

Defectos Óseos. Grandes Reconstrucciones. 100 primeros casos tratados utilizando prótesis no convencionales o injertos masivos de cadáveres, como método de reconstrucción, con un seguimiento mínimo de 2 años.

*Dr. Pedro Ignacio Carvallo A.

Dr. Pedro Ignacio Carvallo A. **Defectos Óseos. Grandes Reconstrucciones. 100 primeros casos tratados utilizando prótesis no convencionales o injertos masivos de cadáveres, como método de reconstrucción, con un seguimiento mínimo de 2 años.** Revista Venezolana de Cirugía Ortopédica y Traumatología Vol. 39 N° 2, Diciembre 2007.

RESUMEN

Se presenta una revisión de la evolución de los primeros 100 casos de reconstrucción masiva, utilizando exclusivamente prótesis especiales no convencionales o injerto masivo de cadáver.

El estudio nos lleva al año 2005, para un seguimiento mínimo de dos años, para la fecha de la revisión. Este aspecto es importante para evitar presentar experiencias que pueden parecer exitosas, pero que no hayan pasado la prueba del tiempo.

El promedio de edad fue de 30.26 años (09 a 78), con un seguimiento promedio de 60.32 meses (24 a 211 m). No hubo una diferencia significativa en cuanto al lado afectado (49/51), aunque sí fue notoria la diferencia de sexo predominando el femenino (62/38). Se registró la proveniencia de los pacientes, que vinieron de todo el territorio nacional, siendo por supuesto la mayoría local, o del estado Miranda. Se atendieron pacientes de diversos estratos socio-económicos prevaleciendo aquellos provenientes de los niveles D y C; así como de diversas razas siendo la mayoría blanca y mestiza.

Los diagnósticos fueron muy variados predominando los tumores malignos en 56 casos; benignos, en 28; 4 lesiones pseudotumorales; y 12, no neoplásicos (4 inflamatorios y 8 otros). La localización fue muy variada predominando el fémur (59) y la tibia (23), continuando en frecuencia de afectación el húmero, radio, peroné, etc.

Se utilizaron 40 injertos de cadáver diafisario u osteocondral; 59 pacientes se resolvieron con la utilización de una prótesis especial; y en un sólo caso se llevó a efecto una reconstrucción colocándose un conjunto de injerto de cadáver con una prótesis, conocido como alloprótesis.

ABSTRACT

The author presents the first hundred cases following a reconstructive surgery of large bone defects, using either special prosthesis or massive allografts.

The patients were operated upon between 1989 and May 2005, to make a minimum follow up of two years.

The average age of this group was 30.26 years old (09 to 78), with an average follow up of 60.32 months (24 to 211 m.) There was no difference when considering the affected side (49/51), where as it was notorious regarding the affected sex. (62/38). The provenience of the patients was registered coming the majority from the city of Caracas and from Miranda state, although there were people coming from all over the country. The socio-economical level of the patients was mainly D and C, and the ethnic features were most of them white and mestizo.

The diagnosis was malignant tumors in 56 cases, benign in 28, pseudotumoral in 4, and 12 were no neoplastics, being four of these inflammatory diseases.

The location was variable starting with femur (59), tibia (23), and with less frequency humerus, radio, fibula, etc. We utilized 40 allografts either diaphyseal or osteocondral, whereas 59 patients were managed with a special prosthesis. In one case an allo-prosthesis was the chosen alternative.

Among the former the most frequent was dehiscence of the wound followed by infection in 15 patients, fracture of the allografts in 5 cases, and fracture of prosthesis in 3 patients. Also we found nerve conduction alterations in 9 cases, apart from fractures of the plates, loosening of the prosthesis, dislocations, and joint stiffness.

INTRODUCCIÓN

Uno de los grandes problemas que debe enfrentar el cirujano ortopeda o traumatólogo, en su práctica clínica-quirúrgica, es cuando producto de cualquier situación, el paciente se nos presenta con un importante defecto de continuidad en algún segmento del esqueleto.

El ejercicio de esta especialidad, la cirugía ortopédica, nos presenta un espectro extremadamente variado de patologías que pueden ser tratadas con recursos que van desde lo más sencillo, hasta lo más complicado, debiendo siempre privar el principio de proponer la alternativa más sencilla que convenga al manejo del caso pero ésta no suele ser la alternativa en situaciones como las que nos ocupa en esta revisión.

Este trabajo recoge una interesante experiencia, acumulada por el autor, cirujano de todos los casos incluidos en el estudio, en el manejo de estos pacientes que habrían requerido de procedimientos quirúrgicos para reconstruir grandes defectos luego de una extirpación tumoral en la mayoría de los casos, o de situaciones post-traumáticas en algunos, o por fallas de cirugías previas en otros.

MATERIAL Y MÉTODOS

Se evaluó la evolución post-operatoria de los 100 primeros casos en los que se había practicado una reconstrucción de un gran defecto post-operatorio inmediato (luego de extirpación de un tumor óseo), o de una cirugía electiva para resolver una evolución complicada de una lesión traumática que requería de solución agresiva, o en los que se había utilizado como método de reconstrucción una prótesis no convencional, o un injerto masivo de cadáver procesado por banco de hueso, que habrían presentado una evolución complicada, rebelde a tratamientos menos agresivos.

Los pacientes fueron tratados en diversos centros públicos y privados, siendo la mayoría del Hospital Oncológico Padre Machado.

El estudio se practicó bajo régimen de revisión clínico-paraclínico, observacional, objetivo, prospectivo, lineal; basado en un cuadro de seguimiento que habría sido elaborado a tal fin, y llenado a lo largo del tiempo de seguimiento en las visitas de control post-operatorio.

Al registrar la experiencia se observan los tipos de diagnóstico y el recurso de reconstrucción utilizado a lo largo del tiempo. (**Cuadro 1-2**).

El número de pacientes tratados fue de 92, dado que en tres de ellos se practicaron cirugías adicionales utilizando un nuevo recurso de reconstrucción en una oportunidad; en dos de los pacientes, en dos oportunidades adicionales; y una paciente que hubo de ser intervenida en dos ocasiones, por lesiones óseas metastásicas de diferente ubicación, significando dos cirugías de reconstrucción en dos momentos distintos. La edad de los pacientes intervenidos varió desde los 09 años hasta los 78, teniendo como promedio 30.26 años. El mayor grupo estuvo ubicado en la segunda década, con 35 pacientes; seguido de la cuarta con 24; y por la tercera con 13; luego la quinta con 12; la sexta con 8; la octava con 4; la primera con 3 y la séptima con 1. Hubo 3 pacientes intervenidos a los 9 años, y otros tres a los 10. En este grupo de estudio se observa que una quinta parte (19 pacientes), tenían 15 años o menos, y otra quinta parte (19 pacientes), entre los 16 y los 19, es decir un 38%, tenía menos de 20 años. (**Cuadro 3-4**).

Hubo una diferencia apreciable en el sexo de los pacientes predominando el femenino en una proporción de 62 a 38.

Estos pacientes pertenecían a diversas etnias encontrándose en mayor número la blanca con 57 casos, luego la mestiza con 30, la india con 7, la negra con 5, y un caso con características de raza zamba. (**Cuadro 5**). Igualmente se estimó de acuerdo con el tipo de trabajo, ubicación de domicilio, nivel cultural, etc. La ubicación en distintos estratos sociales socio-económicos prevaleciendo aquellos del nivel D con 48, seguido del C con 36, E y B con 7, y A con 2. (**Cuadro 6**).

Los pacientes provinieron de diversas localidades del Territorio Nacional, prevaleciendo naturalmente de la localidad en número de 34; y del Estado Miranda, 10; seguidos del Estado Lara, 8; Aragua, Táchira y Zulia, 7; Bolívar 5; de Carabobo y Anzoátegui, 4; Apure y Nueva Esparta, 3; Trujillo, 2; y uno de Falcón, Barinas, Portuguesa, Vargas, Sucre y Monagas. (**Cuadro 7**).

El hueso afectado fue el fémur en 59 casos, la tibia en 23, el húmero en 9, el radio y el peroné en dos y el coxal en 2 (uno en el techo acetabular y otro en el ala ilíaca). La rodilla fue afectada por sinovitis vellonodular invasiva y destructiva a hueso, que ameritó este tipo de intervención en dos casos, y la cadera en uno. (**Cuadro 8**).

Al registrar el lado afectado fue extremadamente equilibrado observándose la afectación del lado derecho en 51 casos, y en el lado izquierdo en 49.

El diagnóstico que motivó la intervención fue muy variado, pudiéndose proponer agruparlos en tumora-

Cuadro 1. Diagnóstico por años sucesivos

AÑO	BENIGNOS	MALIGNOS	PS. TUMORAL	INFLAMAT.	NO NEOP.	TOTAL
1989	-	2	-	-	-	2
1990	-	1	-	-	-	1
1991	-	-	-	-	1	1
1992	-	-	-	-	-	-
1993	2	-	-	-	-	2
1994	-	1	-	-	-	1
1995	4	2	-	-	-	6
1996	3	6	-	-	-	9
1997	1	3	2	-	-	6
1998	-	2	-	-	-	2
1999	1	4	-	-	1	6
2000	7	5	1	-	1	14
2001	3	5	-	1	-	9
2002	1	12	-	2	2	17
2003	2	8	-	-	2	12
2004	2	4	1	1	1	9
2005	2	1	-	-	-	3
TOTAL	28	56	4	4	8	100

Cuadro 2. Alloinjerto Vs. Prótesis no convencionales en el tiempo.

AÑO	ALLOINJECTO	PRÓTESIS	ALLOPRÓTESIS	TOTAL
1989	-	2	-	2
1990	1	-	-	1
1991	1	-	-	1
1992	-	-	-	-
1993	1	-	1	2
1994	-	1	-	1
1995	4	2	-	6
1996	4	5	-	9
1997	3	3	-	6
1998	2	-	-	2
1999	2	4	-	6
2000	8	6	-	14
2001	5	4	-	9
2002	5	12	-	17
2003	-	12	-	12
2004	4	5	-	9
2005	-	3	-	3
TOTAL	40	59	1	100

Cuadro 3. Diagnóstico por edad

EDAD	BENIGNOS	MALIGNOS	PS. TUMORAL	INFLAMAT.	NO NEOP.	TOTAL
00-09	-	3	-	-	-	3
10-19	8	23	1	-	3	35
20-29	5	5	-	1	2	13
30-39	11	9	1	1	2	24
40-49	3	6	2	-	1	12
50-59	1	6	-	1	-	8
60-69	-	-	-	1	-	1
70-79	-	4	-	-	-	4
TOTAL	28	56	4	4	8	100

Cuadro 4. Alloinjerto Vs. prótesis según edad

AÑO	ALLOINJECTO	PRÓTESIS	ALLOPRÓTESIS	TOTAL
00-09	1	2	-	3
10-19	18	16	1	35
20-29	6	7	-	13
30-39	12	12	-	24
40-49	3	9	-	12
50-59	-	8	-	8
60-69	-	1	-	1
70-79	-	4	-	4
TOTAL	40	59	1	100

Cuadro 5. Razas

Blanca	57
Mestiza	30
India	7
Negra	5
Zamba	1

Cuadro 6. Nivel Socioeconómico

A. Alto	2
B. Media Alta	7
C. Media Baja	36
D. Baja	48
E. Muy Baja	7

Cuadro 7. Procedencia

CIUDAD	PACIENTES
Caracas	34
Miranda	10
Lara	8
Aragua	7
Táchira	7
Zulia	7
Bolívar	5
Carabobo	4
Anzoátegui	4
Apure	3
Nueva Esparta	3
Trujillo	2
Falcón	1
Barinas	1
Portuguesa	1
Vargas	1
Sucre	1
Monagas	1
TOTAL	100

les y no neoplásicos. Los tumores, algunos fueron los responsables en 56 casos, los benignos en 28, y las lesiones clasificadas como pseudotumorales fueron 4. Los casos no neoplásicos fueron 12, siendo cuatro de ellos de patología de base inflamatoria.

Entre los tumores malignos se encontraron 31 casos de osteosarcomas, 6 de condrosarcomas, 4 fibrosarcomas, 3 sarcomas de Ewing, 2 fibrohistiocitomas malignos, 2 adamantinoma, 1 sarcoma de bajo grado, un linfoma no Hodgking, 1 schwannoma maligno, y 5 casos de afectación ósea metastásica (provenientes 2, de mama; uno de riñón, uno de próstata, y uno de colon). Los dos casos de metástasis de mama fueron el la misma paciente en tiempos diferentes, siendo afectada primero la derecha, y 23 meses más tarde la contralateral. Las variedades benignas responsables de la afectación ósea fueron tumor de células gigantes en 24 casos, condroblastoma en dos casos, fibroma desmoplásico en 2 casos. La cirugía fue necesaria por lesiones pseudotumorales en dos casos de quiste óseo aneurismático, uno de quiste óseo solitario, y una displasia fibrosa.

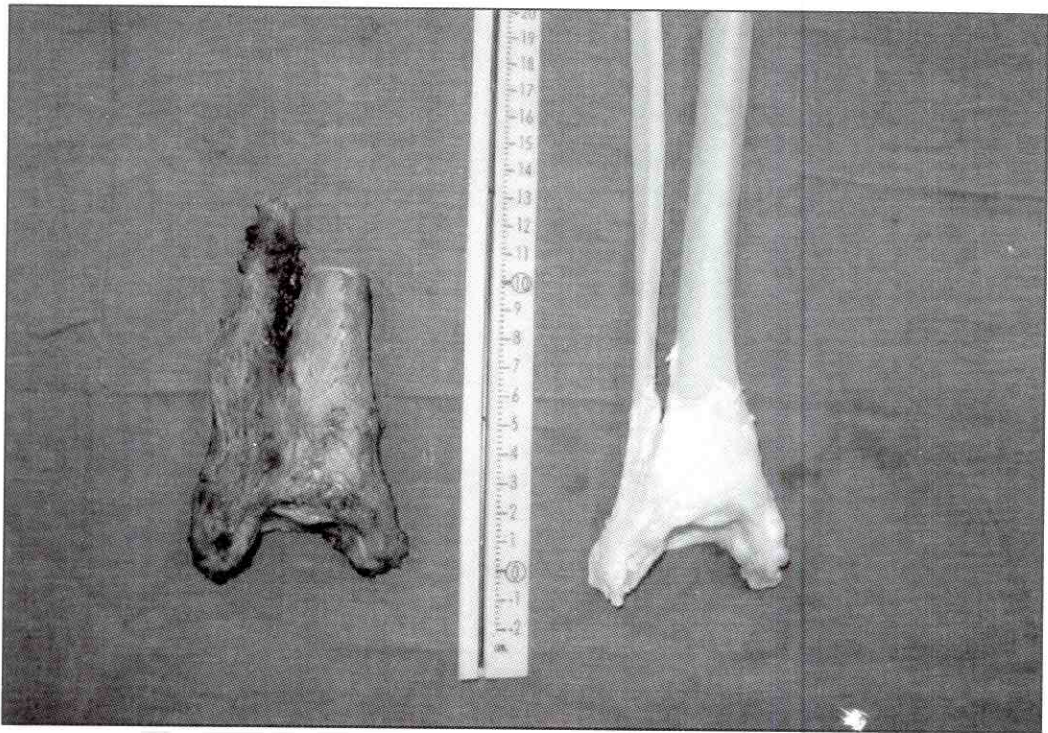
Al revisar los diagnósticos encontramos que de los doce casos no neoplásicos cuatro serían de tipo inflamatorio infiltrativo a hueso, destructivos, como lo fue en tres casos de sinovitis vellonodular pigmentaria, y un caso de osteomielitis. Los otros ocho fueron derivados de situaciones traumáticas complejas en un caso y de falla de procedimientos reconstructivos previos, como lo fueron 6 casos de prótesis especiales fallidas, entre ellas tres fracturas del vástago intramedular, y un caso de aloinjerto fallido por fractura (**Cuadro 9**).

En las cirugías practicadas, se utilizó como método de reconstrucción allo-injerto masivo (**Fotografía 1 y 2**) en 41 casos, siendo de tipo osteocondral en 30 casos, dos de ellos articular total, es decir los ambos extremos óseos para formar la articulación (una cadera y una rodilla); las sustituciones de un sólo lado de la articulación utilizando un injerto osteocondral se practicaron en un caso, en codo; en uno, en muñeca; 20, en rodilla; siendo en uno, sólo unicondilar; y en seis casos, en tobillo. Los injertos segmentarios diafisarios fueron útiles en seis casos, cinco en fémur y uno en tibia; la variedad de segmentos diafiso-metafisarios se aplicaron en tres pacientes, preservando de esta manera la superficie articular; y en una oportunidad se utilizó un aloinjerto de tibia proximal, colocándose una prótesis estándar de cadera, propuesta conocida como allo-prótesis (**Cuadro 10**).

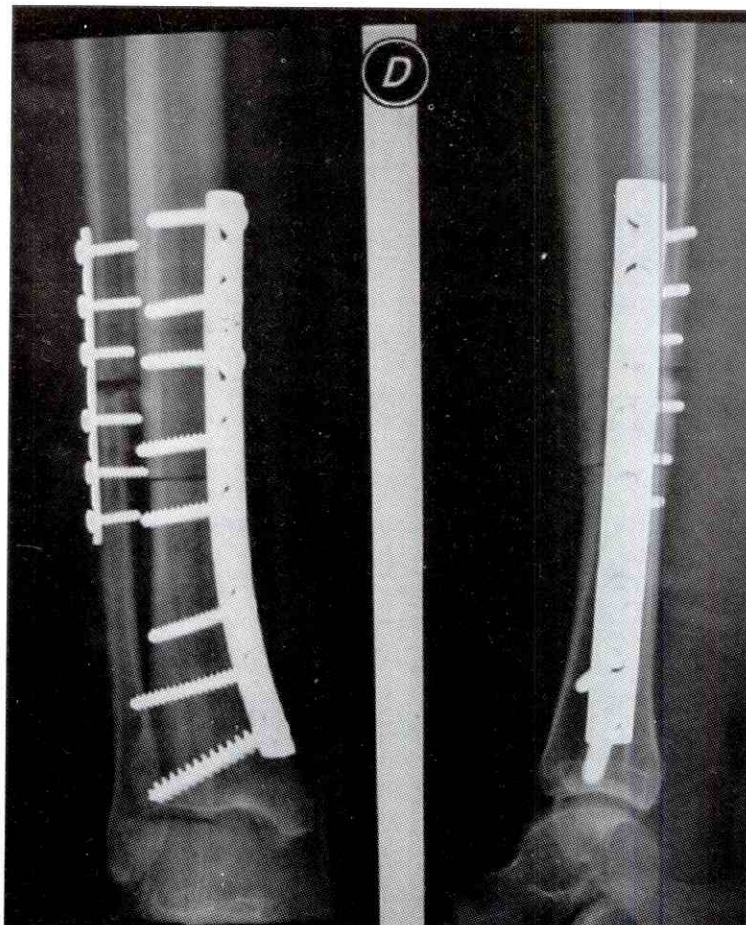
Al referirnos a las prótesis como recurso de reconstrucción para defectos óseos (**Fotografía 3, 4 y 5**) observamos que fueron utilizadas en 59 casos, hechas a la medida en 47 casos, de los cuales cuatro fueron diafisarias, 2 para fémur, 1 para tibia y una para húmero. En 28 casos se trató de prótesis hechas a la medida para articulación total: 2 de caderas, 25 de rodilla, y un fémur total con articulación de cadera y rodilla. En el hombro se practicaron ocho hemiartroplastias, sustituyendo el extremo proximal del húmero con una prótesis hecha a la medida. En niños se utilizaron prótesis hechas a la medida de tipo expansibles en 7 casos alrededor de la rodilla, siendo 5 de ellas como reemplazo total y en dos como hemiartroplastia. Los diseños modulares fueron utilizados en la articulación de la cadera en 11 casos, como hemiartroplastia en nueve casos, sustituyendo el extremo proximal del fémur y en dos casos se colocaron con su contraparte articular, como prótesis total. Dos de los casos de cadera mencionados, se refieren a una misma paciente que presentó metástasis de un primario de mama a fémur proximal bilateral, en tiempos distintos; en una cadera se colocó un componente modular femoral proximal

Cuadro 8. Hueso afectado

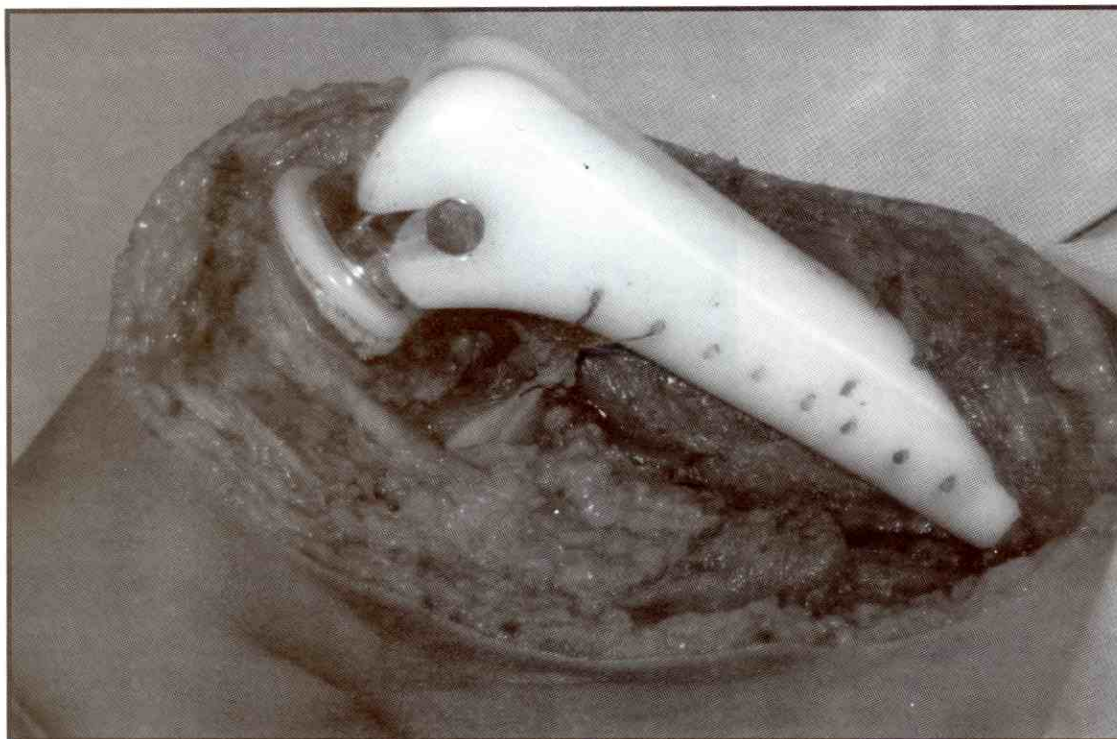
HÚMERO	Proximal	8
	Medio	1
	Distal	-
	Total	9
RADIO	Proximal	1
	Medio	-
	Distal	1
	Total	2
FÉMUR	Proximal	14
	Medio	10
	Distal	35
	Total	59
TIBIA	Proximal	17
	Medio	2
	Distal	4
	Total	23
PERONÉ	Proximal	-
	Distal	2
	Total	2
COXAL	Acetábulo	1
	Ala ilíaca	1
	Total	2
RODILLA		2
CADERA		1
	TOTAL GENERAL	100



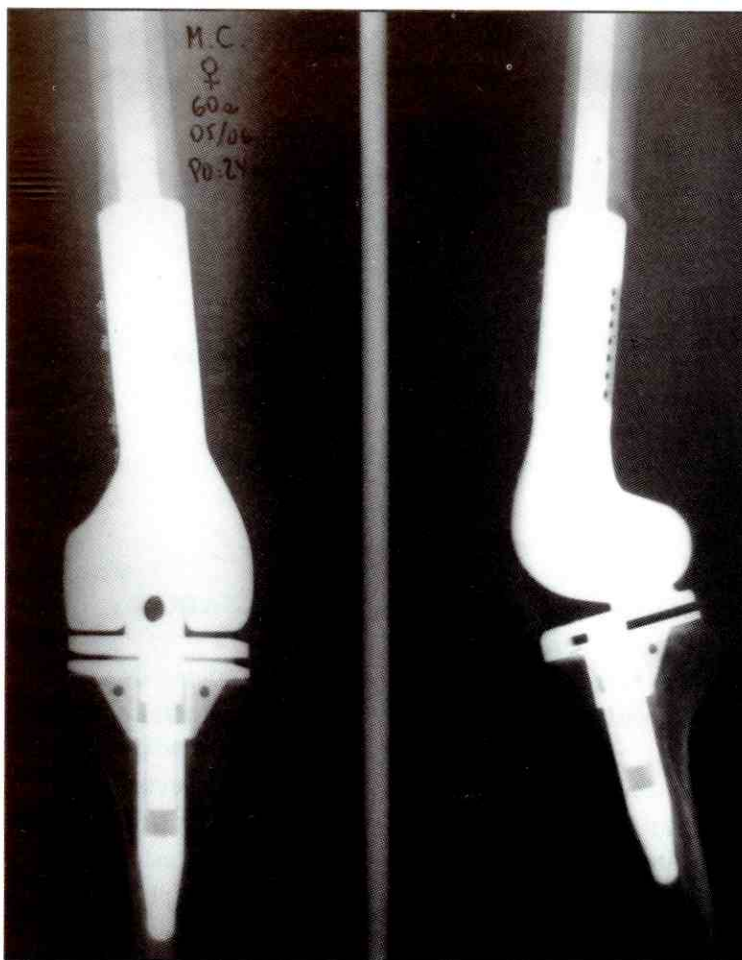
Fotografía 1. Pieza tumoral de tibia y peroné distal, al lado de injerto de cadáver seleccionado para la reconstrucción



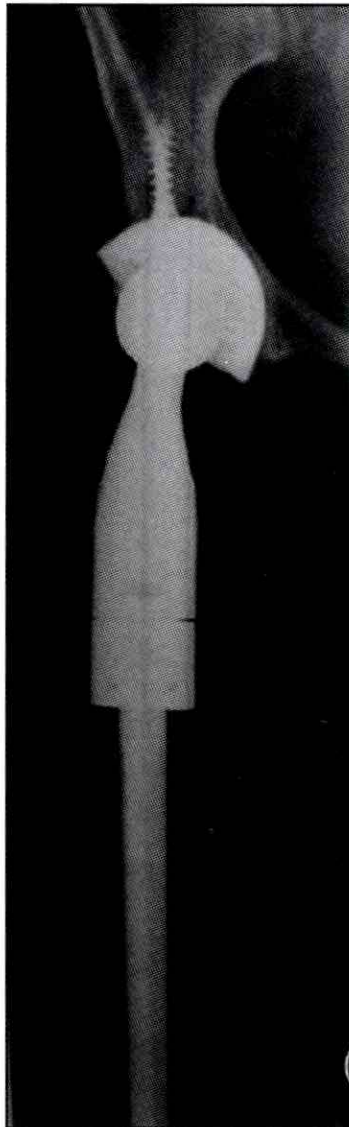
Fotografía 2. Radiografía post-operatoria del injerto de cadáver colocado



Fotografía 3. Prótesis de rodilla hecha a la medida para sustitución de defecto en fémur distal



Fotografía 4. Radiografía de prótesis de rodilla hecha a la medida para defecto de fémur distal



Fotografía 5. Radiografía de prótesis modular para sustituir defecto en fémur proximal, con componente acetabular

con su contraparte articular acetabular, y en la otra, sólo el componente femoral modular. En un caso se utilizó una prótesis especial de revisión para resolver un caso de compromiso neoplásico en el extremo proximal del fémur. **Cuadro 11).**

En algunos casos se consideró necesario practicar algún procedimiento adicional durante el mismo acto quirúrgico, tal como un colgajo muscular rotado (9 casos), al observarse una cobertura de la prótesis o del aloinjerto por tejidos blandos crítica, debiendo en algunos casos colocarse adicionalmente injerto libre de piel.

RESULTADOS

El seguimiento de estos casos nos lleva desde el año 1989 cuando se colocó esa primera prótesis especial hecha a la medida en este grupo de estudio, hasta la fecha de la revisión, mayo 2007, promediándose un seguimiento de 60.32 meses (24-211 meses).

A lo largo de este seguimiento se observaron las más variadas complicaciones, unas de tipo quirúrgico-ortopédico y otras de tipo oncológico.

Entre las complicaciones de tipo quirúrgico-ortopédico, la más frecuente fue la dehiscencia de la cicatriz

operatoria, seguida de infección, situación que se observó en 15 casos, siendo manejada con limpiezas quirúrgicas repetidas en un número variable de veces según el caso; siendo necesario en 11 de ellos, practicar adicionalmente en un segundo tiempo, colgajo muscular rotado, para ofrecer una adecuada cobertura al elemento de reconstrucción. El cuadro infeccioso

no pudo ser corregido en 7 casos por lo que fue necesario proponer amputación, que sólo fue aceptada por seis de ellos, extraviándose del seguimiento el otro. Como elemento de interés se debe mencionar que el cuadro infeccioso afectó 6 pacientes reconstruidos con prótesis y 9 de los que habían sido manejados con aloinjerto. En tres pacientes se observó el desarrollo

Cuadro 9. Diagnóstico

TUMORES MALIGNOS	Osteosarcoma	31
	Condrosarcoma	6
	Fibrosarcoma	4
	Sarcoma de Ewing	3
	Fibrohistiocitoma maligno	2
	Adamantinoma	2
	Sarcoma de bajo grado	1
	Linfoma no Hodgking	1
	Schwanoma maligno	1
	Matástasis	5
	TOTAL	56
TUMORES BENIGNOS	Tumor de células gigantes	24
	Condrioblastoma	2
	Fibroma desmoplásico	2
TOTAL	28	
LESIONES PSEUDOTUMORALES	Quiste óseo aneurismático	2
	Quiste óseo solitario	1
	Displasia fibrosa	1
TOTAL	4	
ENFERMEDADES INFLAMATORIAS	Sinovitis vellonodular	3
	Osteomielitis	1
TOTAL	4	
OTRAS CAUSAS	Prótesis fallida	6
	Alloinjerto fallido	1
	Secuela de fractura compleja	1
TOTAL	8	
TOTAL GENERAL		100

Cuadro 10. Alloinjerto

DIAFISIARIA		Tibia	1
		Fémur	5
DIAFISOMETAFISARIO		Fémur distal	3
OSTEOCONDRA	Codo	Radio proximal	1
	Muñeca	Radio distal	1
	Rodilla	Fémur distal	8
		Unicondilar fémur	1
		Tibia proximal	11
	Tobillo	Tibia distal	1
		Doble (Tibia + peroné distal)	5
	Cadera	Iliaco + fémur proximal	1
	Rodilla	Fémur distal + tibia proximal	1
	Rodilla	Tibia proximal	1
Cadera	Pelvis + fémur proximal + prótesis estándar	1	

Cuadro 11. Prótesis

A LA MEDIDA	Diafisaria			Húmero	1
				Fémur	2
				Tibia	1
	Hemiarticular	Hombro		Húmero	8
	Articular total	Cadera		X pelvis	1
				X fémur	1
		Rodilla		X fémur	18
				X tibia	4
				X fémur y tibia	3
		Cadera + rodilla		X fémur total	1
Expansibles	Rodilla	Hemiarticular	Fémur	2	
		Articular total	X fémur	4	
			X tibia	1	
MODULARES		Cadera	Hemiart. bipolar	X fémur	9
			Articular total	X fémur	1
				X acetábulo	1
ESP. REVISIÓN		Cadera		X fémur	1

de fistulas menores a nivel de la cicatriz operatoria, y en otro la ocurrencia de escara en la zona de apoyo de la cara posterior del talón, todos los cuales fueron resueltos médicamente, y con medidas locales. En nueve pacientes se presentó algún nivel significativo de trastorno de la conducción de los nervios periféricos correspondiéndose siete de ellos al ciático poplíteo externo y dos al nervio radial. Esta situación se presentó en cinco casos de aloinjerto y en cuatro prótesis. En tres pacientes se desarrolló una retracción en equino del tobillo, explicada por falta de prevención en cuanto a la importancia del posicionamiento y de la fisioterapia. Se observaron también alteraciones de tipo circulatorio tales como trombosis venosa profunda en un caso, y severo edema distal en dos. También se pudo constatar un acortamiento significativo de la extremidad intervenida en tres casos, todos del grupo manejado con prótesis especiales.

Complicaciones estrictamente relacionadas con el uso de prótesis especiales se deben mencionar: fractura de la prótesis en tres casos, que fueron cambiadas. En otros tres casos ocurrió aflojamiento de la implantación de la prótesis, reimplantándola de nuevo en dos de los casos, y cambiándola por un aloinjerto intercalar en el otro. Lujación sucedió en tres pacientes, todos con prótesis de cadera, para sustitución del fémur proximal, dos hemiartróplasia, y una total, que fueron manejadas uno con reducción cerrada, y dos hubo que hacerse abierta, dejándose en todos los casos una protección con una espica de yeso. Deben mencionarse dos casos de ptosis de prótesis de hombro, luego de cirugías tipo Tikhoff-Linberg, reconstruidos con prótesis debido a sacrificio del componente articular de la escápula, que hubo que reintervenir para fijar de nuevo el implante en mejor posición. En un caso que había sido tratado con una prótesis modular bipolar de cadera ocurrió un severo desgaste de la contraparte articular acetabular produciéndose una luxación central de cadera, que fue tratada colocándose una nueva prótesis modular, más un componente acetabular, con un sistema de refuerzo acetabular con malla de acero y rellenando el defecto con injerto en chip de cadáver.

Complicaciones estrictamente relacionadas con la utilización de injerto masivo de cadáver ocurrieron bajo la modalidad de fractura del injerto en cinco casos, que fueron resueltos retirando el aloinjerto en dos casos, sustituyéndolo en uno por un peroné proximal no vascularizado, y en el otro, colocando un nuevo injerto de cadáver, en dos de los casos se practicó síntesis y colocación de injerto en chips; y en otro se practi-

có amputación. En dos pacientes ocurrió fractura de la placa de síntesis, que fueron cambiadas. En un caso, de un fémur distal, después de 14 años y 4 meses, ha ocurrido un significativo desgaste radiológico del componente articular cartilaginoso, con relativa buena estabilidad articular, pero ha sido bien tolerado por la paciente desde el punto de vista sintomático.

En el análisis de las complicaciones oncológicas se van a excluir los cinco casos de lesión ósea metastásica afectados por una enfermedad neoplásica primaria de otros órganos (riñón, mama, próstata y colon), y el caso de afectación ósea por el linfoma no Hodgking, porque en ambas situaciones ya se está hablando de una enfermedad diseminada, y el objeto del estudio en todo caso, pretendería registrar el control de la enfermedad logrado con el plan de tratamiento propuesto, para casos de lesión ósea maligna primaria no diseminada.

La complicación oncológica más frecuentemente encontrada fue la metástasis, que se presentó en 18 pacientes, todas excepto una a pulmón, más a cráneo en cinco pacientes, a otro hueso en dos, y a retroperitoneo en uno. El otro caso hizo la metástasis sólo a la columna.

Al analizar cada uno de estos casos, sobretodo desde el punto de vista de diagnóstico y de la cirugía practicada, así como al efecto de la quimioterapia neoadyuvante, se encontró que estas lesiones metastásicas ocurrieron en casos de afectación primaria a hueso por osteoma en 12 casos, siendo uno de ellos parosteal, pero que había sido tratado previamente con un curetaje (márgenes quirúrgicos intralesionales), sin criterio oncológico; tres casos de sarcoma de Ewing, uno de ellos tratado previamente con curetaje, sin diagnóstico previo, sin criterio; un fibrohistiocitoma maligno; un fibroma y un tumor de células gigantes. Los márgenes quirúrgicos de resección fueron libres en 13 casos; no informados en 4, todos de osteosarcoma; y contaminados en uno. Este fue un caso de afectación en fémur que había sido diagnosticado por biopsia como condrosarcoma grado II, por lo que no se indicó quimioterapia neoadyuvante; al estudiar la pieza tumoral el diagnóstico definitivo fue osteosarcoma condroblástico.

Con relación al porcentaje de necrosis, como índice de respuesta a la quimioterapia neoadyuvante, no fue reportada en diez de estos casos de metástasis, seis de ellos osteosarcomas, dos sarcomas de Ewing, un fibrosarcoma y un tumor de células gigantes. En los que sí se reportó el porcentaje de necrosis fue relativamente menor de 80%, en todos los casos excepto en

uno, el fibrohistiocitoma maligno que fue de 100 %. Todos los casos de osteosarcoma habían recibido quimioterapia excepto uno que se comentó que tenía un diagnóstico previo de condrosarcoma, y un caso que había sido diagnosticado en dos biopsias incisionales anteriores como tumor de células gigantes. Tampoco había recibido quimioterapia el caso de fibrosarcoma, ni el tumor de células gigantes.

La afectación metastásica fue tratada con cirugía de resección de las metástasis en seis casos, 16 casos recibieron quimioterapia, excepción hecha al caso de tumor de células gigantes y al caso del fibroma por ser una paciente en la octava década de la vida.

Se debe mencionar que tres de estos casos de metástasis también presentaron recidiva local, un osteosarcoma, un fibrohistiocitoma maligno y un tumor de células gigantes, habiéndose reportado en todos ellos márgenes de resección libres de enfermedad, en la pieza tumoral extirpada en la cirugía primaria.

La recidiva local ocurrió en 8 casos, cuatro de osteosarcoma, dos tumores de células gigantes, un sarcoma de Ewing y un fibrohistiocitoma maligno. En todos estos casos se había reportado márgenes de resección libres, excepto uno de los casos de tumor de células gigantes, en el que se reportó como dudoso. El porcentaje de necrosis no fue reportado en 4 estos casos: dos TCG, un osteosarcoma y un sarcoma de Ewing. Estos casos fueron tratados con resección de la lesión recidivante en tres casos, una amputación y los demás con sólo quimioterapia.

Al recapitular los aspectos de potencial efecto letal de las enfermedades malignas, descontando los cuatro casos metastásicos (uno de ellos doble), y el linfoma, por ser pacientes con enfermedad ya diseminada para el momento de la cirugía, y con un pronóstico de sobrevivencia de antemano comprometido, que sin embargo sobrevivieron a la cirugía un promedio de 16.5 meses (7-32 m.); nos quedamos con 50 pacientes con enfermedad ósea maligna primaria, de los cuales 14 (28%) han fallecido por enfermedad metastásica, luego de un tiempo promedio de 24.05 meses (4-58 meses) después de la cirugía; y uno por otra causa (2%, por lo que no lo consideramos estadísticamente; (6 (12%) se mantienen vivos, pero con enfermedad metastásica, todos a pulmón, entre ellos uno además a cráneo. Del total de los pacientes con un primario óseo maligno, incluido en este grupo, veintinueve están vivos, sin evidencia de enfermedad local, ni a distancia para un porcentaje de sobrevivencia libre de enfermedad de 58%, con un seguimiento promedio desde la cirugía de extirpación del tumor maligno de 89.98 meses (36-211 m).

DISCUSIÓN

Es amplia la experiencia universal en el tiempo utilizando injertos en pequeños fragmentos (chips), para rellenar defectos óseos cavitarios, siendo en el pasado de tipo heteroinjertos, cosechados de animales de especies distintas a la humana, usualmente de carnero, disponibles en presentación liofilizada, y que ayudaron a resolver estas situaciones, de manera muy satisfactoria.

Con el desarrollo de los bancos de tejidos, siguiendo con un estricto celo, normas de selección de donantes y procedimientos, en el cosechamiento, procesamiento y almacenamiento de las muestras, hoy en día disponemos de estos injertos como una variedad de tipo homoinjerto, (como anglicismo: alloinjerto), es decir provenientes de un animal de la misma especie, la humana.

En nuestra experiencia, se habían realizado antes de esta revisión, dos casos de trasplantes óseos frescos, es decir, casos de segmentos óseos cosechados en cadáveres, y después de un breve proceso de antisepsia, por ebullición, y luego inmersión en sustancias con propiedades antisépticas, se colocaron en el defecto receptor, siendo un caso de un fibrohistiocitoma maligno de diáfisis femoral, y otro caso de un osteosarcoma de fémur distal, los cuales fueron extirpados siguiendo criterios oncológicos en cuanto a márgenes libres. Es de hacer notar que en ninguno de los dos casos hubo ninguna evidencia de complicación de tipo infecciosa en su seguimiento a lo largo del tiempo. En ambos casos, en el seguimiento se observó un debilitamiento del segmento injertado a lo largo del tiempo. En ambos casos, en el seguimiento se observó un debilitamiento del segmento injertado, seguramente por un fenómeno antígeno-anticuerpo, de tipo rechazo, provocando la reabsorción de una buena proporción del injerto trasplantado. En ambos casos ha sido necesario practicar algún tipo de cirugía adicional debido a esta complicación. Debemos mencionar, por cierto, que ambos pacientes han sobrevivido hasta la fecha, luego de más de veinte años, a su enfermedad neoplásica maligna. El mayor número de pacientes se ubicó en la segunda década de la vida, que se corresponde con uno de los picos de incidencia de la patología tumoral del esqueleto, que como se ha reportado tiene una incidencia bimodal, (1) afectando a este grupo, y luego en edades tardías hacia la sexta o séptima década, al ocurrir el grupo de lesiones metastásicas y el mieloma múltiple. Sin embargo, es sorprendente que el 38% de este grupo de estudio fuese menor de veinte años.

Llama la atención, al considerar los altos costos que significa la obtención del recurso de reconstrucción, el gran número de pacientes de los estratos D y E, que fueron sometidos a este tipo de intervención, y esto ha sido posible por la ayuda proporcionada por instituciones públicas o privadas, tipo fundaciones, a las cuales se les debe hacer un merecido reconocimiento. Nuestra experiencia coincidió. Al revisar la localización, con la literatura universal, al observar una marcada predilección por los alrededores de la rodilla, fémur distal o tibia proximal. (1).

Es indudable, que en pacientes bien seleccionados, esta propuesta ha sido de un gran beneficio desde el punto de vista funcional, permitiendo al paciente una mejor calidad de vida, y conservando su integridad de imagen corporal por un período de tiempo apreciable aún en aquellos pacientes fallecidos por la enfermedad, así como en aquellos casos de lesiones óseas metastásicas, o el linfoma, que tendrían comprometida su calidad de vida por haber ocurrido una fractura patológica, o por presentar una fractura inminente, y en los cuales ya se consideraría comprometido el pronóstico desde el punto de vista sobrevida, disfrutando de las bondades de la cirugía por un período de tiempo, al que deberíamos darle su valor en términos de beneficio.

La clave en la indicación de la cirugía de preservación de extremidades está en la selección del paciente, que haya sido discutido en un contexto multidisciplinario, que haya recibido neoadyuvancia, si el caso lo hubiera requerido, y que desde el punto de vista anatómico permita imágenes de resección sanos. Ha sido reportado, que en términos de sobrevida, no hay diferencia entre el pronóstico de la cirugía preservadora indicada con criterio, y la cirugía ablativa. (2).

Por supuesto que el índice de complicaciones debe llamar la atención. La ocurrencia de tan variada gamma de complicaciones es fácilmente comprensible al observar las largas horas de cirugía, que significan una exposición prolongada en términos de tiempo, así como sumamente extensas en lo que se refiere a incisión y abordaje, el sacrificio de estructuras anatómicas, la manipulación de los tejidos, los inconvenientes para lograr una suficiente cobertura por tejidos blandos adecuadamente irrigados, la quimioterapia y la radioterapia tanto neoadyuvante como adyuvante, que comprometen la calidad de los tejidos, e inmunodeprimen al paciente comprometiendo su capacidad de cicatrización y de defensa ante las posibles amenazas de infección. La esfera anímica y emocional del enfermo, que con frecuencia se deprime, con lo que

su esfera psicoinmunológica se afecta, aparte de todo lo referente al aspecto nutricional de estos enfermos que usualmente está comprometido.

Lo importante es que a pesar de todos los inconvenientes, los resultados finales suelen ser satisfactorios, y al revisar los esquemas de evaluación de resultados aplicados a estos enfermos, hay un elemento en común, que es la satisfacción del paciente, y el aprecio por el esfuerzo realizado. Esto para el tratante debería ser suficiente compensación.

Al pretender una comparación entre la utilización de aloinjerto y de la prótesis no convencional, pudiéramos mencionar algunas desventajas del aloinjerto al ser más laboriosa su implantación al tener que practicar la síntesis ósea, más la rafia capsular y ligamentaria, lo cual prolonga de manera importante el tiempo quirúrgico; además del tiempo que se requeriría para la cicatrización de estos elementos, y de la muy retardada consolidación ósea, todo lo cual obliga a diferir el inicio de un programa de fisioterapia, fundamental para pretender unos resultados funcionales adecuados. Además, es conocido el comportamiento del cartílago articular del injerto osteocondral trasplantado, el cual se sabe tiene una sobrevida, de alguna manera limitada o incierta en el tiempo, produciéndose un desgaste en el tiempo bajo un patrón variable (3), aunque clínicamente estos pacientes parecieran tolerarlo muy bien desde el punto de vista sintomático. Eventualmente este desgaste del cartílago articular exigiría la colocación de una prótesis convencional sobre el extremo de la estructura del aloinjerto. (4) Sin embargo esta alternativa ha demostrado ser una solución en evaluaciones de seguimiento. (5)

La prótesis por su parte, tienen el inconveniente de que por su diseño, exigen un sacrificio adicional de la estructura ósea, sobretodo de la contraparte articular. Además, la inserción de las estructuras blandas, tipo ligamentaria o tendinosa, suele ser un poco precaria al intentar hacerlo a una prótesis.

Entre los tiempos más cortos de supervivencia, se observaron en aquellos dos casos en los que el diagnóstico de la biopsia no se correspondió con el definitivo, ya que éste hubiera sugerido un abordaje terapéutico distinto, indicando neoadyuvancia, que hubiera podido incidir en un mejor pronóstico.

Se observa que el número de pacientes intervenidos en el año 2005, en esta revisión, fue de tres casos, debido a que para la fecha de revisión se exigía un mínimo de dos años de seguimiento. A título informativo, el total intervenciones de este tipo realizadas en el año 2005 fue de 16, siendo 4 reconstrucciones

con aloinjerto y 12 con prótesis no convencionales. Llama la atención que se reporta un sólo caso de aloprótesis, siendo la explicación de tipo económica, para evitar duplicar costos. Se sabe de las ventajas de sustituir el defecto con un componente de hueso trasplantado, principalmente por la mejor calidad de las inserciones tendinosas, pero los costos se incrementarán de manera muy importante.

CONCLUSIONES

Como primera conclusión debe proponerse resaltar la importancia del abordaje multidisciplinario en el manejo de esta patología.

Necesariamente, de lo anterior se deriva, que estos pacientes deberían ser tratados en centros especializados.

Como se puede deducir, de la experiencia expuesta en esta revisión, esta son cirugías que demandan un gran nivel de exigencia técnica, y de respeto a los principios oncológicos quirúrgicos, en cuanto a márgenes de resección, así como de calidad de reconstrucción, tanto desde el punto de vista estructural, como de cobertura con tejidos blandos, lo que en muchos casos, exige técnicas de cirugía plástica, amén de los cuidados posoperatorios, fisioterapia, y capacidad para el manejo de las complicaciones, que como se ha presentado, coincidiendo con otras publicaciones (5) pueden ser muy variadas; lo que deriva en la conveniencia de que sean practicadas por cirujanos de cierta experiencia, y que aquellos que quieran aprender a manejar esta patología, lo hagan en un centro con esa experiencia.

Es innegable el beneficio que ha representado la propuesta de la utilización de injertos masivos de cadáver, en la solución de estas situaciones de defectos óseos, tanto en la edad adulta, (6) como en pacientes de edad de crecimiento. (7) No es menos cierto que las diversas propuestas de prótesis especiales han demostrado su eficiencia en el tiempo, (8-9) siendo asombrosos los diversos diseños para ser implantadas en pacientes en edad de crecimiento. (10)

A pesar del esfuerzo que esta cirugía significa, los resultados son estimulantes al observar que sin duda mejoran la calidad de vida de los pacientes, aún en aquellos que eventualmente van a fallecer por la enfermedad, pero que se benefician del procedimiento por un período de tiempo apreciable, así como en los casos de enfermedad metastásica, con pronóstico de antemano comprometido, como los presentados en esta revisión.

Observar un 58% de sobrevida libre de enfermedad, con un período de seguimiento de 89.96 meses, en pacientes tratados con enfermedad maligna, es sin duda un gran logro. Debe mencionarse el determinante papel de dos elementos fundamentales, como lo serían esquemas de quimioterapia más efectivos, combinados con una cirugía practicada con criterios oncológicos adecuados, en pacientes seleccionados con un estricto criterio de posibilidad real de éxito al proponerse cirugía preservadora. (11).

Ofrecer este tipo de soluciones en nuestro medio es realmente heroico, porque los costos de estas cirugías son realmente prohibitivos, sin embargo, el esfuerzo de centros especializados, y el apoyo de ciertas instituciones que han ayudado a nuestros enfermos a conseguir los fondos para obtener los recursos de reconstrucción, deben reconocerse.

Debe destacarse, que en lo que respecta a la selección del recurso de reconstrucción, debe discutirse cada caso en particular, y seleccionarse aquel que se considere más adecuado para cada paciente, tomando en cuenta el diagnóstico, la extensión local o a distancia, el pronóstico, las condiciones generales del enfermo, la edad, el tipo de actividad personal o laboral, en fin, en cada paciente debe ser una decisión individualizada.

REFERENCIAS

1. Dorfman, H.; Czerniak, B.: Bone tumors. Ch 1. Ed. Mosby Inc 19. 1998.
2. Di Caprio, M.; Friedlaender, G.: Malignant Bone Tumors: Limb sparing versus amputation. J am Aad Orthop Surg. Vol. 11. N° 1. 2003.
3. Muscolo, D.; Ayerza, M. Aponte-Tinao, L.: Survivorship and radiographic analysis of Knee osteoarticular allografts. CORR 373: 73-79. 2000.
4. DeGroot, H.; Mankin, H. total Knee Arthroplasty in Patients who have Massive Osteoarticular Allgrafts CORR 373: 62-72. 2000.
5. Fox, E.; Hau, M.; Gebhardt, M.; Hornicek, F.; Tomford, W.; Mankin, H.: Long-Term Follow up of proximal femoral allografts. CORR 397: 106-113. 2002.
6. Dion, N.; Sim, F.: The use of allgrafts in Orthopaedic Surgery. Part 1: The use of allografts in Musculoskeletal Oncology. JBJS. 84-A: 644-654. 2002.
7. Ramseier, L. E.; Malinin, T. I.; Temple, H.I.; Mnayneh, W. A.; Exner, G.U.: Allgrafts reconstruction for bone sarcoma of the tibia in the growing child. JBJS 88-B: 95-99. 2006.

8. Kawovi, A.; MMuschler, G.; Lane, J.; Otis, J.; Healey, J.: Prosthetic knee replacement after resection of a malignant tumor of the distal part of the femur. Medium to long term results. JBJS 80-A: 836-847. 1998.
9. Morgan, H.; Cizik, A; Leopold, S.; Hawkins, D.: Survival of tumor Mega prostheses Replacements about the Knee. CORR 450: 39-45. 2006.
10. Neel, M.; Wilkins, R.; Rao, B.; Kelly, C.: Early Multicenter Experience with a non-invasive Expandable Prosthesis. COOR 415: 72-81. 2003.
11. Agarwal, M.; Anchan, C.; Shah, M.; Puri, A.; Pai, S.: Limb Salvage Surgery for Osteosarcoma: Effective low-cost treatment. CORR. 459: 82-91. 2007.