



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE MEDICINA

DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO
INSTITUTO NACIONAL DE CANCEROLOGÍA

EXPERIENCIA RETROSPECTIVA DEL INSTITUTO
NACIONAL DE CANCEROLOGIA EN EL
PROCEDIMIENTO TIKHOFF - LINBERG.

T E S I S

QUE PRESENTA:

DR. LUIS DE LEÓN ZARAGOZA

PARA OBTENER EL TÍTULO DE LA ESPECIALIDAD EN:
CIRUGÍA ONCOLÓGICA

ASESOR:

DR. ALEJANDRO PADILLA ROSCIANO



MÉXICO, D.F.

AGOSTO 2010



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



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.

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA
DE MEXICO**

FACULTAD DE MEDICINA
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSTGRADO
INSTITUTO NACIONAL DE CANCEROLOGIA
SUBDIERCCION DE CIRUGIA ONCOLOGICA

**EXPERIENCIA RETROSPECTIVA DEL INSTITUTO
NACIONAL DE CANCEROLOGIA EN EL
PROCEDIMIENTO TIKHOFF – LINBERG.**

T E S I S
Q U E P R E S E N T A:
DR. LUIS DE LEON ZARAGOZA
P A R A O B T E N E R E L T I T U L O D E
L A E S P E C I A L I D A D E N:
C I R U G I A O N C O L O G I C A

**ASESOR:
DR. ALEJANDRO PADILLA ROSCIANO**

AGOSTO, 2010



**EXPERIENCIA RETROSPECTIVA DEL INSTITUTO
NACIONAL DE CANCEROLOGIA EN EL
PROCEDIMIENTO TICKHOFF – LINBERG.**

DRA. SILVIA VERONICA VILLAVICENCIO VALENCIA
Subdirectora de Educación Médica
Dirección de Docencia
Instituto Nacional de Cancerología

DR. ALEJANDRO PADILLA ROSCIANO
Asesor y Revisor del Presente Proyecto de Tesis
Cirujano Adscrito Servicio de Gastroenterología
Instituto Nacional de Cancerología

AGRADECIMIENTOS

A mis padres y hermano, quien sin su apoyo no habría sido posible llegar a este punto en mi vida.

A los Cirujanos de esta Institución, que me brindaron la oportunidad de aprender de ellos y con ellos una parte del apasionante mundo de la Oncología.

A mis compañeros Residentes, con quienes conviví a lo largo de tres años, formándonos todos juntos como cirujanos, como amigos... como una familia.

ÍNDICE

SECCIÓN	PÁGINA
ÍNDICE.....	V
RESUMEN.....	1
INTRODUCCIÓN.....	2
SARCOMAS DE EXTREMIDADES.....	8
CUADRO CLÍNICO.....	11
DIAGNÓSTICO.....	12
CIRUGÍA CONSERVADORA DE EXTREMIDAD.....	13
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	15
HIPÓTESIS.....	16
OBJETIVOS.....	17
TIPO DE ESTUDIO.....	18
CRITERIOS DE INCLUSIÓN.....	19
CRITERIOS DE EXCLUSIÓN.....	19
VARIABLES DEPENDIENTES.....	20
VARIABLES INDEPENDIENTES.....	20
MATERIAL Y MÉTODOS.....	21

RESULTADOS.....	22
DISCUSIÓN.....	27
CONCLUSIONES.....	30
REFERENCIAS.....	32

RESUMEN

El tratamiento de las neoplasias músculo esqueléticas ha evolucionado a largo de la línea del tiempo, de los tratamientos radicales que implicaban una amputación de la extremidad, hasta refinadas y complejas modalidades de tratamiento que tienen como objetivo la preservación de la extremidad, estando en forma clara y evidente que los resultados oncológicos en esta clase de tratamientos no muestran diferencias significativas en términos de Sobrevida Global y Periodo Libre de Enfermedad, teniendo un obvio impacto positivo en la Calidad de Vida de los Pacientes.

El procedimiento Quirúrgico denominado de Tikhoff – Linberg (Resección en bloque interescapulo – torácica), y sus modificaciones, forman parte del grupo de “Cirugías Preservadoras de Extremidad”, que se utilizan en grupos selectos de pacientes que presentan tumores óseos y de tejidos blandos que comprometen la articulación del hombro o la cintura escapular.

Se estima que al 95% de los pacientes con tumores en esta localización anatómica, pueden ser tratados con procedimientos quirúrgicos seguros en términos de resultados oncológicos y de morbi – mortalidad, sin necesidad de ser llevados a una amputación de la extremidad superior afectada, con las secuelas funcionales, estéticas y psicológicas correspondientes

INTRODUCCIÓN

Se estima que la frecuencia de afección en subsitios anatómicos por sarcomas de tejidos blandos y óseos, se distribuye: 1/3 Extremidad superior, 1/3 Extremidad inferior, y 1/3 Tronco y Retroperitoneo

La cintura escapular, es uno de los sitios más frecuentemente afectados por ciertos tipos de tumores Músculo – esqueléticos. La Escapula cuenta con una alta incidencia de lesiones malignas primarias como Linfoma, condrosarcoma primario, osteosarcoma y Sarcoma de Ewing. El húmero proximal es la segunda localización más frecuente para lesiones óseas primarias, y la tercera en localización de Osteosarcoma. Con respecto a Sarcomas de tejidos blandos, el liposarcoma es la estirpe histológica que afecta con mayor frecuencia la cintura escapular; Cabe mencionar que la mayor incidencia de localización por subsitios en esta clase de tumores, se localiza precisamente en esta región. Por otro lado, cabe mencionar que esta la cintura escapular representa un sitio crucial por las relaciones anatómicas con de elementos que dan funcionalidad a la extremidad superior (Figura 1), de ahí que las técnicas quirúrgicas de resección y reconstrucción quirúrgica representan un gran reto para el grupo médico que maneja esta clase de lesiones.

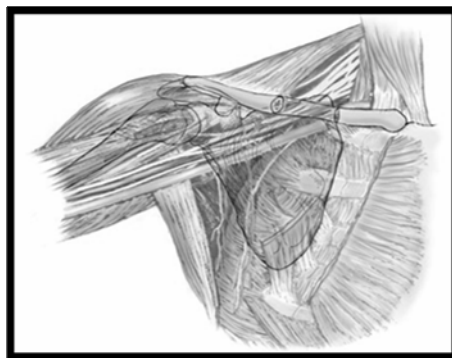


Figura 1.- Relaciones Anatómicas de la Cintura Escapular

El primer reporte de una resección parcial de la escapula, del que se tiene conocimiento, es el que publicó Liston en 1819, mismo que según la descripción de la publicación, se debió a un *tumor osificado aneurismático*. Más tarde en 1837, Mussey realizó una escapulectomía total con resección de la clavícula para tratar un condrosarcoma recurrente posterior a una desarticulación gleno – humeral. Se tiene el reporte de que Sentin, en 1849, Langenbak en 1850 y Bruns en 1853, realizaron escapulectomías *casi totales*; Sin embargo, es el Dr. James Syme, en Edimburgo, quien hacia 1856 se le atribuye la primera escapulectomía total indicada por un diagnóstico oncológico.

En 1909, De Nancrede, publica una detallada revisión de lo que él denominó “...*los resultados finales después de la resección total de la escapula por sarcoma*”, concluyendo que cualquier cosa menor a una desarticulación interescapulotorácica para tumores de la cintura escapular era inadecuada en términos oncológicos; Situación que desacreditó los beneficios de la resección escapular sola por aproximadamente 50 años, hasta que Pack y Crampton retoman este procedimiento quirúrgico. En 1965, Papaioannou & Francis reportan un trabajo de 16 escapulectomías, describiendo ampliamente sus indicaciones, limitaciones y edificando una clasificación de las mismas en función de la extensión de la resección, denominando a la cirugía y sus variantes como: a) *Escapulectomía Total*, b) *Escapulectomía Casi Total*, c) *Escapulectomía Radical Subtotal*, y d) *Escapulectomía Subtotal*.

En 1968, Samilson revisa esta primera clasificación, y le adiciona la denominada *resección interescapulotorácica* (Hoy denominado procedimiento Tikhoff – Linberg), y la desarticulación del cuarto anterior, estableciendo con

ello, una clasificación que comprende todas y cada una de las opciones de resección y amputación de la cintura escapular.

Los intentos por preservar la extremidad torácica, ya sea por neoplasia u otras patologías, se remontan a 1910, 1921 y 1926, años que Rovsing, Albee y Schauffer comenzaron a utilizar injertos óseos autólogos. La resección interescapulotorácica de Tikhoff Linberg o Triple Resección ósea, fue descrita por dos cirujanos rusos, Bauman en 1924, y Linberg en 1928 (Figura 2). El primero analiza en 1908 en reporte de Pranishkov sobre una resección de la escapula acompañada de los tejidos blandos circundantes, así como de la cabeza humeral y el tercio lateral de la clavícula, reconstruyendo la articulación con suturas metálicas ancladas a la clavícula restante. Este procedimiento se realizó a consecuencia de un sarcoma escapular. En 1908 y 1913, Tikhoff y Bauman realizan 3 procedimientos similares, nombrando al primero como su creador (Figura 3), quedando Pranishkov en el olvido.



Figura 2.- Boris Edmundovich Linberg

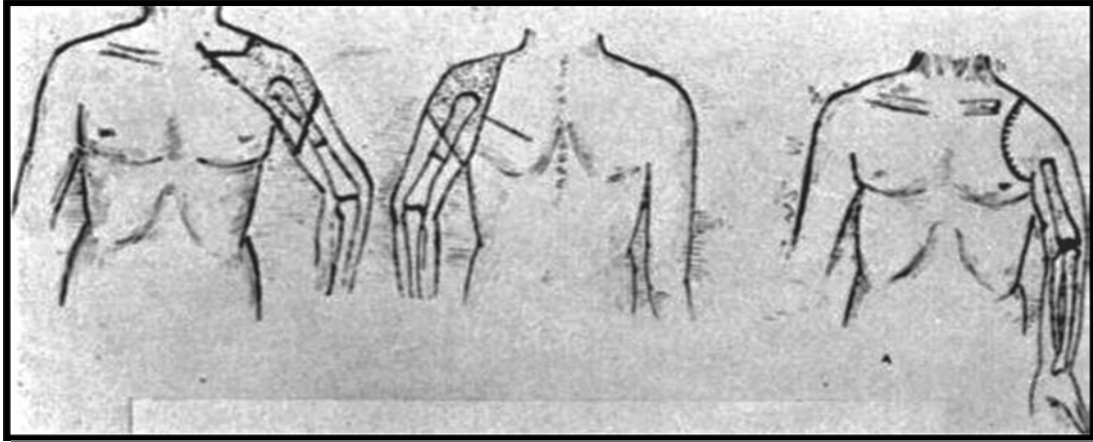


Figura 3.- Resección interescapulo torácica para tumores malignos en la región del hombro (Tikhoff, 1914)

En el pasado, la mayoría de las resecciones de la cintura escapular fueron realizadas por tumores en esta localización o bien, en los tejidos blandos periescapulares, sin embargo, en forma más contemporánea, el procedimiento se ha incluido como parte del arsenal terapéutico del osteosarcoma de húmero proximal.

La resección clásica de Tikhoff – Linberg, como se describió clásicamente, implicaba la remoción en bloque de la totalidad de la escapula, con los músculos que la conectan al hombro, la clavícula lateral y el húmero proximal; con el tiempo una gran cantidad de modificaciones se han realizado con la intención de adaptar la cirugía a diferentes escenarios clínicos. En 1988, Mallawer y colaboradores, presentan y describen una de las clasificaciones más conocidas y aceptadas en la actualidad. Establecen seis tipos de resección, cada una de las cuales se complementa según el Estatus del mecanismo abductor del hombro (Deltoides y mango de los rotadores), es decir: A) En caso de que permanezca intacto, y B) Si es resecado parcial o completamente.

Finalmente en 1990, la *Musculoskeletal Tumor Society*, realiza modificaciones a la Clasificación de Mallawer, estableciendo el más reciente sistema para definir los diferentes tipos de resección a nivel de la cintura escapular (Figura 4)

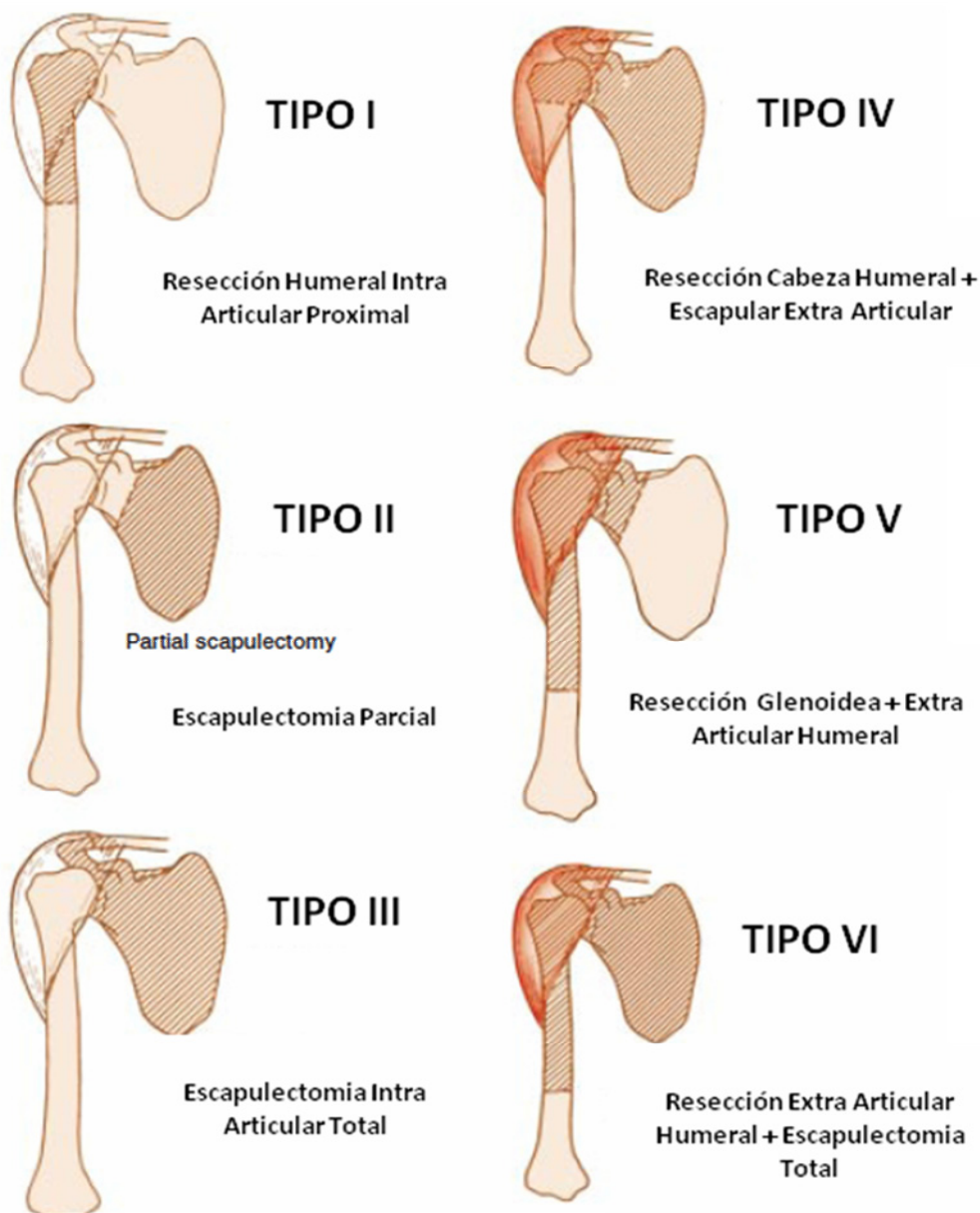


Figura 4 – Clasificación Tipos de Resección Interescapulotorácica (Tikhoff – Linberg), MTS 1993

Nota: Se agrega al tipo de resección el sufijo “A” si los músculos abductores son respetados, y “B” si son resecados

Antes de 1970, la mayoría de los pacientes con sarcomas de alto grado a nivel del húmero proximal, eran tratados con la desarticulación del cuarto anterior (escapulo – torácica), situación casi igual para tumores localizados en el resto de la cintura escapular. La reconstrucción a este nivel ha representado un reto particular, que incluye diferentes métodos, mismos que han ido cambiando a la par que la ciencia médica lo ha hecho, así mismo dependiendo de la infraestructura y experiencia disponible en los diferentes centros de tratamiento y de los cirujanos que realizan esta clase de procedimientos. Como lo señala Linberg, el requisito técnico indispensable para la realización de esta cirugía, es un paquete vasculo – nervioso libre de tumor, sin embargo Kakakousis no vacila en sacrificar alguna de estas estructuras con tal de lograr una resección en bloque de la lesión (R0). Los elementos vasculares pueden ser reconstruidos con injertos venosos autólogos y la función de un miembro, aun con el sacrificio de un nervio motor o mixto principal, es psicológica o funcionalmente superior a la amputación.

En la actualidad se calcula que un 95% de los pacientes con sarcomas de tejidos blandos / óseos de la cintura escapular pueden ser tratados con cirugía de salvamento mediante los tipos de resecciones previamente descritos para esta región, preservando la extremidad, y con ello también la funcionalidad de las articulaciones humero – radial, radio/ ulno – metacarpiana y de la mano (Figura 5).



Figura 5.- Funcionalidad extremidad posterior a Resección Tikhoff- Linberg

SARCOMAS DE EXTREMIDADES

Se registraron un total de 10,66 casos nuevos y 3,820 Defunciones para el año 2009 al hablar de Sarcomas de Partes Blandas, por otro lado; 2,570 casos nuevos y 1,470 en el mismo año al referirse a los Sarcomas Óseos. A pesar de que esta clase de tumores puede encontrarse virtualmente en cualquier sitio de la economía; La distribución por sitio anatómico en grandes series, indica que un 33% de estas lesiones se localizan en las extremidades inferiores, 14% en las extremidades superiores, sumando prácticamente la mitad de los casos en estos sitios. Debido a la rareza de esta clase de tumores, los conceptos de manejo en sarcomas de otros sitios diferentes a las extremidades, se transpola de estas últimas (Tabla 1).

SARCOMAS PARTES BLANDAS	SARCOMAS OSEOS
ADIPOCITICOS Liposarcoma (Desdiferenciado, Mixoide y Pleomorfo)	OSTEOSARCOMA Intramedular Alto y bajo grado Yuxtacortical Alto, Intermedio y Bajo Grado
MIOFIBROBLASTICOS Fibrosarcoma Mixofibrosarcoma	CONDROSARCOMA Intramedular Yuxtacortical
FIBROHISTIOCITICOS Histiocitoma Fibroso Maligno	SARCOMA EWING NEUROECTODERMICO PRIMITIVO
LEIOMIOSARCOMA	ANGIOSARCOMA
RABDOMIOSARCOMA	FIBROSARCOMA
ANGIOSARCOMA	CORDOMA
TUMORES VAINA Nv PERIFERICO	OTROS

Tabla 1.- Tumores Malignos de Partes Blandas y Óseos, OMS 2002

A pesar de los sarcomas agrupa en forma heterogénea diferentes histologías, el sistema de estadificación acuñado por la AJCC en su séptima edición se destina a todas las lesiones, excepto Sarcoma de Kaposi, fibrosarcoma infantil, sarcomas de duramadre / cerebral, órganos parenquimatosos y vísceras huecas (Tabla 2)

CATEGORIA	DESCRIPCION
T0	Sin evidencia Tumor primario
T1	Tumor de 5cm o menos en su diámetro máximo
T1a	Tumor superficial
T1b	Tumor Profundo
T2	Tumor de más 5cm en su diámetro máximo
T2a	Tumor Superficial
T2b	Tumor Profundo

Tabla 2 – Nomenclatura T Sarcomas Partes Blandas, AJCC 2010

De igual forma el sistema de estadificación destinado a los Sarcomas Óseos, contempla el diámetro mayor como factor definitivo (Tabla 3)

CATEGORIA	DESCRIPCION
T0	Sin evidencia Tumor primario
T1	Tumor de 8cm o < en su diámetro máximo
T2	Tumor de más 8cm en su diámetro máximo
T3	Tumores discontinuos en sitio 1º óseo

Tabla 3 – Nomenclatura T Tumores Óseos, AJCC 2010

El estado ganglionar en ambas clases de tumor se define en ambas clases de tumores como N0 si no se identifican Adenopatías metastásicas, y como N1 si existen. De igual forma las Metástasis a distancia se definen como M0 y M1 de la misma manera, (en el caso de tumores óseos M1a – Pulmonar y M1b – Otros sitios extra pulmonares). Así mismo el grado Histológico tiene un rol pronóstico fundamental al considerar esta clase de neoplasias, en base al índice de la FNCLCC (Tabla 4)

CATEGORIA	DESCRIPCION
GX	Grado no puede ser identificado
G1	Bien diferenciado – Bajo Grado
G2	Moderadamente Diferenciado – Bajo Grado
G3	Pobremente Diferenciado – Alto Grado
G4	Indiferenciado – Alto Grado

Tabla 4 – Grado Histológico FNCLCC, AJCC 2010

A pesar de que el Tipo / Grado Histológico, tamaño tumoral, y profundidad, son factores pronósticos al hablar del periodo libre de metástasis, y sobrevida global; El factor más importante en predecir recurrencia local y por ende, el Periodo libre de enfermedad, es la presencia de márgenes quirúrgicos positivos en la cirugía.

CUADRO CLÍNICO

La forma de presentación clínica más común en los Sarcomas de Partes Blandas y Óseos, es el de una masa indolora, principalmente en el tercio proximal de la Extremidad, Cuando un sarcoma alcanza el tamaño suficiente como para involucrar estructuras críticas como son los paquetes neurovasculares, aumento de presión en compartimentos musculares; Se pueden presentar síntomas como dolor irradiado, paresia o parestesias.

La histología del sarcoma, se relaciona con su localización en la extremidad, los subtipos histológicos que se observan con mayor frecuencia en la región proximal de la extremidad son el Histiocitoma Fibroso Maligno, liposarcoma, leiomiosarcoma, osteosarcoma y condrosarcoma. En la región distal de la extremidad, la histología tiende a cambiar, siendo los principales exponentes el sarcoma epitelioides, sarcoma de células claras, sarcoma sinovial, tumor de células gigantes y el osteosarcoma. Cada uno de estos tipos histológicos está asociado con un comportamiento y curso clínico distintos.

Las metástasis ganglionares en los sarcomas de extremidades son generalmente raras (3%), pero se aprecian porcentajes mayores en los sarcomas epitelioides y sinovial (15%). La enfermedad localizada es la forma clínica de presentación más común al hablar de sarcomas de extremidades. Aproximadamente el 10% de los pacientes presentará enfermedad metastásica después de la estadificación inicial. El sitio más común de metástasis a distancia en el caso de los sarcomas es el pulmón. Las metástasis metacrónicas pulmonares usualmente ocurren entre 2 y 3 años posteriores al tratamiento inicial.

DIAGNÓSTICO

La obtención de una biopsia dirigida preoperatoria siempre es deseable. Tener disponibles datos acerca del subtipo / grado histológico ayuda a planificar el tipo de tratamiento a realizar, sobre todo si este es multidisciplinario. Siempre que existe posibilidad de involucro de estructuras neurovasculares cruciales, ya que en lesiones localmente avanzadas, la opción de terapéutica neoadyuvante debe contemplarse. El sitio y tipo de biopsia es crucial, prefiriendo en forma contemporánea las biopsias con aguja de corte guiadas por método de imagen para identificar el área de mayor viabilidad tumoral.

Se ha mencionado que los estudios de imagen son de suma importancia, no solo para obtener una muestra para estudio histopatológico pre tratamiento, sino también para documentar la extensión real de la enfermedad. Los estudios con mayor sensibilidad y especificidad para evaluar los tejidos blandos y óseos de la extremidad son la Resonancia Magnética Nuclear (RMN) y la Tomografía Computarizada (TC), ambos estudios proveen información detallada acerca del tamaño / profundidad de la lesión, así como su relación con estructuras óseas, neurovasculares y musculo – esqueléticas adyacentes. A pesar de que la IRM ofrece mayor sensibilidad la evaluar los tejidos blandos, hoy día se considera a ambos estudios equivalentes para la estadificación preoperatoria de los sarcomas en extremidades.

La radiografía de tórax se considera suficiente para la evolución pulmonar en busca de enfermedad metastásica. Y el PET-CT aun no se considera Estándar para la estadificación preoperatoria, aunque su uso en la evaluación de respuesta al tratamiento cada vez cobra más fuerza.

CIRUGÍA CONSERVADORA DE EXTREMIDAD

La resección quirúrgica con márgenes negativos, es el pilar fundamental en el manejo de Sarcomas de Partes Blandas y óseos de la extremidad. Históricamente el control local de estas enfermedades se obtenía mediante la amputación, sin embargo a expensas de un costo funcional y psicológico considerable. En forma más contemporánea, los abordajes quirúrgicos para esta clase de neoplasias, se han centrado en resección amplia con margen negativo de la lesión de una forma funcional, con la adición de Radioterapia adyuvante cuando se considera indicado, sin que esto sacrifique resultados oncológicos en términos de sobrevida y periodo libre de enfermedad.

Como se mencionó previamente, las resecciones con residual micro o macroscópico (R1 o 2), ofrecen resultados inferiores en términos de recurrencia local. Luego entonces, resulta trascendental una planeación meticulosa preoperatoria para selección realista de pacientes candidatos a cirugías preservadoras de extremidad, mismas que aseguren márgenes tridimensionales de al menos 1cm. Siempre deben resecarse los sitios de enfermedad conocida y sospechada, además de los sitios manipulados previamente para la obtención de biopsias. Si bien, los sarcomas tienen al aspecto macroscópico de estar contenidos en una capsula, las neoplasias de este tipo deben resecarse con tejido sano adyacente, ya que es común encontrar enfermedad residual microscópica si se realiza resección marginal de la lesión.

Es decir, se debe realizar una cirugía que implique la resección del tumor, su pseudocapsula, la zona reactiva, las cicatrices previas y tejido normal adyacente como margen quirúrgico.

La incisión debe ser en términos generales con una disposición longitudinal para facilitar el cierre de las heridas, y en caso de utilizar drenajes, estos deben colocarse sobre el mismo eje y en cercanía de la herida para ser incluidos en los campos de radioterapia adyuvante, de estar indicada la misma. (Figura 6)

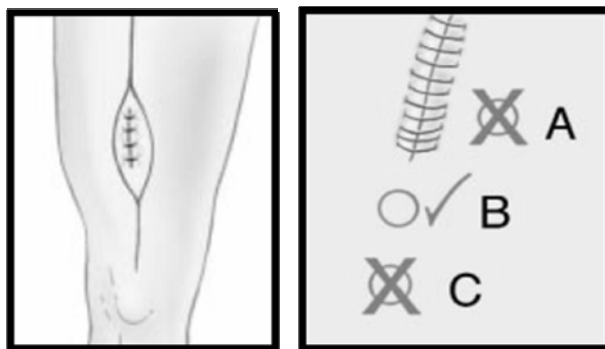


Figura 6.- Incisiones y Colocación de drenajes en Manejo de Sarcomas de Extremidades

El concepto de barreras de diseminación es un concepto importante al hablar de cirugía de sarcomas en extremidades, pues la resección de tejidos adyacentes como fascia, tendón, cápsula articular, epineuro y vaina vascular; Se considera una barrera anatómica que por sí misma, incrementa el margen de resección quirúrgico, al punto de que lesiones superficiales pueden resecarse con margen amplio de tejido circundante, sin embargo lesiones profundas deben resecarse con las mencionadas barreras de diseminación, cuidando no violar compartimento no involucrados que comprometan el resultado de la cirugía. Es relevante el mencionar que esta clase de procedimientos, debe realizarse en Centros de Referencia, a modo de que cirujanos expertos en el manejo de estas neoplasias, puedan tener el contacto inicial con el paciente, y con el conocimiento de los principios básicos recién mencionados y la aplicación de Procedimientos quirúrgicos conservadores de extremidad, se logren los objetivos de control local de enfermedad y se ofrezcan resultados funcionales realistas y razonables al paciente.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Los Sarcomas (Óseos y de Partes Blandas) de Extremidades representan un porcentaje menor del total de las neoplasias malignas, sin embargo, suponen retos terapéuticos importantes, sobre los de localización proximal en la extremidad superior, si bien, anteriormente la amputación era el manejo estándar, a nivel mundial, se describen procedimientos quirúrgicos preservadores de extremidad, que permiten la conservación funcional del miembro hasta en un 95% de los pacientes.

En particular, la afección de la Cintura Escapular es de relevancia, ya que ofrece la mayor complejidad en función de las múltiples estructuras vitales para conservar la extremidad que por ella pasan, la Cirugía preservadora en sarcomas de esta localización es la Resección Interescapulotorácica (Procedimiento de Tikhoff – Linberg) y sus modificaciones, ya previamente descritas a detalle.

La incidencia de estas lesiones es baja, en nuestro medio, el compendio estadístico del periodo 2000-2004 indica que los sarcomas de Partes blandas representaron apenas el 2.3% (435 casos) del total de diagnósticos oncológicos registrados en el Instituto Nacional de Cancerología, en el caso de los Sarcomas Óseos, representaron el 1.6% (304 casos) de la casuística registrada en nuestra Institución.

Con la intención de conocer la distribución de los sarcomas de extremidad superior que afectan la cintura escapular y su manejo mediante cirugía de Tikhoff - Linberg, se considero realizar la revisión Retrospectiva de la experiencia en el Instituto Nacional de Cancerología

HIPÓTESIS VERDADERA

El procedimiento de Tikhoff - Linberg y sus variantes, se realiza en forma segura en términos de morbi – mortalidad y resultados oncológicos en los pacientes con Sarcomas de Tejidos Blandos y Óseos que involucran la Cintura escapular en forma equiparable a lo descrito en la Literatura Mundial.

HIPÓTESIS ALTERNA

El procedimiento de Tikhoff - Linberg y sus variantes, NO se realiza en forma segura en términos de morbi – mortalidad y resultados oncológicos en los pacientes con Sarcomas de Tejidos Blandos y Óseos que involucran la Cintura escapular en forma equiparable a lo descrito en la Literatura Mundial.

OBJETIVO GENERAL DEL ESTUDIO

Evaluar y analizar la casuística de Procedimiento Tikhoff – Linberg realizados en el Instituto Nacional de Cancerología en el periodo comprendido de 1977 a 2008.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Determinar la frecuencia, información estadística demográfica, histopatológica, relacionada con la técnica quirúrgica y de resultados oncológicos de los pacientes con sarcomas de partes blandas y óseos que involucran la Cintura Escapular y son llevados a procedimiento de Tikhoff - Linberg en el Instituto Nacional de Cancerología
2. Demostrar que los criterios de tratamiento, y la seguridad del procedimiento en términos de morbi-mortalidad y resultados oncológicos son equiparables a lo reportado en la literatura mundial.
3. Plantear a la comunidad médica del Instituto Nacional de Cancerología el impacto real, basado en la experiencia institucional del procedimiento Tikhoff – Linberg para el manejo de pacientes con sarcomas que involucran la Cintura escapular.

TIPO DE ESTUDIO

- a. Retrospectivo
- b. Longitudinal
- c. Observacional

En periodo de tiempo comprendido de Enero 1990 a Diciembre de 2009.

CRITERIOS DE INCLUSIÓN

Todos los expedientes encontrados en archivo clínico con registro de pacientes adultos con diagnóstico histopatológico confirmado de sarcoma de partes blandas, o bien óseo, manejados en el Instituto Nacional de Cancerología mediante Tratamiento quirúrgico con Procedimiento de Resección Interescapulotorácica (Tikhoff – Linberg), independientemente de si recibieron otra modalidad de manejo

CRITERIOS DE EXCLUSIÓN

Pacientes con criterios diagnósticos arriba mencionados, que fueran tratados con un procedimiento quirúrgico diferente al de Tikhoff – Linberg.

VARIABLES DEPENDIENTES

1. Resección Interescapulotorácica (Tikhoff – Linberg)
 - a. Tipo I (Resección Humeral Proximal Intra Articular)
 - b. Tipo II (Escapulectomia Parcial)
 - c. Tipo III (Escapulectomia Total Intra Articular)
 - d. Tipo IV (Resección de Cabeza Humeral y Escapular Extra Articular)
 - e. Tipo V (Resección glenoidea y extra articular humeral)
 - f. Tipo VI (Resección Escapular Total y Humeral Extra Articular)

2. Diagnóstico Histopatológico
3. Grado Histológico
4. Estadio Clínico
5. Tipo de Reconstrucción
6. Morbilidad Operatoria
7. Recurrencia y Resultado funcional.

VARIABLES INDEPENDIENTES

1. Edad
2. Sexo

MATERIALES Y MÉTODOS

En base a la información proporcionada por el área de estadística del Instituto Nacional de Cancerología. Se sometió a revisión en Archivo Clínico, los expedientes clínicos en el periodo comprendido de Enero 1977 a Diciembre de 2008, a los que se aplicaron los criterios de inclusión / exclusión antes descritos, con objeto de identificar los casos de pacientes sometidos a Cirugía Tikhoff - Linberg. A partir de estos datos se procedió a extraer la información concerniente a:

- a. Edad
- b. Genero
- c. Cuadro clínico al ingreso
- d. Métodos auxiliares de diagnóstico empleados
- e. Terapéutica neoadyuvante /quirúrgica / adyuvante utilizada
- f. Morbilidad y mortalidad asociados
- g. Funcionalidad y Recurrencia a Largo Plazo

Se examinaron los datos para establecer las características epidemiológicas de la población estudiada, así mismo datos intraoperatorios, morbi - mortalidad quirúrgica y luego de seguimiento oncológico, índice de recaída y sobrevida global de la cohorte.

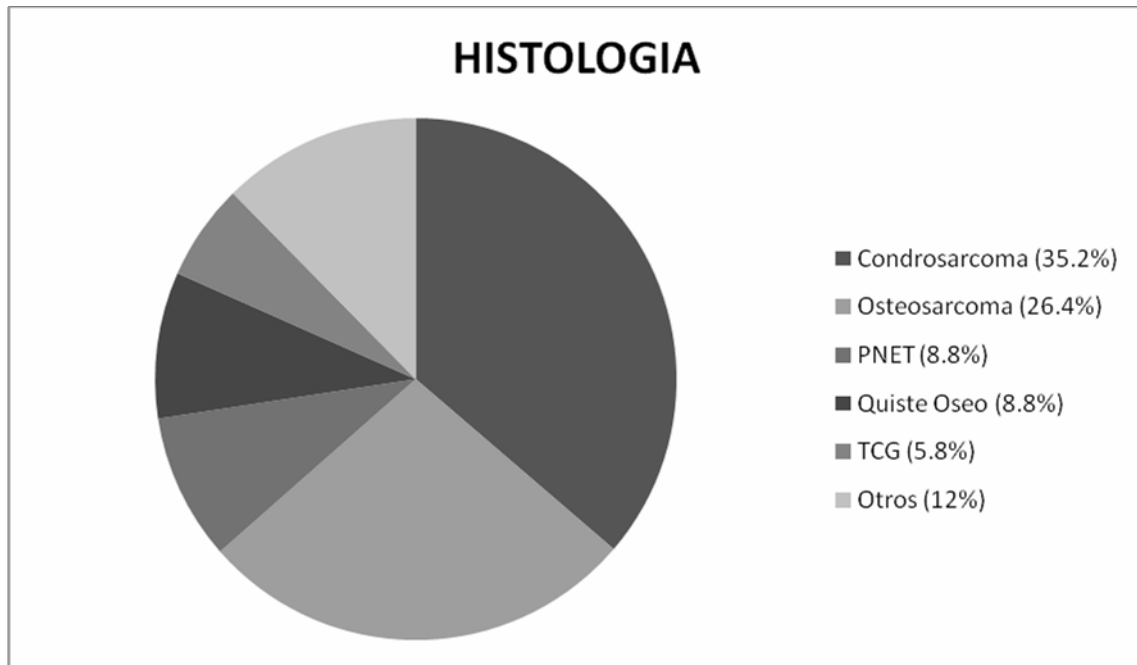
RESULTADOS

En el periodo de 1977 a 2008, se registraron 975 casos de sarcomas de tejidos blandos y óseos; de estos, el 35.29% (344 pacientes) de los casos se registraron en la extremidad superior, y se detectaron 34 pacientes (9.8 %) sometidos a Resección interescapulotorácica (Tikhoff - Linberg). De acuerdo al género de los pacientes, el 52.9% fueron hombres (18 pacientes) y el 47.05% mujeres (16 pacientes). La edad promedio de los pacientes al momento de la cirugía fue de 23 años (Rango 13 a 74 años).

Tabla 5.- Características Clínico - Patológicas

VARIABLE	N (%)
Hombre	18 (52.9%)
Mujer	16 (47.05%)
Edad (Años)	
> 50	5 (14.7%)
< 50	29 (85.3%)
Etapas Clínicas	
Ia	6 (17.6%)
Ib	8 (23.5%)
IIa	0 (0%)
IIb	8 (23.5%)
III	10 (29.4%)
Tamaño Primario	
> 5cm	27 (76.5%)
< 5cm	7 (23.5%)
Sub tipo Histológico	
Condrosarcoma	12 (35.2%)
Osteosarcoma	9 (26.4%)
PNET	3 (8.8%)
Quiste Óseo Aneurismático	3 (8.8%)
Tumor Células Gigantes	2 (5.8%)
Histiocitoma Fibroso Maligno	1 (2.9%)
Osteocondroma	1 (2.9%)
Condrometaplasia Sinovial	1 (2.9%)
Fibroadenoma No Oscificante	1 (2.9%)
Condrosteoblastoma	1 (2.9%)
Grado Histológico	
G1	3 (8.8%)
G2	12 (35.3%)
G3	14 (41.1%)
No especificado	5 (12%)

Gráfica 1.- Histología Tumor Primario



El tamaño promedio del tumor fue 9.31cm (2-25cm), presentándose en 27 pacientes (76.5%) lesiones de más de 5cm, y únicamente en 7 pacientes (23.5%), lesiones menores a 5cm. En el 41.1% de los casos, se registraron tumores de alto grado (14 pacientes). Los estadios clínicos de presentación se distribuyeron con enfermedad localizada (EC Ia, Ib y IIb) en 64.6% (16) de los pacientes.

Tabla 6.- Datos Perioperatorios

VARIABLE	N (%)
TIPO RESECCION TIKHOFF - LINBERG	
I A	4 (11.8%)
I B	3 (8.8%)
II B	7 (20.6%)
III A	1 (2.9%)
III B	9 (26.5%)
IV B	1 (2.9%)
V B	7 (20.6%)
VI B	2 (5.8%)
Neo Adyuvancia	
RT	2 (5.8%)
QT	6 (17.6%)
Ninguna	28 (82.4%)
Márgenes Quirúrgicos	
Negativos	27 (79.4%)
Cercanos	5 (14.7%)
Positivos	0 (0%)
Se desconoce	2 (5.8%)
Adyuvancia	
RT	5 (14.7%)
QT	2 (5.8%)
Ninguna	27 (79.4%)
Reconstrucción	
Ninguna (Cierre primario)	15 (44.1%)
Injerto óseo	5 (14.7%)
Artrodesis / Miodesis	8 (23.5%)
Material Osteosíntesis	6 (17.6%)
Prótesis tumoral	0 (0%)
Complicaciones Postoperatorias	
Ninguna	14 (41.2%)
Reoperaciones	4 (11.8%)
Fístula Sitio Operatorio	1 (2.9%)
Retiro Material Protésico	5 (14.7%)
Daño nervioso	1 (2.9%)
Infección Sitio Operatorio	5 (14.7%)

El tipo de Cirugía Tikhoff – Linberg realizada fue la Escapulectomia Total intra articular ó IIB (9 casos - 26.5%), seguido de los procedimientos consistentes en Resección Glenoidea + Humeral Extra Articular (VB) y la Escapulectomia Total (IIB), ambas con 7 casos, representando el 20.6% cada una. El 82.4% de los pacientes no recibió tratamiento Neoadyuvante, las cirugías fueron R0, traducido por un 79% de resección completa (27 pacientes). Respecto al Tratamiento adyuvante únicamente el 20.5% de las pacientes (7) fueron meritorio del mismo, principalmente en base a Quimioterapia.

Los eventos transoperatorios en esta casuística, indican que 44.1% (15 casos) no fueron sometidos a reconstrucción, únicamente cierre primario. Por otro lado, las reconstrucciones que se hicieron fueron en base a Artrodesis / Miodesis (8 casos – 23.5%), seguido de Colocación de material Osteosíntesis, es decir, Clavo centromedular o alambres (6 casos – 17.6%).

Como parte de la morbilidad de la serie presentada, se presentaron 16 eventos adversos en 10 pacientes, indicando una tasa de complicaciones del 35%, consistente principalmente en Reoperaciones por Hemorragia en postoperatorio temprano (4 casos – 11.8%), o bien, Infección de sitio operatorio con retiro de material de Osteosíntesis (5 casos – 14.7%).

Con respecto al tiempo operatorio, este fue en promedio de 2.5hrs (rango de 2 a 6hrs), con hemorragia transoperatoria de en promedio 550cc (Rango 150-2000cc), necesidad promedio de transfusión de hemoderivados en el 15% de los pacientes y estancia intrahospitalaria postoperatoria de 4 días (Rango de 3-15 días). No se registraron muertes perioperatorias.

El tiempo medio de seguimiento de la serie es de 25.3 meses (Rango 12 a 360 meses), registrando un índice de pérdida de seguimiento en el 29.5% de los pacientes (10 casos). Se registraron un total de 9 pacientes con recaída a distancia (26.4%), de los cuales y muerte relacionada con cáncer en 4 casos (11.7%). Cabe aclarar que del grupo de pacientes que presento recaídas, 5 pacientes (55.5%) presentaron ECIII, 3 pacientes (33.3%) EC IIB, y 1 paciente (12.2%) EC IB. Se registraron 3 casos (8.8%) de recaída local, 2 pacientes con EC III y 1 con EC IIB, todos ellos con márgenes quirúrgicos cercanos, 2 con Radioterapia adyuvante y uno sin tratamiento alguno.

Los factores como tipo de resección, histología de presentación y presencia de complicaciones postoperatorias, no fueron aspectos determinantes del curso clínico de los pacientes.

DISCUSIÓN

La mayoría de los sarcomas que involucran la cintura escapular, principalmente la escapula y tercio proximal del húmero, pueden ser manejados con cirugías conservadoras de extremidad para control loco regional oncológico. Entre esta clase de cirugía, la resección interescapulotorácica o Procedimiento de Tikhoff – Linberg puede ser realizado en forma segura y eficiente con pacientes que presentan este tipo de neoplasias con la localización particular antes descrita^{1, 12}.

En la serie de Malawer y colaboradores⁶, 3 pacientes; y en la serie de Capanna y colaboradores³, 5 pacientes que fueron sometidos cirugía de Tikhoff-Linberg presentaban tumores en Estadio Clínico IB. Esto indica que la resección de la articulación del hombro, puede ser necesaria en el caso de tumores de bajo grado con enfermedad voluminosa y localmente agresiva. En el presente trabajo 3 casos con este Estadio Clínico fueron registrados.

En la presente serie, se registraron 12 pacientes (35.4%) con histología de condrosarcoma, la más frecuente de la cohorte, lo cual coincide con otras publicaciones del mismo tema, caracterizados por enfermedad localmente avanzada y de curso clínico agresivo, con alto riesgo de recurrencia local luego de resección. La segunda histología en frecuencia reportada en otras series es el neurofibrosarcoma escapular, sin embargo, en el presente trabajo no se registro ningún paciente con esta histología.

Otro aspecto importante a discutir es el método de reconstrucción al cual se someten los pacientes luego de resección. De todos los tipos de resección se ha establecido que la cirugía que ofrece mejores resultados funcionales postoperatorios en largo plazo, es la resección glenoidea lateral al proceso coracoideo (Resección tipo I), aplicable principalmente en pacientes que involucran el tercio proximal de húmero sin afección glenoidea². Sin embargo, para los pacientes que no son candidatos a esta clase de procedimiento, la reconstrucción con prótesis resulta la que mejores resultados en términos funcionales.

Jensen & Johnson⁴ reportaron una serie de 19 tumores afectando el tercio proximal del húmero con reconstrucción protésica. En su serie, hubo 8 pacientes en estadio clínico IIB, los cuales, fueron sometidos en su totalidad a resección Tipo I, Dos de estos pacientes tuvieron recurrencia local. Por otro lado Meller y colaboradores⁹, tuvieron 1 recurrencia local luego de 10 cirugías Tikhoff – Linberg, y concluyeron que la resección tipo I en tumores EC IIB, podría comprometer el resultado oncológico en este subgrupo de pacientes.

En la presente serie se documentó un índice de recurrencia de 10%, lo cual coincide con lo reportado en otras series de pacientes sometidos a Cirugía preservadora de extremidad. Los resultados en esta serie son equiparables a las observaciones hechas por Ueda y colaboradores¹³, respecto a que una adecuada cirugía, que asegura márgenes negativos (Resección R0) no afecta el resultado estético y funcional.

En la serie de Capanna y colaboradores², 1 de 24 pacientes presentó recurrencia local con metástasis pulmonares concomitantes, y 14 de 24 pacientes se encontraron libres de enfermedad después de un seguimiento promedio de 22.5 meses. En el presente estudio, las complicaciones postoperatorias a corto y mediano plazo, se registraron en función de reoperaciones, principalmente indicadas para retiro de material de osteosíntesis (morbilidad global de 57%); este último dato en cierto modo coincidente con lo apreciado con otras series, por lo que es evidente que esta clase de procedimiento resulta en una morbilidad importante.

Sin embargo, puntos divergentes en el análisis de la presente cohorte, respecto a otras series reportadas, nos indican que la morbilidad está en función de complicaciones infecciosas, en el trabajo presentado se establece que la principal indicación de reoperación es el retiro de material de osteosíntesis, aunando a que en la casuística de nuestra institución no se realizaron reconstrucciones con prótesis tumorales, condición explicada principalmente por las condiciones socioeconómicas de los pacientes tratados en esta institución, que no permiten accesibilidad a esta clase de insumos que elevan en demasía los costos del tratamiento quirúrgico.

Otra situación a considerar es la alta frecuencia de pérdida de seguimiento de la serie (29%) debida posiblemente a la falta de adherencia de los pacientes al mismo, condicionado en gran medida, y de nueva cuenta a las condiciones socioeconómicas precarias del grueso de los pacientes manejados en la Institución, de ahí que se los resultados oncológicos en función de Sobrevida global y Periodo Libre de enfermedad no reflejan en forma fidedigna el comportamiento de la cohorte presentada en el presente trabajo.

CONCLUSIONES

A partir de la información presentada se puede concluir lo siguiente:

- La hipótesis verdadera se comprueba, en base a las observaciones que se enlistan a continuación:
- La resección interescapulotorácica, o procedimiento de Tikhoff – Linberg se realiza en el Instituto Nacional de Cancerología en pacientes con neoplasias benignas y malignas que afectan la cintura escapular en forma rutinaria
- La principal neoplasia registrada en la serie es el condrosarcoma de escapula, seguido, del osteosarcoma, de localización principal en la escapula y el tercio proximal del húmero.
- El estadio clínico de presentación registrado con más frecuencia fue el III (29%), seguido del IIb y el Ia, lo cual indica lesiones más avanzadas a las presentadas en otras series.
- La clase de resección más frecuentemente realizada es la IIIb y Vb, lo cual corrobora la observación previa. En comparación con otras series, el tipo de resección más comúnmente utilizada es la I, en donde no existe compromiso glenoideo.

- El cierre sin reconstrucción fue la principal modalidad de cierre de sitio operatorio. Llamativamente no se usaron prótesis para reconstrucción, siendo esta última modalidad la estándar en otros centros oncológicos
- El índice de morbilidad global en la serie se estimó del 57%, principalmente a expensas de reoperaciones para retirar material de osteosíntesis.
- Se registraron los siguientes resultados oncológicos:
 - Existió una pérdida de seguimiento del 29% de los casos, lo cual condiciona un sesgo importante para analizar los resultados a largo plazo.
 - Esta clase de procedimiento se puede realizar en forma segura y con resultados oncológicos similares a lo reportado en la literatura internacional, cirugía preservada de extremidad destinada a un selecto grupo de pacientes, con neoplasias de por sí poco frecuentes.

BIBLIOGRAFÍA

1. Jensen KL, Johnston JO. Proximal humeral reconstruction after excision of a primary sarcoma. *Clin Orthop*.1995; 331:164-175.
2. Capanna R, Biagini R, Ruggieri P, Ferruzzi A, Campanacci M.The Tikhoff-Linberg procedure for bone tumors of the proximal humerus: the classical “extensive” technique versus a modified “transglenoid” resection. *Arch Orthop Trauma Surg*. 1990; 109:63-67.
3. Kumar VP, Satku SK, Mitra AK. Function following limb salvage for primary tumors of the shoulder girdle. *Acta Orthop Scand*. 1994; 65:55-61.
4. Linberg BE. Interscapulo-thoracic resection for malignant tumors of the shoulder joint region. *J Bone Joint Surg*. 1928; 10:344-349.
5. Machson NJ. Modifikation der resectio interscapulo-thoracalis. *Beitr Orthop*. 1968; 15:87-88.
6. Malawer MM, Meller I, Dunham WK.. A new surgical classification system for shoulder-girdle resections. *Clin Orthop*. 1991;33-44.
7. Malawer MM, Sugarbaker PH, Lampert M, Gerber NL. The Tikhoff-Linberg procedure: report of ten patients and presentation of a modified technique for tumors of the proximal humers. *Surgery*. 1985; 97:518-528.

8. Marcrove RC, Lewis MM, Huvos AG. En bloc upper humeral interscapulothoracic resection. *Clin Orthop.* 1977; 1 24: 219-228.
9. Meller I, Bickels J, Kollender Y, Ovadia D, Oren R, Mozes M. Malignant bone and soft tissue tumors of the shoulder girdle. *Acta Orthop Scand.* 1997; 68:374-380.
10. Guerra A, Capanna R, Biagini R, Ruggieri P, Campanacci M. Resezione extraarticolare della spalla (Tikhoff-Linberg). *G Ital Ortop Traumatol.* 1985; 11: 157-163.
11. Enneking WF, Spanier SS, Goodman MA. A system for the surgical staging of musculoskeletal sarcoma. *Clin Orthop.* 1980;153: 106-120.
12. Gebhardt MC, Roth YF, Mankin HJ. Osteoarticular allografts for reconstruction in the proximal part of the humerus after excision of a musculoskeletal tumor. *J Bone Joint Surg Am.* 1990;72A: 334-345.
13. Ueda T, Yoshikawa H, et al. Influence of local recurrence on the prognosis of soft-tissue sarcomas. *J Bone Joint Surg Br.* 1997;79B: 553-557.
14. Enneking WF, Dunham W, Gebhardt MC, Malawer M, Pritchard DJ. A system for the functional evaluation of reconstructive procedures after surgical treatment of tumors of the musculoskeletal system. *Clin Orthop.* 1993; 286: 241-246.

15. Gibbons CLMH, Bell RS, Wunder JS, et al. Function after subtotal scapulectomy for neoplasm of bone and soft tissue. *J Bone Joint Surg Br.* 1998;80B: 38-42.
16. Jemal A, Siegel R, Ward E, et al. Cancer statistics, 2009. *CA Cancer J Clin* 2009; 57:43–66.
17. Mann GB, Lewis JJ, Brennan MF. Adult soft tissue sarcoma. *Aust N Z J Surg* 1999; 69: 336–43.
18. LeVay J, O’Sullivan B, Catton C, et al. Outcome and prognostic factors in soft tissue sarcoma in the adult. *Int J Radiat Oncol Biol Phys* 1993; 27:1091–9.
19. Vraa S, Keller J, Nielsen OS, et al. Prognostic factors in soft tissue sarcomas: the Aarhus experience. *Eur J Cancer* 1998; 34:1876–82.
20. Pisters PW, Leung DH, Woodruff J, et al. Analysis of prognostic factors in 1041 patients with localized soft tissue sarcomas of the extremities. *J Clin Oncol* 1996; 14:1679–89.
21. Coindre J, Terrier P, Bui N, et al. Prognostic factors in adult patients with locally controlled soft tissue sarcoma: Study of 546 patients from the French Federation Cancer Centers. *J Clin Oncol* 1996; 14:869–77.
22. McKee MD, Liu DF, Brooks JJ, et al. The prognostic significance of margin width for extremity and trunk sarcoma. *J Surg Oncol* 2004; 85:68–76.

23. Gronchi A, Casali PG, Mariani L, et al. Status of surgical margins and prognosis in adult soft tissue sarcomas of the extremities: a series of patients treated at a single institution. *J Clin Oncol* 2005; 23:96–104.
24. Zagars GK, Ballo MT, Pisters PW, et al. Surgical margins and resection in the management of patients with soft tissue sarcoma using conservative surgery and radiation therapy. *Cancer* 2003; 97:2544–53.
25. Geer RJ, Woodruff J, Casper ES, et al. Management of small soft-tissue sarcoma of the extremity in adults. *Arch Surg* 1992; 127:1285–9.
26. Hunt K, Vorburger S, Cormier J. Surgical approaches to extremity sarcoma. In: Pollock R, editor. *Soft tissue sarcomas*. London: B.C. Decker; 2002.
27. Rosenberg SA, Tepper J, Glatstein E, et al. The treatment of soft-tissue sarcomas of the extremities: Prospective randomized evaluations of (1) limb-sparing surgery plus radiation therapy compared with amputation and (2) the role of adjuvant chemotherapy. *Ann Surg* 1982; 196:305–15.
28. Heslin MJ, Woodruff J, Brennan MF. Prognostic significance of a positive microscopic margin in high-risk extremity soft tissue sarcoma: implications for management. *J Clin Oncol* 1996; 14:473–8.