirúrgico, quimioterápico, radioterápico y proporcionar un método de comparación y evaluación entre los diversos tipos de tratamientos quirúrgicos o no quirúrgicos; debemos enfatizar que esta estadificación es aplicable únicamente para lesiones que tengan su histogénesis en tejido conectivo, y no para lesiones primarias de células redondas tales como

leucemias, linfomas, mielomas, tumores de Ewing o metástasis^{9,16,17}.

El grado quirúrgico (G) de la estadificación analiza detalladamente: 1, el curso clínico de la lesión; 2, las características radiográficas; 3, el grado de malignidad histológica. La graduación está dividida en G-0, benigno; G-1, maligno de bajo grado y G-2, maligno de alto grado.

Después se evalúan las características de localización y extensión local (T) de la lesión, y se establece si la lesión es: T0 intracapsular; T1 extracapsular, intracompartimental; T2 extracapsular, extracompartimental. Los compartimentos son establecidos por las barreras anatómicas naturales al crecimiento del tumor, como son: el hueso cortical, el cartílago articular, etc.

Por último, se debe estudiar la presencia o no de metástasis en ganglios regionales y/o a distancia (M), clasificando las lesiones en: M0 sin metástasis, M1 con metástasis.

Analizándose todos estos factores G, T y M, se deben clasificar las lesiones en:

Benignas:

- B1 Benigna latente
- B2 Benigna activa
- B3 Benigna agresiva

Los estadios de las lesiones benignas son designados por la letra B y los números arábigos (1, 2 y 3). Las lesiones del estadio B-1 (latentes) son clínicamente y radiológicamente latentes e histológicamente benignas (G0). Son intracapsulares (T-O) y no hay metástasis (M-O).

Las lesiones estadio B-2 (activas) también son histológicamente benignas, pero de comportamiento sintomático y características radiográficas de mayor agresividad (G-O). Son intracapsulares (T-O) y sin metástasis (M-O).

Las lesiones estadio B-3 (agresivas) permanecen histológicamente benignas, pero con sintomatología más dolorosa y progresiva (G-O), puede observarse extensión extracapsular (T-1) y a veces extracompartimental (T-2). Generalmente no presentan metástasis (M-O), pero ellas pueden estar presentes (M1).

Malignas:

- I Bajo grado de malignidad.
- II Alto grado de malignidad.
- III Con metástasis.

Los estadios de las lesiones malignas son designados por los números romanos I, II y III y subdivididos en A) intracompartimental y B) extracompartimental.

Las lesiones de estadio I-A son malignas de bajo grado (G1), intracompartimentales (T1) y no acostumbran presentar metástasis al diagnóstico (M-O).

Las lesiones estadio I-B son malignas de bajo grado (G1), extracompartimentales (T2) y sin metástasis al diagnóstico (M-O).

Las lesiones II-A son malignas de alto grado (G2), intracompartimentales (T1), y sin metástasis (M-O).

Las lesiones II-B son malignas de alto grado (G2), extracompartimentales (T2), pero aún no han presentado metástasis (M-O).

Las lesiones en estadio III, al momento del diagnóstico se presenta con metástasis en ganglios linfáticos regionales o a distancia (M-I). Aunque la mayoría corresponde a tumores de alto grado (G-2) algunas son de bajo grado de malignidad (G-1), tal como muestra la tabla 1.

Tabla 1
Sistema de estadiamiento quirúrgico para tumores musculoesqueléticos

Benigno	G	T	M
1	G0	T0	M0
2	G0	T0	M0
3	G0	T1-2	M0-1
Maligno			
IA	G1	T1	M0
IB	G1	T2	M0
IIA	G2	T1	M0
IIB	G2	T2	M0
IIIA	G1-G2	T1	M1
IIIB	G1-G2	T2	M1

Grado de malignidad; G0 benigno; G1 bajo grado; G2 alto grado; T extensión tumoral; T1 intracompartimental; T2 extracompartimental; M metástasis; M0 ausente; M1 presente.

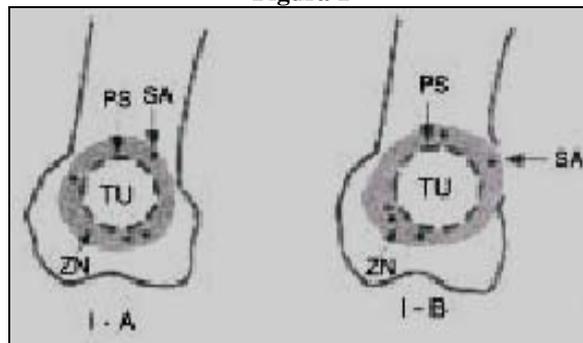
Fuente: Servicio de Estadística del hospital "Teodoro Maldonado Carbo".

Una gran ventaja de esta estadificación es la posibilidad de correlacionar el estadio con el tratamiento quirúrgico a realizar². De esta forma las cirugías son clasificadas en:

- I Intralesionales
- M Marginales
- A Amplias
- R Radicales

Alrededor de la lesión existe una pseudocápsula, formada por los tejidos que son comprimidos por el crecimiento de la lesión. Rodeando la pseudocápsula, presentando un espesor variable y no siempre bien definido está la *zona reactiva*, en la cual puede existir células neoplásicas. La lesión, la pseudocápsula y la zona reactiva, se hallarán en el interior de un compartimento (intraóseo o intramuscular), cercado por las barreras naturales. Si existe extensión del tumor a través de las barreras naturales, pasa a ser extracompartimental. Figura 1.

Figura 1

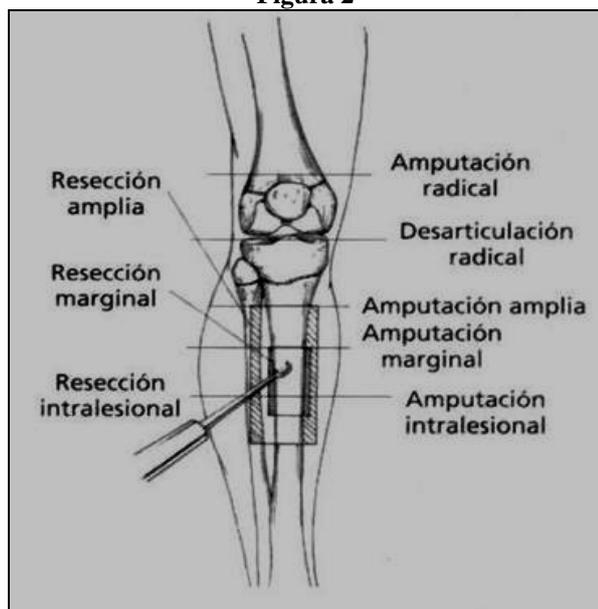


Esquema de los compartimentos de Enneking en un tumor de bajo grado de malignidad intracompartimental (A) y extracompartimental (B) - (TU) = tumor - (PS) = pseudocápsula - (SA) = nódulos satélites - (ZR) = zona reactiva.

Fuente: Clínicas Ortopédicas de Norteamérica, 1989.

La cirugía es intracapsular (intralesional), cuando los márgenes quirúrgicos se encuentran dentro de la pseudocápsula. Un curetaje es un ejemplo de una cirugía intralesional. La cirugía es marginal cuando es realizada por fuera de la pseudocápsula pero dentro de la zona reactiva. La cirugía es considerada de margen amplio de resección cuando se reseca la lesión, la pseudocápsula, la zona reactiva dentro del compartimento. Por último, el margen quirúrgico es radical cuando es realizado por fuera del compartimento donde se encontraba la lesión, tal como se puede observar en la figura 2.

Figura 2



Descripción de Enneking de los márgenes quirúrgicos.

Fuente: Clínicas Ortopédicas de Norteamérica, 1989.

Realizar una cirugía para abordar un tumor óseo, sin haber hecho previamente una estadificación adecuada, es arriesgado, pudiendo tener dificultades y complicaciones no previstas, además de comprometer la sobrevivencia del paciente.

Resección en bloque

Corresponde a la extirpación amplia de todo el segmento óseo que contiene el tumor. La enorme masa ósea sustraída, se sustituye con auto-injerto (operación de Juvara), con injerto óseo de banco o con prótesis. Las indicaciones son las siguientes:

- Tumores óseos benignos, de gran magnitud, con amplia destrucción del hueso, con cortical indemne y sin compromiso de partes blandas, como por ejemplo, tumor de células gigantes, condroblastomas epifisarios, condromas diafisarios.
- Sarcomas de baja malignidad, intraóseos, con cortical intacta, muy bien delimitados, sin compromiso de partes blandas, como por ejemplo, condrosarcoma epifisario central, algunas formas de fibrosarcomas de baja malignidad, osteosarcomas yuxtacorticales, «adamantinoma» de los huesos largos.

Debe considerarse que los casos de sarcomas que reúnan estas condiciones y que garanticen el éxito de este tipo de intervenciones, son muy raros, por

lo que las indicaciones son excepcionales; por lo tanto las expectativas de éxito deben ser formuladas con extrema cautela y prudencia.

Por estas consideraciones, las resecciones en bloque^{13,27,31} debieran ser planteadas como la única y última tentativa de salvar el miembro. De contemplarse la posibilidad razonable de usar otro procedimiento, la resección ósea debe ser diferida o rechazada. Los riesgos de fracaso son elevados: infección, rechazo de los injertos o prótesis y recidivas. Por ello, el cirujano debe tener el convencimiento que, si por cualquiera de estas razones el curetaje o las resecciones fracasan, no queda otro recurso que la amputación o desarticulación.

Debe considerarse que en la diseminación metastásica que sigue a veces a estos procedimientos, la acción quirúrgica, que es formidable, pueda haber tenido una importante influencia. El enfermo debe ser informado con absoluta claridad de la concurrencia de estas posibilidades.

Los éxitos alcanzados con las técnicas quirúrgicas conservadoras, en casos como los señalados y que cumplieran con las exigencias indicadas, unidos al perfeccionamiento de la quimioterapia y radioterapia, han incentivado a los cirujanos oncológicos a extender ahora el campo de la cirugía conservadora, a tumores altamente malignos, aun con ruptura de cortical y compromiso de partes blandas²⁸.

El plan de sustitución debe buscar siempre los objetivos de restaurar el defecto óseo a la posición anatómica más adecuada y de recuperar la normalidad cinemática de la extremidad. Para ello es necesario una reparación adecuada de los déficit óseos con cemento, suplementos mecánicos como prótesis o injertos óseos y el restablecimiento de un eje mecánico correcto con cualquiera de los diferentes modelos de implantes disponibles en la actualidad^{1,6,12}.

Como norma general se escogerá la prótesis lo menos constreñida posible para poder conseguir una estabilidad satisfactoria de forma que se reduzca al máximo el estrés en la interfaz hueso-implante, pero será la intensidad de la deficiencia ósea la que influirá de forma definitiva en la longitud del vástago a utilizar^{14,22}.

Para la evaluación de los pacientes sometidos a terapia de sustitución ósea post-resección tumoral, se tomó la escala de funcionalidad para miembros inferiores de la clínica Mayo¹⁰, la cual analiza con un total de 80 puntos, tabla 2, las características clínicas de las extremidades inferiores sometidas a sustitución post-resección tumoral.

Esta escala otorga un total de 40 puntos de los 80 al síntoma dolor, ya que es principalmente la causa que lleva al paciente al acto operatorio

Tabla 2
Escala de funcionalidad de la clínica Mayo

Dolor	40
Ninguno Ocasional Moderado	
Función	20
Distancia a caminar	15
10 cuadras 6 cuadras 1-3 cuadras En la casa No camina	
Uso de muletas o bastón	5
Ninuno Ocasional Todo el tiempo	
Movilidad y poder muscular	20
Capacidad de movilizarse en vehículo	5
Fácilmente Con dificultad	
Cuidados de sus pies	5
Fácilmente Con dificultad Ninguna Moderada Severa	
Subir escaleras	5
Normal Sosteniéndose Escalón a escalón No	

Fuente: Servicio de Estadística del hospital "Teodoro Maldonado Carbo".

Para este trabajo hemos escogido esta escala que puede ser reproducible por cualquier observador y que se mantiene en el tiempo para continuar las evaluaciones futuras del paciente.

La variabilidad de elementos protésicos presentes en la institución, determinó que se excluyera la evaluación radiográfica sobre la cual, además no hay criterios uniformes en cuanto a las variables medibles y su meticulosidad.

Metodología

Población

El total de pacientes que ingresaron con diagnóstico de tumoración ósea al área de Traumatología y Ortopedia del hospital "Teodoro Maldonado Carbo", durante el periodo enero 1993 – diciembre 2003.

Muestra

La muestra obtenida está constituida por 37 pacientes de ambos sexos, quienes fueron sometidos a resección tumoral ósea en bloque y posterior sustitución del defecto óseo creado en el hospital "Teodoro Maldonado Carbo", durante el periodo 1993 - 2003.

Selección de la Muestra

Para la recolección de la información se confeccionó un modelo de hoja recolectora de datos, en la cual se incluían solamente a los pacientes operados en el referido hospital, tomando en cuenta los siguientes criterios:

Criterios de inclusión:

1. Pacientes sometidos a resección tumoral ósea en bloque desde enero 1 de 1993 hasta diciembre 31 del 2003.
2. Pacientes sometidos a terapia de sustitución ósea desde enero 1 de 1993 hasta diciembre 31 del 2003.

Criterios de exclusión:

1. Pacientes que hasta diciembre 31 del 2003, aún habiéndose realizado resección en bloque del tumor no hayan recibido terapia de sustitución ósea.
2. Pacientes a los cuales no se pueda entrevistar, o en segundo caso no exista evoluciones en su historia clínica posterior a la técnica de sustitución ósea.

VARIABLES

VARIABLES	Tipo	Definición	Operación
Sexo	Cualitativa nominal	Hombre Mujer	Porcentaje
Grupo etario	Cualitativa ordinal	<20 años 21-30 años 31-40 años 41-50 años 51-60 años >60 años	Porcentaje
Nivel de lesión ósea	Cualitativa nominal	1/3 proximal 1/3 medio 1/3 distal	Porcentaje
Tipo de tumor	Cualitativa nominal	Clasificación de la OMS	Porcentaje
Estadificación del tumor	Cualitativa nominal	Estadificación de Enneking	Porcentaje
Tipo de sustitución ósea	Cualitativa nominal	Prótesis convencionales Prótesis no convencionales Sustituciones biológicas Ningún tipo de sustitución	Porcentaje

RECOLECCIÓN DE DATOS

- Para determinar el total de pacientes que fueron sometidos a resección tumoral en bloque durante el período 1993 – 2003, se obtuvo datos de los libros de registros quirúrgicos del servicio de traumatología-ortopedia, los cuales fueron registrados en la hoja recolectora de datos.
- Posteriormente dicha información fue comprobada en las historias clínicas, las cuales fueron obtenidas en el Departamento de Estadística del hospital "Teodoro Maldonado Carbo".
- Para la evaluación de los pacientes, en quienes se realizó terapia de sustitución ósea post-resección tumoral, se revisó por medio de entrevista personal en los casos que al momento se encontraban hospitalizados en el área de traumatología o en otra área dentro del hospital "Teodoro Maldonado Carbo", los cuales al momento de la recolección fueron 15 pacientes; en los otros casos fue necesario un análisis minucioso de las historias clínicas para poder

obtener los datos que fueran necesarios para la elaboración de este trabajo.

- Para determinar la funcionalidad de los miembros inferiores, los datos obtenidos al respecto, fueron incluidos y analizados por medio de la escala de evaluación funcional de la Clínica Mayo, para de esa manera poder conocer la viabilidad de la extremidad sometida a sustitución ósea pos-resección tumoral.
- Obtenida toda la información por medio de los modelos de hoja recolectora de datos, dicha información fue procesada en una computadora, utilizando el programa Microsoft Excel 2000.

CORRELACIÓN Y ANÁLISIS

Para el análisis de la información se utilizó métodos generales basados en: inducción, deducción y análisis, lo que permitió la elaboración de tablas y gráficos, apoyándose en la técnica informática (Microsoft Word 2003 y Microsoft Excel 2003).

RESULTADOS

En el presente trabajo predominó el grupo de edades de 31 a 40 años con un 34,7% y un 35,7% para el sexo masculino y femenino respectivamente, como el grupo etáreo, en el que más resecciones en bloque se realizó en los últimos 10 años en el hospital "Teodoro Maldonado Carbo". Le siguen en orden numérico el grupo de 21 a 30 años, con un 21,7% para el sexo masculino y un 28,5% para el sexo femenino. El sexo masculino predominó con un 62,16% con respecto al femenino con un 37,83%. Tabla 3.

Tabla 3
Pacientes sometidos a resección ósea en bloque según edad y sexo, análisis 1993 – 2003

Grupos de edades	Masculino		Femenino	
	No.	%	No.	%
<20	0	0	0	0
21 - 30	5	21.7	4	28.5
31 - 40	8	34.7	5	35.7
41 - 50	4	10.8	3	21.4
51 - 60	3	8.1	2	14.2
> 60	3	8.1	0	0
Total	23	62.16	14	37.83

Fuente: Servicio de Estadística del hospital "Teodoro Maldonado Carbo".

Los tumores óseos malignos predominaron en el 54%, seguido de los tumores óseos benignos en un 40,5%, un 2,70% para la lesión pseudotumoral. En esta investigación se incluyó una resección en bloque realizada a una osteomielitis esclerosante de Garré representando el 2,70% del total de la muestra. Tabla 4.

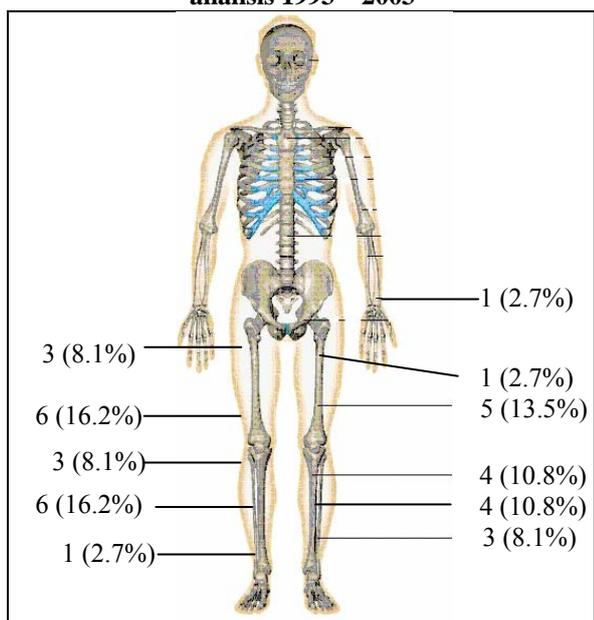
Tabla 4
Pacientes sometidos a resección ósea en bloque según comportamiento del tumor, análisis 1993 - 2003

Tumores	No.	Porcentaje
Benignos	15	40,5
Malignos	20	54
Lesiones pseudotumorales	1	2,7
Otros*	1	2,7
Total	37	99,8%

Fuente: Servicio de Estadística del hospital "Teodoro Maldonado Carbo".

Las zonas metafisarias alrededor de la rodilla fueron las de mayor incidencia con un 75,6%, distribuida de la siguiente manera: fémur tercio distal, 29,7%; tibia tercio proximal, 18,9%; peroné tercio proximal, 27%. Las zonas restantes con un 24,3% se compartieron de la siguiente manera: fémur tercio proximal, 10,8%; tibia tercio distal, 10,8%; muñeca, 2,7%. Figura 3.

Figura 3
Distribución según localización de los tumores óseos sometidos a resección en bloque, análisis 1993 - 2003



Fuente: Servicio de Estadística del hospital "Teodoro Maldonado Carbo".

El tumor de células gigantes u osteoclastoma representó el tumor maligno de mayor incidencia constituyendo un 43,2% del total de la muestra. Tabla 5. El condrosarcoma y el osteosarcoma con un 13,5% cada uno de ellos, se presentan como el segundo grupo de mayor incidencia.

Tabla 5
Pacientes sometidos a resección ósea en bloque según tipo de tumor, análisis 1993 - 2003

Tipo de tumor	No.	%
Adamantinoma	3	8.1
Condrosarcoma	5	13.5
Histiocitoma fibroso maligno	2	5.4
Osteosarcoma	5	13.5
Sarcoma de ewing	1	2.7
Tumor de células gigantes u osteoclastoma	16	43.2
Osteocondroma	2	5.4
Osteoma osteoide	1	2.7
Quiste óseo simple	1	2.7
Osteomielitis esclerosante de garre	1	2.7
Total	37	99.9

Fuente: Servicio de Estadística del hospital "Teodoro Maldonado Carbo".

Para un mayor entendimiento se analizó la relación existente entre el tipo de tumor según clasificación histológica de la OMS más la variable sexo. Tabla 6.

Tabla 6
Distribución de tumores sometidos a resección ósea en bloque según sexo, análisis 1993 - 2003

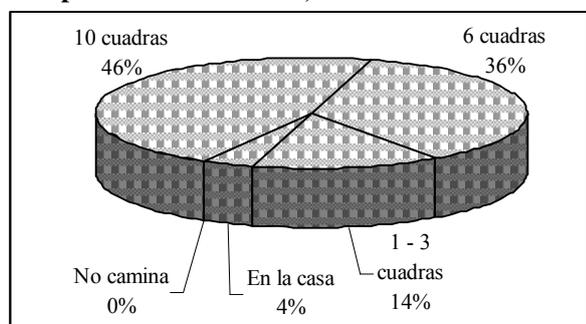
Tumores	Hombres		Mujeres			
	No.	%	No.	%		
Adamantino-ma	3	8,1	1	2,7	2	5,4
Condrosarco-ma	5	13,5	3	8,1	2	5,4
Osteoclasto-ma	16	43,2	10	27	6	16,2
Histiocitoma	2	5,4	2	5,4	0	0
Osteosarcoma	5	13,5	3	8,1	2	5,4
Sarcoma de ewing	1	2,7	0	0	1	2,7
Osteocondro-ma	2	5,4	2	5,4	0	0
Osteoma osteoide	1	2,7	1	2,7	0	0
Quiste óseo simple	1	2,7	1	2,7	0	0
Osteomielitis esclerosante	1	2,7	0	0	1	2,7
Total	37	99,9	23	62,1	14	37,8

Fuente: Servicio de Estadística del hospital "Teodoro Maldonado Carbo".

Los resultados mostraron una mayor frecuencia para el osteoclastoma con un total de 16 casos repartidos en 10 casos para el sexo masculino y 6 (42,8%) para el femenino. Gráfico 1. Se observó una resección ósea realizada a una mujer, por presentar un sarcoma de Ewing, el cual corresponde el 2,7 % del total de la muestra para el sexo femenino. Se incluyó resecciones realizadas a un quiste óseo simple y a una osteomielitis esclerosante de garré, a pesar de que no pueden ser evaluados por la estadificación de Enneking.

Gráfico 1

Evaluación de la función en relación con la distancia al caminar en pacientes sometidos a sustitución ósea posresección tumoral, análisis 1993 – 2003



Fuente: Servicio de Estadística del hospital "Teodoro Maldonado Carbo".

Como se mencionó anteriormente, los tumores malignos fueron los de mayor incidencia con un 54%; en ella podemos observar un dominio de los tumores en estadio IIB con el 18,9%, seguido de los tumores en estadio IB y III en un 13,5% y 10,8% respectivamente. En relación a los tumores de comportamiento benigno podemos observar un predominio de los tumores en estadio B3 con el 29,2% del total de la muestra y en un 10,8% para el estadio B2. A este nivel queremos dejar constancia que los 4 tumores ubicados en estadio III corresponden a tumores de células gigantes, "malignos", lo cual representa el 10,8% del total de la muestra.

Todos los casos se trataron mediante cirugía consistente en resección en bloque; algunos recibieron tratamiento coadyuvante (quimioterapia, radioterapia, etc.) la cual no es revisada en este trabajo, pues pretende evaluar la eficacia de la técnica utilizada y si brinda una favorable alternativa al paciente para la cirugía de salvataje de miembro. Tabla 7.

Tabla 7

Distribución de los tumores óseos según clasificación de Enneking, análisis 1993 – 2003

Benigno	Nº	%
B1	0	0
B2	4	10,8
B3	11	29,2
Maligno		
IA	0	0
IB	5	13,5
IIA	4	10,8
IIB	7	18,9
III	4	10,8
Otros*	2	5,4
Total	37	99,4%

*Sarcoma de Ewing, osteomielitis esclerosante de Garré.

Fuente: Servicio de Estadística del hospital "Teodoro Maldonado Carbo".

En el hospital "Teodoro Maldonado Carbo" se realiza actualmente la sustitución, dependiendo de la extensión de la resección, la afectación o no de la articulación cercana al tumor resecado o incluso algunas veces no se realiza sustitución, como es el caso de los tumores de 1/3 proximal de peroné, en los cuales se realiza resección sin posterior reemplazo, debido a que esta parte del peroné no influye en la estabilidad ni en la biodinámica de la pierna, cosa que no se podría decir si la resección en bloque es realizada en tercio inferior del hueso mencionado, el cual obligadamente es seguida de sustitución ósea, debido a que ese nivel se produce la estabilidad del tobillo y permite la biodinámica de la extremidad durante la marcha.

Entre los tipos de sustitución utilizados en los pacientes que fueron sometidos a esta técnica observamos: prótesis no convencionales, en el 41% de los casos; sustitución biológica, en un 32%; y, aquellos que no recibieron ningún tipo de sustitución, en un 27% (incluye el total de los 10 tumores en 1/3 proximal de peroné encontrados en esta investigación). Tabla 8.

Tabla 8

Tipos de sustitución ósea utilizados en los pacientes sometidos a resección tumoral ósea en bloque, análisis 1993 – 2003

Tipo de sustitución	No.	%
Ninguna	10	27
Convencionales	0	0
No convencionales	15	40,54
Biológicas	12	32,43
Total	37	99,9

Fuente: Servicio de Estadística del hospital "Teodoro Maldonado Carbo".

De los 37 pacientes sometidos a este tipo de resección ósea, solamente 28 pacientes pasaron a la segunda fase de evaluación, debido a que en 8 casos no se encontraron evoluciones posresección en las historias clínicas analizadas ni pudieron ser entrevistadas, y porque el paciente con tumoración a nivel de muñeca no puede ser evaluado por esta escala, motivo por el cual para tener datos fidedignos, esta investigación se basa en los resultados obtenidos de 28 casos en los cuales sí existió seguimiento posterior al uso de sustitutos óseos y podían ser evaluados por esta escala. Tabla 9.

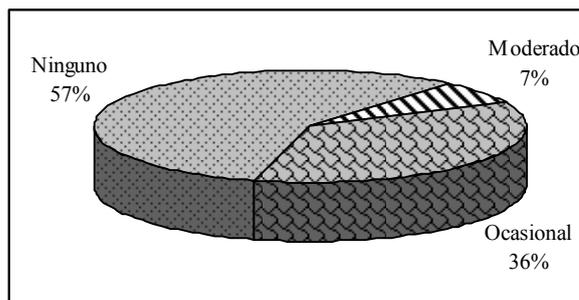
Tabla 9
Evaluación de los pacientes sometidos a sustitución ósea posresección según la Escala de la Clínica Mayo, análisis 1993 – 2003

<i>Dolor</i>		
Ninguno	16	57,14%
Ocasional	10	35,71%
Moderado	2	7,14%
<i>Función</i>		
<i>Distancia a caminar</i>		
10 cuerdas	13	46,43%
6 cuerdas	10	35,71%
1-3 cuerdas	4	14,29%
En la casa	1	3,57%
No camina	0	0%
<i>Uso de muletas o bastón</i>		
Ninguno	15	53,57%
Ocasional	13	46,43%
Todo el tiempo	0	0%
<i>Movilidad y poder muscular</i>		
<i>Capacidad de movilizarse en vehiculo</i>		
Fácilmente	21	75%
Con dificultad	7	25%
<i>Cuidados de sus pies</i>		
Fácilmente	24	85,71%
Con dificultad	4	14,29%
<i>Claudicación evidente de la marcha</i>		
Ninguna	18	64,29%
Moderada	10	35,71%
Severa	0	0%
<i>Subir escaleras</i>		
Normal	15	53,57%
Sosteniéndose	9	32,14%
Escalón a escalón	4	19,29%
No	0	0%

Fuente: Servicio de Estadística del hospital "Teodoro Maldonado Carbo".

De los 28 pacientes sometidos a sustitución del defecto óseo, si lo ameritaban, 16 pacientes no presentaron ningún dolor, 10 pacientes presentaron dolor ocasional y 2 presentaron dolor moderado. Grafico 2.

Gráfico 2
Distribución del síntoma dolor en pacientes sometidos a sustitución ósea posresección tumoral, análisis 1993 – 2003

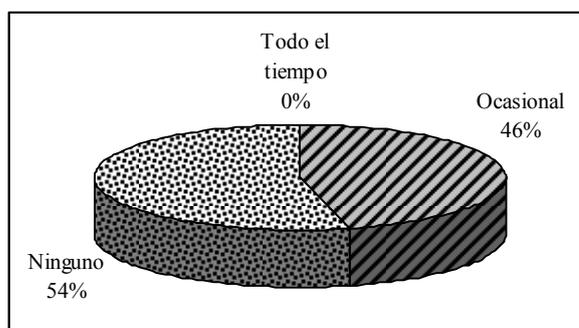


Fuente: Servicio de Estadística del hospital "Teodoro Maldonado Carbo".

Al evaluar la función, en relación con la distancia al caminar, los resultados fueron de hasta 10 cuerdas en 13 pacientes, 6 cuerdas en 10 pacientes y no se reportó ningún caso en el cual la sustitución inadecuada posresección impidiera la deambulacion. Gráfico 2.

Al evaluar la función, en relación con el uso de muletas o bastón, los resultados mostraron que en 15 pacientes no era necesario ningún medio de apoyo; en 13 se utilizó un medio de sostén ocasional y en ningún paciente se presentó necesidad de un medio de apoyo perenne. Gráfico 3.

Gráfico 3
Evaluación de la función en relación con el Uso de muletas o bastón en pacientes sometidos a sustitución ósea posresección tumoral, análisis 1993 – 2003

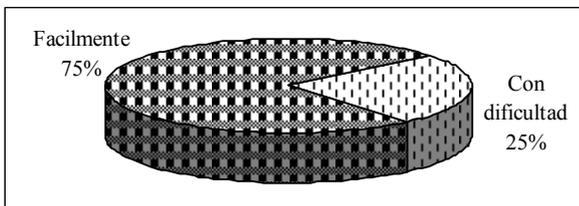


Fuente: Servicio de Estadística del hospital "Teodoro Maldonado Carbo".

La puntuación obtenida para la evaluación de la movilidad y el poder muscular se muestran en los gráficos 6 a 8. El 75% de las extremidades sometidas a sustitución del defecto óseo posresección tumoral se movilizan fácilmente en auto. Gráfico 4. El 14,29% tiene dificultad en el cuidado de sus pies. Gráfico 5. En el 64,29% (18 casos) de los casos no se observó claudicación de la marcha, el 35,71% presentó claudicación moderada a la marcha y no se reportó ningún caso de claudicación severa. Gráfico 6.

Gráfico 4

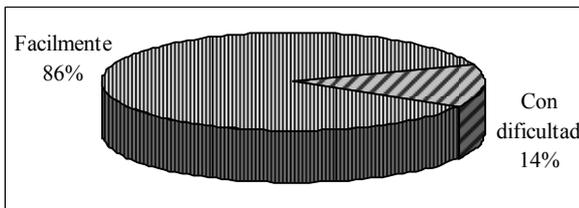
Movilidad y poder muscular en relación con la capacidad de moverse en vehículo en pacientes sometidos a sustitución ósea posresección tumoral, análisis 1993 - 2003



Fuente: Servicio de Estadística del hospital "Teodoro Maldonado Carbo".

Gráfico 5

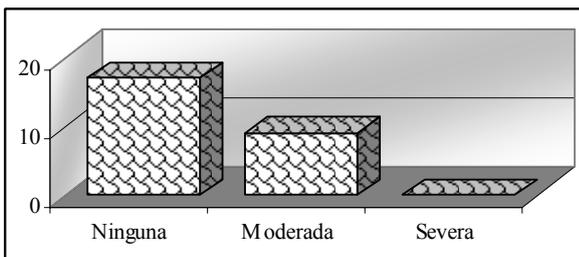
Movilidad y poder muscular en relación con el cuidado de los pies en pacientes sometidos a sustitución ósea posresección tumoral, análisis 1993 – 2003



Fuente: Servicio de Estadística del hospital "Teodoro Maldonado Carbo".

Gráfico 6

Movilidad y poder muscular en relación con la claudicación de la marcha en pacientes sometidos a sustitución ósea posresección tumoral, análisis 1993 – 2003

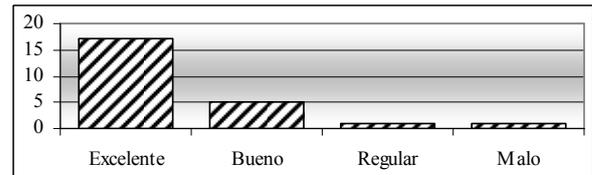


Fuente: Servicio de Estadística del hospital "Teodoro Maldonado Carbo".

En 15 pacientes la capacidad para subir escaleras fue normal, en 9 casos podían subir las escaleras sosteniéndose, 4 pacientes subían escalón a escalón y no se reportó en ningún tipo de paciente limitación para subir escalones. Gráfico 7.

Gráfico 7

Movilidad y poder muscular en relación con el comportamiento al subir escaleras, pacientes sometidos a sustitución ósea posresección tumoral, análisis 1993 – 2003



Fuente: Servicio de Estadística del hospital "Teodoro Maldonado Carbo".

Evaluación final

De la suma máxima de 80 puntos la media de resultados en esta investigación fue de 72,5 puntos y se reportaron 18 (66,6%) pacientes por encima de dicha cifra.

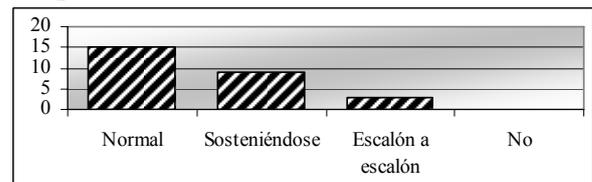
La escala de la clínica Mayo analiza la evolución y pronóstico de las extremidades sometidas a sustitución ósea, basándose en la siguiente puntuación:

- Excelente: >70 puntos.
- Bueno: 60 -69 puntos.
- Regular: 50 – 59 puntos.
- Malo: <50 puntos.

Los resultados mostraron que en 18 pacientes la funcionalidad de sus extremidades sometidas a sustitución ósea posresección tumoral fue excelente, en 6 la función fue calificada como buena, en 2 se observó una función regular y en 2 pacientes se observó una mala evolución. Gráfico 8.

Gráfico 8

Evaluación final de la funcionalidad de los miembros inferiores según escala de la Clínica Mayo en pacientes sometidos a sustitución ósea posresección tumoral. Análisis 1993 – 2003.



Fuente: Servicio de Estadística del hospital "Teodoro Maldonado Carbo".

Discusión

En el presente estudio observamos que los grupos de edades, tabla 1, más frecuentemente sometidos a resección en bloque, son de 21 a 30 y de 31 a 40 años; en sí, debido a que el tumor de células gigantes u osteoclastoma fue el tipo de tumor más encontrado, tabla 3, de acuerdo con la bibliografía consultada, indica que este tipo de tumor predomina en los adultos jóvenes de 20 a 40 años en un 75%, según la revisión de Schajowicz^{9,10,11}.

Llama la atención en esta revisión la mayor prevalencia del sexo masculino sobre el femenino en una relación aproximada de 2:1 tabla 4, porque si tomamos en cuenta que el osteoclastoma fue el más encontrado en nuestra serie y que éste ocurre después de que se ha cerrado el platillo epifisario, era de esperarse una ligera preponderancia de las mujeres adultas jóvenes con respecto a los hombres, lo cual es apoyado con la publicación realizada por ES Ng¹¹, en la cual reporta que de 34 pacientes con TCG, 20 (59%), fueron mujeres con edades entre los 20 y 35 años; y, 14(41%) hombres con edades entre los 30 a 45 años, serie apoyada por investigación realizada y publicada por Goldenberg RR¹³, en la que se observó una prevalencia similar. Aunque otros autores como Campanacci et al⁴ y Larsson et al¹⁹ no muestran ninguna predilección en lo referente al sexo en sus series con respecto a este tipo de tumor.

En la presente serie predominaron los tumores malignos, constituido principalmente por el osteoclastoma, el cual representó el 43,2% del total de la muestra, el tratamiento en todos los casos fue resección en bloque, que conforme a la literatura investigada, indica como tratamiento óptimo la resección en bloque como parte del tratamiento multidisciplinario, debido a que provee un menor porcentaje de recurrencias y permite la preservación del miembro, apoyado en la publicación por ES Ng¹¹ en la que se observa que de 34 pacientes, 26 eran osteoclastomas primarios de largo tiempo de evolución, en 7 se realizó curetaje, en 18 resección en bloque, en 1 amputación, con un porcentaje de recurrencia de 29% (2casos) para los que recibieron curetaje, 6% (1 caso) en los que realizó resección y 0% en los que se realizó amputación, que como podemos observar, apoya nuestra predilección a la resección en bloque en estos estadios avanzados, en especial a este tumor; iguales observaciones son

encontradas en publicaciones como las de Campanacci M⁴, Sug HW³⁰ y Jorge Orozco²⁴, en las cuales indican que el índice de recurrencia después del curetaje intralesional es más alto (27-41%) que cuando se realiza resección ósea (0-7%).

Algo que llamó nuestra atención fue que los 4 pacientes con diagnóstico de tumor de células gigantes maligno en estadio III, el cual, como se indicó, representaba el 10,8% del total de la muestra y el 20% del total para los tumores malignos. Existe una considerable confusión con respecto a que constituye un tumor de células gigantes "maligno" basado en criterios histológicos y/o clínicos; en las distintas series la incidencia relativa, es extremadamente variable yendo del 7% en la serie de Goldenberg¹³, hasta un 19% en la serie de McGrath²³ y 30% en la serie Hutter²⁴, en sí la incidencia es relativamente baja lo cual concuerda con nuestra serie.

McGrath²¹ dividió los tumores malignos de células gigantes en tres tipos: 1. primario, en el cual el tumor fue maligno desde el comienzo; sus dos casos estuvieron localizados en la diáfisis femoral; 2, evolutivo, en el que el tumor típico progresó hacia una forma maligna en un período corto; 3, secundario, en el que un tumor típico desarrolló cambios sarcomatosos luego de un período asintomático relativamente largo, habitualmente luego de irradiación (4 casos).

De acuerdo a Dahlin⁷, quien publicó 20 casos, "*para estar seguro del diagnóstico del TCG maligno, el patólogo debe ser capaz de demostrar zonas de típico tumor benigno de células gigantes en la neoplasia maligna en estudio*". De acuerdo con esta definición de tumor maligno de células gigantes, 15 de los 20 tumores ocurrieron luego del tratamiento por típicos tumores benignos de células gigantes; 13 de los 15 tumores malignos "secundarios" fueron posteriores a TCG benignos histológicamente verificados a intervalos que predominaron a los 10, 8 años desde el momento del tratamiento de la neoplasia benigna, lo que incluyó radiación en cada caso. Los otros dos se desarrollaron luego de injerto óseo, sin radiación. Cinco pacientes tenían sarcomas en áreas de tumores de células gigantes, típicos en el momento de sus primeras operaciones. En este estudio no podemos diferenciar a qué tipo pertenecen estos tumores de células gigantes en estadio III, pues no se encontraron datos que nos permitieran clasificarlos; a eso sumamos la experiencia que

haya tenido el anatomopatólogo para poder establecer su diagnóstico diferencial, pues si bien se trataba de tumores de células gigantes malignos, pudieron ser confundidos con sarcomas ricos en células gigantes multinucleadas de tipo osteoclástico, pero si la acción de los rayos X sobre las células tumorales es la causa de esta transformación, o si estos tumores típicos evolucionaban a malignos, es de interés sólo académico, y no presenta en esta investigación mucho interés, pues independientemente del comportamiento, la resección en bloque continúa siendo el tipo estándar de tratamiento para ambos casos.

Se encontró dos pacientes con fibrohistiocitoma maligno, los cuáles, al momento de ser sometidos a resección, se encontraban con quimioterapia coadyuvante, presentaba un estadio muy avanzado de la enfermedad, la cual imposibilitaba su deambulacion y ocasionaba mucho dolor. Usualmente el fibrohistiocitoma maligno es quimiosensible y es tratado como un osteosarcoma, muchos estudios en cuanto a su analogía y diferencias han sido reportadas. El estudio publicado por Picci²⁶, el cual trata 51 pacientes con histiocitomas de alto grado de malignidad y 390 pacientes con osteosarcomas de alto grado de malignidad con el mismo régimen de quimioterapia consistentes en: metotrexate / cisplatino intraarterial, metotrexate / cisplatino / adriamicina, metotrexate / cisplatino / adriamicina / isofosfamida intrarterial, demostró que el índice de supervivencia en ambos fue casi similar, 92% para el histiocitoma y 82% para el osteosarcoma, pero la respuesta del histiocitoma a nivel celular fue mala, ocasionando necrosis en 90% o más de los tejidos óseos con los tres regímenes.

A pesar de esa baja quimiosensibilidad, el porcentaje de supervivientes libres de enfermedad para ambas neoplasias fue similar (67% vs. 65%). Bramwell³ publicó resultados similares en su serie al utilizar doxorubicina y cisplatino como agentes quimioterápicos. En estos dos casos la resección debió formar parte del tratamiento multidisciplinario, pues los pacientes habían recibido ya 2 años de tratamiento quimioterápico y no pudo ser evitado el avance de la enfermedad. Para el análisis de los resultados en cualquier tipo de investigación, se requiere de escalas medibles que puedan ser realizadas por cualquier observador parcial o imparcial, dado que la

respuesta la brinda el propio paciente y no la interpretación del observador; de ahí la importancia de esta escala de la clínica Mayo.

En esta escala, aplicable únicamente para la evaluación de las extremidades inferiores, se incluyeron los 10 pacientes en los que se realizó resección en bloque del peroné proximal, ninguno de ellos recibió sustitución ósea, debido a que no era necesario. Similares resultados muestra la serie realizada por Parrales²⁵ incluidos en ésta, la cual evalúa la eficacia de la técnica en el pos operatorio mediato e inmediato, y concluye que la sustitución a dicho nivel no es necesaria, por lo que recomienda realizar la resección siempre que sea posible, debido a que asegura una mayor efectividad del tratamiento.

En la presente evaluación, el 66,6% de los miembros operados mostraron resultados por encima de 72,5 puntos de los 80 posibles por esta escala, lo cual demuestra según el sistema de puntuación utilizado, una evolución excelente de los miembros posresección en bloque, estudio que concuerda con lo publicado por el Dr. Alfredo Ceballos⁵, quien analizó la evaluación clínica de resultados de prótesis total de cadera en 33 pacientes sometidos a resección en bloque. Utilizando la escala de valoración de la clínica Mayo, pudo observar que en 13 casos (39,4%) la evolución fue excelente, en 15 (45,4%) muy buena, en 4 (12,1%) regular, y en 1 (3%) mala. La media observada fue de 67,9 puntos de los 80 puntos posibles, y al sumar las que estuvieron por encima de 60 puntos se pueden incluir los conceptos de excelente y bien, este porcentaje se elevó al 84,4%, lo cual fue calificado como excelente. Beckenbaugh e Ilstrup², utilizando la escala de Harris modificada encuentra un 85% de resultados excelentes y buenos.

Kavanagh e Ilstrup¹⁸, utilizando el esquema de la "Mayo Clinic" encontró un 52% entre excelente y bueno, con el mismo material encontraron el 65% cuando utilizaron la escala de Harris modificada. Iguales resultados son expresados por Enrique L30, quien publicó resultados similares en su estudio prospectivo en pacientes amputados de miembros inferiores, sometidos posteriormente a sustitución ósea. Se encontraron pacientes con dolor ocasional, junto con alguna cojera, y no se podría indicar si estas extremidades sometidas a sustitución posresección, van a evolucionar a

algún fallo clínico, pero lo que si se puede precisar es que en esos casos el puntaje fue de menor cuantía. En ellos debemos profundizar en los estudios imagenológicos para precisar la necesidad del recambio protésico; al respecto Kavanagh¹⁸ señaló que en sus casos sólo el 30% de los pacientes con imágenes radiográficas de aflojamiento, presentaban síntomas clínicos.

Conclusiones

- Como demuestran los resultados, la resección en bloque provee un rápido y seguro control de la enfermedad, aún en estadios muy avanzados, e incluso se puede llegar a la resolución completa de la enfermedad cuando esta forma parte de un esquema terapéutico multidisciplinario y es aplicada a tiempo.
- La sustitución ósea, independientemente del tipo usado, permite una pronta recuperación de los movimientos biomecánicos, y una favorable recuperación de la fuerza muscular por parte de la extremidad resecada, permitiendo una satisfactoria reincorporación del paciente a su antiguo estilo de vida.

Referencias Bibliográficas

1. Aranguren, M.: Recambios protésicos de cadera y rodilla en cirugía tumoral ósea, *Revista de Ortopedia y Traumatología*. Vol. 44, Num 2p: 211-225, 2000.
2. Beckenbaugh, R.: Total Hip Arthroplasty. A review of three hundred and thirty-three cases with long follow-up, *J Bone Joint Surg*. 60-A: 306-313, 1978.
3. Bramwell, VH: Neoadjuvant chemotherapy with doxorubicin and cisplatin in malignant fibrous histiocytoma of bone: a European Osteosarcoma Intergroup study, *Journal of Clinical Oncology*. 17 (10): 3260-3269, 1999.
4. Campanacci, M.: Giant cell tumour of bone. *Journal Bone Joint Surg American*. 69: 106-114, 1987.
5. Ceballos, A. Balmaceda, R.: Evaluación clínica de resultados de prótesis total de cadera, *Rev. Cubana Ortopedia y Traumatología*. 12: 1-2, 1998.
6. Choong, P.: Reconstructive surgery following resection of primary and secondary tumours of the hip, *Journal of Orthopaedic Surgery*. 8(2): 83-94, 2000.
7. Dahlin, DC: Giant cell tumor. A study of 195 cases, *Cancer* 25: 1061-1070, 1970.
8. Edmonton, AS.: *Cirugía Ortopédica*, 6 Ed. 820-829. Editorial Científico-Técnica, La Habana, 1981.
9. Enneking, W.: *Evaluación y Tratamiento. Clínicas Ortopédicas da América Do Norte*, 1 Ed, Vol. 20. 285-286. Librería Editora Santos, México, 1989.
10. Enneking, WF: *Common bone tumors*, 2ed. 45-47 CIBA GEIGI, Madrid, 1989.
11. ES Ng: Giant cell tumour of bone with late presentation: review of treatment and outcome, *Journal of Orthopaedic Surgery* 10 (2):120-128, 2002.
12. Fabrioni, R.: *Cirugía de las Fracturas y de los reemplazos osteoarticulares*, 1 Ed. 1-20. Editora Santos, México, 1999.
13. Goldenberg, RR: Giant cell tumour of bone. An análisis of two hundred and eighteen cases, *Journal Bone and Joint surgery Am*.52:619-664, 1970.
14. González del Pino J.: Injerto vascularizado de peroné para la reconstrucción tumoral, *Revista Especializada de Ortopedia y Traumatología* 41:308 – 318, 1997.
15. Hutter, R.: Benign and malignant giant cell tumors of bone. A clinicopathological analysis of the natural history of the disease, *Cancer* 15: 653-690, 1962.
16. James, H.: *Orthopaedic Knowledge Update*. American Academy of Orthopaedic Surgeons, 1 Ed, Vol. 6 23-28. Interamericana. McGraw-Hill, México, 2001.
17. Jesus, R.: *Tumores Óseos*, 1 ed. 4-14. Escuela Paulista de Medicina, departamento de Ortopedia y Traumatología, San Paulo, 1999.

18. Kavanagh, B.: Revisión Total Hip Arthroplasty, J Bone Joint Surg. 67-A (4): 517-526, 1985.
19. Larsson, R.: Giant cell tumour of bone Journal Bone Joint Surgery 57:167-173, 1975.
20. Mc Cathy EF: Pathology of bone and joint disorders with clinical and radiographic correlation, 1 Ed 195-269 WB Saunders, Philadelphia, 1998.
21. McGrath, PM.: Giant cell tumours of bone. An analysis of fifty-two cases, J Bone Joint Surgery 52:216-219, 1972.
22. Moreno, H.: Tratamiento de los tumores óseos de la rodilla con cirugía amplia y prótesis no convencional, Revista Mexicana de Ortopedia y Traumatología. 9(5): 65-273, 1995.
23. National Care Institute, SEER Cancer Statistics Review. <http://wwwseer.ims.nci.nih.gov>.
24. Orozco, J.: Tratamiento del Tumor de células Gigantes en la Región de la Rodilla en Estadio III con Resección en bloque y transporte o Elongación Ósea. IV Reunión Delegacional de Investigación médica de Monterrey, Revista de Salud Pública y Nutrición. 1: 2-10, 2000.
25. Parrales C: Tumores del extremo proximal del Peroné. Tesis de Post-grado en Traumatología y Ortopedia del hospital "Teodoro Maldonado Carbo" del IESS de Guayaquil. 2003.
26. Picci, P.: Neoadjuvant chemotherapy in malignant fibrous histiocytoma of bone and in osteosarcoma located in the extremities: analogies and differences between the two tumours, Annals of Oncology 8(11): 1107-1115, 1997.
27. Salles, G.: Injerto vascularizado de peroné y minifijador externo en defectos óseos de miembro superior, Revista Cubana de Ortopedia y Traumatología. 15 (1-2):32 -34, 2001.
28. Schajowicz, F.: Tumors and Tumor like lesions of bone and joint, 2 ed. 1-243, 417-518. Interamericana. McGraw-Hill, New York, 1981.
29. Schajowicz, F.: Tumores y lesiones pseudotumorales de Huesos y Articulaciones, 2ed, 29-33. Editorial Médica Panamericana, México, 1982.
30. Sung, HW: Giant cell tumour of bone: Analysis of two hundred and eight cases Chinese patients, J Bone Joint Surgery Am.64:755-761, 1982.
31. Valdivia, L.: Estudio prospectivo en pacientes amputados de miembros inferiores. Racionalización en el seguimiento, Rev. Cubana Ortopedia Traumatología. 15(1-2): 46-50, 2001.

Dr. Douglas J. Álvarez Sagubay

Teléfonos: 593-04-2433326; 099081594

Correo electrónico:galeno1980@hotmail.com

Fecha de presentación: 10 de agosto de 2004

Fecha de publicación: 30 de septiembre de 2008

Traducido por: Instituto de Cultura, Arte, Idioma y Multimedia. Responsable: Fátima Lucero.



**UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL**