

Cirugía de salvamento de extremidades para paciente con tumor maligno de la cintura escapular. A propósito de un caso.

Limb salvage surgery for patient with Malignant tumor of the shoulder girdle. A case report

Palomo, Gonzalo*; Golindano, Suraima**; Corredor, Javier***

RESUMEN

Previo a los años 70, la amputación interescapulo-torácica era el principal tratamiento para los tumores óseos malignos de la cintura escapular. Con la mejor comprensión del comportamiento biológico de éstos y aplicación de terapia adyuvante, 80-90% pueden ser resecados con seguridad, empleando procedimientos de salvamento de extremidades. Se trata de paciente masculino de 34 años de edad quien cursa con aumento de volumen en región escapular derecha, de un año de evolución, acompañado de dolor en articulación acromio-clavicular y limitación para movimientos de abducción y flexión. Radiológicamente, se observó área osteolítica en fosa supraespinosa de escápula derecha; la tomografía reveló lesión destructiva de acromio, cabeza humeral y tercio externo de clavícula, en gammagrama óseo: lesión única en escápula derecha; TAC de tórax sin evidencia de lesiones secundarias. Biopsia incisional reportó sarcoma de alto grado clasificado como estadio IIB de Enneking. Posterior a estudio de Angioresonancia, se decidió y realizó la cirugía de salvamento de extremidad denominada Thikoff Lindbergh tipo IVB, consistente en la resección oncológica de margen amplio de escápula, articulación glenohumeral, 2/3 externos de clavícula y 1/3 proximal de húmero derecho. La histopatología determinó bordes libres de enfermedad y el diagnóstico final fue Osteosarcoma de alto grado. Postoperatorio con excelentes

SUMMARY

Prior to the 70s, the forequarter amputation was the primary treatment for malignant bone tumors of the shoulder girdle. With better understanding of the biological behavior of these and application of adjuvant therapy, 80-90% can be safely resected using limb salvage procedures. Male patient is 34-year-old who was studying with increased volume in the right scapular region, a year of evolution, accompanied by pain in acromioclavicular joint and limitation of abduction and flexion movements. Radiologically, there was osteolytic area in right supraspinous fossa of scapula; tomography revealed destructive lesion of acromion, humeral head and the outer third of clavicle, in gammagram bone: single lesion in right scapula, CT scan without evidence of secondary lesions. Incisional biopsy reported high grade sarcoma classified as Enneking stage IIB. Angiography after study, it was decided and performed limb salvage surgery called Thikoff Lindbergh type IVB, consisting of oncological resection of scapula wide margin, glenohumeral joint, two thirds collarbone external third right proximal humerus. The histopathology determined disease-free edges and the final diagnosis was high-grade osteosarcoma. Postoperative with excellent results, is referred to physiotherapy and clinical oncology. Although osteosarcoma of flat bones are relatively rare, their occurrence in bone and scapula condition unwieldy situations as adequate resection is subject to

* Jefe de la Unidad de Tumores Óseos y Partes Blandas del Estado Monagas. Venezuela.

** Residente de Postgrado Traumatología y Ortopedia UDO Monagas. Estado Monagas. Venezuela.

*** Residente de Postgrado Traumatología y Ortopedia UDO Monagas. Estado Monagas. Venezuela.

resultados; es referido a oncología clínica y a fisioterapia. Aunque los osteosarcomas de huesos planos son relativamente raros, su aparición en huesos como escapula condicionan situaciones de difícil manejo, ya que la resección adecuada está sujeta a un correcto proceso de estadificación y a una técnica depurada y experimentada.

Palabras clave: Osteosarcoma de la escapula, Thikoff Lindbergh, Cirugía de salvamento de extremidades, estadificación

Nivel de evidencia: V

proper staging process and a refined technique and experienced.

Key words: Osteosarcoma of the scapula, Thikoff Lindbergh, Limb salvage surgery, staging

INTRODUCCIÓN

La patología neoplásica en las extremidades requiere manejar conceptos distintos a los de la cirugía ortopédica convencional, ya que lo más importante que se debe hacer al inicio, está ceñido a criterios puramente oncológicos. Ante la sospecha de un tumor, se requiere precisar diagnóstico y estadificar la enfermedad, mediante los sistemas universalmente conocidos TNM o Enneking⁽¹⁾; luego, las opciones terapéuticas serán planteadas correlacionando criterios mixtos (oncológicos y funcionales), no es adecuado invertir este orden y tampoco, saltarse los pasos del protocolo.

Una vez iniciado el protocolo terapéutico, existen dos paradigmas que podrían definir la actuación y el cuidado de un paciente portador de una neoplasia en las extremidades:

- I. Mientras más agresivo es el comportamiento biológico conocido del tumor, más cuidadosos debemos ser en su resección y
- II. Mientras más proximal está localizado, seguro tendremos trastornos funcionales residuales mayores y el proceso reconstructivo estará más comprometido.

Algunos aspectos anatómicos y oncológicos que justifican estos paradigmas son: 1. Se trata de estructuras básicas de sostén de las extremidades, 2. Los elemen-

tos estabilizadores son amplios y de profundas inserciones, 3. Involucran a las articulaciones más móviles del esqueleto y por tanto de mayor complejidad, 4. Mantienen estrechas relaciones de vecindad con importantes estructuras neuro-vasculares, 5. Cualquier procedimiento de resección para un tumor maligno debe ser amplio o radical, 6. Cualquier resección amplia o radical en la cintura pélvica o escapular conllevará a una pérdida irrecuperable de la función original del paciente.

Antes de la década de los setenta, la amputación interescapulotorácica, era el principal tratamiento para los tumores óseos malignos de la cintura escapular. Sin embargo, se asocia con una morbilidad significativa en términos de la pérdida de toda la extremidad superior, defecto cosmético severo, sensación de miembro fantasma y efectos psicológicos devastadores^(2, 3). Con la mejor comprensión del comportamiento biológico de los tumores musculoesqueléticos y aplicación de la terapia adyuvante, el 80-90% de los tumores malignos de la cintura escapular pueden ser resecados con seguridad a través de algunos procedimientos de salvamento de extremidades. La cirugía de salvamento de la extremidad superior, llevada con criterios oncológicos estrictos, permite amplios márgenes y seguridad terapéutica⁽⁴⁾.

Para la elección del tipo de resección oncológica de la cintura escapular que corresponde, de acuerdo con el sistema Tikhoff-Linberg^(3, 4), se considera: Tipo I: Resección Humeral Proximal Intraarticular; Tipo II: Escapulectomía parcial; Tipo III: Escapulectomía Total

Intraarticular; Tipo IV: Resección Extra-articular de la Cabeza Humeral y de la Escapula; Tipo V: Resección Glenoidea y humeral Extra-articular; Tipo VI: Resección Humeral Extra-articular y Escapulectomía total. Cada tipo se subdivide en dos, según el estado del mecanismo Abductor, A: Una resección, con permanencia intacta del mecanismo abductor y B: resección parcial o completa del mecanismo abductor.

Los sistemas de reconstrucción esquelética del húmero después de las resecciones, nos obligan a pasearnos por elementos biológicos como los aloinjertos, autoinjertos (vascularizados o no), los sintéticos como las prótesis, o aquellos de índole mixto, las llamadas alloprótesis. Se han descrito opciones como la prótesis total escapular, pero los resultados a largo plazo no se conocen bien^(5, 6, 7).

La evaluación de los resultados funcionales, por lo general se describen y clasifican cuantitativamente, según las tablas de la Sociedad de Tumores Musculoesqueléticos^(1, 2, 3) y si bien la aceptación y adaptación del paciente son elementos importantes a tomar en cuenta, es claro que lo más relevante, a verificar en el control postoperatorio, sería: 1. Indemnidad de los troncos nerviosos para la mano (cubital, radial, mediano); 2. La capacidad residual de la abducción del hombro. 3. Flexión de codo y funciones de antebrazos.

El siguiente, corresponde a un caso clínico de un paciente portador de un tumor maligno de escapula y del protocolo diagnóstico y terapéutico que se utilizó apegado a los criterios oncológicos.

CASO CLINICO

Anamnesis: Se trata de paciente masculino de 34 años de edad, referido a la consulta de la Unidad de Tumores Óseos del Estado Monagas en enero del 2013, por presentar aumento de volumen en región escapular derecha, de un año de evolución, acompañado de dolor en articulación acromio-clavicular y limitación funcional para movimientos de abducción y flexión.

Examen Físico: Paciente mesomórfico, eupneico, hidratado, cardiopulmonar dentro de límites normales. No se aprecian adenopatías en cuello, axilas, ni regiones inguinales. Orientado en tiempo, espacio y persona, sin signos de focalización; sin déficit motor ni sensorial.

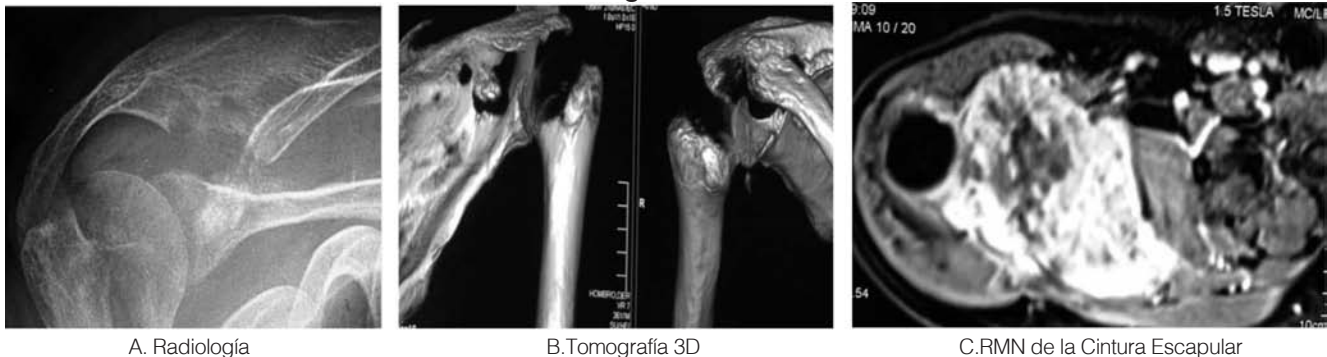
Se aprecia asimetría de hombros, siendo el derecho más prominente. Dolor a la palpación de la articulación acromioclavicular y limitación para los movimientos de flexión y abducción en sus últimos grados.

Laboratorio: Hematología completa, PT, PTT, Urea, Creatinina, Glicemia, VDRL, HIV. Dentro de límites normales.

Radiología: área osteolítica de la fosa supraespinosa de la escápula derecha, de patrón infiltrativo, que erosiona la espina de la escapula.

Tomografía de la cintura escapular: evidencia de lesión destructiva, que incluye acromio, cabeza humeral y tercio externo de la clavícula derecha. (ver Figura N°1)

Figura N°1



Gammagrama Óseo: lesión hipercaptante, única en escápula derecha

Tomografía de Tórax: no reportó lesiones secundarias.

Resonancia Magnética Nuclear: reveló tumor hiperintenso en T2 e hipointenso en T1, de aspecto sólido, heterogéneo, en escapula derecha, contenido en cuerpo de la escapula ensanchándola y que se expande hacia las articulaciones acromioclavicular y glenohumeral, con proximidad muy importante al paquete vasculo-nervioso de la axila.

Biopsia: Biopsia quirúrgica incisional supraescapular, realizada el 13 de febrero, reportó, luego de 15 días y revisión en instituto anatomopatológico de la UCV, sarcoma de alto grado. Sin poder definir la estirpe de origen del tumor. (...presencia de células atípicas, alargadas, pleomórficas, no se visualiza matriz, presencia de más de 5 mitosis por campo...). No recomienda inmunohistoquímica, por no ayudar a esclarecer diagnóstico.

Estadificación: Se clasifica como estadio IIB de Enneking. (Alto Grado, Extracompartamental, sin metástasis a distancia)

Angio-Resonancia: reveló cercanía, más no contacto del tumor al sistema vascular subclavio y al plexo braquial.

Decisión Quirúrgica: Se decide en acuerdo con el paciente y su familia, la alternativa quirúrgica como primera opción. Se programó la cirugía de salvamento de extremidad denominada Tikhoff Lindbergh tipo IVB. Se hace del conocimiento del paciente la posibilidad de una amputación interescapulotorácica, en caso de no evidenciar en el intraoperatorio límites oncológicos adecuados. Se firma consentimiento informado.

Intervención Quirúrgica: El día 12-04-2013 se realiza: cirugía de salvamento de extremidades tikhoff-lindbergh tipo IV-B, que consistió en la resección de la cintura del hombro con excéresis del tumor incluyendo 2/3 externos

de clavícula, la escapula y el humero proximal (extra-articular) con todo el sistema abductor del hombro, a través de abordaje anterior, subclavicular derecho, para exposición y control de paquete subclavio con osteotomía de clavícula, extensión del abordaje hacia región axilar, para constatar la separación del paquete vasculo-nervioso del tumor; extensión hacia posterior del abordaje desde clavícula, para exponer la escapula. Se ligaron todas las afluentes y aportes sanguíneos del tumor, en número de 20, se inicia la separación de la escapula del tórax posterior, mediante el corte de músculos toracoescapulares, respetando zona de biopsia anterior, se crea un colgajo de piel para exponer toda la región deltoidea y el borde lateral de la escapula, se realiza miomectomía del deltoides, osteotomía humeral proximal, se libera la región posterior del brazo (Tríceps Braquial) y los anteriores del brazo, se completa disección de la escapula y se libera del resto de las estructuras musculares subescapulares, extrayendo en pieza anatómica completa la escapula, porción externa de la clavícula y articulación glenohumeral y 1/3 proximal de húmero, todo esto conteniendo el tumor con límites oncológicos suficientes; se toma muestra de medula de humero residual, todo esto es enviado a anatomía patológica para análisis. Se realiza el cierre y aproximación de los planos musculares residuales, con malla de polipropileno, se deja drenaje aspirativo y se cierra por planos.

Post. Operatorio: Se mantiene en Unidad de Cuidados intermedios durante 24 horas, totalmente estable. Permaneció 4 días en hospitalización con excelente evolución, solo requirió una unidad de concentrado globular, por tener hemoglobina de 8,7 gr/dl. Se mantuvo un drenaje aspirativo por 10 días; se mantuvo en casa con inmovilizador de hombro que se retiró por consulta externa. Las grapas de piel se retiraron a los 30 días.

Resultados Anatomía patológica: El estudio histopatológico determinó: bordes libres de enfermedad. Incluso la muestra tomada de la medula del humero residual. El diagnóstico final es Osteosarcoma de alto grado (... presencia de abundante osteoide, incluso calcificado, en conjunción con células malignas alargadas...)(ver Figura N° 2)

Resultados funcionales (ver Figura N° 3): Se logró con la cirugía, preservarle la extremidad al paciente y luego de su evaluación a las 48 horas se visualiza función intacta de la mano antebrazo y codo. Los resultados funcionales son excelentes en codo, antebrazo y mano. Luego de un mes de evolución con excelentes resultados postoperatorios, no presenta trastornos motores ni sensoriales de los nervios musculocutáneo, radial, cubital ni mediano.

Figura N°2.

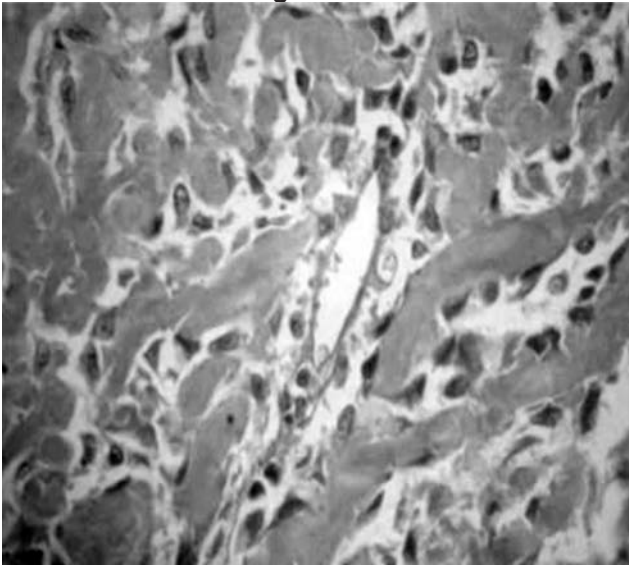


Foto micro en hematoxilina-eosina 40X de Osteosarcoma de Escapula.

**Figura N° 3.
Aspecto clínico final**



Evolución: Es referido a oncología clínica para quimioterapia y a fisioterapia para mejorar función residual del brazo.

DISCUSIÓN

Los tumores óseos primarios malignos representan menos del 1% de todos los cánceres. El osteosarcoma es el tumor maligno primario más frecuente, después del mieloma múltiple, sus sitios más frecuente de aparición son: la metáfisis distal del fémur, la región proximal de la tibia y la región proximal del húmero. El osteosarcoma es un tumor que típicamente afecta huesos largos y raramente afecta los huesos planos del esqueleto apendicular^(8, 9). La presentación en la escapula del osteosarcoma, es muy rara. En la serie de "osteosarcomas de huesos planos" reportada por Duffaud y colaboradores⁽⁹⁾ en el año 2000, no aparecieron presentaciones de osteosarcoma en escapula, dentro de un total de 16 casos de osteosarcomas de huesos planos. Mayil y colaboradores¹⁰, evaluaron 25 pacientes con tumores de la escapula, el condrosarcoma era más común, seguido por el sarcoma de Ewing. En la serie de Fuchs B y colaboradores, en el 2005, reportaron solo 4 casos de osteosarcomas en escapula, en un estudio donde se recolectaron, 21 casos entre 1980 y 1999⁽¹¹⁾.

Un aspecto llamativo de la presentación de este tumor visualizado en las imágenes de resonancia magnética y corroborado por el reporte de anatomía patológica, es que el tumor se mantuvo intracompartamental en casi todo el trayecto de la escapula, pero hacia las zonas articulares, glenohumeral y acromioclavicular se hizo extracompartamental. En el estudio de Ozaki y colaboradores⁽¹²⁾ se demostró que la infiltración pericapsular o articular directa en la articulación glenohumeral es un fenómeno en el sarcoma alrededor del hombro, la resección amplia extra-articular debe planificarse cuando se tienen hallazgos imagenológicos que dejen esta sospecha. Precisamente el esquema quirúrgico planteado, una resección Tikhoff-Linberg Tipo IV-B, dejaba resuelta esta sospecha de infiltración articular^(1, 2, 3). La selección del procedimiento quirúrgico de resección Tipo IV B, está definido por un exhaustivo análisis de las imágenes, donde la Resonancia magnética, la

tomografía y el Gammagrama 3, permiten establecer los límites de la lesión y bajo el conocimiento del diagnóstico de un Sarcoma Grado II, se plantea, que existe un compromiso importantísimo de toda la escapula, la articulación gleno-humeral de la cabeza humeral y de la articulación acromioclavicular, que la resección debe ser de margen amplio, y el prototipo diseñado en el sistema de Tikhoff-Linberg es el tipo IV B⁽⁴⁾. El tema de las reconstrucciones puede ser valedero para procedimientos de resecciones descritas en el sistema de Tikhoff-Linberg I, II, III y V, donde las prótesis humerales, escapulares o sus combinaciones estarán aseguradas anatómica y funcionalmente por: buena cobertura, buen anclaje muscular, mejor función residual abductora y por tanto le garanticen al paciente un incremento de capacidad funcional, sin embargo, es claro que las resecciones Tipo IV y Tipo VI, conllevan demasiada pérdida de estructuras ósea y de partes blandas, como para pensar, en una reconstrucción protésica que en vez de causar complicaciones, asegure un aumento de la capacidad funcional del paciente^(14, 15). Se describen complicaciones post operatorias inmediatas, como trombosis de la venas o necrosis de colgajos cutáneos^(10, 16), lo cual, no estuvo presente en el caso descrito en este trabajo.

El uso de la malla de polipropileno ya es habitual en casos de grandes defectos musculares en la Unidad de tumores óseos del Estado Monagas y en este caso permitió cerrar una brecha muy amplia entre Deltoides, Trapecio y músculos residuales toraco-escapulares, es usada con la intención de facilitar la formación y cierre mediante fibrosis de espacios y defectos de partes blandas⁽¹⁷⁾.

Los resultados oncológicos: se evalúan en función del análisis realizado por el patólogo de los límites de la resección, los cuales, en este caso no contenían células neoplásicas, siendo esto un excelente resultado, dado lo grande de la lesión y el compromiso articular gleno-humeral, lo cual, se logró mantener al hacer una resección extra-articular. La sobrevivencia del paciente, está condicionada a la respuesta adecuada a la quimioterapia, sin embargo, una resección con márgenes libres de enfermedad garantiza: evitar nuevas cirugías, aplicación

rápida de las adyuvancias y evidentemente la eliminación de la fuente principal de posibles metástasis hacia los pulmones^(3, 13).

El denominado hombro balante, que se obtiene luego de practicar esta cirugía, es el resultado precisamente de la extirpación de todos los elementos de sostén del miembro superior al tronco. El menoscabo sustancial funcional del hombro y el brazo son elementos inherentes a este tipo de cirugía, pero la función adecuada del codo, el antebrazo y la mano conservados, hacen posible una buena valoración funcional residual que se acerca al 80% de las capacidades del miembro superior habituales del paciente. Los pacientes que sobreviven, están bien adaptados a su condición y son capaces de realizar trabajos, incluso medianamente pesados, con la extremidad operada^(3, 10, 15). Los osteosarcomas de huesos planos son relativamente raros, su aparición en huesos como escapula condicionan situaciones de difícil manejo, ya que la resección adecuada está sujeta a un correcto proceso de estadificación y a una técnica depurada y experimentada en la cirugía. El sistema de Tikhoff-Linberg, brinda una guía adecuada para este tipo de dilema terapéutico.

BIBLIOGRAFÍA

1. Enneking WF, Dunham W, Gebhardt M, Malawer M. A system for the classification of skeletal resections. *Chir Organi Mov* 1990 75: 217-240
2. Sim FH, Pritchard DJ, Ivins JC () Forequarter amputation. *Orthop Clin North (Am)* 1978 :921-931
3. Malawer MM Tumors of the shoulder girdle: technique of resection and description of a surgical classification. *Orthop Clin North Am* 1991 22: 7-35.
4. Matějovský Z. El procedimiento tikhoff-Linberg. *Acta Chir Orthop Traumatol Cech* 1999 66 (2): 76-81.
5. Wodajo FM, Bickels J, Wittig J, Malawer M. Complex reconstruction in the management of extremity sarcomas. *Curr Opin Oncol* 2003 15:304-312.
6. Pritsch T, Bickels J, Wu CC et al. Is scapular endoprosthesis functionally superior to humeral suspension? *Clin Orthop Relat Res* 2007 456(5):188-195
7. Getty PJ, Peabody TD Complications and functional outcomes of reconstruction with an osteoarticular allograft after intra-articular resection of the proximal aspect of the humerus. *J Bone Jt Surg [Am]* 1999 81(8):1138-1146

8. Carsi B, Rock M. Primary Osteosarcoma in Adults older than 40 years. *Clinical Orthopaedics and related researchs*. 2002 397:53-61
9. Duffaud F, Digue L, Baciciuchka-Palmaro M, Volot F, Perles-Daniel C, Garbe L, Favre R. Osteosarcomas of flat bones in adolescent and Adults. *Cancer* 2000 88(2): 324-332
10. Mayil Vahanan N, Mohanlal P, Bose JC et al () The functional and oncological results after scapulectomy for scapular tumours: 2–16-year results. *Int Orthop* 2007 31(6): 831–836
11. Fuchs B, O'Connor, Padgett D, Kaufman K, Sim Franklin. Arthrodesis of the shoulder after tumor resection. *Clinical Orthopaedics and related researchs*. 2005 436: 202-209
12. Ozaki T , Putzke M , Rödl R , W Winkelmann , Lindner N () Incidencia y mecanismo de la infiltración de los sarcomas en el hombro, *Clin Orthop Relat Res*. 2002 395: 209-215.
13. Jaffe N. Recent Advances in Chemotherapy of Metastatic Osteogenic Sarcoma. , *Clin Orthop Relat Res*. 2005 438: 19-21
14. Agarwal M, Anchan CH, Shah M, Pury Aj, Pai S. Limb Salvage Surgery for Osteosarcoma. *Clinical Orthopaedics and related researchs*. 2007 459:82-91
15. Wittig JC, Bickels J, Wodaja F, Kellar-Graney KL, Malawer MM. Constrained total scapula reconstruction after resection of high grade sarcoma. *Clin Orthop* 2002 397:143–155
16. Gibbons CLMH, Bell RS, Wunder JS. Function after subtotal scapulectomy for neoplasm of bone and soft tissue. *J Bone Jt Surg [Br]* 1998 80:38–42
17. Abouljoud MS , SD Nathanson () The use of polypropylene mesh to stabilize the "floating shoulder" after full scapulectomy. *J.Cirurgia orthop Esc* 1991 110 (5): 905-8.
18. O'Connor M, Sim F, Chao E, Limb Salvage for Neoplasms of the Shoulder Girdle. *JBJS* 1996 78-A, NO. 12: 1882-1888
19. Jun L, Min S, Dong K, Jung L, Chang K, Won S, Wan C, Soo-Yong L, Dae-Geun J (2009) Osteosarcoma of the Flat Bone. *Jpn J Clin Oncol* 2010 40(1): 47-53