

Complicaciones en Cirugía Ortopédica Oncológica: una nueva propuesta de clasificación

Complications in Orthopaedic Oncology Surgery: A new proposal for classification

Pedro Ignacio Carvalho, MD MSc¹ 

Fecha de recepción: 30/10/2021. Fecha de aceptación: 02/12/2021.

Resumen

Se presenta un análisis de las clasificaciones previamente publicadas para las complicaciones que ocurren después de una cirugía realizada para extirpar un tumor que afecta a los huesos. En cuanto a la importancia de ofrecer una propuesta sencilla, fácil de entender, completa, y orientada a las posibilidades de manejo de esas complicaciones, se presenta una nueva propuesta de clasificación. **Rev Venez Cir Ortop Traumatol, 2021, Vol 53(2): 50-57.**

Palabras Clave: clasificación, cirugía oncológica, complicaciones, fracaso.

Abstract

An analysis of previously published classifications for complications happening after a surgery performed to remove a tumor affecting bones, is presented, and commented. Regarding the importance of offering a simple, easy to understand, complete, and aimed at the possibilities of management of those complications, a new proposal for classification is presented. **Rev Venez Cir Ortop Traumatol, 2021, Vol 53(2): 50-57.**

Key Words: classification, oncologic surgery, complications, failure.

Introducción

Los pacientes afectados por enfermedades neoplásicas deben ser tratados por especialistas con experiencia.

No obstante, existen diferentes alternativas, que se seleccionarán de acuerdo con la patología específica y la ubicación de la enfermedad. Se destaca la importancia de evaluar a estos pacientes en un contexto multidisciplinario para planificar el mejor tratamiento posible, de acuerdo con las características específicas de cada persona.

Desde luego, existen ventajas y desventajas para cada tipo de tratamiento, así como su riesgo de producir complicaciones, sin embargo, a pesar de esto, se debe seleccionar

¹Cirujano ortopédista con dedicación especial a la Cirugía Ortopédica Oncológica. Director del Programa Docente Universitario en Cirugía Ortopédica Oncológica de la Universidad Central de Venezuela. Fundador Servicio de Tumores Óseos Servicios Oncológicos Hospitalarios IVSS (antiguo Hospital Oncológico Padre Machado) y de la Unidad de Tumores Músculo-Esqueléticos, Centro Médico Docente La Trinidad, Caracas, Venezuela.

Autor de correspondencia: Pedro Ignacio Carvalho, email: pcarvalloa@gmail.com

Conflictos de interés: Este trabajo es autofinanciado. No se recibieron, ni se recibirán beneficios económicos de la realización de este artículo. El autor niega conflictos de interés.

la alternativa más adecuada para esa persona en particular y en esas circunstancias específicas.

Cuando se elige el tratamiento quirúrgico, debemos tener en cuenta que esta cirugía se realiza en dos fases (Tabla 1).

La primera fase es la resección de la masa tumoral en bloque, obteniendo márgenes sanos con el fin de extirpar todo el tumor, disminuyendo así significativamente el riesgo de dejar atrás cualquier tejido que haya sido afectado por las células tumorales. La segunda fase es reconstruir el defecto dejado por la resección, colocando una prótesis especial o aloinjerto, y cerrando todo el tejido blando y la piel adecuadamente, para que sane de manera efectiva.

Tabla 1. Primera cirugía

Fases:	
1º RESECCIÓN del tumor en un tejido blando o estructura ósea, rodeado de tejido sano, que es el criterio fundamental en cirugía oncológica	
2º RECONSTRUCCIÓN del defecto de la integridad de la anatomía regional, dejado tras la extirpación de la masa tumoral, con márgenes sanos:	
OPCIONES:	EVENTUALES COMPLEMENTOS:
Translocación del hueso: vascularizado o no	- colgajo muscular
Injerto óseo masivo o articular-óseo, tomado de un cadáver humano (aloinjerto), procesado por un banco de tejidos, y fijado con placas o clavos intramedulares.	- colgajo miocutáneo - injerto libre de piel - injerto muscular vascularizado
Prótesis de diverso tipo: cementadas o no	

En muchos centros especializados cada fase es practicada por un equipo especializado, como se recomienda para este tipo de situaciones.

Si surge una complicación, sabemos que hay una variedad de opciones de manejo disponibles (Tabla 2) para resolverla, siendo el reto la elección de la más adecuada.

En 1999 Wirganowicz (1), analizó una serie de 278 pacientes, que se sometieron a cirugía para tumores óseos, utilizando endoprótesis hechas a la medida para el reemplazo, en enfermedades neoplásicas que afectaban a los huesos. El estudio encontró 64 casos (24,1 %) que presentaron complicaciones, que se agruparon en aflojamiento aséptico (44 %), fractura por fatiga (16 %), recurrencia local (14 %), infección (13 %) y fracaso del mecanismo

Tabla 2. Segunda cirugía:
para resolver una complicación

Movilización bajo anestesia	Reimplantación del implante
Liberación de adherencias	Extracción o cambio de implante
Mioplastias para recuperar la movilidad	Injerto óseo
Limpieza quirúrgica	Reducción de fracturas y síntesis
Drenaje de Hematoma o absceso	Alargamiento óseo
Cierre de dehiscencia	Cirugía plástica
Eliminación de Seroma	Ampliación de márgenes
Cura de úlcera cutánea, curetaje	Eliminación de la recurrencia local
¿Colgajo muscular, más injerto libre de piel?	Metastasesectomía
Reducción de la dislocación	Ablación

de "extensión" (6 %). El estudio mostró resultados estadísticos, tiempo de falla en diversas áreas anatómicas, pero no incluyó el enfoque para resolver complicaciones como la sustitución de aloinjertos frente a prótesis, o su remoción, etc.

Henderson *et al.* (2) en el año 2011, ampliaron este sistema de clasificación añadiendo tres tipos de fallas mecánicas y dos no mecánicas, a los descritos por Wirganowicz. En este trabajo proponen 5 tipos de complicaciones:

Tipo 1: fallas de tejidos blandos,

Tipo 2: aflojamiento aséptico,

Tipo 3: fallas estructurales,

Tipo 4: infecciones,

Tipo 5: progresión tumoral.

Propusieron especial hincapié en la ubicación anatómica, el modo y el momento del fracaso, afirmando haber encontrado diferencias estadísticas al considerar estos aspectos.

Dempsey Springfield (3) hizo algunos comentarios con respecto a esta propuesta, comenzando con una afirmación bastante enfática: "el éxito de una endoprótesis, es una carrera entre su fracaso y la muerte del paciente", tomado de un principio de fijación interna de fracturas, de acuerdo con lo que él dijo, sugiriendo el alto riesgo de complicaciones en este tipo de cirugías. Propuso hacer algunos cambios, comenzando por "eliminar cualquier mención de las dos categorías principales: mecánica y no mecánica, porque éstas son innecesarias y confusas"; en segundo lugar, sugirió separar las fracturas periprotésicas y las fracturas protésicas; y en tercer lugar, relacionado con un tipo de fracaso que los autores excluyeron y no clasificaron, las revisiones menores

planificadas de las endoprótesis como un fracaso.

En 2014 la Sociedad Internacional de Salvamento de Extremidades (ISOLS), eligió a un grupo muy selecto de especialistas para trabajar en las complicaciones encontradas en estos pacientes después de sus cirugías. Henderson *et al.* (4) publicaron sus conclusiones en el Journal of Bone and Joint Surgery como una propuesta de clasificación de las complicaciones que surgen después de la cirugía para preservar las extremidades, luego de extirpar un tumor óseo.

Esta propuesta fue ampliamente aceptada por ISOLS, convirtiéndose en la referencia para este tema, pero considero que se podría discutir una propuesta más razonable.

Todos los especialistas que tratan tumores que afectan al sistema músculo-esquelético, han experimentado diversas complicaciones de cierta gravedad, y se han colocado en la situación de tener que elegir el mejor enfoque terapéutico para resolver ese caso (Tabla 2).

La incidencia de complicaciones en centros especializados conocidos, con gran experiencia en este campo, han sido ampliamente reportadas en todo el mundo. En 2008 Jeys *et al.* de Birmingham, Inglaterra (5), publicaron un artículo notable sobre este tema, que muestra su experiencia con respecto a las complicaciones que ocurrieron en 262 pacientes (Tabla 3). Este trabajo se refería a una variedad de complicaciones postoperatorias, que alcanzaron hasta el 40% del número total de 661 pacientes incluidos en esa serie. Griffin *et al.* (6), de Toronto, Canadá, revelaron su experiencia con prótesis de rodilla, en 99 pacientes, encontrando necesario, retirar la prótesis en una cuarta parte del número total de pacientes, debido

Tabla 3. Complicaciones registradas relacionadas con la cirugía original (5)

Complicación	f	%
Aflojamiento aséptico	75	28,6
Infección profunda	75	28,6
Inestabilidad	54	20,6
Fractura del implante	16	6,1
Fractura periprotésica	7	2,7
Parálisis CPE	7	2,7
Embolismo pulmonar	6	2,4
Aflojamiento rotacional	5	1,9
Rigidez excesiva	5	1,9
Dolor excesivo	4	1,5
Trombosis venos profunda proximal	3	1,1
Hematoma	3	1,1
Muñeca caída	2	0,8
TOTAL	262	100,0

a diferentes tipos de complicaciones. Finstein *et al.* (7) de New Haven, reportaron complicaciones tras el uso de prótesis bipolares para reemplazar el fémur proximal afectado por una enfermedad neoplásica en

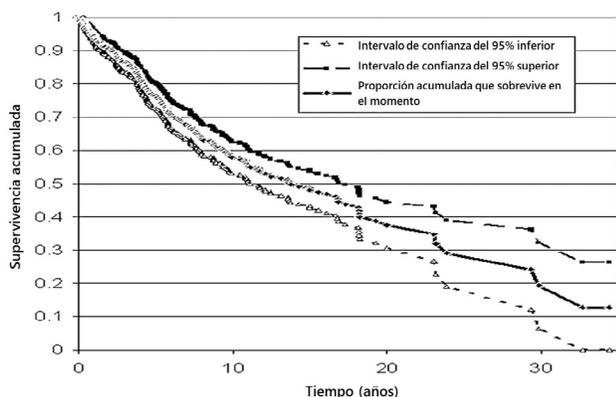


Gráfico 1. Expectativa de supervivencia de las prótesis de miembros superiores e inferiores, según el análisis de KAPLAN MEIER (5)

62 pacientes, encontrando complicaciones en el 25,8 % de estos casos. Rödl *et al* (8), de Münster, Alemania, informaron su experiencia en el tratamiento de tumores del húmero proximal, utilizando diferentes técnicas, en 45 pacientes, encontrando complicaciones en 21 (44,44 %), teniendo que retirar la prótesis en 7 de estos casos. De hecho, Jeys *et al.*, muestran un gráfico de Kaplan-Meier (5) que representa una supervivencia esperada de 13 años, en promedio, en la mitad de la prótesis colocada tanto en miembros superiores como inferiores (Gráfico 1).

Las nuevas técnicas quirúrgicas han llevado a la expectativa de mejores resultados, disminuyendo el riesgo de complicaciones, que aún, sin embargo, ocurren en una proporción significativa, generando mucha preocupación entre los especialistas.

El deterioro de las condiciones de los pacientes que padecen este tipo de enfermedades, debido a problemas provocados por la propia enfermedad, y tratamientos fuertes como los medicamentos citostáticos que causan agresión al organismo, afectando su biología, y su capacidad de reacción positiva, han llevado a la frecuencia de este número de complicaciones después de este tipo de cirugía.

Aparte de eso, la duración de estas cirugías, en términos de tiempo, lo que significa una larga exposición al medio ambiente, disminuye la capacidad de cicatrización de la piel; la manipulación de las estructuras, la eliminación de algunos elementos vitales, y la dificultad para cerrar la herida; así como la pérdida sanguínea, y la alteración del equilibrio hidroelectrolítico, son algunos de los aspectos que explican por qué estos pacientes tienen un mayor riesgo de complicaciones.

Este aspecto, respecto a las complicaciones, exige atención, y organización, para establecer algún orden que pueda ayudar a entender mejor su incidencia.

El enfoque de la presente propuesta (9) (Gráfico 2) se ha inspirado en el tipo de tratamiento necesario para hacer frente a cualquier complicación específica. De acuerdo con eso, hay complicaciones que deben tratarse (Tabla 4) sólo con medicamentos, como dolor, infecciones o anemia; algunas de ellas no podrían responder al tratamiento conservador y requieren un enfoque quirúrgico, como cuando una infección se convierte en un absceso, o cuando una hemorragia forma un hematoma, teniendo que abrir la herida para el drenaje, y para buscar el vaso sangrante.

Una dehiscencia de una herida, o una úlcera debido a la presión, o una secuela estética

requieren un abordaje quirúrgico, para ser resuelto.

Puede haber una dislocación que requiera manipulación ortopédica para volver a colocar los elementos articulares en su lugar, o también puede haber una discrepancia de miembros inferiores, o rigidez articular, que debe manejarse de acuerdo con las técnicas ortopédicas. Sin embargo, esta complicación generalmente se puede superar con la ayuda de un fisioterapeuta.

Finalmente, las complicaciones oncológicas requieren criterio oncológico, teniendo en cuenta cada caso individual a la hora de elegir las opciones, ya sean quirúrgicas, radiantes o una combinación de éstas.

Para el tratamiento de las enfermedades oncológicas existe una variedad de recursos terapéuticos, que tenemos que considerar frente a este tipo de situaciones, eligiendo la que mejor se adapte para manejar esa complicación.

Hay tantas opciones: médicas, quirúrgicas, radiantes, quimioterapéuticas, terapia dirigida, inmunoterapia, hormonoterapia, trasplante de células madre, trasplante de médula ósea, fisioterapia, psicología, enfermería, terapia ocupacional, etc.

Después del tratamiento, verificamos el progreso del paciente. A algunos de ellos les irá muy bien, y éstos los clasificaremos como exitosos; sin embargo, otros presentarán una variedad de situaciones (Gráfico 2 y Tabla 4) (9) que se referirán a diferentes aspectos como la anatomía, la función o la estética. Estas complicaciones requerirán atención para ser tratadas, y debemos decidir cuál es el recurso adecuado para mejorar esa situación. Podrían incluir tratamiento médico, quirúrgico,

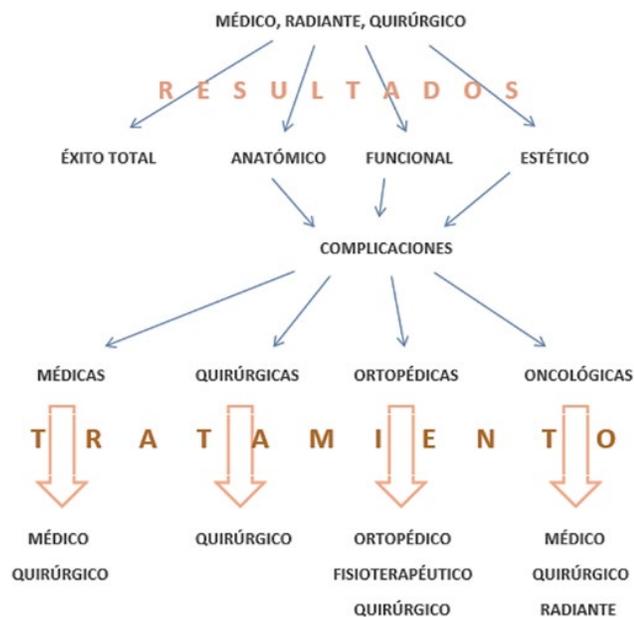


Gráfico 2. Tumores en el sistema músculo-esquelético complicaciones postoperatorias. Opciones de tratamiento (9)

Tabla 4. Clasificación de las complicaciones postoperatorias en cirugía ortopédica oncológica (9)

1 MÉDICAS	2 QUIRÚRGICAS	3 ORTOPÉDICAS	4 ONCOLÓGICAS
<p>A. Dolor</p> <p>B. Hemorragia</p> <p>C. Infección local:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. superficial 2. profunda <p>D. Anemia:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. moderada 2. severa <p>E. Respiratorio:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. infección 2. atelectasia <p>F. Neurológico</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. hipoestesia 2. anestesia 3. neuropraxia 4. parálisis <p>G. Enfermedad tromboembólica</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Trombosis venosa profunda (TVP) 2. Embolismo: <ol style="list-style-type: none"> a- pulmonar b- cardíaco c- cerebral 	<p>A. Retardo de cicatrización</p> <p>B. Dehiscencia de la herida</p> <p>C. Hematoma</p> <p>D. Absceso</p> <p>E. Seroma</p> <p>F. Inconveniente de drenaje</p> <p>G. Úlcera por presión</p> <p>H. Estética</p>	<p>A. Inestabilidad</p> <p>B. Dislocación</p> <p>C. Aflojamiento:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. aséptico 2. séptico <p>D. Biomecánica:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. asimetría piernas 2. falla en el mecanismo de alargamiento 3. malalineación <p>E. No unión del injerto</p> <p>F. Rigidez articular</p> <p>G. Fractura o falla:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. implante 2. injerto <p>H. Evento periprotésico</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. fractura 2. osteolisis <p>I. Hipotrofia</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. muscular (sarcopenia) 2. óseo (osteoporosis) <p>J. Cambios degenerativos</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. desgaste del componente de polietileno 2. desgaste del cartílago opuesto (casos de aloinjerto) 	<p>A. Tumor residual o persistencia de la enfermedad</p> <p>B. Recaída o recurrencia local</p> <p>C. Metástasis</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. pulmón 2. hueso 3. cerebro 4. cráneo 5. múltiples <p>D. Malignización secundaria</p>

ortopédico y oncológico. Ésto se utilizará como base para la propuesta presentada en el presente trabajo (9). (Gráfico 2)

Esta clasificación se desarrolló para abordar principalmente los casos de cirugía de preservación de extremidades. Sin embargo, también incluye complicaciones encontradas en pacientes que siguen técnicas ablativas.

En estos casos, también podemos aplicar las recomendaciones terapéuticas.

Comprender la importancia de dedicar tiempo a desarrollar esta clasificación, radica en la altísima incidencia de complicaciones que se producen luego de estas cirugías, tal y como han sido reportadas por tantos centros especializados reconocidos en este campo,

en decenas de publicaciones en revistas médicas. Por lo tanto, podemos organizar, informar, estudiar y mejorar la planificación para el enfoque terapéutico. Aparte de esto, todos los cirujanos interesados en este tema deben informar globalmente sus hallazgos y experiencias, para garantizar que esta práctica se convierta en una preocupación universal.

Es fundamental entender la responsabilidad que recae sobre los hombros del cirujano, al tiempo que se propone al paciente un procedimiento que se sabe que tiene tal incidencia de complicaciones. ¿Es posible asumir tal riesgo, en nombre del paciente? ¡¡El paciente debe ser consciente de los riesgos implícitos en el procedimiento!! Por lo tanto, un "Consentimiento Informado" debe ser firmado por el paciente, después de que haya aprendido todos los riesgos involucrados, explicado por el cirujano.

No estoy de acuerdo con Henderson *et al.* cuando afirman "Por lo tanto, si un sistema de clasificación debe definir una condición compleja con éxito, puede ser necesario que éste sea complicado". Creo que el reto es diseñar una propuesta que incluya todo el espectro de variables a considerar, con el objetivo de ofrecer una forma sencilla de entender el tema, para cualquier lector interesado.

Encuentro que la propuesta de Henderson *et al.* es tan complicada, que uno necesita leer todo el artículo para obtener su orientación, cuando esto debería ser lo suficientemente claro como para no requerir ninguna explicación en lo absoluto.

No entiendo por qué la propuesta de clasificación de fallas de reconstrucción endoprotésica tiene que separarse de las biológicas, ¿por qué no integrarlos en una sola clasificación? No veo la necesidad de

considerar una clasificación separada para los casos pediátricos, ya que el tipo de problemas que abordamos, aparecen tanto en adultos como en el grupo pediátrico.

Todas las afirmaciones anteriores podrían explicar la falta de receptividad, que las clasificaciones anteriores han merecido, porque hasta donde yo he visto, muy rara vez se encuentra su uso en los reportes sobre el tema.

Si bien respeto mucho a todas las personas elegidas por la ISOLS para integrar el mencionado Comité, para investigar y traernos una forma práctica de enfrentar estas situaciones, creo que su propuesta podría ser algo más clara y completa. Esta conclusión me hizo analizar la situación en profundidad, y me llevó a presentar la propuesta expuesta. (Tabla 4)

Discusión

En primer lugar, los pacientes que padecen estas enfermedades deben ser referidos a un centro especializado, que esté bien equipado y con experiencia en esta materia. El abordaje multidisciplinario debe ser la forma de atender a estos pacientes, contando con especialistas de diferentes áreas de la oncología, de tal manera que cada uno dará una opinión actualizada sobre el caso, desde su punto de vista como especialista, intercambiando diferentes aspectos de interés, con el fin de ofrecer la mejor opción de tratamiento al paciente.

Explicar el plan de tratamiento al paciente debe convertirse en una práctica rutinaria, asegurándose de que conozca las diferentes alternativas junto con sus ventajas, desventajas y riesgo de complicaciones.

El Consentimiento Informado, basado en las explicaciones ofrecidas por el cirujano, debe ser una práctica regular.

Los cirujanos que se ocupan de estas patologías deben estar preparados para hacer frente a un riesgo muy alto de complicaciones, de un rango muy amplio, algunas de ellas bastante leves, pero muchas de ellas muy difíciles de tratar.

Creo firmemente que un cirujano que se ofrece a tratar a pacientes que sufren de enfermedades neoplásicas de las extremidades, y los asesora para la cirugía, debe estar preparado para hacer frente a sus complicaciones.

Es importante compartir experiencias, principalmente si han sido algo problemáticas, y cómo se han manejado, ya que uno tiene más que aprender de los casos complicados, que de aquellos sin incidentes.

La presentación de esta nueva propuesta de clasificación de las complicaciones, en este tipo de cirugías, pretende ofrecer un enfoque diferente a la manera de organizarlas, y dar cierta orientación a su manejo. Seguir estas directrices puede permitirnos obtener un consenso universal sobre este tema.

Por último, pero no menos importante, esta propuesta puede ser aplicada en cirugías ortopédicas de cualquier tipo, o es que acaso éstas ¿no presentan complicaciones médicas, quirúrgicas, u ortopédicas?

Referencias

1. Wirganowicz P, Eckardt J, Dorey F, Eilber F, Kabo J. Etiology and results of tumor endoprosthesis revision surgery in 64 patients. *Clin Orthop Relat Res* 1999; (358): 64-74.
2. Henderson E, Groundland J, Pala E, Dennis J, Wooten R, Cheong David, *et al* Failure mode classification for tumor endoprostheses: retrospective review of five institutions and a literature review. *J Bone Joint Surg Am* 2011; 93-B (5):418-429.
3. Springfield D. Commentary on an article by Eric R. Henderson, MD, *et al.*: "Failure Mode Classification for Tumor Endoprostheses: Retrospective Review of Five Institutions and a Literature Review" *J Bone Joint Surg Am.* 2011; 93(5):e17. doi: 10.2106/JBJS.J.01779.
4. Henderson E, O'Connor M, Ruggieri P, Windhager R, Funovics P, Gibbons C. *et al.* Classification of failure of limb salvage after reconstructive surgery for bone tumours: a modified system including biological and expandable reconstructions. *J Bone Joint Surg Br.* 2014; 96-B (11):1436-1440.
5. Jeys L, Kulkarni A, Grimer R, Carter S, Tillman R, Abudu A. Endoprosthetic reconstruction for the treatment of Musculoskeletal Tumors of the Appendicular Skeleton and Pelvis. *J Bone Joint Surg Am.* 2008; 90:1265-1271.
6. Griffin A, Parsons J, Davis A, Bell R, Wunder J. Uncemented Tumor Endoprostheses at the Knee. *Clin Orthop Relat Res* 2005; 438:71-79.
7. Finstein J, King J, Fox E, Ogilvie C, Lackman R. Bipolar Proximal Femoral Replacement Prostheses for Musculoskeletal Neoplasms. *Clin Orthop Relat Res* 2007; 459: 66-75.
8. Rödl R, Gosheger G, Gebert C, Lindner N, Ozaki T, Winkelmann W. Reconstruction of the proximal humerus after wide resection of tumours. *J Bone Joint Surg Br.* 2002; 84-B (7):1004-1008.
9. Carvallo PI. Tesis de Magíster Scientiarum en Bioética. "Consentimiento Informado en Cirugía Oncológica Preservadora de Extremidades". CENABI. UCV. Caracas. 2017.