

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
FACULTAD DE MEDICINA
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO
INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
UNIDAD HOSPITALARIA DE ALTA ESPECIALIDAD MAGDALENA DE LAS SALINAS.

VALORACION FUNCIONAL DE LOS PACIENTES SOMETIDOS A CIRUGIA DE RESCATE DE EXTREMIDADES MEDIANTE PROTESIS TUMORALES.

PRESENTA:

DR. FRANCISCO JAVIER GOMEZ GARCIA
PARA OBTENER EL TITULO DE:
MEDICO ESPECIALISTA EN ORTOPEDIA

ASESOR METODOLOGICO.
DR. EDGAR ABEL MARQUEZ GARCIA
ASESOR CLINICO
DR. ROMEO TECUALT GOMEZ

México DF., a Noviembre del 2005.

Dr. Rafael Rodríguez Cabrera _____

**Profesor titular del curso de
Especialidad y director de la
UMAE “Magdalena de las
Salinas”**

Dr. Francisco Moreno Delgado _____

**Director del Hospital de
Ortopedia de la UMAE**



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.

Dr. Guillermo Redondo Aquino _____	“Magdalena de las Salinas” Jefe de División de Educación e investigación en Salud del Hospital de Traumatología de la UMAE “Magdalena de las Salinas”
Dr. Enrique Guinchard y Sánchez _____	Coordinador de Educación e Investigación en Salud del Hospital de Ortopedia de la UMAE “Magdalena de las Salinas”
Dr. Roberto Palapa García _____	Coordinador de Educación e Investigación en Salud del Hospital de Ortopedia de la UMAE “Magdalena de las Salinas”
Dr. Romeo Tecualt Gómez _____	Médico Adscrito al servicio de SEIDOT del hospital de Ortopedia de la UMAE “Magdalena de las salinas” Asesor Tesis.
Dr. Edgar Márquez García _____	Médico con maestría en ciencias médicas adscrito al hospital de Ortopedia de la UMAE “Magdalena de las salinas” Asesor de Tesis.
Dr. Francisco J. Gómez García _____	Médico residente egresado de la UMAE “Magdalena de las Salinas” Autor de la Tesis.

AGRADECIMIENTOS:

- A Dios por darme la vida, ser feliz y poder disfrutar con los demás de mi existencia y poder darles un poco de mí ser
- En memoria de mi Abuela Estela que gracias a ella a su apoyo pude yo continuar con mis estudios y poder ser lo que soy actualmente.
- A mi madre por su cariño, apoyo en todo momento de la vida para ser una mejor persona y ayudarme siempre para finalizar con mis estudios.

- A mi padre por darme la vida, estar conmigo y apoyarme en cada momento para ser mejor, y su apoyo incondicional para ser un buen especialista.
- A mis hermanos, Beatriz, Jorge, Francisco, Estela y Eduardo por estar conmigo en los buenos y malos momentos y apoyarme siempre en ser mejor y triunfar en la vida.
- A mis amigos, Jorge, Vanesa, Alejandro Duran, Alejandro González, Susana, Cecilia, Leticia, Pedro, José Antonio, Amaury, Christian, por su gran amistad conmigo, entenderme como persona y permitirme disfrutar la vida con ellos y ser feliz por poder contar con su amistad y así como por la finalización de esta tesis.
- Al doctor Romeo Tecualt, por su apoyo incondicional y por el aporte de conocimientos adquiridos en la realización de esta Tesis, así también por brindarme su amistad.
- Al doctor Edgar Márquez por su paciencia, apoyo y aporte de conocimientos para la finalización de este trabajo, y por su amistad obtenida en esta especialidad.
- A todas las personas que me han ayudado en la vida que serian muchas por las cuales no puedo mencionar porque nunca terminaría de agradecer pero que se que están conmigo en todo momento y por brindarme su amistad. Gracias.
- A todos los médicos, compañeros y amigos que permitieron ser un mejor doctor y obtener los conocimientos necesarios para poder realizar una adecuada práctica de mi especialidad y además por ser mejor persona cada día.

ATENTAMENTE
DR GOMEZ GARCIA FRANCISCO JAVIER.

INDICE

TEMA:	PAGINA
TITULO.....	5
MARCO TEORICO.....	6
JUSTIFICACION.....	14
OBJETIVOS.....	15
MATERIAL Y METODOS.....	16
CONSIDERACIONES ETICAS.....	26
RESULTADOS.....	27
DISCUSION.....	31
CONCLUSION.....	33
BIBLIOGRAFIA.....	34
ANEXOS.....	

MARCO TEORICO.

El manejo de pacientes con tumores músculo esqueléticos es uno de los mayores retos en el área oncológica. Desde 1970, en casi todos los pacientes con tumores malignos primarios del sistema músculo esquelético, el tratamiento quirúrgico siempre era la amputación, ya que no se contaba con irradiación y quimioterapia adyuvante, llevando esto a una supervivencia a 5 años del 20%.^(1,20) En el caso de lesiones benignas agresivas como el tumor de células gigantes, el tratamiento consistía en curetaje con un alto rango de recurrencia de hasta un 40-60%. Los pacientes con dolor por lesiones metastásicas, eran manejados de manera paliativa hasta su muerte. Todas estas situaciones llevaron a los cirujanos ortopedistas, a estudiar el manejo de los tumores. La amputación era considerada el tratamiento absolutamente necesario para el control de enfermedad, teniéndose el conocimiento de que así era la manera de eliminarla totalmente el hueso afectado; por lo que lesiones en el fémur distal se consideraban desarticulación de la cadera por la presencia de lesiones saltantes, dejando por lo tanto el manejo radical una marcada discapacidad y deformidad. La amputación para los cirujanos en ese tiempo, era el único tratamiento con mejores resultados; No solo este procedimiento remueve la parte física del cuerpo humano sino que también remueve la personalidad del paciente, trayendo consigo en este orden se presencia de complicaciones, funcionales, físicas y sociales asociadas a este manejo radical, por lo que el concepto de rescate de la extremidad fue tomado en cuenta.^{(22,25, 51,59).}

NACIMIENTO DEL RESCATE DE EXTREMIDAD:

Los primeros indicios para la reconstrucción esquelética posterior a resección de tumores óseos tienen más de 100 años con la utilización de injertos óseos autólogos. Los primeros reportes son de Phillips von Walter en Alemania en reemplazos de cráneo removido en trepanatomías, pero los conocimientos de reparación de injertos óseos fueron establecidos por Ollier en 1850-1860, sugiriendo que las células del injerto transferido, producen sobreviven y producen nuevo hueso.⁽⁴⁶⁾ Esto fue aceptado posteriormente en los siguientes siglos, cuando Barth en Alemania reporta que los injertos óseos se reabsorben y sus células son reemplazadas por células mesenquimales, usando el término resorción y aposición,⁽⁴⁾ posteriormente, Phemister continúa con el trabajo de Barth, en 1914, estableciendo, que el injerto óseo, es sustituido por hueso nuevo desde células mesenquimales locales.⁽⁴⁸⁾ En 1911 se reporta el primer caso de resección tumoral de radio por Osteosarcoma, con reemplazo del mismo con peroné, posteriormente a partir de este procedimiento se continuaron con el uso de injerto óseo para reemplazo de defectos óseos por resecciones tumorales.^{(24).}

Phemister fue el primero en popularizar el concepto de resección de tumores óseos con reconstrucción de extremidades, reportando en 1940, 7 pacientes, (uno con tumor que envolvía la mandíbula) tratados con resección tumoral e injerto óseo. Dos pacientes desarrollaron recurrencias locales y murieron por metástasis. Phemister concluyó que, en una selección cuidadosa, el rescate de la extremidad es técnicamente probable, y esta es una posibilidad viable a la amputación. En 1945, el reporto dos casos de manejo de injerto en tibia. (48)

Los injertos autólogos trajeron mejores resultados en reconstrucciones pequeñas, sin embargo en resecciones mas amplias resultaban ser inestables, por lo que fue necesario la combinación de injerto cortical con esponjoso para estimular la osteogénesis, reportándose por Enneking et.al., un 30% de no unión en los injertos óseos, así como la presencia del 50% de fracturas por fatiga de los mismos.⁽¹⁴⁾ Otro problema era la presencia de grandes defectos óseos lo que nos trae limitada disponibilidad de hueso cortical, para rellenar estos defectos con la subsecuente hipertrofia de los injertos con poca resistencia y con la presencia de la radioterapia y la quimioterapia adyuvante que retardan la consolidación. Siendo necesario la realización de la artrodesis de rodilla incluso con utilización de la patella. Introduciendo Phemister el concepto de resección y artrodesis, en Estados Unidos en el tratamiento de lesiones en la rodilla. Las primeras descripciones de artrodesis con resecciones segmentales de injerto óseo autólogo fueron descritos por Juvara y Lexer en 1921,⁽³⁸⁾ posteriormente por Enneking y Shirley en 1977; se reportan las primeras series documentadas de resultados oncológicos y funcionales en 20 pacientes.⁽¹⁴⁾ Tomándose también la utilización de aloinjertos de cadáver, para rellenar defectos óseos, con la ventaja de preservación de la extremidad con alto riesgo de necrosis del cartílago articular y hueso subcondral, con inestabilidad de la articulación, reabsorción ósea y fractura con fatiga, siendo necesaria la glicerización del cartílago articular, así como la utilización de bancos de hueso, con mejoría de esta técnica por Mankin en 1979.⁽³⁹⁾ Reportando buenos resultados en 15 pacientes, seguidos por 2 años, reportando posteriormente en 1980 Hiki y Mankin experiencia en 60 pacientes, pero con la presencia de quimioterapia y radioterapia adyuvante trajo efectos en la consolidación de injertos con malos resultados. Al presentarse mejores resultado en el rescate de extremidad, se utilizan estos métodos en lesiones benignas agresivas y sarcomas bajo-grado, y se reserva el manejo en pacientes con sarcomas alto-grado. (7,16,22,58,45)

RESCATE DE EXTREMIDAD.

Desde 1970 se han venido dramáticos cambios en el manejo de tumores óseos primarios malignos, antes de esta década el tratamiento único era la amputación pero con el advenimiento de la quimioterapia, se curan rangos de hasta 60-70% en la expectativa de Osteosarcoma y sarcoma de Ewing y simultáneamente con los avances en las técnicas quirúrgicas y la ingeniería biomecánica han hecho que el rescate de extremidad en relación con la amputación sea la opción mas practica en el manejo de pacientes con tumores óseos.^(28, 35, 3757,59)

La introducción de la quimioterapia trajo mejor pronóstico y supervivencia, en lesiones óseas malignas, utilizándose múltiples combinaciones de drogas, con la dosis tolerada, teniéndose dos tipos de manejo, primero como terapia previa a las manifestaciones clínicas de enfermedad metastásica a lo que se le llama quimioterapia adyuvante y segundo como tratamiento previo al manejo quirúrgico lo que se llama quimioterapia neoadyuvante. La quimioterapia adyuvante consiste en la utilización de drogas antineoplásicas, después del control local con cirugía o radiación, disminuyendo las metástasis, por eliminación de depósitos de micro metástasis, en vísceras, hueso, medula ósea, nódulos linfáticos y otras localizaciones, siendo efectivas en manejo de sarcomas alto grado. La quimioterapia neoadyuvante, tiene dos guías de manejo, primero trata las micro metástasis establecidas, y segundo reduce el tamaño del tumor primario, para posteriormente la realización de la cirugía o la radioterapia de control local sea más fácil. teniéndose buenos resultados de control local de la lesión y de metástasis a distancia, con un rango de cura de 60-70% en sarcomas de alto grado, con la consideración de las múltiples efectos adversos que se presentan con el uso de quimioterapia como emesis, alopecia, mielosupresión, mucositis, neuropatía periférica entre otros.(1,5,6,24).

En los 80s se desarrolla un sistema de estadificación de sarcomas, y determina la definición de márgenes quirúrgicos. Trayendo esto un gran incremento en el perfeccionamiento de procedimientos reconstructivos, desarrollándose así en el simposio internacional en 1979, la Sociedad de Tumores Musculoesqueléticos (MSTS). La MSTS invita a bio-ingenieros y especialistas oncólogos, formándose así la Sociedad Internacional de Rescate de Extremidades (ISOLS) en 1981. Presentándose en este simposio internacional 522 casos de rescate de extremidad, con una presencia de recurrencias locales del 18%, con 15% de reconstrucciones fallidas. Desde entonces durante las 2 últimas décadas se han realizado procedimientos de rescate articular, anualmente de manera exponencial, teniéndose la reducción en el riesgo de recurrencia local y las complicaciones en el rescate articular, En 1981, durante el primer simposio internacional en rescate de extremidad (ISOLS) en Rochester, Minesota, USA, se desarrolla un sistema estandarizado de evaluación funcional, modificándose la misma en 1985, en Orlando, Florida, USA, siendo evaluado por la MSTS, tomándose en cuenta dolor, actividades funcionales y estados emocionales, así como de extremidad superior; que son: arcos de movilidad, destreza manual, y habilidad de cargar, y de extremidad inferior, que son: el uso de soportes externos, perímetro de de ambulación y la marcha; realizándose un porcentaje en razón a la puntuación superior y de ahí valorándose como excelente, bueno, regular y malo, esta escala fue inicialmente usada para rescate de extremidad en tumores óseos pero ahora también es usada para evaluación en amputados con uso de aparatos protésicos de extremidad. (8,12,24)

El uso de Aloinjertos y autoinjertos, trajo muchas complicaciones, como la incapacidad del inicio de carga temprana, fracturas, no unión, infección, así como inestabilidad articular, y degeneración articular, Mankin reportando 19%, fracturas, 17% no uniones, 11% infecciones y 6% inestabilidad articular, siendo estas complicaciones en los primeros 3 años, y si no se presentaban las complicaciones antes mencionadas se establecía posteriormente un problema osteoarticular en los próximos 6 años., trayendo como consecuencia disminución en la utilización de aloinjertos osteoarticulares, por lo que se combinan aloinjertos con endoprotesis metálicas, y posteriormente siendo de mayor utilidad la reconstrucción con endoprotesis metálicas sin la utilización de aloinjertos con mejores resultados.(16,39, 41,43,55)

En 1985 se realiza un sistema de estadificación de tumores por el doctor Enneking donde se establecen, la incorporación de factores pronósticos que describe los grados progresivos de riesgo de recurrencia local y de metástasis a distancia a las que es sometido un paciente, la estadificación de la lesión que nos establece indicaciones en el manejo quirúrgico, y las guías de manejo de terapias adyuvantes. De acuerdo a estos principios es posible la realización de resecciones amplias tumorales, con bordes libres de tumor, para la adecuada reconstrucción y salvamento de la extremidad. Siendo así en las dos últimas décadas, se ha tenido un mejor conocimiento de los tumores músculo esqueléticos, con mejores avances en aparatos de

radiodiagnóstico, como la tomografía computarizada (TC), la resonancia magnética nuclear (RMN), y la gammagrafía ósea, que traen como consecuencia una mejor visualización, definición anatómica y extensión del tumor en el preoperatorio para una mejor planeación quirúrgica y evitar complicaciones en el manejo de los sarcomas de alto grado. Al mismo tiempo se obtienen mejores avances en bioingeniería y de cirugía oncológica, con lo que fue posible una mejor reconstrucción y salvamento de la extremidad utilizando prótesis tumorales. Diseñándose los siguientes tipos de prótesis; sistemas prótesis-aloinjerto, prótesis hechas a la medida y prótesis modulares. (13,27,37,43,41)

Los sistemas de prótesis- aloinjerto, son adecuados para la reconstrucción dando una reconstrucción biológica, con la resistencia de la prótesis, con la posibilidad de fijación de partes blandas a la prótesis para mejorar la estabilidad, muchos reportes por Gitelis, Gebardth, y Mankin reportan adecuados resultados de supervivencia prolongada con otro tipo de reconstrucción, pero con las mismas complicaciones de la utilización de aloinjertos, como son fractura, fractura infección no unión y resorción ósea por lo que este sistema fue cayendo en desuso, siendo preciso la utilización de nuevos sistemas, como prótesis hechas a la medida, de acuerdo a los defectos óseos, llamadas estas “mega prótesis” Este tipo de prótesis son adecuadas para la mayoría de las regiones anatómicas del cuerpo, ejemplo; escápula, articulación del hombro y proximal humero, codo, porción de pelvis, articulación de la cadera y fémur proximal, articulación de la rodilla incluyendo fémur distal, y tibia proximal; para este tipo de rescate se requiere de un diseño de prótesis y enviarse a desarrollar la misma siendo mas tardada su manufactura, ya que tiene que ser hecha a la medida. Realizándose estudio comparativo entre megaprótesis y sistema prótesis-aloinjerto por Zerh, Enneking et.al. Reportando malos resultados a largo plazo, como son persistencia del tumor, inestabilidad con las megaprótesis, infecciones de aloinjertos entre otros, sin ninguna diferencia entre los 2 tipos de rescate. (60) Fabroni et.al. Reportaron en estudio de 10-24 años de seguimiento reportando buenos resultados, con algunas complicaciones, (17) Mushler et.al., en un estudio con rangos de supervivencia de prótesis de 2-5años en un 75-82%,(43) Mayil et.al., reporta en un estudio de 133 pacientes, excelentes resultados en 63 pacientes, y buenos resultados en 36, con un rango de supervivencia a 5 años del 85%. Siendo el problema en este tipo de prótesis, que no están disponibles ya que se encuentran hechas a la medida dependiendo del defecto óseo y del tamaño del paciente, siendo tardada su manufactura, por lo que fue trayendo mayor aceptación en la utilización de prótesis modulares. (2,31,42, 45)

SISTEMA GLOBAL MODULAR DE REEMPLAZO ARTICULAR.

En los últimos 30 años, el uso de prótesis segmentadas modulares para reemplazo de grandes defectos segmentarios, ha ido ganando aceptación entre los cirujanos oncólogos ortopedistas. El incremento en la duración de las prótesis depende de los avances en la terapia adyuvante, los diseños protésicos, la manufacturación, las técnicas quirúrgicas, y la familiarización y experiencias obtenidas por los cirujanos por el uso de estos implantes. (53,59)

Las principales localizaciones de los sarcomas de alto grado se encuentran principalmente en extremidades, trayendo como resultado a la realización de sistemas globales modulares de reemplazo articular, (GMRS: Howmedica; BIOMET; BAUMER; LINK). Siendo posible con estos sistemas globales modulares reconstruir humero proximal, fémur proximal, fémur distal y tibia proximal con diferentes tamaños y longitudes para cualquier tipo de defecto óseo y una adecuada estabilidad y funcionalidad de la extremidad. Estos sistemas modulares cuentan con cubierta porosa para la osteointegración con los segmentos óseos, de CoCrMo

(vitallium), titanio y polietileno (UHMWP). Así como zonas de anclaje, para tendones específicos para mejorar la actividad (mango rotador, aductores de cadera, o aparato extensor rodilla). Las ventajas en el uso de prótesis modulares metálicas incluyen: Viabilidad, flexibilidad intraoperatoria, las cuales pueden ser usadas para sustituir grandes defectos quirúrgicos y poder realizar un adecuado rescate de la extremidad, así como lograr la adecuada estabilidad estructural al iniciar la carga de manera temprana con la ayuda de soportes externos. Las desventajas: La presencia de las siguientes complicaciones en este tipo de reconstrucción como; aflojamiento protésico, fractura por fatiga, luxación, disociación de los componentes modulares, e infección, independientemente de estas complicaciones se han encontrado en muchos estudios buenos resultados en el uso de prótesis metálicas, desde 1990, Horowitz et.al. Reportan supervivencia de 5 años, 89% femoral proximal, 59% femoral distal, y 54% de tibia proximal. Roberts et.al. Reporta rangos de supervivencia de 7 años, (26) y Rougraff et.al. Reportan 66% supervivencia a 10 años en varios sitios de reconstrucción, Henshaw y Malawer Reportan supervivencia a 10 años, en 88% en todos los sitios usando sistemas endoprotésicos modulares,(41) así reportando Zeengen supervivencia a 10 años encontró el 100%, para fémur proximal, 98% para humero proximal, 90% de fémur distal, y 78% de tibia proximal.(59) De 141 endoprotésis valoradas, en su estudio, se reportó supervivencia del 88% en 3 años y del 76% en 5 años., con funcionalidad en buena y excelente en el 74% de los pacientes. Sanjay en un estudio de 1991-1994 reporta en un estudio de 33 pacientes reporta 17 con buenos a excelentes resultados, reportando 9% recurrencias locales desarrollando posteriormente metástasis, 4 pacientes con problemas de extensión de rodilla, luxación de prótesis de cadera 2, entre otras.(52) Ilyas reporta en 2 estudios de tumores en tibia proximal y fémur distal 48 pacientes de fémur y 15 pacientes de tibia, encontrándose con múltiples complicaciones en tibia aun con el uso de técnicas modernas, reportando un puntaje de la MSTS de 12 en tibia y de 21 como rangos en fémur, observando en este último una supervivencia a 10 años del 65%.(27) Abboud en un estudio de 22 pacientes reporta en un estudio de 1990-2000, reportando una funcionalidad del 97 grados, con un rango de puntaje de la MSTS de 27.6 +/- 2.0, así como trastornos de extensión de rodilla. (1,36,41, 50,51)

El advenimiento del rescate de extremidad en el manejo de tumores óseos fue propuesto para erradicar la enfermedad, mantener la integridad del sistema musculoesquelético, y preservar la extremidad con buen funcionamiento. El rescate de extremidad se basa en una adecuada estadificación de la lesión tumoral, una resección quirúrgica amplia (con márgenes libres de tumor), y un adecuado procedimiento ortopédico reconstructivo, tomando en cuenta la individualidad de cada persona. La mayoría de los pacientes que reciben este tratamiento son jóvenes con buena actividad física, los cuales requieren de una mejor reconstrucción de su extremidad, una adecuada rehabilitación los llevara a la recuperación de su funcionalidad, evitando la posibilidad de complicaciones que dificulten el rescate de extremidad con prótesis tumorales modulares.(35,36,44)

Para poder realizar un rescate de extremidad se deben tener los siguientes criterios: Primero el control local del tumor, esto requiere que, el rango de recurrencia sea comparable con la ablación de la lesión quirúrgica, y segundo, la resección debe ser compatible con el mantenimiento de la funcionalidad; valorando así que es mejor, la amputación o el rescate de extremidad con prótesis modulares tumorales. (22, 43)

PRINCIPIOS Y TECNICAS DEL RESCATE DE EXTREMIDAD:

En el rescate de extremidad se deben seleccionar los pacientes, de acuerdo al tipo de tumor, a su estadio tumoral y a su localización y grado de diseminación, teniéndose que el éxito de los procedimientos de rescate consiste en tres fases.

1. Resección de tumor: Debe seguir estrictamente los principios de cirugía oncológica, realizándose una resección amplia tumoral, obteniéndose en la misma pieza márgenes libres de tumor, para así evitar la presencia de recurrencias locales, de este modo determinar en el momento del acto quirúrgico las zonas de hueso y tejidos blandos que deben ser removidos, sin la diseminación tumoral.^(11,13,18,59)

2. Reconstrucción esquelética: Basado en los principios de cirugía ortopédica, preservándose lo mas posible la actividad muscular así como el paquete vascular y nervioso, para la actividad adecuada de la extremidad, así como la reconstrucción mediante el uso de prótesis tumoral, especifica a la extremidad rescatada, todo esto dependerá del grado de resección, del sitio de la extremidad que se éste rescatando, y de la estadificación tumoral^(3,34,47)

3. Transposición tendinosa y de partes blandas: Basados en los principios de cirugía plástica. La transferencia muscular, es desarrollada para cubrir los defectos y restaurar el poder motor, así como para realizar una cobertura adecuada de la prótesis tumoral. No dejándose expuesta prótesis tumoral así como músculos o tendones ya que estos deben ser cubiertos mediante la utilización de colgajos para evitar complicaciones, y así no presentar morbilidad postoperatoria. Considerando que no se debe Transferir tejido distal por la posibilidad de contaminación. ^(1,25,37,57)

RECONSTRUCCION ESQUELETICA:

El objetivo de la reconstrucción ortopédica oncológica es la restauración funcional lo mas posible. La reconstrucción endoprotésica después de la resección tumoral es la mejor opción para obtener este objetivo. En un punto perspectiva funcional, la reconstrucción protésica es superior que cualquier otra alternativa, ya que lleva a una rápida movilización, rehabilitación y reintegración al núcleo familiar y laboral. Para la realización de la reconstrucción esquelética y el reemplazo articular con los sistemas modulares se deben tomar en cuenta las siguientes consideraciones:^(19, 35, 47, 57)

a. La enfermedad: Si es posible realizar la resección del segmento óseo y si es posible la cura de la enfermedad.

b. La recuperación de la función: Para obtener un éxito en la implantación de prótesis tumorales, debe haber un adecuado sistema vascular nervioso y muscular, y la realización de procedimientos reconstructivos de estos mismos.

c. El paciente: Que este dispuesto a un largo procedimiento quirúrgico y de rehabilitación, cooperando adecuadamente a estos procedimientos y que este conciente de que realmente necesita esta prótesis para mejoramiento de sus condiciones de vida. Considerándose especialmente la edad, los factores de riesgo, como enfermedad vascular, diabetes, alguna otra patología agregada, quimioterapia prolongada y la presencia de infecciones. ^(6.28,49,57,59)

d. Las alternativas: Estar seguro de que la prótesis tumoral articular es mejor que la artrodesis, alo-injertos e incluso que la amputación, tomándose en cuenta la funcionalidad final, complicaciones, estancia hospitalaria y costos. ^(1, 5,19,36)

e. El hospital: Que tenga las facilidades, el equipo y el personal especializado para realizar la reconstrucción de la extremidad adecuadamente y con menores riesgos

Para la realización de las reconstrucciones, hay que tomar todas las precauciones, ya que el rango de complicaciones es muy alto, en la serie de la ISOLS reporta del 50%, incluyendo complicaciones locales, problemas en la reparación de la piel, infecciones profundas y superficiales, luxaciones, parálisis nerviosas y trombosis, así como complicaciones tardías, aflojamiento, ruptura de materiales y otras complicaciones protésicas. Afortunadamente estas complicaciones pueden ser manejadas adecuadamente y prevenirse. (12,16, 28,59)

La cirugía de rescate articular, en lesiones malignas y benignas agresivas, es un procedimiento que se ha ido aceptando, para el control de las tumoraciones, controlándose con la quimioterapia moderna efectiva, la cual trajo rangos de curación en un 60%-70% en sarcomas alto grado como osteosarcoma y el sarcoma de Ewing (Zerh-Enneking 1996; Fabroni, Wolf, Sanjay, Eilber, Hornicek 1999; Ilyas2000-2001; Gerrand 2001; Wittig 2002; Natarajan, Abboud 2003, Zeegen 2004, De wilde 2005). (1, 11,17, 19,25,44,52,57,59,60).

Simultáneamente los avances en técnicas quirúrgicas e ingeniería biomecánica, nos demuestra que el rescate de extremidad en relación con la amputación, es la opción mas practica para muchos pacientes con tumores óseos (Simón 1988, Mankin et al 1996).

(39,55).

JUSTIFICACION

Los tumores músculo esqueléticos son uno de los mayores retos para la cirugía oncológica ortopédica, debido a su agresividad y las metástasis a distancia el manejo anteriormente era mediante cirugía radical, para control de la enfermedad. Con el advenimiento de la quimioterapia, con la cual es posible la disminución del tamaño de la lesión y un adecuado control de las metástasis locales y a distancia, el establecimiento de los bordes quirúrgicos los nuevos estudios de radiodiagnóstico, es posible realizar un mejor diagnóstico de la lesión con una mejor visualización de la agresividad y diseminación tumoral; trayendo todo esto la posibilidad de realizar el rescate de extremidad como manejo definitivo de los sarcomas alto grado y lesiones benignas agresivas; siendo necesario la mejoría en las técnicas de resección quirúrgica y de los materiales de bioingeniería. Por lo que actualmente el rescate de extremidad con prótesis tumorales es la primera elección en el manejo de sarcomas alto grado y lesiones benignas agresivas con mejores resultados, con recuperación de la funcionalidad y una excelente reintegración social y laboral. Obteniéndose por lo tanto una supervivencia igual o mayor que el manejo radical. Debido a esta situación, en el servicio de tumores Óseos del hospital de Ortopedia, Magdalena de las Salinas se ha estado llevando a cabo en los últimos 20 años resecciones amplias tumores y reconstrucción con prótesis tumorales para rescate de la extremidad sin contar hasta el momento con un registro confiable y evaluación funcional, de los resultados obtenidos en estos pacientes.

En este estudio nosotros evaluaremos la funcionalidad del rescate articular de extremidad en las reconstrucciones articulares con prótesis modulares tumorales realizadas por el servicio de tumores óseos.

OBJETIVOS.

OBJETIVO GENERAL.

Evaluar el resultado funcional de los pacientes sometidos quirúrgicamente a rescate de extremidades con prótesis tumorales.

OBJETIVOS ESPECIFICOS.

1. Conocer las características demográficas, en los pacientes con diagnóstico de tumores óseos sometidos a tratamiento quirúrgico mediante rescate de extremidad, con prótesis tumoral.
2. Determinar el grado de aceptación emocional, mediante escala funcional de la MSTS en los pacientes con diagnóstico de tumores óseos sometidos a tratamiento quirúrgico mediante rescate de extremidad, con prótesis tumoral.
3. Conocer el grado de dolor residual, mediante escala funcional de la MSTS en los pacientes con diagnóstico de tumores óseos sometidos a tratamiento quirúrgico mediante rescate de extremidad, con prótesis tumoral.
4. Establecer el nivel de actividad de la extremidad, mediante escala funcional de la MSTS en los pacientes con diagnóstico de tumores óseos sometidos a tratamiento quirúrgico mediante rescate de extremidad, con prótesis tumoral.
5. Evaluar el tiempo de uso de soportes, mediante escala funcional de la MSTS en los pacientes con diagnóstico de tumores óseos sometidos a tratamiento quirúrgico mediante rescate de extremidad, con prótesis tumoral.
6. Determinar el perímetro de marcha, mediante escala funcional de la MSTS en los pacientes con diagnóstico de tumores óseos sometidos a tratamiento quirúrgico mediante rescate de extremidad, con prótesis tumoral.
7. Identificar el tipo de marcha, mediante escala funcional de la MSTS en los pacientes con diagnóstico de tumores óseos sometidos a tratamiento quirúrgico mediante rescate de extremidad, con prótesis tumoral.
8. Evaluar la destreza manual, mediante escala funcional de la MSTS en los pacientes con diagnóstico de tumores óseos sometidos a tratamiento quirúrgico mediante rescate de extremidad, con prótesis tumoral.
9. Identificar los arcos de movilidad de la mano, mediante escala funcional de la MSTS en los pacientes con diagnóstico de tumores óseos sometidos a tratamiento quirúrgico mediante rescate de extremidad, con prótesis tumoral.
10. Establecer la habilidad de la carga, mediante escala funcional de la MSTS en los pacientes con diagnóstico de tumores óseos sometidos a tratamiento quirúrgico mediante rescate de extremidad.

MATERIAL Y METODOS.

UNIVERSO DE TRABAJO:

Pacientes que hayan sido manejados de forma quirúrgica mediante el rescate de extremidad con prótesis tumoral, en el servicio de Tumores Óseos del Hospital de Ortopedia, Magdalena de las salinas. Del IMSS. En la fecha comprendida de Enero de 1997 a mayo del 2005 y que acepten ser evaluados bajo la escala funcional del MSTS.

DISEÑO DEL ESTUDIO:

- A. De acuerdo al periodo que se capta la información: RETROSPECTIVO
- B. De acuerdo a la evolución: TRANSVERSAL
- C. De acuerdo a la comparación: DESCRIPTIVO
- D. De acuerdo con la interferencia del investigador: OBSERVACIONAL.
- E. Por el tipo de estudio: COHORTE.

TAMAÑO DE LA MUESTRA:

Por ser un estudio descriptivo y observacional puede no requerir.

MUESTREO:

Casos consecutivos.

VARIABLES.

VARIABLES INDEPENDIENTES.

TIPO HISTOLÓGICO DEL TUMOR:

Definición conceptual: Crecimiento hístico caracterizado por proliferación celular descontrolada y progresiva.

Definición operacional: Las características microscópicas de las células que conforman un tumor.

Variable: Dicotomica.

Indicador: en benigno o maligno.

SITIO TUMORACIÓN:

Definición conceptual: lugar de asiento en una región anatómica del tumor.

Definición operacional: localización anatómica en la que se encuentra el tumor.

Variables: Categórica.

Indicador: Si se encuentra en humero, fémur o tibia.

ESTADIO:

Definición conceptual:

Definición operacional: fase clínica y radiográfica en la que se encuentra el tumor.

Variables: Categórica.

Indicador: estadios de Enneking.

TRATAMIENTO QUIRÚRGICO CON RESCATE DE EXTREMIDAD:

Definición conceptual: Es el procedimiento en el que se reseca la tumoración hasta encontrar bordes libres del mismo, con posterior colocación de prótesis tumorales, por las cuales se conserva una extremidad, tratando de mantener su misma funcionalidad.

Definición operacional: aquel tipo de cirugía realizada según el segmento

Variable: Categórica.

Indicador: 1. rescate de rodilla 2. Rescate de hombro. 3. rescate de cadera.

VARIABLES DEPENDIENTES.

Será a través de funcionalidad la cual se valorará mediante las siguientes subvariables:

DOLOR RESIDUAL:

Definición conceptual: Sensación desagradable causada por una estimulación de carácter nocivo de las terminaciones nerviosas sensoriales, las cuales persisten posterior al procedimiento quirúrgico.

Definición operacional: molestias persistentes a nivel del sitio quirúrgico valorado por medio de la escala de la MSTS

Variables: Categórica.

Indicador: 1. ninguno, 2. Intermedio entre ninguno y leve. 3: leve. 4: Intermedio entre leve y moderado. 5: moderado. 6: severo.

NIVEL DE ACTIVIDAD DE LA EXTREMIDAD:

Definición conceptual: Acto, proceso o serie de procesos encaminados a la movilidad de la extremidad.

Definición operacional: Habilidad de movilizar extremidad mediante la escala de la MSTS.

Variable: Categórica.

Indicador: 1: No restricción. 2: Intermedio entre no restricción y discapacidad mínima. 3: discapacidad mínima. 4: Intermedio entre discapacidad mínima y discapacidad parcial. 5: Discapacidad parcial. 6: Discapacidad total.

GRADO DE ACEPTACIÓN EMOCIONAL:

Definición Conceptual: Reconocer los grados de exaltación del ánimo posterior al procedimiento quirúrgico.

Definición operacional: Si esta satisfecho o no con los resultados, posteriores al procedimiento quirúrgico tomado en cuenta de la escala funcional de la MSTS.

Variable: categórica.

Indicador: 1: Entusiasmado. 2. Intermedio entre entusiasmado y satisfecho. 3. Satisfecho. 4. intermedio entre satisfecho y que lo acepta. 5. Lo acepta. 6. a disgusto.

UTILIZACIÓN DE SOPORTES:

Definición conceptual: La necesidad de utilizar sistema de fuerzas diseñado para controlar, corregir o compensar una deformidad ósea posterior al procedimiento quirúrgico.

Definición operacional: Si requiere o no de la utilización de ortesis para la marcha, posterior al procedimiento quirúrgico de la escala funcional de la MSTS.

Variables: categórica.

Indicador: 1: ninguno, 2: Intermedio entre ninguno y rodillera. 3: Rodillera, 4: Una muleta o un bastón. 5: Intermedio entre una muleta o bastón con dos muletas o bastones. 6: Dos muletas o dos bastones.

PERIMETRO DE MARCHA:

Definición conceptual: Cualquiera de los factores anatómicos cinéticos que controlan la locomoción de un individuo en el proceso de caminar y sus limitaciones para realizar la misma posteriores al procedimiento quirúrgico. Una vez iniciada la rehabilitación

Definición operacional: La distancia recorrida y las limitaciones para deambular que presenta posterior al procedimiento quirúrgico, Una vez iniciada la rehabilitación. De la escala funcional de la MSTS.

Variable: categórica.

Indicador: 1: No limitada. 2: intermedio entre no limitada y limitada. 3: limitada. 4: intermedio entre limitada y de ambulación domiciliaria únicamente. 5: De ambulación domiciliaria únicamente. 6: Con ayuda únicamente.

TIPO DE MARCHA:

Definición conceptual: La presencia o ausencia de alteraciones en la manera y estilo de caminar, incluyendo el ritmo, la cadencia y la velocidad, así como el efecto de estas alteraciones en la restricción de las funciones.

Definición operacional: Valorar las características de la de ambulación y el déficit funcional que presenta De la escala funcional de la MSTS.

Variable: categórica

Indicador: 1: Normal. 2: Intermedio entre normal y alteraciones cosméticas. 3: Alteraciones cosméticas. 4: Intermedio entre alteraciones cosméticas y déficit funcional menor. 5: Déficit funcional menor. 6: Déficit funcional mayor.

ARCOS DE MOVILIDAD:

Definición conceptual: Acción muscular en una articulación como consecuencia del esfuerzo voluntario del sujeto, sin ninguna ayuda externa, de la extremidad reconstruida.

Definición operacional: Capacidad que tiene el paciente para colocar la extremidad reconstruida en el espacio para realizar actividades funcionales, de la escala funcional de la MSTS

Variable: categórica

Indicador: 1: no limitación funcional. 2: Intermedio entre no limitación y no eleva brazo por arriba del hombro o no pronó supinación antebrazo. 3: No eleva brazo por arriba del hombro o no pronó supinación antebrazo. 4: intermedio entre no eleva brazo por arriba del hombro y no pronó supinación antebrazo con no eleva brazo arriba de la cintura. 5: No eleva brazo por arriba de la cintura. 6: no eleva el brazo.

DESTREZA MANUAL:

Definición conceptual: Las facilidades y aptitudes que tiene una persona para realizar cualquier actividad con sus manos.

Definición operacional: La habilidad para realizar las funciones de la mano, de la escala funcional de la MSTS.

Variable: categórica.

Indicador: 1: No limitación. 2: Intermedio entre no limitación y pérdida movimientos finos. 3: pérdida movimientos finos. 4: Intermedio entre pérdida movimientos finos e imposibilidad de realizar pinza. 5: imposibilidad de realizar pinza. 6: imposibilidad de realizar prensión.

HABILIDAD DE CARGAR:

Definición conceptual: Acción de levantar objetos de diferente peso, en la extremidad rescatada

Definición operacional: La capacidad de levantar objetos, en la extremidad rescatada, de la escala funcional de la MSTS.

Variable: Categórica.

Indicador: 1: carga normal. 2: Intermedio entre carga normal y carga limitada. 3: Carga limitada. 4: solo contra gravedad. 5: no puede contra gravedad. 6: no puede moverse.

VARIABLES UNIVERSALES O DE ATRIBUTO

EDAD:

Definición conceptual: Tiempo que ha vivido una persona.

Definición operacional: Numero de años cumplidos hasta el momento del estudio.

Variable: escalares, discretas y continuas.

Medición en años: Medición en años

SEXO:

Definición conceptual: Constitución orgánica que diferencia al macho de la hembra.

Definición operacional: Característica de ser hombre y mujer

Variable: dicotómicas

Indicador: en hombre o mujer.

CRITERIOS DE INCLUSION:

1. Derechohabiente del IMSS.
2. Aquellos que hayan sido operados de rescate de extremidad con prótesis tumoral, de cualquier localización anatómica con cirugía primaria.

CRITERIOS DE EXCLUSION:

1. Aquellos pacientes que hayan requerido un recambio o alguna otra cirugía en la misma extremidad.
2. Aquellos pacientes con otra patología en la extremidad contralateral que afecte la funcionalidad.

CRITERIOS DE ELIMINACION:

1. Defunción previa a su valoración funcional.
2. Expediente incompleto que no cuente con los siguientes datos: Edad, sexo, Diagnostico histopatológico, cirugía realizada y tipo de rescate realizado.
3. No aceptación para la valoración funcional.

DESCRIPCIÓN DEL PROGRAMA DE TRABAJO:

Se revisaran el banco de datos de los pacientes manejados en forma quirúrgica, mediante rescate de extremidad con prótesis tumoral, del periodo comprendido de Enero de 1997 a Mayo del 2005.

Posteriormente se revisaran los expedientes en el archivo clínico del hospital de ortopedia, Magdalena de las Salinas, donde se recopilarán los datos generales del paciente, los cuales son: Nombre completo del paciente, edad, sexo, fecha de examinación, diagnóstico, localización del tumor, estadio, fecha de procedimiento quirúrgico, tipo de cirugía y tipo de reconstrucción. (Anexo 1)

Una vez recopilado los datos completos, se les realizara una invitación por vía telefónica para acudir a la consulta externa del servicio de tumores óseos y realización de la valoración funcional.

Una vez teniéndolos en entrevista en persona se dará una hoja de consentimiento el cual se informarán del objetivo del estudio, una vez aceptado y firmado se realizara la evaluación en ese mismo día.(Anexo 3)

La escala de evaluación consta de 3 secciones de la escala funcional de la MSTs. (Anexo 2)

1ª. SECCION: Criterios para ambas extremidades; la cual cuenta de los siguientes apartados:

PRIMER APARTADO: Dolor residual

1. Si no tiene dolor: 5 puntos.
2. Intermedio entre sin dolor y dolor leve: 4 puntos.
3. Dolor leve: 3 puntos
4. Intermedio entre dolor leve y moderado: 2 puntos
5. Dolor moderado: 1 puntos.
6. Dolor severo: 0 puntos.

SEGUNDO APARTADO: Nivel de actividad de la extremidad:

1. No restricción: 5 puntos
2. Intermedio entre no restricción y discapacidad mínima: 4 puntos
3. Discapacidad mínima: 3 puntos.
4. Intermedio entre discapacidad mínima y discapacidad parcial: 2 puntos
5. Discapacidad parcial: 1 punto.
6. Discapacidad total: 0 puntos

TERCER APARTADO: nivel de aceptación emocional:

1. Entusiasmado: 5 puntos
2. Intermedio entre entusiasmado y satisfecho: 4 puntos
3. Satisfecho: 3 puntos
4. Intermedio entre satisfecho y que lo acepta: 2 puntos
5. Lo acepta: 1 punto
6. Adisgusto: 0 puntos.

2ª. SECCIÓN: Criterios específicos para extremidad inferior, el cual cuenta de los siguientes apartados. (Anexo 2).

PRIMER APARTADO: Uso de Ortesis:

1. Ninguna: 5 puntos
2. Intermedio entre ninguna y rodillera: 4 puntos
3. Rodillera: 3 puntos

4. Intermedio entre rodillera y uso de una muleta o bastón: 2 puntos
5. Uso de una muleta o bastón: 1 punto
6. Uso de dos muletas o bastones: 0 puntos.

SEGUNDO APARTADO: perímetro de marcha:

1. No limitada: 5 puntos
2. Intermedio entre no limitada y limitada: 4 puntos
3. Limitada: 3 puntos
4. Intermedio entre limitada y domiciliaria únicamente: 2 puntos
5. Domiciliaria únicamente: 1 punto
6. Con ayuda únicamente: 0 puntos

TERCER APARTADO: tipo de marcha:

1. Normal: 5 puntos
2. Intermedio entre normal y alteraciones cosméticas únicamente: 4 puntos
3. Alteraciones cosméticas únicamente: 3 puntos
4. Intermedio entre alteraciones cosméticas y déficit funcional menor: 2 puntos
5. Déficit funcional menor: 1 punto
6. Déficit funcional mayor: 0 puntos

3ª. SECCIÓN: Criterios específicos para extremidad superior, el cual cuenta con los siguientes apartados.
(Anexo 2)

PRIMER APARTADO: Arcos de movilidad.

1. No limitada: 5 puntos
2. Intermedio entre no limitada y no elevación brazo por arriba del hombro o no prono supinación antebrazo: 4 puntos
3. No elevación brazo por arriba del hombro o no prono supinación antebrazo: 3 puntos

4. Intermedio entre no elevación brazo por arriba del hombro o no prono supinación antebrazo con no elevación brazo por arriba de la cintura: 2 puntos
5. No elevación brazo por arriba de la cintura: 1 punto
6. elevación nula: 0 puntos.

SEGUNDO APARTADO: Destreza manual:

1. No limitada: 5 puntos
2. Intermedio entre no limitada y perdida movimientos finos: 4 puntos
3. Perdida movimientos finos: 3 puntos
4. Intermedio entre perdida movimientos finos y incapacidad de realizar pinza: 2 puntos
5. Incapacidad de realizar pinza: 1 punto
6. Incapacidad de realizar prensión: 0 puntos

TERCER APARTADO: Habilidad de cargar:

1. Normal carga: 5 puntos
2. Intermedio entre carga limitada y solo contra gravedad: 4 puntos
3. Solo contra gravedad: 3 puntos
4. Intermedio entre solo contra gravedad y No contra gravedad: 2 puntos
5. No puede contra gravedad: 1 punto
6. No puede moverse: 0 puntos.

En donde la evaluación de los resultados se realizo de la siguiente forma

75-100%.....Excelente
 50-75%.....Bueno
 25-50%.....Regular
 0-25%.....Malo

ANALISIS DE DATOS

Posteriormente de la recolección de la información se procederá al análisis y la interpretación de los resultados. Se realizaran variables descriptivas mediante frecuencias y porcentajes para las variables edad, sexo, y funcionalidad.

CONSIDERACIONES ETICAS APLICABLES AL ESTUDIO.

Este estudio se ajustará a las normas éticas institucionales y a la ley general de salud en materia de experimentación en seres humanos, así como la declaración de Helsinki, con modificación en el congreso de Tokio, Japón en 1983.

Para medir estadísticamente cada una de las variables se procederá a vaciar los datos al programa SPSS versión 11.0.

Será presentado como tesis de postgrado, valorándose posteriormente su publicación.

RESULTADOS.

Los resultados, se exponen en resumen en las tablas 1 y 2. Se revisaron 27 pacientes en el lapso correspondiente de Enero de 1997 a Mayo del 2005 en los registros del servicio y de las libretas de pacientes de los médicos tratantes.

De estos 32 pacientes, 19 fueron femeninos (59%) y 13 masculinos (41%) (Grafica 1), siendo el promedio de edad 30 años con un rango entre 13-71 años, siendo las edades mas afectadas 16-20 años (8 pacientes) y 21-25 años (8 pacientes) (Grafica 2). El área anatómica mas afectada, (Grafica 3) fue fémur distal izquierdo con el 24%(8 pacientes), siguiéndole humero proximal derecho con el 19%(6 pacientes) y tibia proximal izquierda, humero proximal izquierdo y fémur derecho con el 13%.(4 pacientes), posteriormente fémur proximal derecho con 11%(3 pacientes respectivamente), tibia proximal derecha con el 7%(2 pacientes respectivamente) y finalmente fémur proximal izquierdo con el 3% (1 paciente). De estos pacientes uno de los fémures distales izquierdo solo se encontraba afectado el cóndilo medial y de las tibias proximales derechas se encontraba una con afectación además de peroné proximal.

En cuanto al tipo de tumor, (Grafica 4) tenemos en primer lugar al Tumor de Células Gigantes con 16 pacientes (50%), siguiéndole el Osteosarcoma con 7 pacientes (22%), condrosarcoma 4 pacientes (13%), tumores metastáticos con 2 pacientes (7%) y otros tumores con 1 paciente (4%) respectivamente los cuales se refieren en la Grafica 3.

De acuerdo a los parámetros de la escala funcional de la MSTS (Anexo 2), de los criterios para ambas extremidades se obtuvieron los siguientes resultados (Tabla 2), por parte del dolor, 22 pacientes (69%) refirieron no presentar ningún dolor, 3 pacientes (9%) dolor muy poco, 6 pacientes (19%) refirieron dolor leve, 1 paciente (3%) refirió dolor entre leve y moderado.(GRAFICA 6), En cuanto a la funcionalidad 3 pacientes (9%) refirieron no restricción de la función, 13 pacientes (41%) refirieron restricción parcial, 15 pacientes (47%) refirieron restricción funcional, y 1 paciente (3%) refirió incapacidad parcial(GRAFICA 7), y de la aceptación emocional, 22 pacientes (69%) se refirieron entusiasmados, 2 pacientes (6%) casi entusiasmados, 7 pacientes (22%) satisfechos y 1 paciente (3%) solo acepta(GRAFICA 8).

De los criterios específicos para extremidad inferior fueron los siguientes resultados (Tabla 2), de acuerdo al tipo de soportes, 4 pacientes (18%), no utilizaron ningún soporte, 8 pacientes (36%) utilización parcial de algún soporte, 4 pacientes (18%) utilización de rodillera, 3 pacientes (14%) utilización parcial de un bastón o una muleta, 2 pacientes (9%) utilización total de un bastón o una muleta, finalmente 1 paciente (5%) con utilización de dos muletas(GRAFICA 9), del perímetro de marcha, 1 pacientes (5%), perímetro marcha normal, 13 pacientes (58%) refieren perímetro de marcha con limitación parcial, 6 pacientes (27%) refieren perímetro de marcha limitado, 1 pacientes (5%) refieren intradomiciliaria parcialmente, y 1 paciente (5%) refiere marcha intradomiciliaria únicamente(GRAFICA 10). Del tipo de marcha, 5 pacientes (23%) con marcha normal, 10 pacientes (44%) con alguna alteración cosmética parcial, 5 pacientes (23%) con una alteración cosmética establecida, 1 paciente (5%) con un déficit motor menor parcial y 1 paciente (5%) con un déficit funcional menor establecido (GRAFICA 11).

De los criterios específicos para extremidad superior fueron los siguientes resultados (Tabla 2), de acuerdo a los arcos de movilidad, 1 paciente (10%) no limitados sus arcos de movilidad, 9 pacientes (90%) con incapacidad para levantar el brazo arriba del hombro pero con prono-supinación conservada (GRAFICA 12). De la destreza manual, 5 pacientes (50%) normal, 4 pacientes (40%) con perdida movimientos finos parcial, y 1

paciente (10%) con pérdida movimientos finos total (GRAFICA 13). De la habilidad de cargar, 2 paciente (20%) normal, 6 pacientes (60 %) poco limitada y 2 pacientes (20%) limitada (GRAFICA 14).

En cuanto a la puntuación final la puntuación máxima era de 30 puntos, en nuestros resultados Tabla 2, tenemos un promedio de 23.5 puntos con un rango de 11-29puntos, dándonos un porcentaje de puntuación con un promedio de 77.4% con un rango de 25-96%. Contando entonces con los siguientes resultados, (Grafica 5), encontrándose excelente en 22 pacientes (69%), buenos resultados en 8 pacientes (25%), pobres resultados, 1 paciente (3%), y malos resultados, 1 paciente (3%).

COMPLICACIONES.

Infecciosas: Una paciente que en el momento de realizarle la biopsia diagnostica antes del manejo definitivo, presenta proceso infeccioso de herida quirúrgica, manejándose con desbridamiento reseccion amplia tumoral y colocación de espaciador, con antibiótico-terapia por 5 días una vez limpia la herida sin datos de infección se realiza rescate de extremidad con prótesis tumoral femoral, quedando con déficit de flexión de 30grados. Otro paciente presenta, afectación metáfisis proximal de tibia y peroné a la hora de realizar reseccion amplia se realiza la transposición del gemelo medial, para una adecuada cobertura, presentando invasión de ramas del nervio ciático quedando con neuropraxia nervio ciático, posteriormente complicándose con la presencia de necrosis de colgajo e infección, siendo necesario una segundo procedimiento quirúrgico mediante desbridamiento quirúrgico, transposición de soleo y toma y aplicación de injerto cutáneo quedando con déficit funcional importante de mal pronostico.

Artrofibrosis: Dos pacientes con extremidad en extensión sin posibilidad de flexión, uno de los cuales presenta fístula cutánea, siendo realizado fistulografía y desbridamiento quirúrgico con cierre de herida, en un segundo tiempo quirúrgico.

Aflojamiento protésico: Dos pacientes de rescate de extremidad de prótesis tumoral humeral con datos de aflojamiento pero que se encuentran asintomáticos decidiéndose por el momento a la no realización del recambio protésico.

TABLA 1. PACIENTES CON RESCATE DE EXTREMIDAD CON PROTESIS TUMORAL.

TABLA DE PACIENTES CON RESCATE EXTREMIDAD PROTESIS TUMORAL.							TABLA 1.
Nombre	Sexo	Edad	Diagnostico	Sitio tumoración	Estadio tumor	Fecha Qx	TIPO CIRUGIA.
Echeverría T.A.	Mas	19 a.	Osteosarcoma	Fémur distal izq	IIB Enneking	280605	Resección amplia+Protesis
Acosta A.A.	Mas	21 a.	TCG	Fémur distal izq	3 Enneking	200505	Resección amplia+Protesis
Reyes R.J.	Mas	30 a.	Linfoma	Fémur distal der	No clasificable	101103	Resección amplia+Protesis
Fuentes G.R.	Mas	15 a.	Osteosarcoma	Fémur distal izq	IIB Enneking	121004	Resección amplia+Protesis
Rodríguez G.M.	Fem	19 a.	TCG	Fémur distal izq	3 Enneking	151203	Resección amplia+Protesis
Herrera F.M.	Fem	51 a.	Metástasis	Fémur distal izq	No clasificable	50603	Resección amplia+Protesis
Vidal V.B.	Fem	24 a.	TCG	Fémur distal izq	3 Enneking	130505	Resección amplia+Protesis
Teco R.D.	Fem	25 a.	TCG	Fémur distal der	3 Enneking	250105	Resección amplia+Protesis
Nava V.C.	Fem	71 a.	Condrosarcoma	Condilo fem distal izq	2 Enneking	131098	Resección marginal+cemento+prot.
Martínez C.M.	Mas	20a.	Condrosarcoma	Femur distal der	IA Enneking	220104	Resección amplia+Protesis
Camacho H.C.	Fem	38 a.	Osteosarcoma	Fémur distal der	IIB Enneking	200800	Resección amplia+Protesis
Sánchez V.H.	Mas	50 a.	Leiomiomasarcoma	Fémur distal izq	No clasificable	50701	Resección amplia+Protesis
Cuapantecat R.R.	Mas	17 a.	Osteosarcoma	Tibia proximal izq	IIB Enneking	300304	Resección amplia+Protesis
Martínez H.L.	Fem	32 a.	TCG	Tibia proximal der	3 Enneking	191004	Resección amplia+Protesis
Nicolás T.R.	Fem	33 a.	TCG	Tibia proximal izq	3 Enneking	100805	Resección amplia+Protesis
García J.G.	Fem	21 a.	Osteosarcoma	Tibia proximal izq	IIB Enneking	170599	Resección amplia+Protesis
Pérez M.J.	Mas	34 a.	TCG	Tibia y peroné prox der	3 Enneking	110305	Resección amplia+Protesis
Anguiano C.E.	Fem	16 a.	Osteosarcoma	Tibia proximal izq	IIB Enneking	140102	Resección amplia+Protesis
Soto V.J.C.	Mas	23 a.	TCG	Fémur proximal izq	3 Enneking	231003	Resección amplia+Protesis
Cuenca H.V.	Fem	20 a.	TCG	Fémur proximal der	3 Enneking	230603	Resección amplia+Protesis
Rivera F.J.	Mas	51 a.	Condrosarcoma	Fémur proximal der	IIB Enneking	40490	Resección amplia+Protesis
Olvera M.B.	Fem	18 a.	TCG	Fémur proximal der	3 Enneking	240605	Resección amplia+Protesis
Esperilla P.J.	Fem	21 a.	TCG	Humero proximal der	3 Enneking	160298	Resección amplia+Protesis
Méndez F.G.	Fem	29 a.	TCG	Humero proximal izq	3 Enneking	260297	Resección amplia+Protesis
López C.S.	Mas	24 a.	TCG	Humero proximal der	3 Enneking	80205	Resección amplia+Protesis
Ramírez V.M.	Fem	34 a.	TCG	Humero proximal izq	3 Enneking	150395	Resección amplia+Protesis
García M.S.	Fem	21 a.	TCG	Humero proximal der	3 Enneking	221203	Resección amplia+Protesis
Torres M.P.	Fem	13 a.	Condrosarcoma	Humero proximal izq	3 Enneking	290604	Resección amplia+Protesis
Morales C.A.	Fem	20 a.	Osteosarcoma	Humero proximal der	IIB Enneking	60697	Resección amplia+CCM+cemento
Escudero C.E.	Mas	39 a.	Metástasis	Humero proximal der	No clasificable	160304	Resección amplia+Protesis
Aguilar J.A.	Fem	71 a.	Condrosarcoma	Humero proximal der	IIA Enneking	190697	Resección amplia+Protesis
Bravo G.R.	Mas	65 a.	TCG	Humero proximal der	3 Enneking	90605	Resección amplia+Protesis

TABLA 2. RESULTADOS FUNCIONALES DE LAS MMS DE LA RESCATE DE

EXTREMIDAD.

TABLA DE RESULTADOS FUNCIONALES. MSTs									
nombre	Dolor	Función	Aceptación emocional	Soportes	Perímetro	Marcha	Total	Porcentaje puntuación	Resultado
Echeverría T.A.	5	4	5	3	4	4	25	83%	excelente
Acosta A.A.	5	4	5	4	4	5	27	90%	excelente
Reyes R.J.	5	3	3	1	3	3	18	60%	bueno
Fuentes G.R.	5	3	5	3	3	5	24	80%	excelente
Rodríguez G.M.	5	3	5	5	3	3	24	80%	excelente
Herrera F.M.	3	4	5	4	4	4	24	80%	excelente
Vidal V.B.	4	3	5	2	3	4	21	70%	bueno
Teco R.D.	3	3	3	2	3	4	18	60%	bueno
Nava V.C.	5	4	5	4	4	4	26	86%	excelente
Martínez C.M.	5	5	5	4	5	5	29	96%	excelente
Camacho H.C.	5	4	5	5	4	4	27	90%	excelente
Sánchez V.H.	5	3	5	2	4	3	21	70%	bueno
Cuapantecatl R.R.	5	5	5	5	4	5	29	96%	excelente
Martínez H.L.	5	3	3	1	1	2	15	50%	pobre
Nicolás T.R.	3	4	5	3	4	4	23	76%	excelente
García J.G.	5	4	3	3	4	4	23	76%	excelente
Pérez M.J.	3	1	3	0	2	1	11	25%	malo
Anguiano C.E.	5	5	5	5	4	5	29	96%	excelente
Soto V.J.C.	5	4	5	4	4	4	26	86%	excelente
Cuenca H.V.	4	4	1	4	3	3	19	63%	bueno
Rivera F.J.	3	4	5	4	4	3	23	76%	excelente
Olvera M.B.	4	4	4	4	4	4	24	80%	excelente
nombre	Dolor	Función	Aceptación emocional	Arcos	Destreza	Cargar	Total	Porcentaje puntuación	Resultado
Esperilla P.J.	5	4	5	5	5	4	28	93%	excelente
Méndez F.G.	5	3	5	4	3	3	23	76%	excelente
López C.S.	5	4	4	4	5	5	26	86%	excelente
Ramírez V.M.	2	3	3	4	4	4	20	66%	bueno
García M.S.	3	3	5	4	4	4	23	76%	excelente
Torres M.P.	5	3	3	4	5	4	24	80%	excelente
Morales C.A.	5	3	5	4	4	3	24	80%	excelente
Escudero C.E.	5	3	5	4	4	4	25	83%	excelente
Aguilar J.A.	5	3	5	4	5	4	26	86%	excelente
Bravo G.R.	5	3	5	4	5	5	27	90%	excelente

DISCUSION

Los resultados obtenidos en este estudio demuestran una similitud en general con la literatura mundial existente del rescate de extremidad con prótesis tumorales.

En los resultados realizados por Zeegen y cols⁽⁵⁹⁾, reportan una sobrevida de un estudio de 141 prótesis del 88% a 3 años y 76% a 5 años, con resultados funcionales de 74% de los pacientes se encontraban en excelentes y buenos resultados. Con una sobrevida de prótesis de 3 años 100% en los grupos de caderas y húmeros, 87% en los grupos de rodillas y un 53% en el fémur total. Y a cinco años se observa una sobrevida en el grupo de caderas 51% y 82% en el grupo de rodillas, complicaciones reportan 40% de infecciones periprotésicas. Que requirieron de irrigación y desbridamiento, reportándose 11 aflojamientos protésicos que requirieron de recambio., 2 fracturas periprotésicas. Manejadas con tornillos. Natarajan y cols⁽⁴⁴⁾, reportan resultados funcionales excelentes en el 49.6% y buenos en el 27% de procedimientos de tibia proximal en un estudio de 133 pacientes mencionando una sobrevida de 5 años de la prótesis del 84.5% del rescate de extremidad del 85.5% y de la vida del paciente de un 79.1%. De complicaciones se reporta como la mas común las infecciones en 16 pacientes, controlándose 3 con antibiótico-terapia, que fue necesario la amputación posteriormente, recambio protésico en 3 pacientes y necrosis de rotación de colgajo en 5 pacientes, fractura periprotésica en 12 pacientes, aflojamiento aséptico en 5 pacientes de los cuales 4 requirieron recambio y 1 con excelentes resultados funcionales aun con sus datos de aflojamiento. Sanjay⁽⁵²⁾, en un estudio de 33 pacientes reportan 16 pacientes con excelentes resultados funcionales y 4 pacientes con buenos resultados funcionales. Reportando pobres resultados en reconstrucciones de metáfisis tibial proximal por alteración al aparato extensor, reportándose malos resultados de fémur proximal por recurrencia tumoral o por luxaciones de la prótesis, los mejores resultados se encuentran en la reconstrucción de fémur distal con excelentes y buenos resultados en 17 pacientes. Reportando complicaciones como recurrencias tumoral en el 9%, reportando también alteraciones en el aparato extensor, 3 en tibia proximal y 2 de fémur distal. Reportando una neuropraxia del nervio ciático. Wittin y cols⁽⁵⁷⁾, reportan una sobrevida de 4 meses del 100%, en un estudio de 23 pacientes reportándose excelentes resultados 3n los 23 pacientes con un store entre 80-90% . Reportándose como complicaciones neuropraxia del nervio intraoseo y de nervio radial y cubital las cuales se resolvieron a los 6-12 meses posquirúrgicos, un paciente con datos de aflojamiento aséptico. Un paciente con fractura periprotésica manejada con sarmiento.

En nuestro estudio no se valoro la sobrevida de las prótesis pero contamos con 7 pacientes de los 27 con una sobrevida mayor a 5 años. En cuanto a nuestros resultados funcionales se encontraron 59% en excelentes resultados y 33% en buenos resultados y también con las mismas complicaciones que la literatura mundial.

Nosotros encontramos así que el sitio con menores resultados funcionales es en la tibia proximal debido a que se afecta el aparato extensor y es necesario la realización de colgajos incrementándose el riesgo de necrosis e infecciones, en cuanto a fémur proximal, no se encontraron muy buenos resultados debido a que se presentó acortamiento de miembro pélvico ocasionando marcha claudicante, en 2 de los pacientes. En nuestro estudio no hubo luxaciones protésicas como se reporta en la literatura mundial Natarajan y Sanjay^(44,52). Los mejores resultados funcionales hallados comparativamente con la literatura mundial se encuentran en fémur distal y humero proximal, únicamente se presentó un caso de artrofibrosis, en una reseccion femoral la otra se encuentra en una tibia proximal, en cuanto al humero proximal se encuentran buenos resultados funcionales por no ser extremidad de carga pero se encuentra limitación para la movilidad del hombro en la mayoría de los pacientes debido a la reseccion amplia, en la que se reseca mango rotador presentando mala funcionalidad pero se preserva la funcionalidad adecuada del antebrazo y de la mano.

En cuanto a las complicaciones la mas común encontrada en nuestro estudio en comparación con la

literatura mundial, es la infección en 3 pacientes manejadas quirúrgicamente con desbridamiento y antibiótico-terapia, comparativo con el 40% reportado por Zeegen y cols⁽⁵⁹⁾ , y los 16 pacientes reportados por Natarajan y cols⁽⁴⁴⁾. Tomando en cuenta que en nuestro estudio únicamente se estudiaron prótesis primarias, nos se estudiaron prótesis de revisión, pero aun así tuvimos en nuestro estudio dos pacientes con aflojamiento protésico, los cuales no han recibido por el momento manejo quirúrgico con recambio protésico. Comparativo con la literatura mundial que reportan Zeegen y cols⁽⁵⁹⁾ 11 recambios protésicos y Natarajan y cols⁽⁴⁴⁾ 3 recambios protésicos.

El tumor mas localizado en nuestro estudio fue tumor de celular gigantes en un porcentaje de 51% seguido posteriormente del Osteosarcoma en un 22% y la localización mas común encontrada comparable con la literatura mundial fue alrededor de la rodilla fémur distal y tibia proximal en un 59%, así como el lado mas afectado fue el lado izquierdo, fémur distal y tibia proximal en un 44% en cuanto a fémur proximal y humero proximal fue el lado el derecho en 29%. El sexo femenino estuvo mas afectado por las lesiones tumorales encontrándose en un 63% del total, observándose con excelentes resultados el 64% del total de las mujeres comparativo con el 70% del total de hombres sin una diferencia estadística funcional en cuanto al genero.

CONCLUSIONES

Nosotros concluimos en este estudio que para realizar un adecuado manejo de las lesiones tumorales óseas primarias malignas y benignas agresivas así como lesiones metastásicas, es necesario un diagnóstico temprano, una adecuada selección del paciente, un manejo quirúrgico con bordes bien establecidos así como la utilización de terapia adyuvante para un mejor resultado, así como un sistema de prótesis con un adecuado diseño, para una recuperación total de la funcionalidad y una reintegración laboral y social del individuo y un incremento en su sobrevida.

Considerando nosotros que las principales complicaciones encontradas es por diagnósticos tardíos o por diseminación tumoral por manejos mal realizados, siendo importante establecimiento por el medico ortopedista de una lesión maligna primaria ósea o benigna agresiva y su envío adecuado y oportuno a un oncólogo especialista para su manejo definitivo y no complicar estas lesiones que nos lleven a manejos radicales innecesarios y afectación de su sobrevida por la presencia de metástasis a distancia.

Encontrando también que los criterios de manejos y los resultados obtenidos en nuestro estudio en el servicio de tumores óseos del hospital magdalena de las salinas son buenos comparables con la literatura mundial, siendo necesario un entrenamiento extra del medico ortopedista para la identificación y manejo de este tipo de lesiones.

BIBLIOGRAFIA:

1. Abboud Joseph A. MD; Patel Rajesh V. MD. Proximal tibial segmental prosthetic replacement without the use of muscle flaps. *Clin Orthop*. 2003. 414; 189-96.
2. Abudu A, Carter S.R.; Grimer R.J.: The outcome and functional results of diaphyseal endoprostheses after tumor excision. *J. Bone Joint Surg (Br)*. 1996. 78-B; 652-7.
3. Asavamongkolkul A., Eckardt J.J. Eilbert F.R.et.al.: Endoprosthetic reconstruction for malignant upper extremity tumors. *Clin Orthop*. 1999. 360; 207-20.
4. Barth A: Weber histologische befunde nach knochenimplantationen. *Arch Klin Chir* 1893. 46; 409-17.
5. Bacci G., Ferrari S., Longhi A., et.al. Neoadjuvant chemotherapy for high grade osteosarcoma of the extremities : Long-term results for patients treated according the Rizzoli 10R/OS 3b protocol. *J. Chemother*.2001. 13; 93-9.
6. Bramwell V.H., Burgeis M., Sneath R. et.al. A comparison of two short intensive adjuvant chemotherapy regimens of operable osteosarcomas of limb in children and young adults. *J Clin Oncol*. 1992. 10; 1579-91.
7. Capanna R., Biagini R., Ruggieri P., et.al. : Temporary resection arthrodesis of the knee using an intramedullary rod and bone cement. *Int Orthop*.1989. 13; 253-8.
8. Capanna Rodolfo, M.D., Ruggieri Pietro M.D., Biagini Roberto M.D: The effect of quadriceps excision on functional results after distal femoral resection and prosthetic replacement of bone tumors. *Clin Orthop*. 1991. 267; 186-96.
9. Cool W.P., Carter S.R., Grimer R.J., et.al. Growth after extendible endoprosthetic replacement of the distal femur. *J Bone Joint Surg (Br)*. 1997. 79-B; 938-42.
10. De Wilde L.F., Van Orost, Uyttendaele D., et.al: Results of inverted shoulder prosthesis after resection for tumor of the proximal humerus. *Rev chir Orthop Reparatrice Apper Mot*. 2002. 88; 373-8.
11. De Wilde L.F., M.D., Plasschaert Frank S. M.D., Audenaert Emmanuel A. M.D., et.al: Functional recovery after a reverse prosthesis for reconstruction of the proximal humerus in tumor surgery. *Clin Orthop*. 2005. 430; 156-62.
12. Enneking William F. Md. et.al: A system for the functional evaluation of reconstructive procedures after surgical treatment of tumors of the musculoskeletal system. *Clin Orthop*. 1993. 26; 241-6.
13. Enneking W.F., M.D. Staging of musculoskeletal neoplasm, *Skeletal Radiol*. 1985. 13; 183-94.
14. Enneking William F. MD, Shirley P.D.: Resection-Arthrodesis for malignant and potentially malignant lesions about the knee using an intramedullary rod and local bone grafts. *J Bone Joint Surg*. 1977. 59A; 223-236.
15. Eckardt Jeffrey J. M.D., Safran Marc R. M.D., et.al: Expandable endoprosthetic reconstruction of the skeletally immature after malignant bone tumor resection. . *Clin Orthop*. 1993. 297; 188-202.
16. Eckardt Jeffrey J. M.D., Eilber Frederick R. M.D. et.al. Endoprosthetic replacement for stage IIB osteosarcoma. . *Clin Orthop*. 1991. 270; 202-13.
17. Fabroni Roberto H. M.D., Castagno A. M.D., Aguilera A.L. M.D, et.al: Long term results of limb salvage with the Fabroni custom made endoprosthesis. *Clin Orthop*. 1999. 358; 41-52.
18. Ferguson W.S., Geonin A.M.: Current treatment of osteosarcoma. *Cancer Invest*. 2001. 19; 292-315.
19. Gerrand Craig H. Mb, Robert ChB., Bell S. MD, et.al: Instability after major tumor resection. *Orthop Clin of North Am*. 2001. 32; 697-710.
20. Grimer Robert J., Carter Simon R., Pynsent Paul B.: The cost-effectiveness of limb salvage for bone tumors. *J. Bone Joint Surg (Br)*. 1997. 79B; 558-61.

21. Grimer R.J., Carter S.R., Tillman M.R. et.al: Endoprosthetic replacement of the proximal tibia. *J. Bone Joint Surg (Br)*. 1999. 81; 488-94.
22. Harrington Kevin D. MD, Johnston James O. MD, et.al. Limb Salvage and prosthetic joint reconstruction for low-grade and selected high-grade sarcomas of bone after wide resection and replacement by autoclaved autogenetic grafts. *Clin Orthop*. 1986. 211; 180-214.
23. Heck D.A. M.D., Chao E.Y. Ph.D., et.al: Titanium fibermetal segmental replacement prostheses. *Clin Orthop*. 1986, 204; 266-285.
24. Heinrich Stephen D. MS, MD, Scarborough Mark T. MD, et.al: Pediatric Orthopedic Oncology. *Orthop Clin of North Am*. 1996. 27; 421-665.
25. Hornicek Francis J. MD, PhD, Gebardth Mark MD, et.al. Tumor reconstruction. . *Orthop Clin of North Am*. 1999. 30; 673-84.
26. Horowitz Stephen M. MD, Lane Joseph M. MD, Healey John H. MD: Soft-Tissue management with prosthetic replacement for sarcomas around the knee. *Clin Orthop*. 1992. 275; 226-31.
27. Ilyas I., Younge D., Pant R., et.al: Limb salvage for proximal tibial tumors using a modular prosthesis. *Int Orthop*. 2000. 24; 208-11.
28. Ilyas I., Kurar A., Moreau P.G., et.al: Modular megaprosthesis for distal femoral tumors. *Int. Orthop*. 2001. 25; 375-7.
29. Kabo J. Michael PhD., Yang R-S. PhD. Dorey F.J. PhD. et.al: In vivo rotational stability of the kinematic rotating hinge knee prosthesis. *Clin Orthop*. 1997. 336; 166-76.
30. Kavanag T.G., Cannon S.R. et.al: Parosteal osteosarcoma. Treatment by wide resection and prosthetic replacement. *J. Bone Joint Surg (Br)*. 1990. 72-B; 959-65.
31. Kawai Akira M.D., Mushler George F. M.D. et.al. Prosthetic knee replacement after resection of a malignant tumor of the distal part or the femur. *J. Bone Joint Surg*. 1998. 80-A; 636-47.
32. Kawai A. Healey J.H., Boland P.J., et.al: A rotating-hinge knee replacement for malignant tumors of the femur and tibia. *J. Arthroplasty*. 1999. 14; 187-96.
33. Kesler Marcus A., Ph.D., Cook Stephen D., Ph.D., Harding A.F., B.S., et.al: An Evaluation of the mechanical failure modalities of a rotating hinge knee prosthesis. *Clin Orthop*. 1988. 228; 156-63.
34. Klepps S., Springfield D.: Osteoarticular allograft and endoprosthesis allograft reconstruction for tumors of the proximal humerus. *Tech Shoulder Elbow Surg*. 2002. 3; 251-261.
35. Langlais F. MD; Lambotte J.C. MD; Long-Term Results of Allograft Composite total Hip Prostheses for Tumors. *Clin Orthop*. 2003. 414; 197-211.
36. Langlais F., Howell J.R., Lee A.J.C. Ling R.S.M.: The "French Paradox". *Hip Intern*. 2002. 12; 166-67.
37. Langlais F., Lambotte J.C., Thomazeau: Long Term results of hemipelvic reconstruction quit allografts. *Clin Orthop*. 2000. 388; 178-86.
38. Lexer E: Joint transplantation and arthroplasty. *Surg. Gynecol Obstet*. 1908. 6; 601-607.
39. Mankin H.J., Gebardth M.C., Jennings L.C.et.al.: Long-term results of allograft replacement in the management of bone tumors. *Clin Orthop*. 1996. 324; 86-97.
40. Mankin Henry J. MD: A computerized system for orthopaedic oncology. *Clin Orthop*. 2002. 398; 252-261.
41. Malawer Martin M. M.D., Chou Loreta B. M.D.: Prosthetic survival and clinical results with use of large-segment replacements in the treatment of high-grade bone sarcomas. *J. Bone Joint Surg (Am)*. 1995. 77-A; 1154-65.
42. Murray D.W., Carr A.J., Bulstrode C.: Survival Analysis of joint replacements. *J. Bone Joint surg*. 1993. 75-B; 697-704.

43. Mushler George F. M.D., Ihara Koichiro M.D. et.al: A custom distal femoral prosthesis for reconstruction of large defects following wide excision for sarcoma: Results and prognostic factors. *Orthopedics*. 1995. 18; 527-38.
44. Natarajan M.V., Sivaseelam A., Rajkumar G., et.al: Custom megaprosthesis replacement for proximal tibial tumours. *Int Orthop*. 2003. 27; 334-7.
45. O'Connor Mary I. MD, Franklin H. Sims Franklin H. M.D: Salvage of the limb in the treatment of malignant pelvic tumors. *J Bone Joint surg*. 1989. 71-A ; .481-94.
46. Ollier L: Recherches experimentales sur les greffes osseuses. *J Physiold l'Homme Anmaux*. 1860. 3; 88-108.
47. Ozaki T., Putzke M., Rödl R., et.al. : Incidence and mechanisms of infiltration of sarcomas in the shoulder. *Clin Orthop*. 2001. 395; 209-15.
48. Phemister D.B.: Conservative surgery in the treatment of bone tumors. *Surg Gynecol Obstet*. 1940. 70; 355-64.
49. Robert C.K., Malawer M.M., Kellar K.L.: Modular endoprosthetic replacement of the proximal humerus: Indications, surgical technique and results. *Semin Artrhoplasty*. 1999. 10; 142-53.
50. Roberts P., D. Chan D. et.al: Prosthetic replacement of the distal femur for primary bone tumors. *J. Bone joint Surg (Br)*. 1991. 73B; 762-9.
51. Rougraff Bruce T. MD, Simon Michael A. MD, et.al. Limb salvage compared with amputation for osteosarcoma of the distal end of the femur. *J Bone Joint Surg*. 1994. 76-A; 649-56.
52. Sanjay B.K., Moreau P.G.: Limb Salvage surgery in bone tumour with modular endoprosthesis. *Int. Orthop*. 1999. 23; 41-6.
53. Schindler Oliver S., Cannon Stephen R. et.al: Stanmore custom-made extendible distal femoral replacements. *J. Bone Joint Surg (Br)*. 1997. 79-B; .927-37.
54. Shih L.Y., MD, Sim F.H., MD, Pritchard D.J., MD, et.al: Segmental total knee arthroplasty after distal femoral resection for tumor. *Clin Orthop*. 1993. 292; 269-81.
55. Simon M.A.: Current concepts review: Limb salvage for osteosarcoma. *J Bone Joint Surg (Am)*. 1988. 70; 307-10.
56. Walker P.S., Emerson R., Potter T., Scott R., Thomas W.H., Turner R.H.: The kinematic rotating hinge: Biomechanics and clinical application. *Orthop Clin. North Am*. 1982. 13; 187.
57. Wittig James C., Bickels Jacob M.D, Kellar-Graney Kristen L., et.al: Osteosarcoma of the proximal humerus: Long-Term results With Limb-Sparing Surgery. *Clin Orthop*. 2002. 397; 156-76.
- 58-5. Wolf Robert E. M.D, Scarborough Mark T. MD, Enneking William F. M.D: Long term follow-up of patients with autogenous resection arthrodesis of the knee. *Clin Orthop*. 1999. 358; 36-40.
59. Zeegen Erik N. MD, Luis A. Aponte-Tinao Luis A. MD, et.al: Survivorship análisis of 141 modular endoprostheses at early followup. *Clin Orthop*. 2004. 420; 239-50.
60. Zerh Robert J. Robert J. M.D, Enneking William F. MD, Scarborough Mark T. M.D: Allograft-prosthesis composite versus Mega prosthesis in proximal femoral reconstruction. *Clin Orthop*. 1996. 322; 207-23.

ANEXOS

ANEXO 1.

VALORACION FUNCIONAL DE LOS PACIENTES SOMETIDOS A CIRUGIA DE RESCATE DE EXTREMIDADES MEDIANTE PROTESIS TUMORALES.

DATOS GENERALES.

NOMBRE: _____

EDAD: _____ SEXO: _____

AFILIACION _____ TELEFONO _____

DOMICILIO: _____

FECHA EXAMINACION: _____

DIAGNOSTICO: _____

FECHA DIAGNOSTICO: _____

SITIO TUMORACION: _____

ESTADIO TUMORACION: _____

BIOPSIA: _____

FECHA CIRUGIA: _____

TIPO CIRUGIA: _____

TIPO RECONSTRUCCION: _____

ANEXO 2.

ESCALA FUNCIONAL.

DATOS PARA EXTREMIDAD INFERIOR.

Ptos.	Dolor	Función	Aceptación Emocional	Soportes	Perímetro marcha	Marcha
5	ninguno	No Restricción	entusiasmado	ninguna	No limitada	Normal
4	intermedio	Intermedio	Intermedio	intermedio	Intermedio	intermedio
3	leve	Restringido	Satisfecho	rodillera	limitada	Alteración Cosmética
2	intermedio	Intermedio	Intermedio	intermedio	Intermedio	intermedio
1	moderado	Incapacidad Parcial	Acepta	Un bastón Una muleta	Domicilio únicamente	Déficit funcional menor
0	severo	Incapacidad Total	Disgusto.	Dos bastones Dos muletas	incapacitado	Déficit Funcional Mayor.

DATOS PARA EXTREMIDAD SUPERIOR.

Ptos.	Dolor	Función	Aceptación Emocional	Arcos de movilidad	Destreza manual	Habilidad de Cargar
5	Ninguno	No Restricción	Entusiasmado	No Limitada	Normal	Normal
4	Intermedio	Intermedio	Intermedio	Intermedia	Intermedio	Intermedio
3	Leve	Restringido	Satisfecho	No arriba del Hombro, no Pro/sup.	Perdida Movimientos Finos	Limitada
2	Intermedio	Intermedio	Intermedio	Intermedio	Intermedio	Intermedio
1	Moderado	Incapacidad Parcial	Acepta	No arriba cintura	No puede Pinchar	Con Ayuda
0	severo	Incapacidad Total	Disgusto.	Nada.	No puede presión	No Puede.

PUNTUACION TOTAL:

PUNTUACION MAXIMA:

PORCENTAJE DE PUNTUACION:

ANEXO 3.

CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO.

Titulo del estudio de investigación: **VALORACION FUNCIONAL DE LOS PACIENTES SOMETIDOS A CIRUGIA DE RESCATE DE EXTREMIDADES MEDIANTE PROTESIS TUMORALES.**

Investigadores: Dr. Gómez García Francisco Javier, Dr. Tecualt Gómez Romeo del servicio de pseudoartrosis, infecciones, deformidades óseas y tumores, del Hospital de Ortopedia Victorio de la Fuente Narváez.

En este estudio se realiza una valoración funcional de los pacientes sometidos a cirugía de rescate de extremidades mediante prótesis tumorales.

El objetivo del estudio es determinar que tan beneficioso es el rescate la extremidad en los pacientes con tumores musculoesqueléticos.

Procedimiento:

Si consiento en participar sucederá lo siguiente.

1. Responderé preguntas con mis datos personales, como son nombre, edad, afiliación IMSS, dirección teléfono. Así como diagnostico, localización de la lesión musculoesquelética, fecha diagnostico, fecha de cirugía, tipo de cirugía, y tipo de reconstrucción quirúrgica.
2. Posteriormente se realizara un interrogatorio, acerca de los resultados funcionales obtenidos, como son, dolor, funcionalidad, estado emocional, para ambas extremidad, específico para extremidad inferior, el uso de soportes, perímetro de marcha y tipo de marcha y de extremidad superior, arcos de movilidad, destreza manual y habilidad de cargar. Realizándose una puntuación y obteniéndose un porcentaje de funcionalidad.

Riesgos: ninguno.

Beneficios: Valorar la funcionalidad obtenida del procedimiento realizado.

Confidencialidad: Toda la información obtenida en este estudio será considerado confidencial y se usará solo a efectos de investigación. Mi identidad estará mantenida confidencial en la medida que la ley lo permita.

Derecho a rehusar: Mi participación en el estudio es enteramente voluntaria y soy libre de rehusar a tomar parte, sin afectar ni poner en peligro mi atención medica futura.

Consentimiento:

Consiento en participar en este estudio, he recibido una copia de este impreso y he tenido la oportunidad de leerlo.

Firma del paciente _____

Fecha _____

Testigo 1 _____

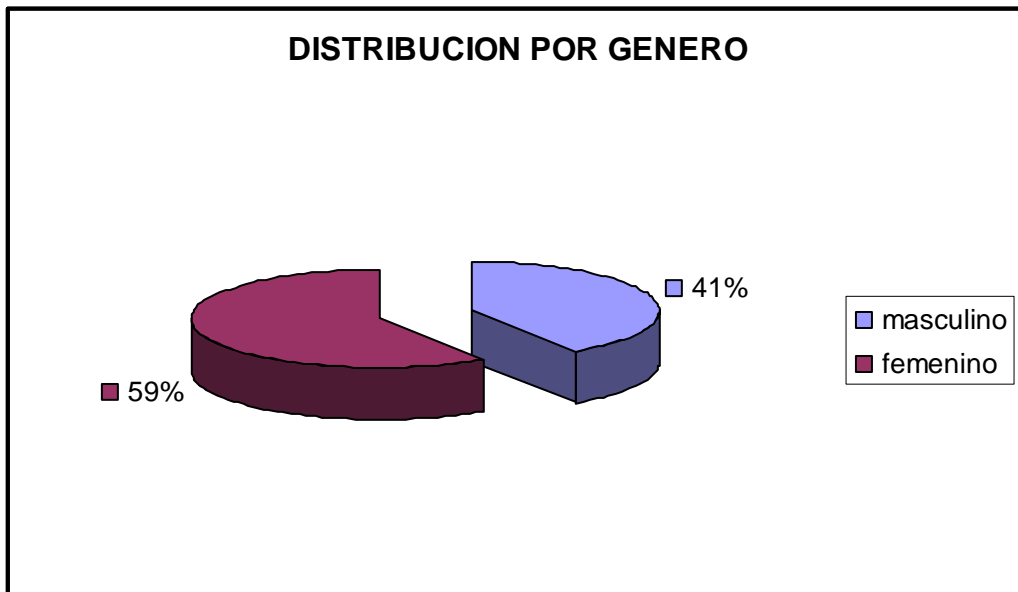
Nombre y firma

Testigo 2 _____

Nombre y firma.

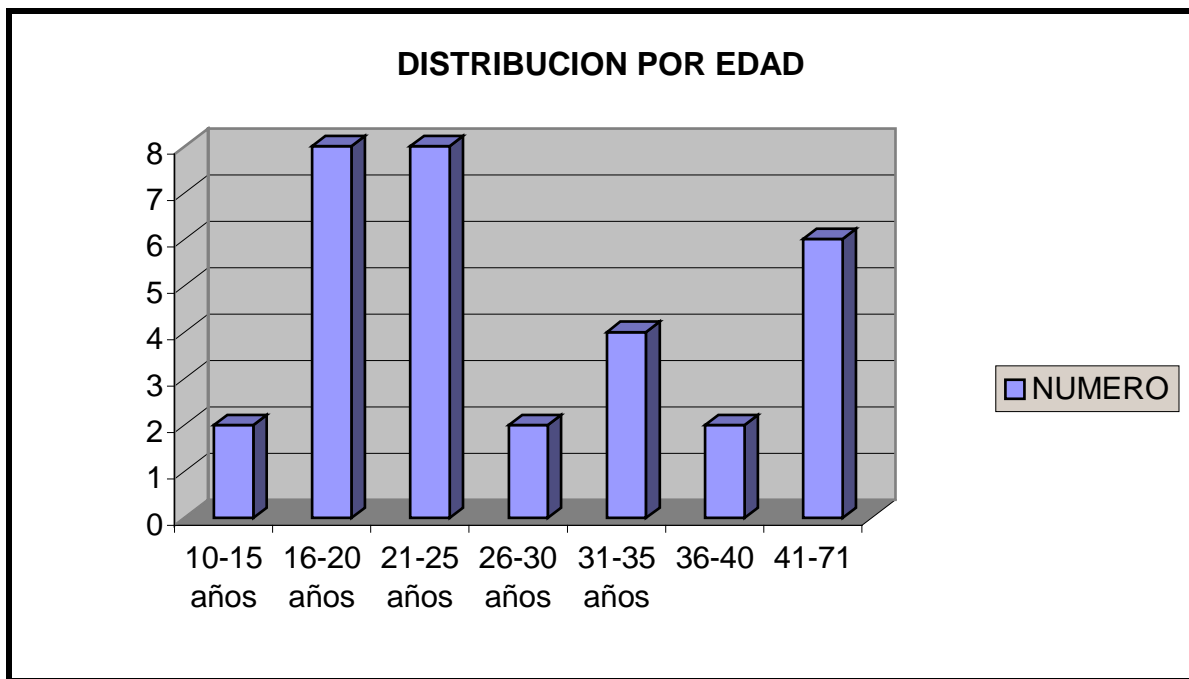
GRAFICA 1.

DISTRIBUCIÓN POR GÉNERO DEL RESCATE DE EXTREMIDAD CON PRÓTESIS TUMORAL.



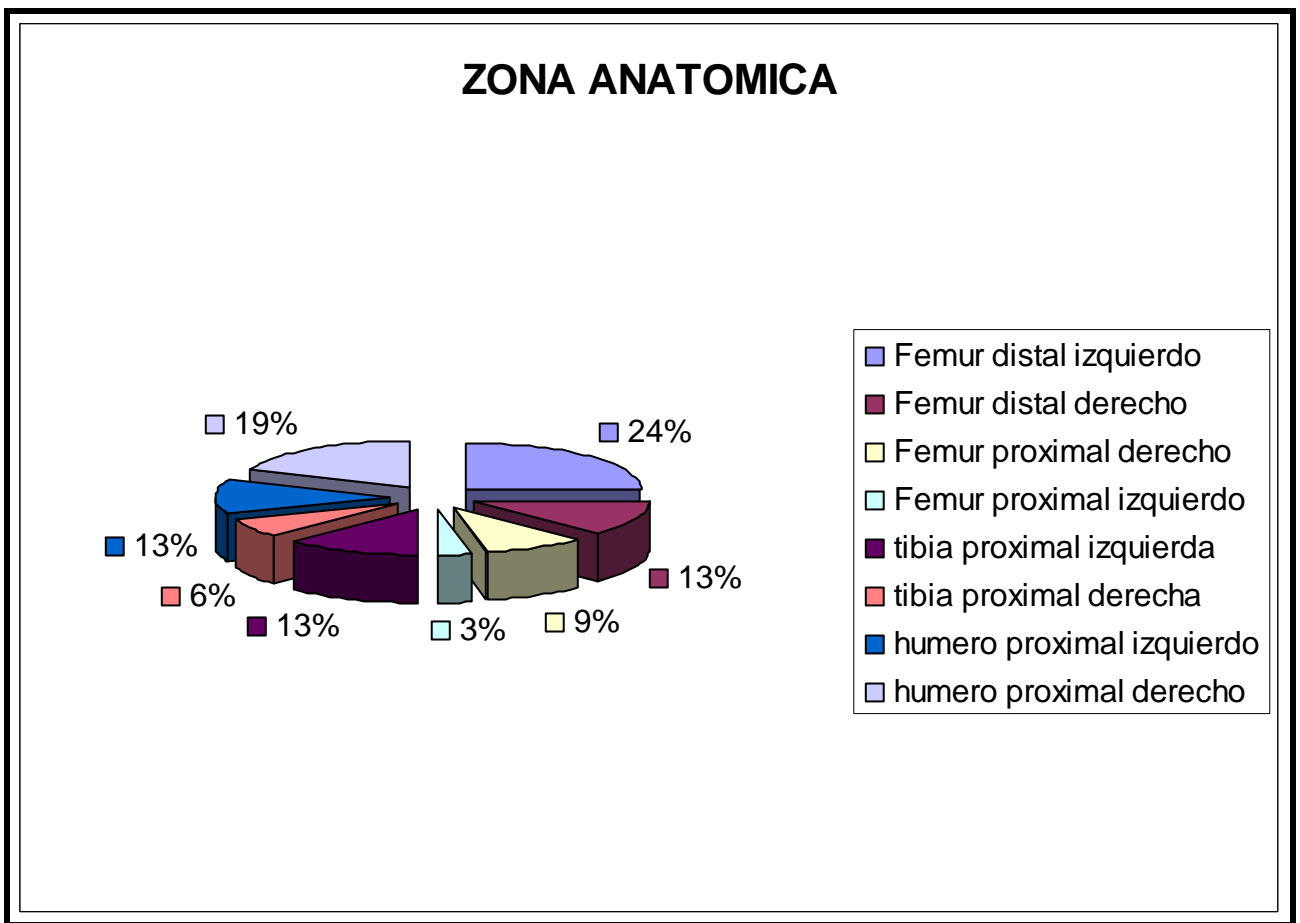
GRAFICA 2.

DISTRIBUCIÓN POR EDAD DEL RESCATE DE EXTREMIDAD CON PROTESIS TUMORAL.



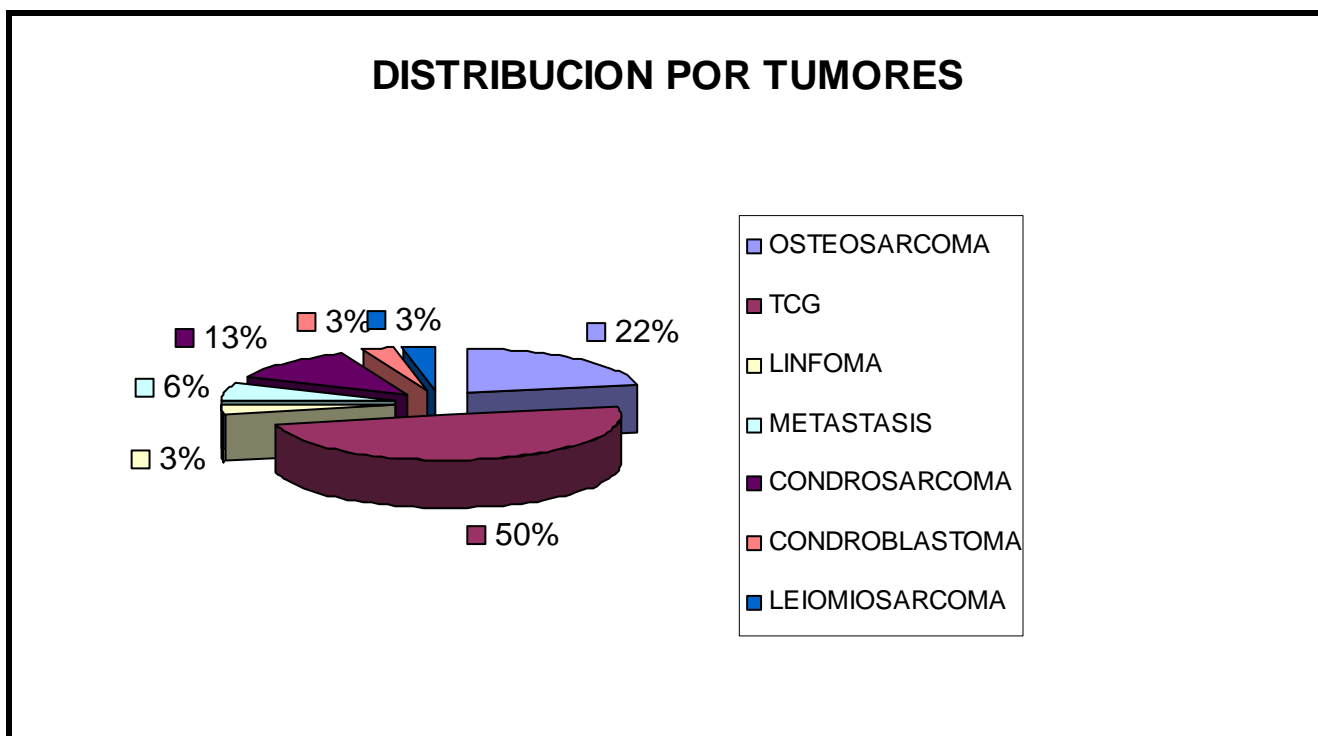
GRAFICA 3.

ZONAS ANATOMICAS MAS AFECTADAS POR LOS TUMORES MUSCULOESQUELETICOS.



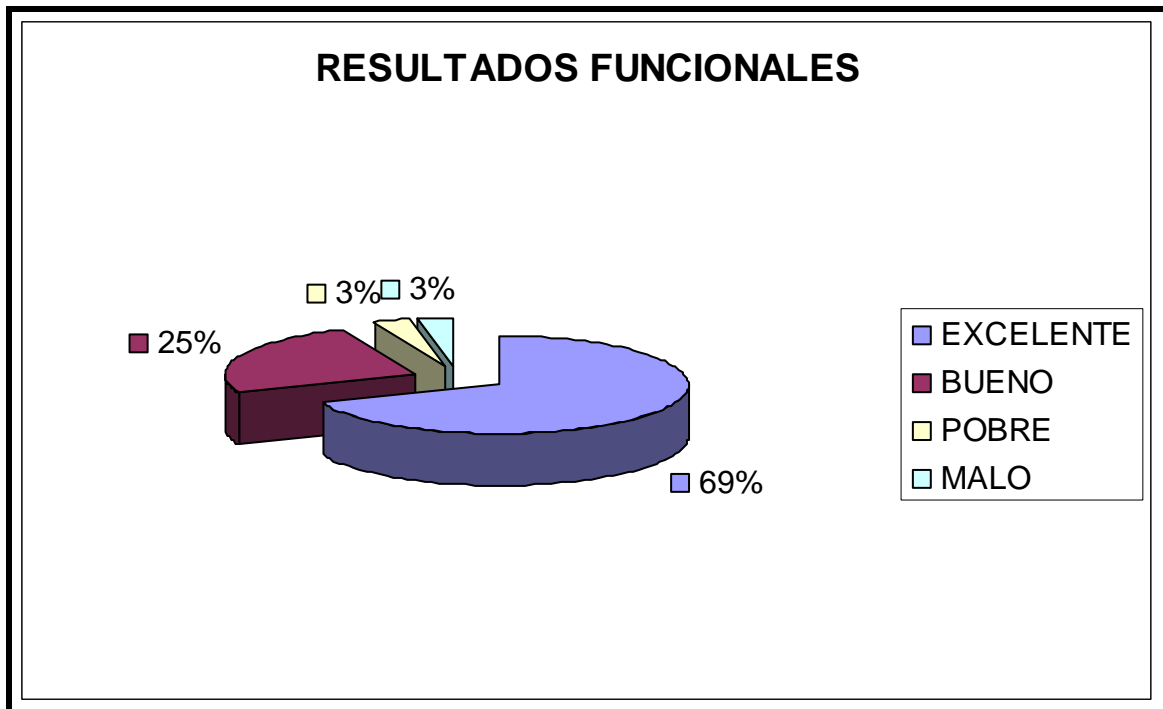
GRAFICA 4.

PRINCIPALES TUMORES MUSCULOESQUELETICOS ENCONTRADOS EN EL RESCATE DE EXTREMIDAD CON PROTESIS TUMORAL.



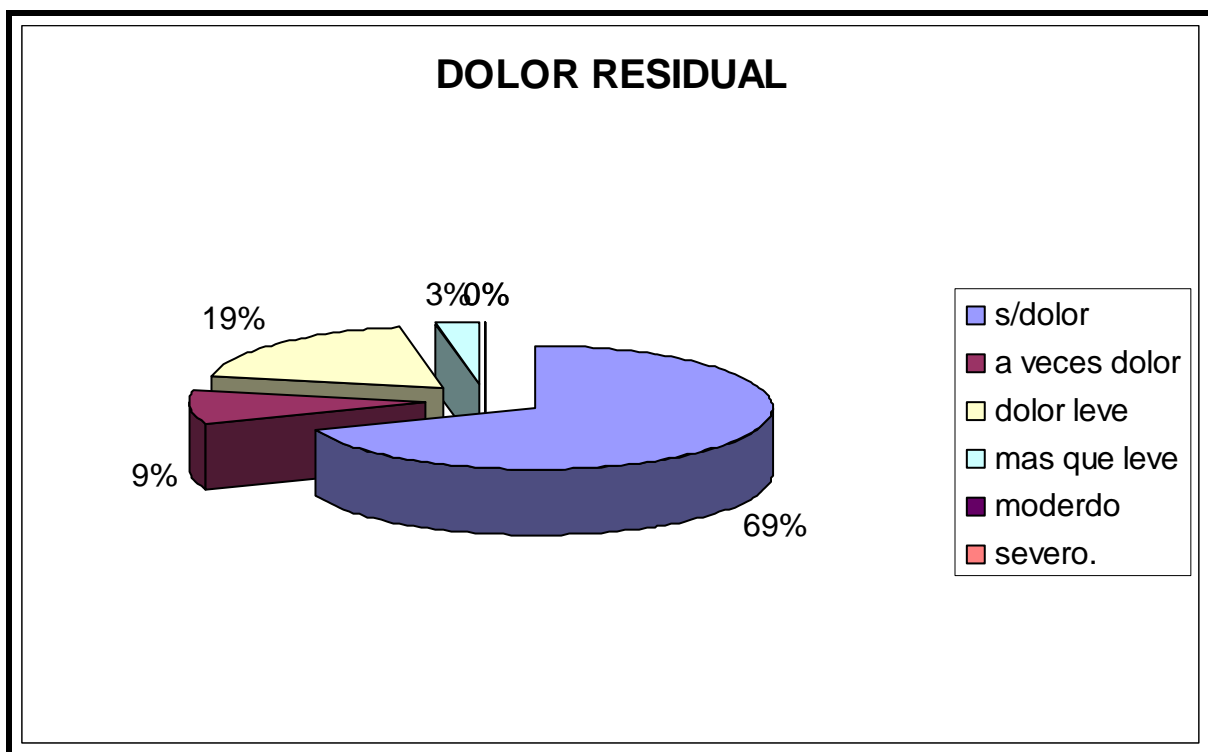
GRAFICA 5.

RESULTADOS FUNCIONALES DE LA MSTs DEL RESCATE DE EXTREMIDAD CON PROTESIS TUMORAL



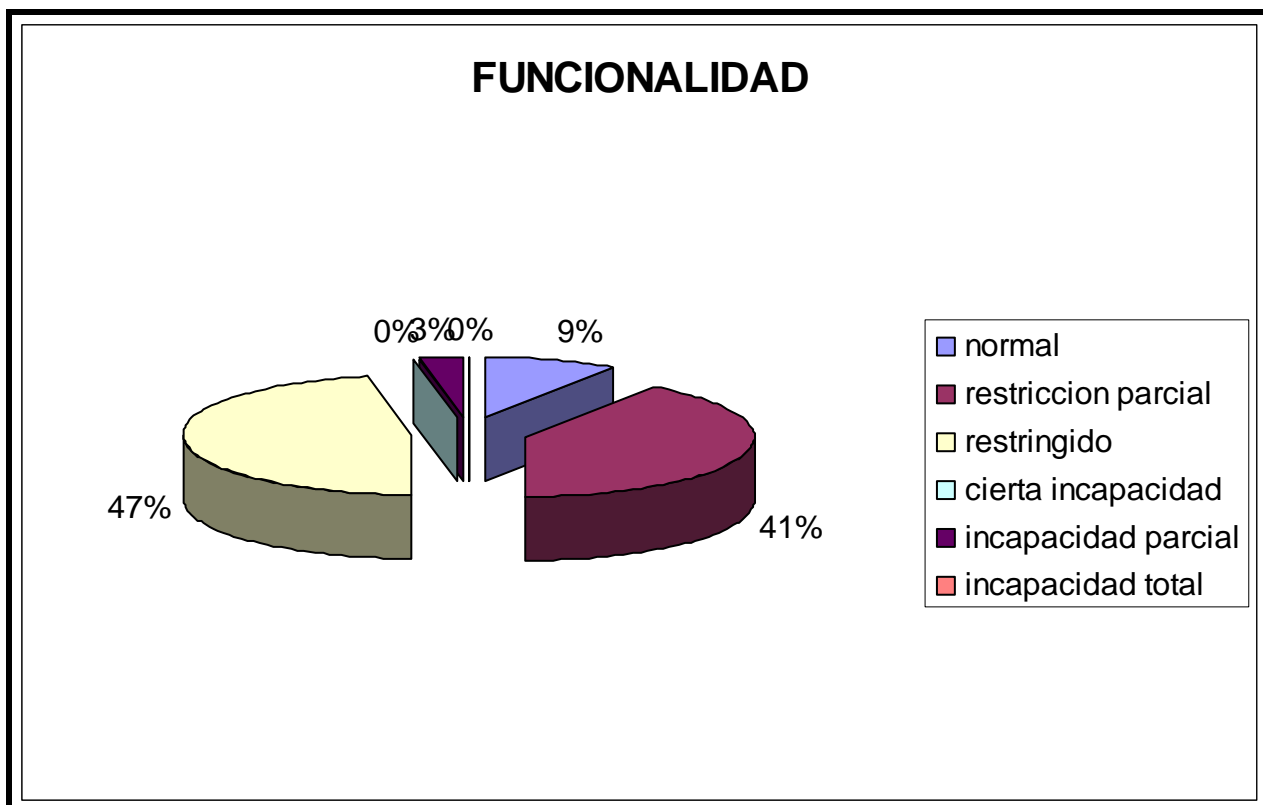
GRAFICA 6.

DOLOR RESIDUAL DE RESCATE EXTREMIDAD CON PROTESIS TUMORAL DE LA ESCALA FUNCIONAL MSTS.



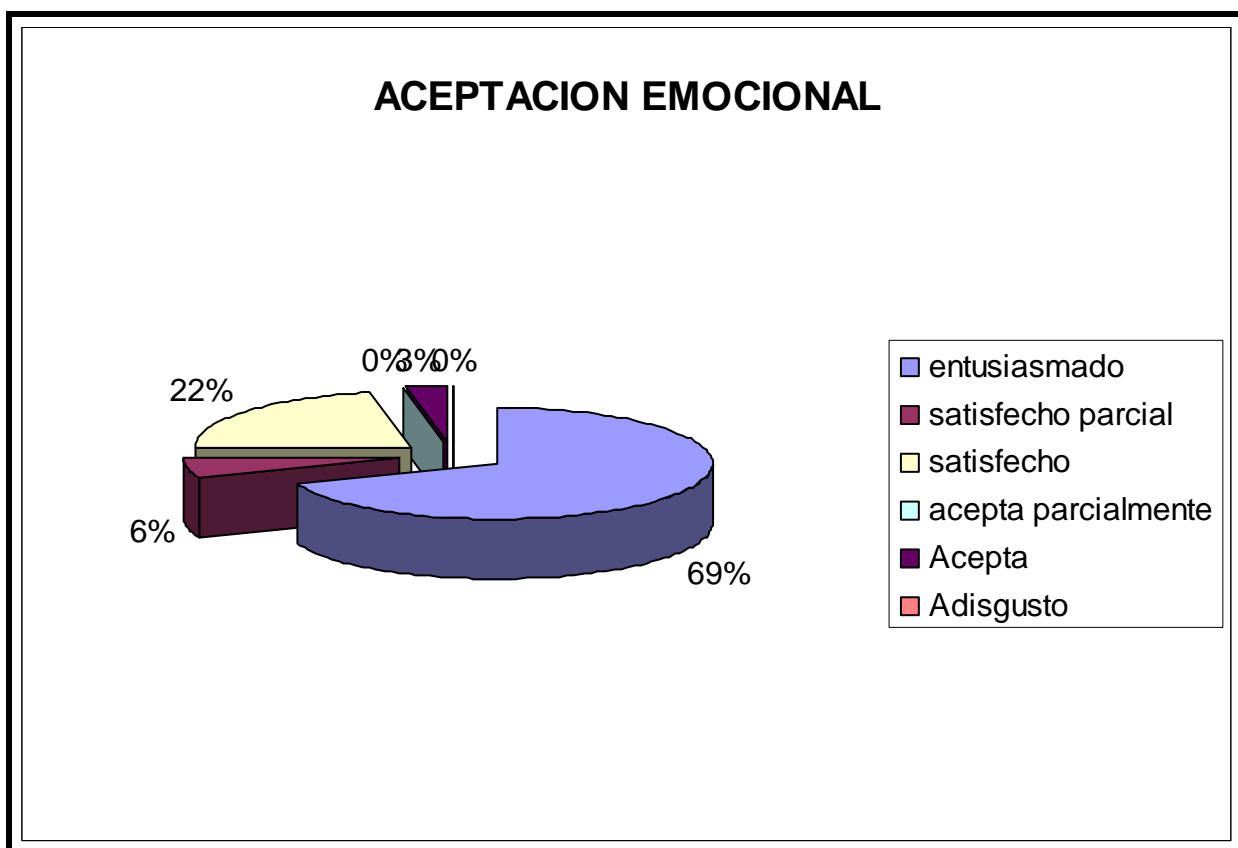
GRAFICA 7.

FUNCIONALIDAD DE RESCATE DE EXTREMIDAD CON PROTESIS TUMORAL DE LA ESCALA FUNCIONAL MST



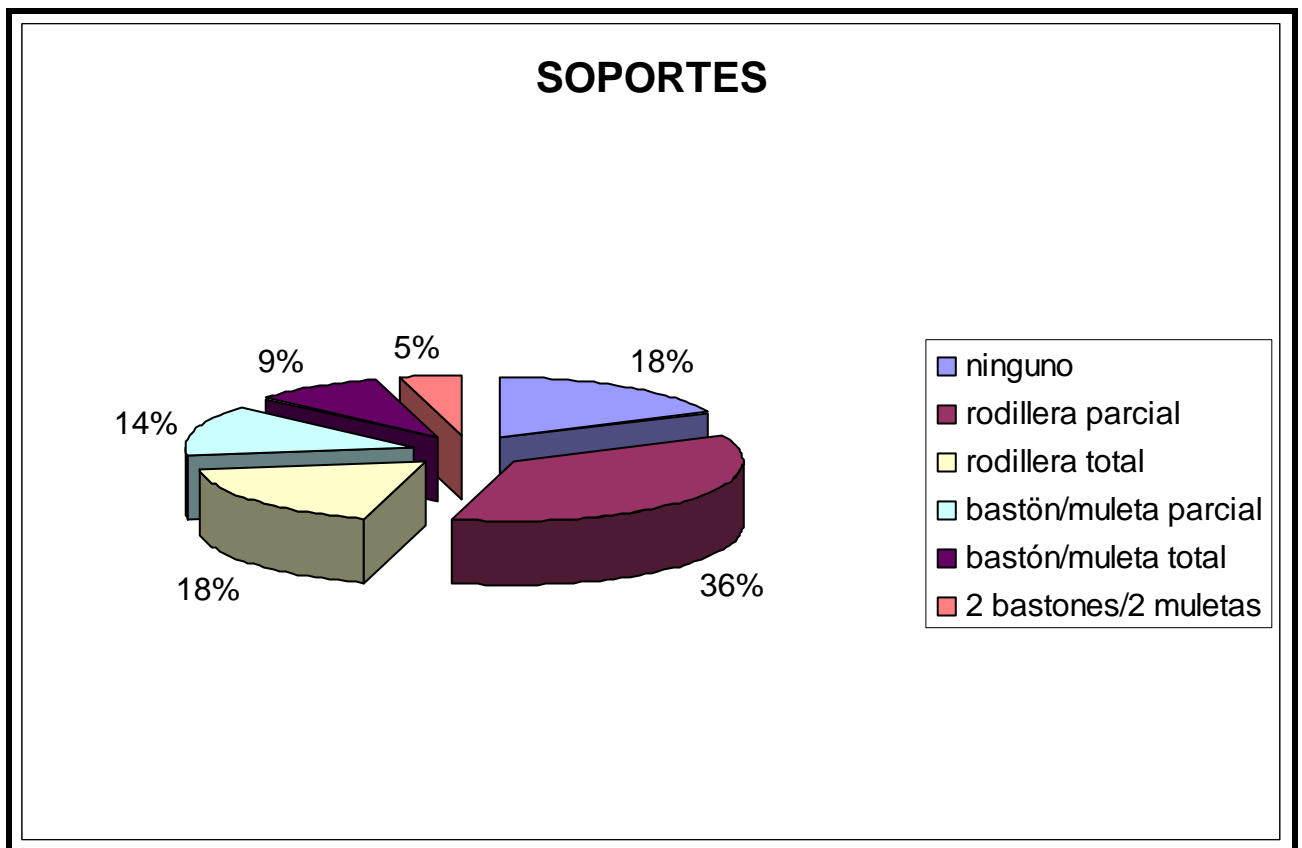
GRAFICA 8.

ACEPTACION EMOCIONAL DEL RESCATE DE EXTREMIDAD CON PROTESIS TUMORAL DE LA ESCALA FUNCIONAL MSTS



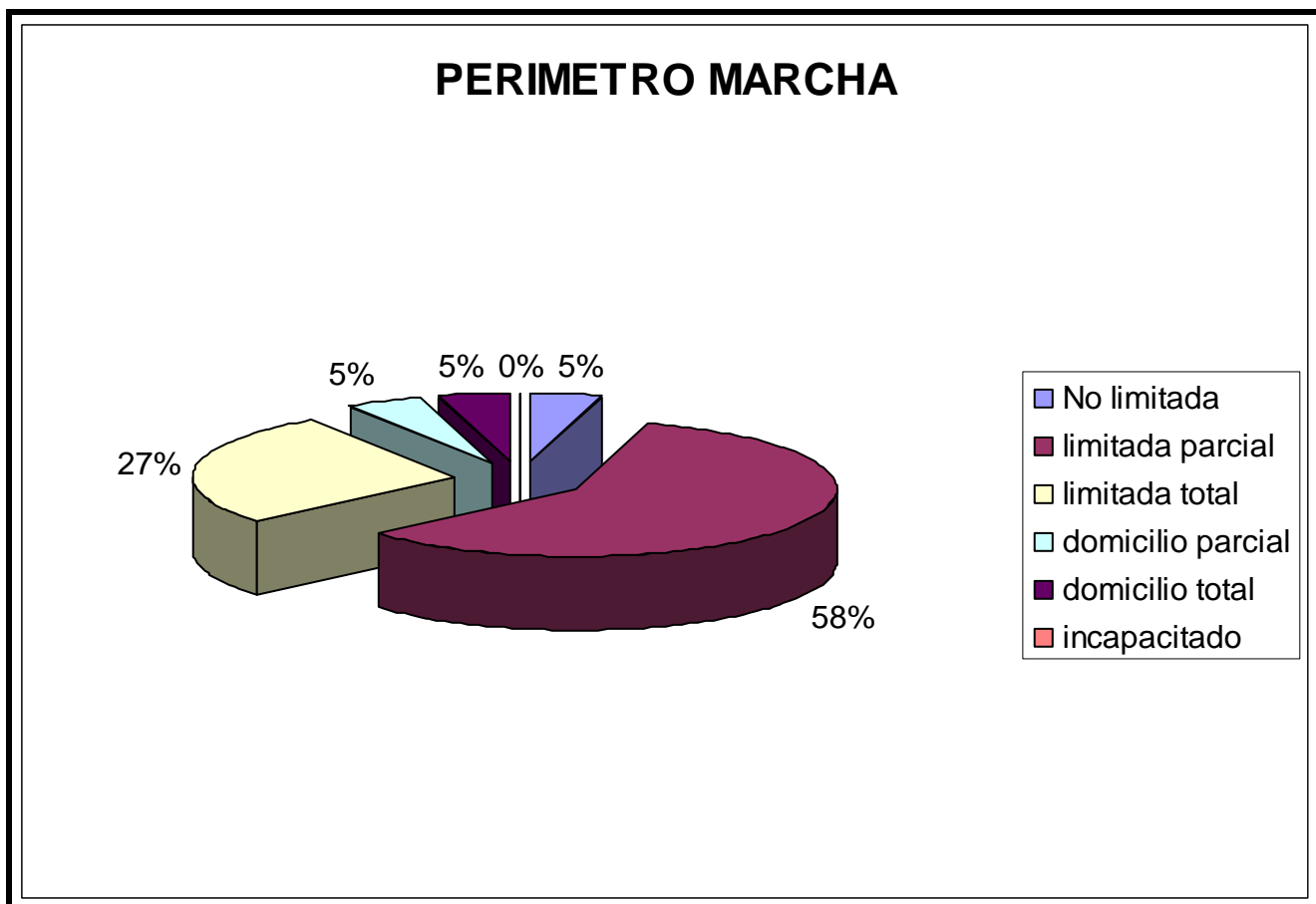
GRAFICA 9.

SOPORTES EXTERNOS DEL RESCATE DE EXTREMIDAD INFERIOR CON PROTESIS TUMORAL DE LA ESCALA FUNCIONAL MST



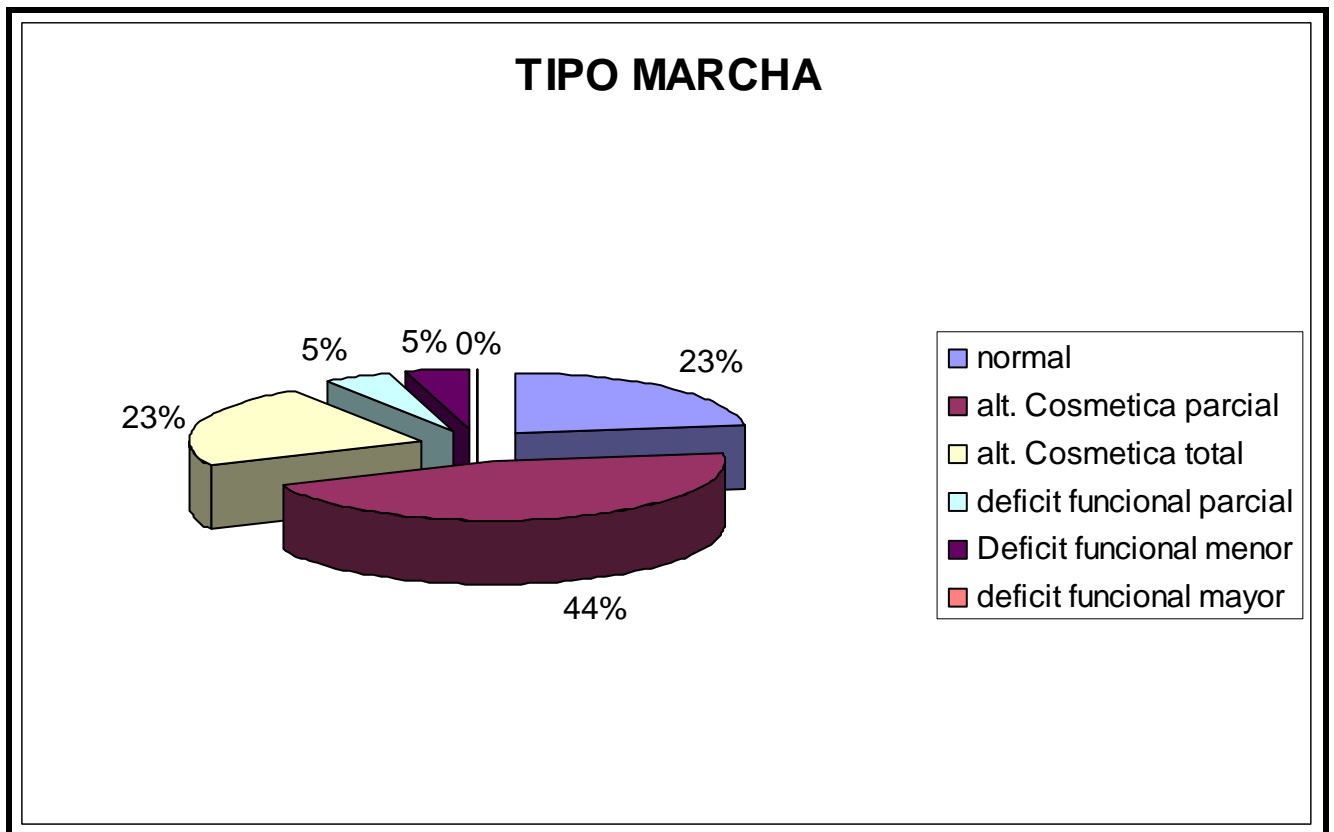
GRAFICA 10.

PERIMETRO DE MARCHA DEL RESCATE DE EXTREMIDAD INFERIOR CON PROTESIS TUMORAL DE LA ESCALA FUNCIONAL MSTS



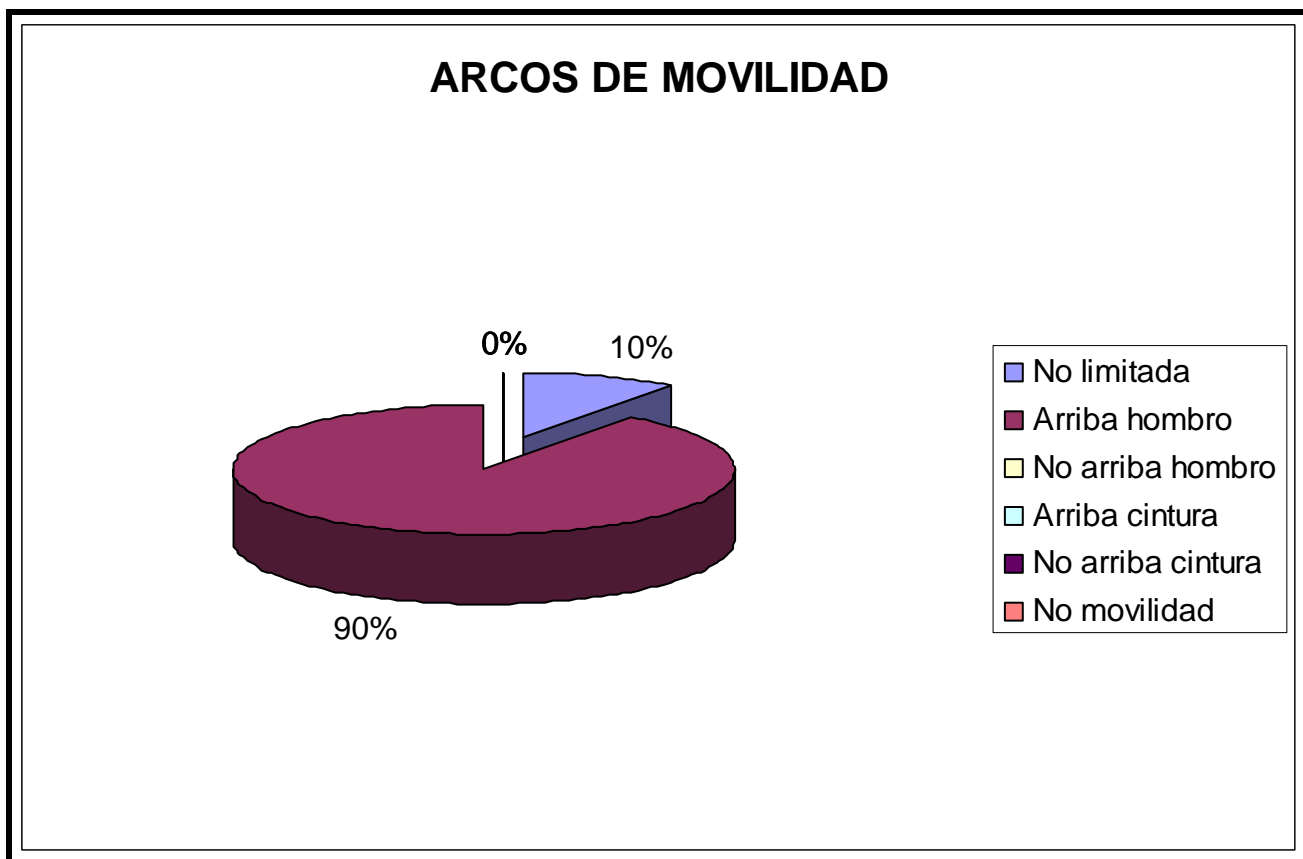
GRAFICA 11.

TIPO DE MARCHA DEL RESCATE DE EXTREMIDAD INFERIOR CON PROTESIS TUMORAL DE LA ESCALA FUNCIONAL MSTs



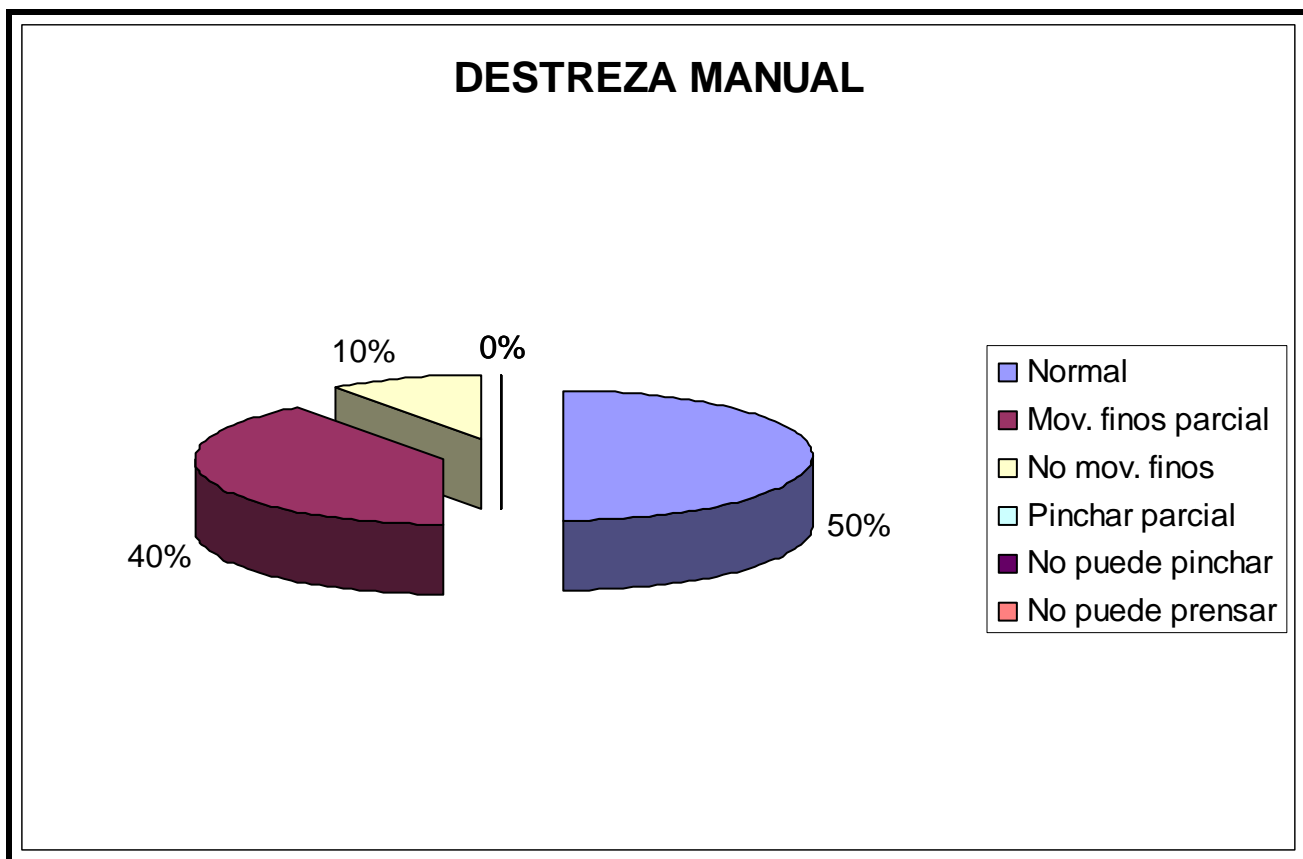
GRAFICA 12.

ARCOS DE MOVILIDAD DEL RESCATE DE EXTREMIDAD SUPERIOR CON PROTESIS TUMORAL DE LA ESCALA FUNCIONAL MSTS



GRAFICA 13.

DESTREZA MANUAL DEL RESCATE DE EXTREMIDAD SUPERIOR CON PROTESIS TUMORAL DE LA ESCALA FUNCIONAL MSTs



GRAFICA 14.

HABILIDAD DE CARGAR DEL RESCATE DE EXTREMIDAD SUPERIOR CON PROTESIS TUMORAL DE LA ESCALA FUNCIONAL MSTs

