

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO



FACULTAD DE MEDICINA

SECRETARIA DE SALUD
INSTITUTO NACIONAL DE REHABILITACION

ESPECIALIDAD EN:
ORTOPEDIA

"PACIENTES CON TUMOR DE CELULAS GIGANTES EN MUÑECA TRATADOS CON RESECCION EN BLOC MAS RECONSTRUCCION CON INJERTO AUTOLOGO Y CON RESECCION EN BLOC MAS ARTRODESIS CON INJERTO AUTOLOGO, Y SUS RESULTADOS FUNCIONALES. UN ESTUDIO COMPARATIVO".

T E S I S:
PARA OBTENER EL GRADO DE MEDICO ESPECIALISTA EN
ORTOPEDIA

PRESENTA:
DRA. ERIKA GABRIELA IBÁÑEZ LARA

PROFESOR TITULAR
DR. JUAN ANTONIO MADINAVEITIA VILLANUEVA

TUTOR
DR. LUIS MIGUEL LINARES GONZÁLEZ

CO - TUTORES:
DR. GENARO RICO MARTINEZ
DR. IGNACIO CANCINO QUIROZ



México D.F.

Febrero 2015



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.

Dra. Matilde L. Enríquez Sandoval.

Directora de Enseñanza.

Dra. Xochiquetzal Hernández López.

Subdirectora de Posgrado y Educación Continua.

Dr. Alberto Ugalde Reyes Retana.

Jefe de Enseñanza Médica.

Dr. Juan Antonio Madinaveitia Villanueva.

Profesor Titular del Curso de Ortopedia.

Dr. Luis Miguel Linares González.

Tutor de Tesis.

Dr. Ignacio Cancino Quiróz.

Co-tutor Metodológico.

Dr. Genaro Rico Martínez.

Co-tutor Clínico.

AGRADECIMIENTOS.

Mi más profunda gratitud a todas las personas que me permitieron hacer posible esta tesis.

En primer lugar al Dr. Luis Miguel Linares y al Dr. Genaro Rico, Médico Adscrito al Servicio de Tumores Oseos y Jefe del Servicio de Tumores Oseos respectivamente, por darme la oportunidad, apoyo y confianza para la realización de este trabajo.

Un agradecimiento especial al Dr. Ignacio Cancino por aceptar ser mi tutor metodológico, quien con sus conocimientos y guía favoreció sin duda, la impresión de la calidad en el presente estudio.

A la Dra. Xochiquetzal Hernández y a la Dra. Matilde Enríquez, Subdirectora de Posgrado y Directora de Enseñanza respectivamente, quienes con su apoyo, comprensión y espíritu humanista me permitieron concluir con este proyecto.

Al Dr. Luis Guillermo Ibarra, Director del Instituto Nacional de Rehabilitación, por permitirme y distinguirme al ser parte de esta familia.

Al equipo de residentes y enfermería por su trabajo y apoyo en la realización de este proyecto.

A mi familia y a mi hijo, por su paciencia, fortaleza, amor y apoyo incondicionales.

INDICE.

Antecedentes.....	6
Justificación.....	9
Planteamiento del problema.....	10
Objetivos Generales.....	11
Objetivos Específicos.....	11
Tipo de Estudio.....	11
Resultados Esperados.....	11
Material y Métodos.....	12
Resultados.....	15
Discusión.....	25
Conclusiones.....	27
Recomendaciones.....	28
Bibliografía.....	29
Anexos.....	31

ANTECEDENTES.

El nombre “tumor de células gigantes” fue acuñada en 1818 por Cooper y Travers.(1,2) Más tarde en 1860, Nelaton propuso el término “tumor de mieloplaxas” debido a la similitud de las células gigantes con los osteoclastos.(1,2) En 1940, Jaffe, Lichtennstein y Portis describieron detalladamente a la neoplasia como se le conoce en la actualidad. (1,2)

El tumor de células gigantes (TCG) óseo es definido como una neoplasia benigna pero localmente agresiva, caracterizada por un gran número de células gigantes tipo osteoclásticas distribuidas uniformemente en un estroma blando con células mononucleares fusiformes epiteloideas.(3)

Este tipo de lesión es la sexta más común de las lesiones neoplásicas óseas benignas, desde que es el 20% y el 22.7% de los tumores óseos benignos, y el 5% y 8.6% de los tumores óseos primarios.(3,4)

Generalmente aparece en la región epifisaria o metafisaria de los huesos largos y el sitio de aparición más común es la rodilla (fémur distal y tibia proximal) con alrededor de 40% de los casos, seguidos por el radio distal en 10%, fémur proximal, iliaco, sacro, húmero proximal y distal.(5,6) Otros autores han establecido al radio distal como la segunda localización más frecuente.(3)

La lesión aparece tras la madurez esquelética, cuando los cartílagos de crecimiento ya se han cerrado, por lo que la edad de los pacientes se sitúa generalmente entre los 20 y 40 años, con predominio del sexo femenino.(4) Aunque es benigno, se clasifica como localmente agresivo; es decir, con una tendencia para la destrucción significativa del hueso y muy ocasionalmente dan metástasis a pulmón, de un 2 a 9% de los casos (7,8) en un tiempo promedio de 18 meses.

La tasa de recurrencia varía en diferentes estudios desde 12.5% (9,10) hasta 50%.(11) El tiempo promedio de éstas es de 15 meses,(10) es mayor en tumores del radio distal hasta el 75%,(12) en casos primarios es del 10% y en casos recurrentes del 30%.(10) La recurrencia varía de acuerdo al tipo de tratamiento; después de la resección en bloque es de 3.2%, mucho menor que la posterior al legrado, la cual es de 17.9%.(10)

En relación a las manifestaciones clínicas del tumor, éstas se hacen presentes cuando se ha destruido gran cantidad de hueso e incluyen: dolor de intensidad creciente, inflamación local y limitación de la movilidad de la articulación adyacente.(4,13)

En cuanto al diagnóstico, se utilizan los estudios radiográficos simples, los cuales muestran afección de la epífisis con extensión metafisaria en un hueso largo donde la lesión involucrada es de características radioluscente, frecuentemente con finas trabeculaciones y bordes bien definidos, con un patrón osteolítico geográfico con bordes rara vez esclerosos y generalmente no hay presencia de reacción perióstica.(3,4)

La tomografía axial computada (TAC) permite delimitar la extensión del tumor y una mejor visión de las áreas de destrucción cortical,(14) aunque algunos autores dicen que esta última no es tan eficaz como la resonancia magnética(15) que es más útil para determinar la magnitud y estadio de un TCG, en la evaluación de la penetración cortical subcondral y de la articulación, así como para la evaluación de una fractura patológica.

Para un diagnóstico certero la biopsia es la técnica diagnóstica final en la evaluación de cualquier neoplasia(2) y su resultado confirmará la naturaleza de dicha lesión.(13) En este punto es importante mencionar que el comportamiento biológico del TCG es variable y no puede ser determinado por su aspecto histológico, ya que pueden presentarse implantes a distancia en tumores benignos.

Dentro de los principales objetivos de tratamiento para este tipo de lesión son: quitar el tumor, disminuir la posibilidad de recurrencia local y mantener la función de la articulación; la amputación no es una forma común de tratamiento en la actualidad.(16)

En cuanto a la clasificación, Campanacci desarrolló un sistema según la clínica, las evidencias radiológicas y los resultados de patología(17); dicha clasificación se divide en 3 estadios y resulta práctica a la hora de agrupar a los pacientes en alguno de ellos, además de que muchos estudios lo valoran como un sistema de clasificación productivo.

El tratamiento quirúrgico ha evolucionado a grandes pasos, sin embargo, es importante destacar que aún no hay un consenso u homologación de criterios en cuanto a la selección del tratamiento ideal para todos los casos, por lo que hoy por hoy, son varias las técnicas quirúrgicas que se utilizan las cuales podemos dividir las en dos grandes grupos: 1)Legrado o curetaje óseo con colocación de injerto óseo (autólogo o heterólogo) o metilmetacrilato con o sin terapia adyuvante, y 2)Resección en bloc con reconstrucción con injerto óseo (autólogo o heterólogo) más artrodesis o artroplastia (utilizando diferentes implantes para la fijación de las mismas).

Se ha observado que existen diversas ventajas y desventajas en cada grupo de técnicas quirúrgicas, así como de las diferentes técnicas de adyuvancia existentes (fenol, criocirugía con nitrógeno líquido, hipertermia hídrica, etc).

A pesar de ello, la literatura mundial ha dado muestra de que la resección en bloc con reconstrucción con injerto presenta la tasa más baja de recurrencia, pues va desde el 0%(10) hasta el 3.2%,(17) en comparación con la del legrado o curetaje más injerto, que va del 27% al 54%(6,19,20) ya que se pueden lograr con ella márgenes quirúrgicos amplios y libres, quitando así las áreas de mayor riesgo para células tumorales residuales como son las paredes de la cavidad del tumor y el tejido óseo subcondral.(18) Esto nos hace cumplir con uno de los principales objetivos en una lesión oncológica que es evitar o disminuir lo más posible la recurrencia local, lo cual es prioritario al mantenimiento de la función pues no es poco frecuente que en afán de preservar esta última, se pierda de vista dicho objetivo.

Basandose en la literatura anteriormente mencionada, el servicio de Tumores Oseos del Instituto Nacional de Rehabilitación ha realizado este tipo de procedimientos quirúrgicos seleccionando cada uno de los casos en particular, tomando en cuenta los objetivos de

mayor importancia en el manejo de lesiones oncológicas, por lo que ahora se hace necesario evaluar los resultados funcionales de dicho tratamiento otorgado; para la medición de los mismos, se ha encontrado que el cuestionario para la discapacidad de la mano, hombro y brazo conocido por sus siglas en inglés “DASH” (Disabilities of the Arm, Shoulder and Hand) es un instrumento simple y válido ampliamente utilizado a nivel mundial para la evaluación de la función de las diferentes articulaciones de la extremidad superior.

La realización del presente estudio es con la finalidad de establecer parámetros que permitan modificar la conducta terapéutica que hasta hoy se ha llevado a cabo siempre con criterios éticos y científicos, a favor del restablecimiento, la reincorporación a la vida cotidiana y laboral del paciente; además de contribuir con la investigación clínica en este tema que aún presenta un largo recorrido para llegar a obtener una guía terapéutica más sólida y consistente.

JUSTIFICACION.

El tumor de células gigantes óseo es la lesión neoplásica que ocupa el sexto lugar en frecuencia entre las lesiones neoplásicas óseas benignas, además de tratarse de una lesión localmente agresiva.(3)

Según la literatura, el radio distal es el segundo sitio más afectado,(4) mismo que representa un impacto importante en el ámbito económico dado el ausentismo laboral que genera la incapacidad de dicha lesión, sin dejar de mencionar que la edad de presentación es entre los 20 y 40 años, edad que forma parte de la población económicamente activa.

Existen múltiples opciones de tratamiento, sin embargo, la mayoría de la literatura internacional ha encontrado mejores resultados y ventajas realizando la resección en bloc con o sin reconstrucción con injerto autólogo de tibia proximal, peroné proximal, cresta iliaca o cúbito ipsilateral; así como la resección en bloc más artrodesis de la muñeca con injerto autólogo de las mismas regiones ya mencionadas.

Apoyados en dicha literatura, el Servicio de Tumores Oseos del Instituto Nacional de Rehabilitación ha llevado a cabo estos dos tipos de tratamiento, utilizando el injerto autólogo de peroné proximal y cresta iliaca tanto para la reconstrucción del tumor resecado, como para la artrodesis, por lo que el presente trabajo tiene la finalidad de evaluar los resultados funcionales de ambos tratamientos en los pacientes a quienes se les otorgaron los mismos.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.

¿Existe diferencia estadísticamente significativa en el resultado funcional de la muñeca en los pacientes con tumor de células gigantes tratados con resección en bloc más reconstrucción con injerto autólogo, en comparación con los tratados con resección en bloc más artrodesis con injerto autólogo?

OBJETIVO GENERAL.

Demostrar que los pacientes adultos con tumor de células gigantes en muñeca tratados con resección en bloc más reconstrucción con injerto autólogo de peroné proximal o cresta iliaca presentan mejor resultado funcional en comparación con los tratados con resección en bloc más artrodesis.

OBJETIVOS ESPECIFICOS.

Demostrar que con estos dos tipos de tratamiento, la presentación de recurrencias e implantes a distancia del mismo son bajas.

HIPOTESIS.

Los pacientes adultos con tumor de células gigantes en muñeca tratados con resección en bloc más reconstrucción con injerto autólogo presentan mejor resultado funcional en comparación con los tratados con resección en bloc más artrodesis.

TIPO DE ESTUDIO.

Estudio transversal, observacional, retrospectivo y comparativo.

RESULTADOS ESPERADOS.

Con las dos técnicas realizadas para el tratamiento del tumor de células gigantes en muñeca, se espera que los resultados funcionales sean óptimos, y que además sea mejor el resultado funcional de la resección en bloc más reconstrucción con injerto autólogo en comparación con la resección en bloc más artrodesis; así como también se espera que no haya presencia de recurrencias ni de implantes a distancia.

MATERIAL Y METODOS.

Variables.

Variable dependiente:

- Resultado funcional.

Variables independientes:

- Resección en bloc más reconstrucción con injerto autólogo (tratamiento A).
- Resección en bloc más artrodesis (tratamiento B).

Definición operacional de la variable:

Escala a utilizar para medir el resultado funcional, se llevó a cabo mediante el cuestionario de discapacidad para la mano, hombro y brazo, conocido por sus siglas en inglés como "DASH" (Disabilities of the Arm, Shoulder and Hand).

Universo de trabajo.

Pacientes adultos portadores de tumor de células gigantes de la muñeca que fueron tratados con resección en bloc de la lesión más reconstrucción con injerto autólogo, y con resección en bloc más artrodesis con injerto autólogo en el servicio de Tumores Oseos del Instituto Nacional de Rehabilitación, en el período comprendido entre 2002 y 2013.

Control:

Técnicas para controlar las diferencias de los sujetos a través de la selección homogénea, y la técnica para control de las situaciones por medio de la aleatorización.

Criterios de Inclusión.

- Pacientes mayores de 18 años con diagnóstico por histopatología de tumor de células gigantes en muñeca (radio y/o cúbito distal).
- Pacientes con tratamiento quirúrgico con resección en bloc de la lesión más reconstrucción del defecto con injerto autólogo de peroné proximal o cresta iliaca, y con resección en bloc más artrodesis con injerto autólogo de cresta iliaca.
- Seguimiento no menor a 12 meses.

Criterios de Exclusión.

- Pacientes con tratamiento previo fuera del Instituto Nacional de Rehabilitación.
- Seguimiento menor a 12 meses.
- Expediente radiológico y clínico incompleto.

Criterios de Eliminación.

- Pacientes que fallecieron durante el seguimiento del estudio.

Muestreo y tamaño de la muestra:

Dado que la frecuencia de la lesión es baja, se hace un muestreo no probabilístico por conveniencia obteniéndose solamente 14 pacientes, no siendo necesario el cálculo del tamaño de muestra por ser un proceso de muy baja incidencia.

Tratamiento estadístico de los resultados:

Se hará estadística descriptiva a través de frecuencias, porcentajes; se hará estadística inferencial por medio de la prueba no paramétrica de ensayo de hipótesis de probabilidad exacta de Fisher, ya que la muestra es menor de 20, donde las hipótesis estadísticas son:

Terminos manetmaticos:

A: resultado funcional con tratamiento A (resección en bloc más reconstrucción con injerto autólogo).

B: resultado funcional con tratamiento B (resección en bloc más artrodesis).

Hipotesis nula: $A = B$; es decir, los pacientes adultos con tumor de células gigantes en muñeca tratados con resección en bloc más reconstrucción con injerto autólogo presentan igual resultado funcional que los tratados con resección en bloc más artrodesis.

Hipótesis alterna: $A > B$; es decir, los pacientes adultos con tumor de células gigantes en muñeca tratados con resección en bloc más reconstrucción con injerto autólogo presentan mejor resultado funcional en comparación con los tratados con resección en bloc más artrodesis.

Sistema de Captación de Datos.

Hoja de recolección de datos (historia clínica, procedimientos quirúrgicos realizados, clasificación de Campanacci, adyuvancia, recurrencia, implantes a distancia, complicaciones, imágenes radiológicas, imágenes de gammagrafía y tomografía axial computada) así como observaciones durante el seguimiento.

Hoja de medición de la funcionalidad de la extremidad superior mediante el cuestionario DASH (Disabilities of the Arm, Shoulder and Hand).

Recursos Humanos.

Personal del Instituto Nacional de Rehabilitación.

Periodo de Investigación.

Pacientes que fueron diagnosticados y tratados entre las fechas de Abril del 2002 y Julio del 2013.

Consideraciones éticas y normas en materia de investigación:

El presente estudio considera la normatividad en cuanto a ética y principios en investigación en seres humanos, basados en la Declaración de Helsinki, la Ley General de Salud y la normatividad del Instituto Nacional de Rehabilitación en donde se realiza dicho estudio. Se anexa hoja de consentimiento informado.

RESULTADOS.

Tabla 1. Tabla Demográfica.

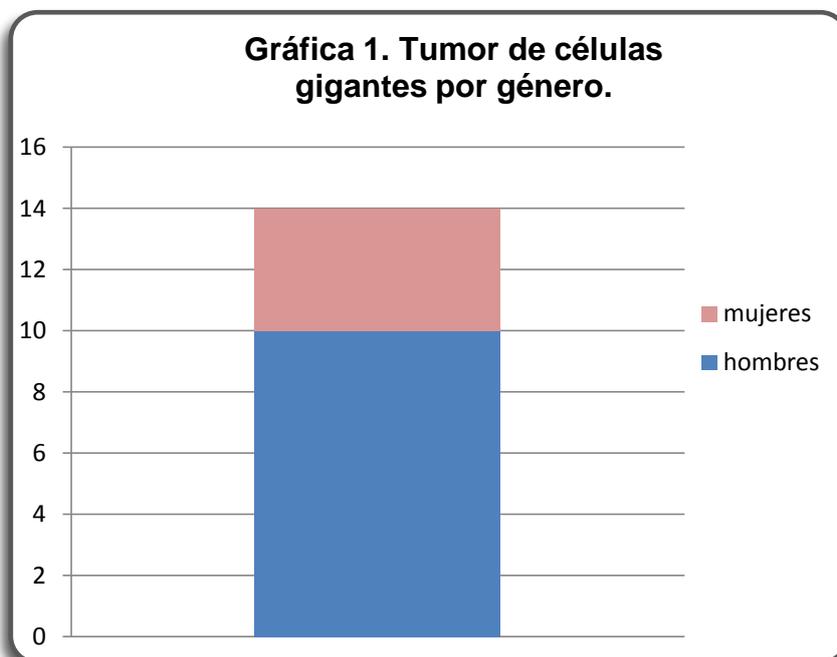
DIAGNOSTICO	EDAD	GENERO	LOCALIZACION	LADO AFECTADO	CLASIFICACION DE CAMPANACCI	TRATAMIENTO	SEGUIMIENTO	RESULTADOS FUNCIONALES (DASH)	COMPLICACIONES	RECURRENCIA	IMPLANTES PULMONARES
TCG CUBITO DISTAL	41	M	CUBITO DISTAL	I	III	RESECCION EN BLOC MAS RECONSTRUCCION CON INJERTO AUTOLOGO	142 meses	33.30%	PSEUDOARTROSIS	NO	NO
TCG CUBITO DISTAL	32	M	CUBITO DISTAL	D	II	RESECCION EN BLOC MAS RECONSTRUCCION CON INJERTO AUTOLOGO	134 meses	34.10%	PSEUDOARTROSIS	NO	NO
TCG RADIO DISTAL	32	M	RADIO DISTAL	D	III	RESECCION EN BLOC MAS RECONSTRUCCION CON INJERTO AUTOLOGO	76 meses	60.40%	PSEUDOARTROSIS	NO	NO
TCG CUBITO DISTAL	29	M	CUBITO DISTAL	D	III	RESECCION EN BLOC MAS RECONSTRUCCION CON INJERTO AUTOLOGO	12 meses	12.60%	NO	NO	NO
TCG RADIO DISTAL	40	M	RADIO DISTAL	D	II	RESECCION EN BLOC MAS RECONSTRUCCION CON INJERTO AUTOLOGO	12 meses	11.60%	NO	NO	NO
TCG RADIO DISTAL	38	F	RADIO DISTAL	D	III	RESECCION EN BLOC MAS ARTRRODESIS CON INJERTO AUTOLOGO FIJADO CON CLAVO CENTROMEDULAR	112 meses	84.40%	INFECCION	NO	NO
TCG RADIO DISTAL	21	F	RADIO DISTAL	D	III	RESECCION EN BLOC MAS ARTRRODESIS CON INJERTO AUTOLOGO FIJADO CON CLAVO CENTROMEDULAR	111 meses	34.10%	PSEUDOARTROSIS	NO	NO
TCG RADIO DISTAL	22	M	RADIO DISTAL	D	III	RESECCION EN BLOC MAS ARTRRODESIS CON INJERTO AUTOLOGO FIJADO CON CLAVO CENTROMEDULAR	114 meses	45.20%	PSEUDOARTROSIS	NO	NO
TCG RADIO DISTAL	39	M	RADIO DISTAL	D	III	RESECCION EN BLOC MAS ARTRRODESIS CON INJERTO AUTOLOGO FIJADO CON CLAVO CENTROMEDULAR	71 meses	65.30%	PSEUDOARTROSIS	NO	NO
TCG RADIO DISTAL	28	M	RADIO DISTAL	I	III	RESECCION EN BLOC MAS ARTRRODESIS CON INJERTO AUTOLOGO FIJADO CON CLAVO CENTROMEDULAR	49 meses	50%	PSEUDOARTROSIS	NO	NO
TCG RADIO DISTAL	24	M	RADIO DISTAL	D	III	RESECCION EN BLOC MAS ARTRRODESIS CON INJERTO AUTOLOGO FIJADO CON CLAVO CENTROMEDULAR	62 meses	26.60%	PSEUDOARTROSIS	NO	NO
TCG RADIO DISTAL	34	M	RADIO DISTAL	I	III	RESECCION EN BLOC MAS ARTRRODESIS CON INJERTO AUTOLOGO FIJADO CON CLAVO CENTROMEDULAR	56 meses	79.10%	PSEUDOARTROSIS	NO	NO
TCG RADIO DISTAL	31	F	RADIO DISTAL	D	III	RESECCION EN BLOC MAS ARTRRODESIS CON INJERTO AUTOLOGO FIJADO CON CLAVO CENTROMEDULAR	53 meses	21.50%	NO	NO	NO
TCG RADIO DISTAL	32	F	RADIO DISTAL	D	III	RESECCION EN BLOC MAS ARTRRODESIS CON INJERTO AUTOLOGO FIJADO CON CLAVO CENTROMEDULAR	47 meses	18.40%	NO	NO	NO

La población de estudio estuvo conformada por 14 pacientes quienes reunieron los criterios de inclusión y fueron sometidos al protocolo de estudio del servicio de tumores óseos del Instituto Nacional de Rehabilitación, donde el diagnóstico definitivo fue obtenido por estudio histopatológico mediante biopsia.

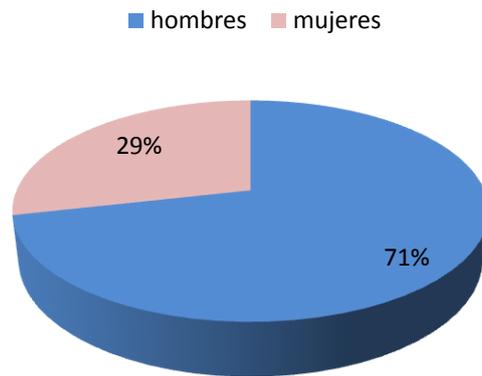
El tratamiento quirúrgico consistió en dos tipos: a)resección en bloc más reconstrucción con injerto autólogo de peroné proximal en el caso del cúbito y cresta iliaca en el caso del radio, y b)resección en bloc más artrodesis con injerto autólogo de cresta iliaca o peroné proximal fijado con clavo centromedular bloqueado. La resección en bloc realizada fue de 3 a 12 cm, basada en el tamaño del tumor y obteniendo márgenes libres.

Se llevó a cabo el seguimiento y evaluación al inicio cada mes, posteriormente cada tres meses con controles radiográficos, gammagrafía para valorar la recurrencia local y tomografía axial computada para vigilancia de implantes a distancia. Se aplicó el cuestionario de discapacidad DASH (Disabilities of the Arm, Shoulder and Hand) y finalmente se realizó la tabulación de resultados y el análisis estadístico de los mismos.

De esta manera, se obtuvieron 10 pacientes del género masculino y 4 del género femenino. (Gráfica 1 y 1.1)



Gráfica 1.1. Porcentaje de pacientes con tumor de células gigantes por género.



Edad: la mayoría se encuentra en el rango de edad de 31-40 años, representando éste último el 57% de la muestra de estudio. (Gráfica 2 y 2.1)

Gráfica 2. Tumor de células gigantes por grupos de edad.

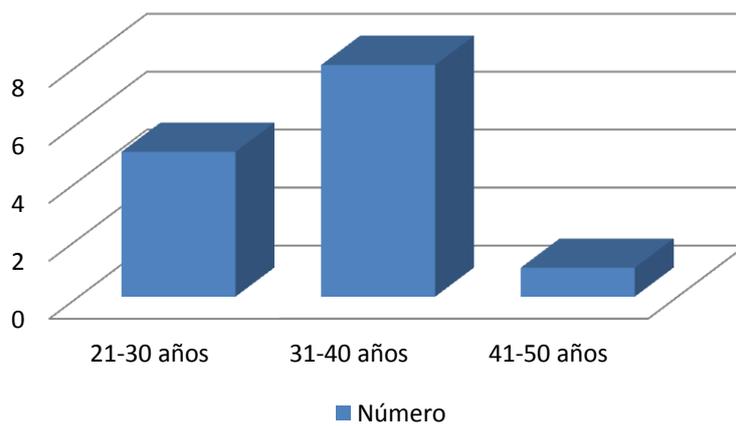
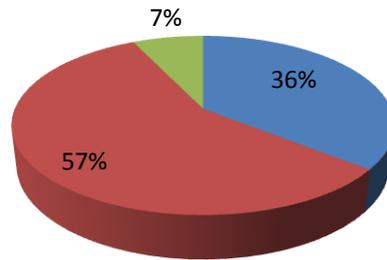


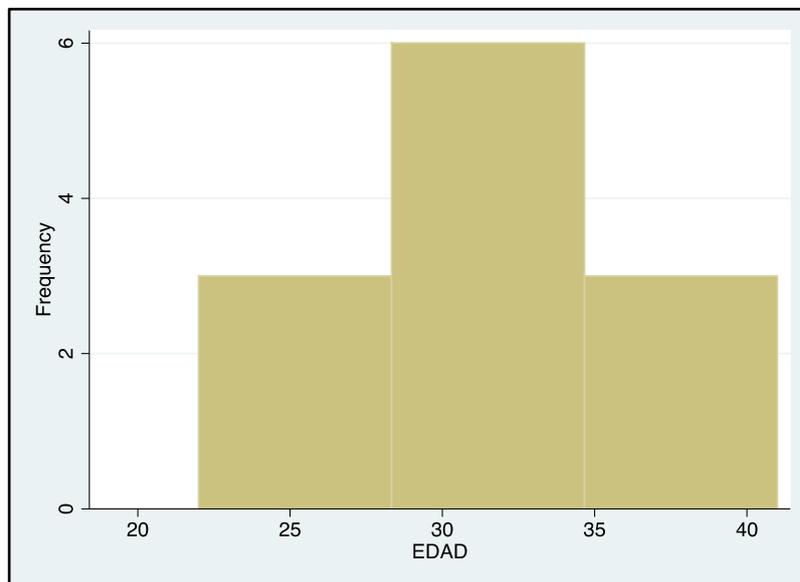
Gráfico 2.1. Porcentaje de pacientes con tumor de células gigantes por grupos de edad.

■ 21-30 años ■ 31-40 años ■ 41-50 años

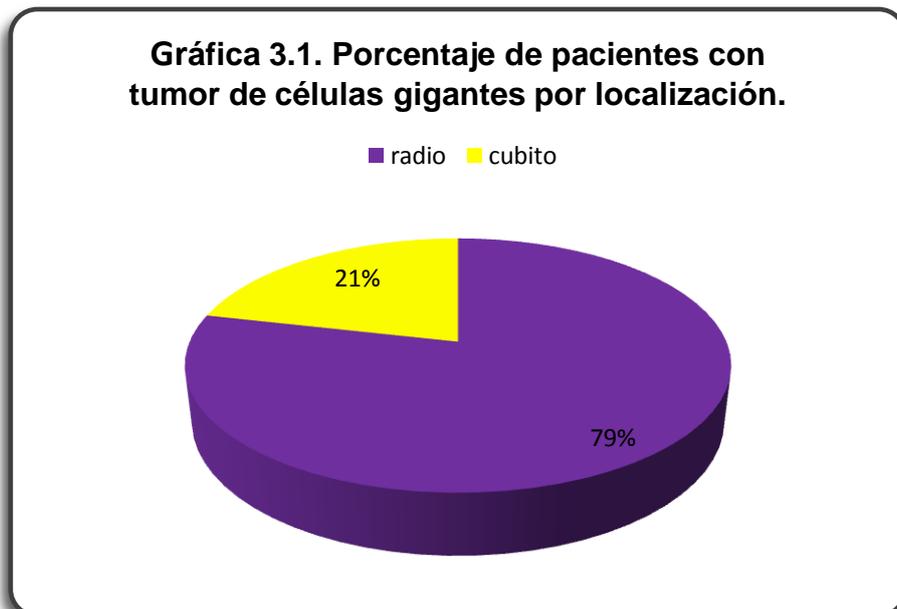
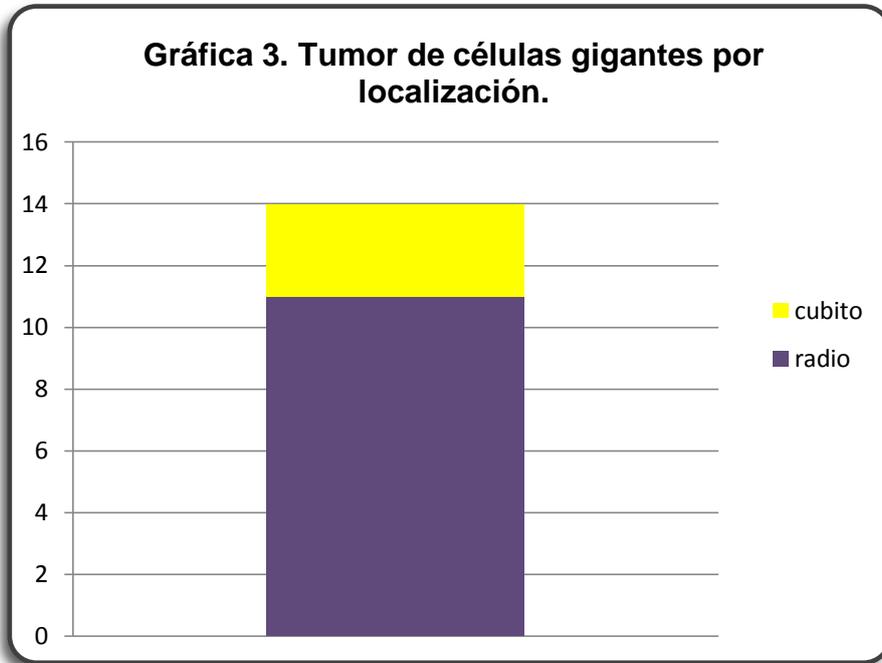


Cabe mencionar que el promedio de edad fué de 32 años, con una desviación estándar de 5.9. (*Histograma 1*)

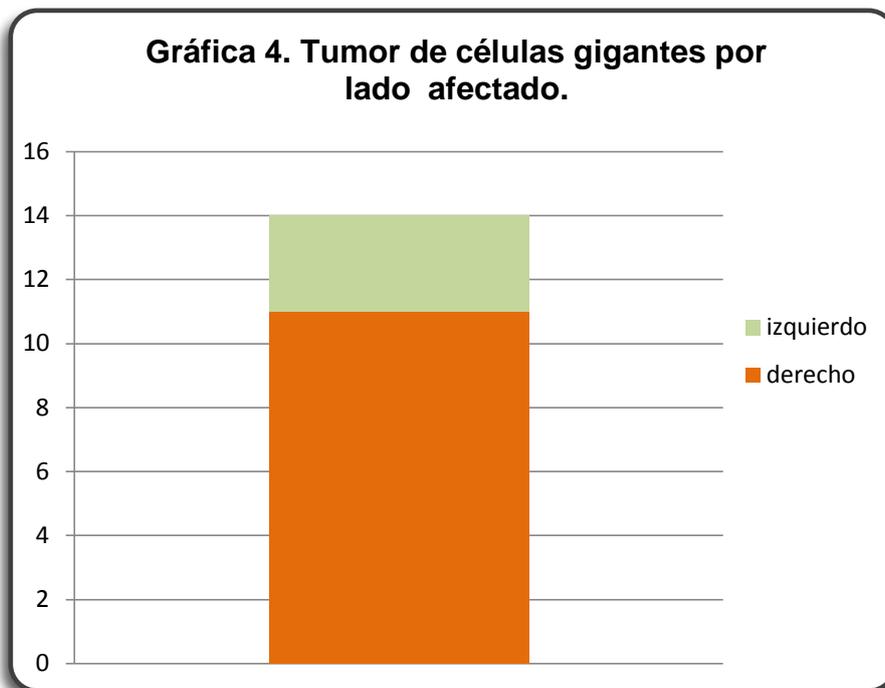
Histograma 1.



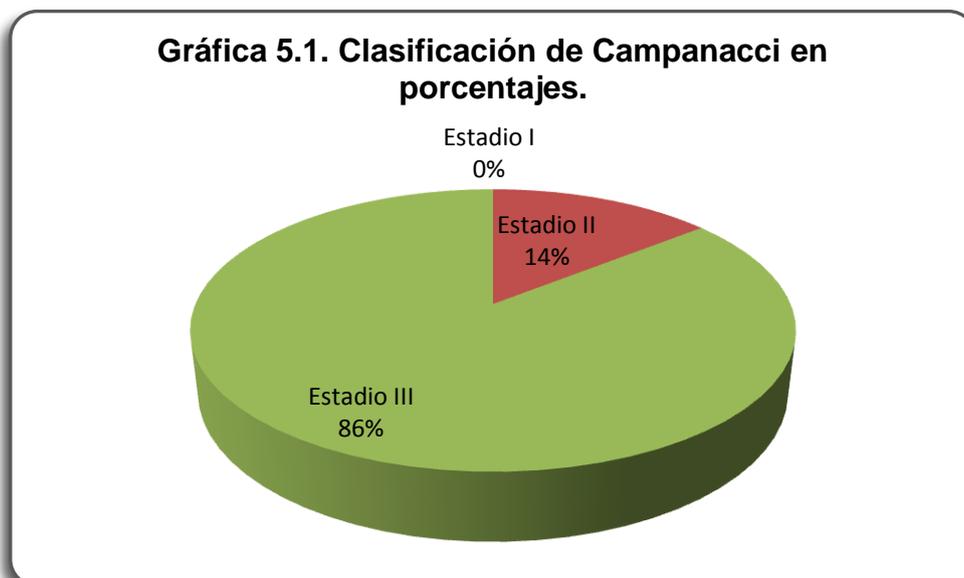
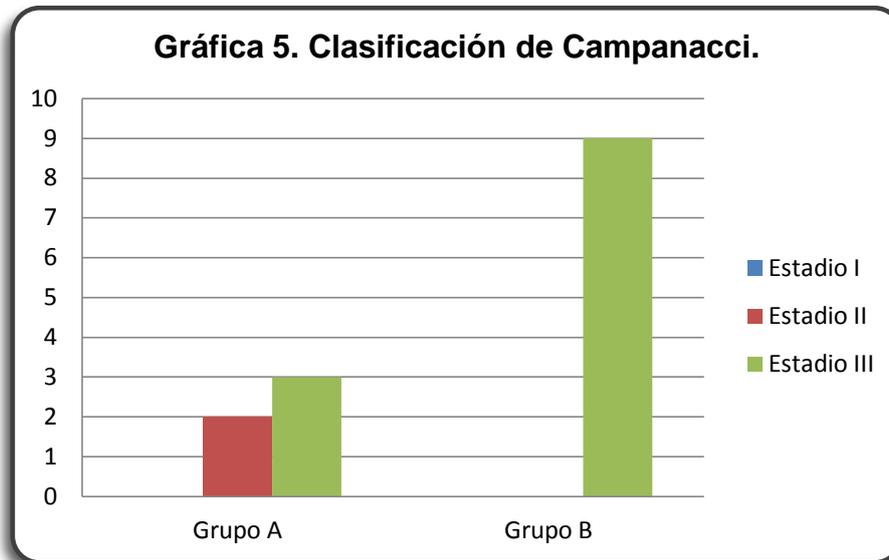
La localización del tumor se encontró en el radio distal en 11 casos representado el 79% del total, y en el cúbito distal en 3 de ellos representado sólo el 21%. (Gráfica 3 y 3.1)



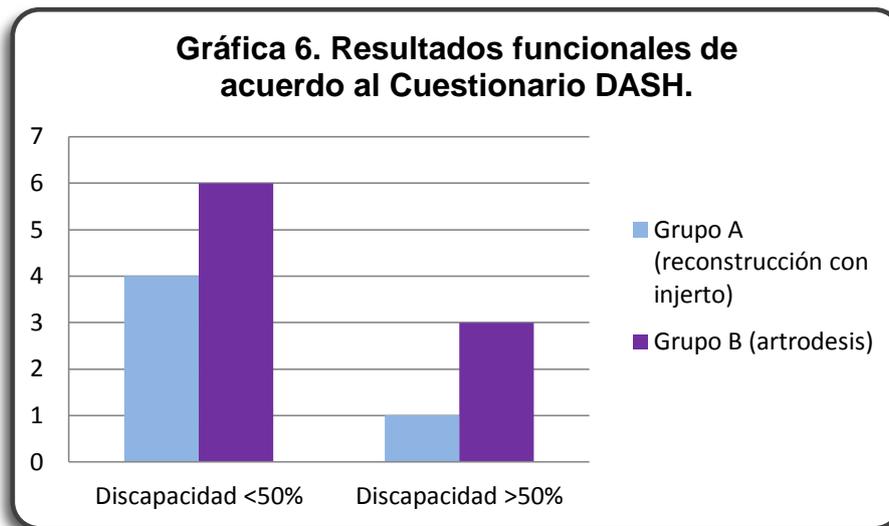
El lado afectado fue el derecho en 11 casos representando el 79%, y el izquierdo sólo en 3 representando este último el 21% (Gráfica 4 y 4.1); en relación con el lado dominante, se encontró que en todos los casos fue el derecho.



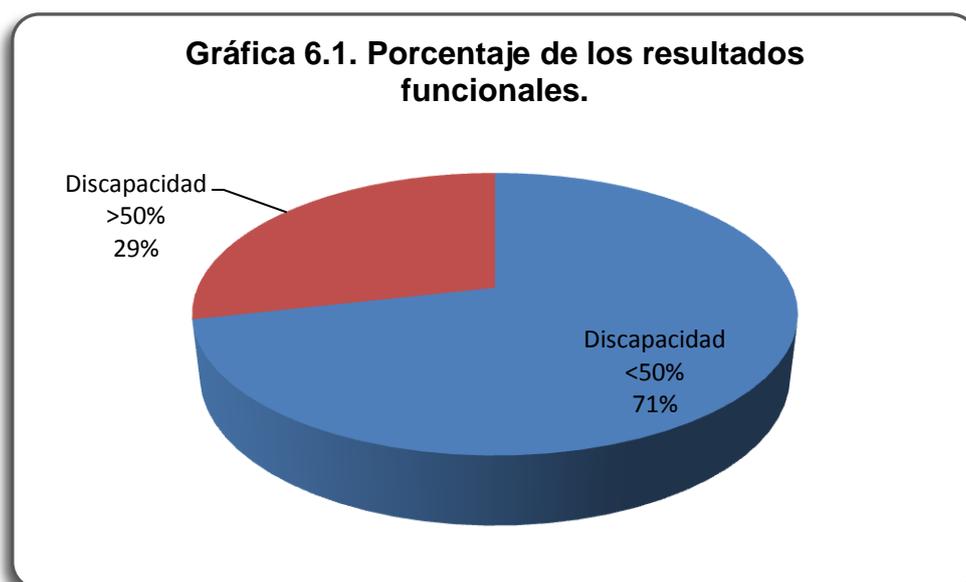
En cuanto a la clasificación, se utilizó la de Campanacci, dado que es útil en el diagnóstico y pronóstico pues se basa en la clínica, los estudios radiográficos y los estudios histopatológicos. Se observó que predominó el estadio III con un 86% (12 casos), en comparación con el estadio II con tan sólo el 14% (2 casos). (Gráfica 5 y 5.1)



Para la evaluación de la función de la muñeca posterior a los procedimientos quirúrgicos, utilizamos el cuestionario de discapacidad mundialmente conocido por sus siglas en inglés como DASH (Disabilities of the Arm, Shoulder and Hand). Así obtuvimos 10 pacientes (4 tratados con resección en bloc más reconstrucción con injerto autólogo y 6 con resección en bloc más artrodesis con injerto autólogo) con una puntuación traducida en porcentaje (tal como lo indica el cuestionario DASH) que va del 1-50%, lo que representa poca a moderada discapacidad; por otro lado obtuvimos 4 pacientes (1 tratado con resección en bloc más reconstrucción con injerto autólogo y 3 con resección en bloc más artrodesis con injerto autólogo) con una puntuación que va del 51-100%, mismo que representa severa discapacidad. (Gráfica 6)

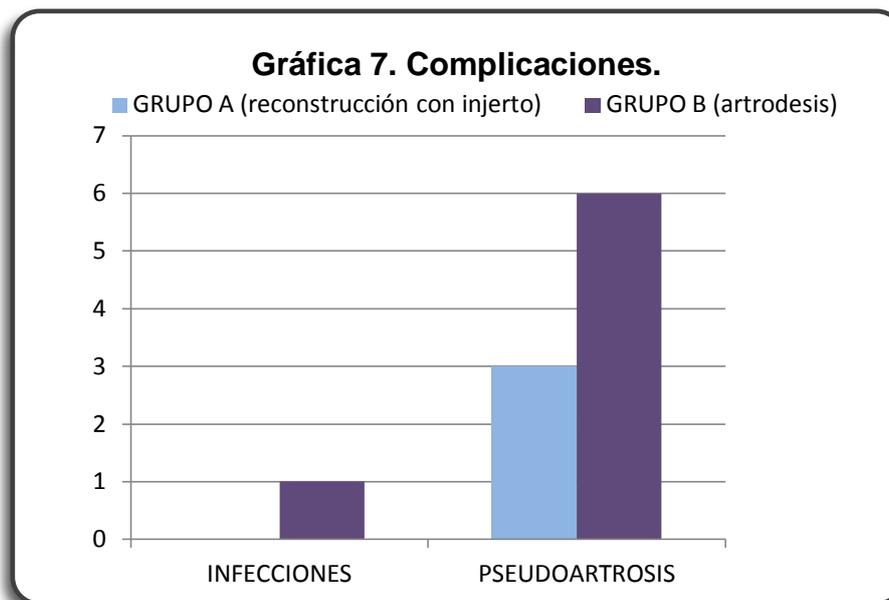


Podemos decir en otras palabras que obtuvimos buenos resultados en un 71% de nuestros pacientes, ya que evidenciaron poca a moderada discapacidad. (Gráfica 6.1)



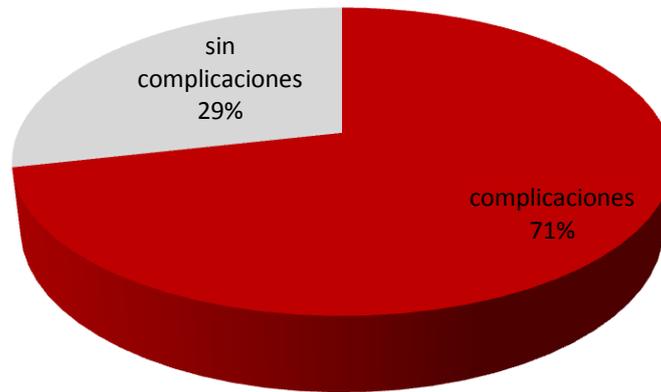
El promedio de seguimiento que se obtuvo fue de 75 meses, siendo el mínimo de 12 meses y el máximo de 142 meses. (Tabla 1)

Dentro de las complicaciones, se observó 1 paciente con infección (tratado con resección en bloc más reconstrucción con injerto autólogo), el cual fue tratado bajo el protocolo de infecciones óseas y sometido a una nueva reconstrucción; y 9 pacientes con pseudoartrosis (3 tratados con resección en bloc más reconstrucción con injerto autólogo y 6 con resección en bloc más artrodesis). (Gráfica 7)



Lo anterior representa un 71% de complicaciones en nuestros pacientes. Cabe mencionar que en la mayoría de los casos, se realizó toma y aplicación de injerto de medula ósea (TAIMO) por mostrar retardo en la consolidación a nivel del injerto autólogo de cresta o de peroné, tanto en los tratados con reconstrucción como en los tratados con artrodesis. (Gráfica 7.1)

Gráfica 7.1. Porcentaje de complicaciones.



En relación a la recurrencia, ningún paciente la presentó durante el seguimiento ni tampoco al momento de la evaluación final. El mismo caso fue para la presentación de implantes pulmonares, dado que no se observaron en ningún caso mediante la gammagrafía, tomografía axial computarizada de alta resolución y rayos x de tórax.

El análisis estadístico se llevó a cabo con la prueba de Fisher, donde observamos que $p > \alpha$, es decir; $p = 0.20 > 0.05$; por lo tanto, no existe diferencia significativa en los resultados funcionales de los pacientes con tumor de células gigantes en muñeca tratados con resección en bloc más reconstrucción con injerto autólogo, en comparación con los tratados con resección en bloc más artrodesis.

DISCUSION.

El TCG es la sexta más común de las lesiones neoplásicas óseas benignas, representando entre el 20% y 22.7% de los tumores óseos benignos y entre el 5% y 8.6% de los tumores óseos primarios (3,4). El radio distal es la segunda localización más frecuente después de la rodilla (3).

En el presente estudio realizado en 14 pacientes, obtuvimos que la edad de mayor presentación se encuentra entre la tercera y cuarta décadas de la vida, similar a lo descrito por otros autores (4). En cuanto al género, nuestra casuística demostró una predominancia marcada del género masculino, en comparación con lo encontrado en la literatura que muestra una predominancia del género femenino (4).

En relación a la localización en la muñeca, encontramos que el 79% de los pacientes presentó el tumor en el radio, y el 21% en el cúbito; el lado más afectado fue el derecho con un 79% de los casos, y el izquierdo con 21%. Lo anterior es parecido a los resultados de Pavón y Ramos que encontraron su segundo sitio de mayor presentación en el radio distal, antecedido por los dedos de la mano. (21) Crawford y cols. en su serie de pacientes, documentaron al radio como localización principal. (22)

Este último punto en particular, consideramos que es de gran importancia, dado que el lado afectado comúnmente coincide con el predominante (diestro) por lo que lo debemos tomar en cuenta al momento de seleccionar nuestro tratamiento quirúrgico, además de considerar el tipo de actividad a la que se dedica el paciente, para poder vislumbrar si posterior al tratamiento podrá llevar a cabo dichas actividades o tendrá que hacer cambios en esta parte de su vida.

En cuanto a la estadificación del tumor, predominó el estadio III de Campanacci que representa a 12 casos, y el estadio II sólo se observó en 2 casos, lo que difiere a lo descrito en estudios revisados donde predominó el estadio II. (17) Aquí pudiéramos hacer una pausa para nuevamente seleccionar nuestro tratamiento, ya que hay autores que realizan una conducta terapéutica más radical en los casos con estadio III que en los de estadio II, pues consideran que el curetaje puede ser viable en este último caso (26), aunque nosotros no concordamos del todo con dicha conducta por la parte de la recurrencia local ampliamente demostrada con el curetaje, y muy mencionada dentro de nuestros antecedentes.

Por otro lado, las complicaciones que se presentaron en nuestra casuística fueron la infección y la pseudoartrosis. La primera sólo en un paciente y la segunda en la mayoría de los pacientes a nivel de la reconstrucción con injerto autólogo. Este hecho, no difiere de lo reportado por otros autores relacionado con las desventajas del injerto autólogo o heterólogo, tales como la no unión, pseudoartrosis, resorción ósea y fracturas por estrés (23,24), así como el incremento de la morbilidad sin una ganancia demostrable en el caso de reconstrucción del cúbito. (25)

Vale la pena mencionar que la localización del tumor en la muñeca para elegir la técnica adecuada de salvamento articular se vuelve muy relevante cuando recordamos la biomecánica de la misma, es decir; no es lo mismo decidir reconstruir el radio que el cúbito. Derivado de ello, se han descrito diferentes técnicas para dicha finalidad, por lo que concordamos con Cooney (25) quien obtuvo muy buenos resultados funcionales en el tratamiento del TCG en cúbito con sólo la resección en bloque, dejando en entredicho la reconstrucción, pues reportó que muchas veces este procedimiento es un riesgo innecesario, motivo por el que en lo sucesivo, tendremos a bien considerar la opinión de este experto en muñeca en nuestros casos de lesión en cúbito.

En cuanto a la evaluación funcional con el cuestionario de discapacidad DASH, obtuvimos que 10 de los casos presentaron poca a moderada discapacidad, traducido como resultado final el hecho de que no existe ninguna diferencia significativa para los pacientes tratados con resección en bloc más reconstrucción con injerto autólogo, en comparación con los tratados con resección en bloc más artrodesis con injerto autólogo

Varios autores han obtenido resultados funcionales satisfactorios con estas dos técnicas, tales como Murray y Schalfly, quienes realizaron una reconstrucción con injerto autólogo de peroné proximal para el radio distal, donde concluyen que las complicaciones y la discapacidad es aceptable comparado como otros sitios en similares circunstancias, ya que la mayoría de los pacientes pudieron regresar a su trabajo pese a la limitación funcional residual. (24)

Crawford y cols. obtuvieron de buenos a excelentes resultados funcionales en 6 pacientes tratados con resección en bloc más artrodesis con injerto óseo de tibia proximal a pesar de la apariencia de cambios degenerativos en la articulación, y reportaron que una vez lograda la artrodesis, el rango de movimiento del carpo mejoró de manera importante.(22)

Pasando al tema de las recurrencias no obtuvimos alguna en ninguno de los pacientes sometidos a ambos tratamientos, pensamos que fue debido a que a todos se les realizó resección el bloc (tratamiento que tiene la menor tasa de recurrencia local) sin importar el estadio de Campanacci, tal como lo que obtuvieron otros autores en sus respectivos estudios. (17)

En lo relacionado a los implantes pulmonares, tampoco se observaron dichas lesiones en los estudios de seguimiento, tales como la TAC y la RMN, sin embargo, en la literatura si se mencionan en un 2-9% de los casos. (7,8)

CONCLUSIONES.

Encontramos que no existe diferencia significativa en los resultados funcionales de los pacientes con tumor de células gigantes en muñeca tratados con resección en bloc más reconstrucción con injerto autólogo, en comparación con los tratados con resección en bloc más artrodesis con injerto autólogo.

Con relación al objetivo se puede demostrar que ambos tratamientos son adecuados y que producen un resultado funcional óptimo, por lo que será a criterio del cirujano que técnica utilizará.

Por otro lado, encontramos que con estos dos tipos de tratamiento la presentación de recurrencias e implantes a distancia del mismo es nula.

De lo aprendido con la realización de nuestro estudio podemos resaltar algunos puntos:

- Se deben tomar en cuenta las múltiples técnicas quirúrgicas ya descritas para la reconstrucción de la muñeca en la literatura mundial, especialmente la de los expertos en el estudio de dicha articulación (quienes consideraron ya su biomecánica), con el fin de elegir la más adecuada para cada caso particular, y de esta manera obtener mejores resultados funcionales, disminuyendo la morbilidad y la recurrencia local, factores que no son fáciles de manejar, sin embargo, debemos evitarlo en la medida de lo posible. (*Figura 1 y 2*)
- La toma de decisión de realizar la reconstrucción con injerto después de la resección en bloc debe ser más metódica cuando nos enfrentamos a una lesión localizada en cubito, pues habría que valorar el riesgo beneficio de los probables procedimientos quirúrgicos que requerirá el paciente en un futuro. (*Figura 3 y 4*)
- Pensamos que la resección en bloc es el tratamiento adecuado para los estadios II y III de Campanacci, pues obtuvimos excelentes resultados en cuanto a la recurrencia con una tasa del 0%, y disminuimos la posibilidad de implantes a pulmón.
- Consideramos que la toma de decisión para realizar la artrodesis con injerto autólogo en los pacientes con lesión localizada en radio ha sido adecuada y acertada, debido a la biomecánica de la muñeca y a la predominancia diestra que mayormente presentan los pacientes con TCG, por lo que los resultados funcionales fueron buenos y satisfactorios.
- Por último podemos decir que la conducta terapéutica para el TCG en la muñeca aún es un tema que se presta a una discusión constructiva y que brinda un área extensa de investigación clínica, debido a que existe gran carencia de estudios donde se reporten los resultados a mediano y largo plazo, los cuales nos digan que tanto beneficiamos al paciente para que pueda reincorporarse a la vida económicamente activa a la cual pertenece, que nos digan si realmente estamos haciendo lo correcto en cuanto a la selección de las técnicas quirúrgicas o si requerimos de una modificación parcial o radical, en aras de ofrecer la mejor elección al paciente.

RECOMENDACIONES.

Este trabajo sirve de base para continuar una línea de investigación con el propósito de seguir estableciendo mejores criterios en cuanto al diagnóstico y tratamiento en este tipo de patología.

Se puede utilizar con propósitos educativos para los médicos residentes en formación en las diferentes áreas a fines a la cirugía ortopédica oncológica.

BIBLIOGRAFIA.

1. Blackley H, Wunder J, Davis A et al. Treatment of giant-cell tumors of long bones with curettage and bone grafting. *J Bone Joint Surg* 1999; 81A: 811-820.
2. Canale T. *Campbell's operative orthopaedics*. Philadelphia, PA: Mosby, 2003.
3. Muscuolo DL, Ayerza MA, Aponte-Tinao LA. Mini-Symposium: Benign Musculokeletal Tumours. (iv) Giant cell tumors of bone. *Current Orthopaedics* (2001) 15, 41-50.
4. Greenspan A, Remagen W. *Tumores de huesos y articulaciones*. Marban Libros S.L. 1ª. Ed. 311-322.
5. Ghert M, Rizzo M, Harrelson J et al. Giant cell tumor of the appendicular skeleton. *Clin Orthop* 2002; 400: 201-210.
6. Gitelis S, Mallin B, Piasecki P et al. Intralesional excision compared with in bloc resection for giant cell tumors of bone. *J Bone Joint Surg* 75 A: 1648-1655, 1993.
7. Antal, I, Sapi, Z, Szendroi, M. The prognostic significance of DNA cytophotometry and proliferation index (Ki-67) in giant cell tumors of bone. *In Orthop* 23: 315-318, 1999.
8. Larsson S, Lorentzon R, Boquist L. Giant cell tumor of bone. A demographic, clinical, and histopathological study of all cases recorded in the Swedish cancer registry for the years 1958 through 1968. *J Bone Joint Surg Am* 1975; 57: 167-173.
9. Saiz P, Virkus W, Piasecki P et al. Results of giant cell tumor of bone treated with intralesional excision. *Clin Orthop* 2004; 424: 221-226.
10. Su Y, Chen W, Chen T. Giant cell tumors of bone: an analysis of 87 cases. *Int Orthop* 2004; 28: 239-243.
11. Ono H, Yajima H, Mizumoto S et al. Vascularized fibular graft for reconstruction of the wrist after excision of giant cell tumor. *Plast Reconstr Surg* 1977; 99: 1086.
12. Minami A, Kato H, Iwasaki N. Vascularized fibular graft after excision of giant cell tumor of the distal radius: Wrist arthroplasty versus partial wrist arthrodesis. *Plast Reconstr Surg* 2002; 110: 112-117.
13. Khan MT, Gray JM, Carter SR, Grimer RJ, Tillman RM. Management of the giant-cell tumours of the distal radius. *Ann R Coll Surg Engl*. 2004; 86: 18-24.
14. Hudson TM, Schiebler M, Springfield DS, Enneking WF, Hawkins IF Jr, Spanier SS. Radiology of giant cell tumors of bone: computed tomography, arthrotomography, and scintigraphy. *Skeletal Radiol*. 1984; 11: 85-95.
15. Cheng C, Shih H, Hsu K, Wen-Wei R. Treatment of giant cell tumor of the distal radius. *Clin Orthop* 2001; 383: 221-228.
16. Bogumill G, Fleegler E, McFarland G. *Differential diagnosis and treatment of giant-cell lesions in tumors of the hand and upper limb*. Singapore: Churchill Livingstone, 360-392, 1993.
17. Campanacci M, Baldini N, Boriani S, Sundanese A. Giant cell tumor of bone. *J Bone Joint Surg* 1987; 69A: 106-114.
18. Fechner ER, Mills ES. *Atlas of tumor pathology of the bones and joints*. Washington: Armed Forces Institute of Pathology, 1993; 173.181.

19. Capanna R, Sudanese A, Galdini C. Phenol as an adjuvant in the control of local recurrence of benign neoplasms of bone treated by curettage. *Ital J Orthop Traumatol* 1985; 11: 381-388.
20. Vander Griend R, Funderbunk C. The treatment of giant cell tumors of the distal part of the radius. *J Bone Joint Surg* 1993; 75A: 899-908.
21. Pavón W, Ramos G. Tumor de Células Gigantes: Tratamiento Ortopédico Quirúrgico en el Hospital Escuela experiencia de 10 años. *Rev Postgrados Med UNAH* 2010; Vol 13, No 3: 1-9.
22. Crawford JC, Behrooz AA, Giant-cell Tumor of the Radius Treated by Massive Resection and Tibial Bone Graft. *J Bone Joint Surg* 1975; 57-A: 982-986.
23. Pho RW. Malignant giant-cell tumor of the distal end of the radius treated by a free vascularized fibular transplant. *J Bone Joint Surg Am.* 1981; 63: 877-884
24. Murray JA, Schlafly B, Giant-cell tumors in the distal end of the radius. Treatment by resection and fibular autograft interpositional arthrodesis. *J Bone Joint Surg Am.* 1986; 68:687-694.
25. Cooney WP, Damron TA, Sim FH, Linschedi RL, Bloc Resection of Tumors of the Distal End of the Ulna. *J Bone Joint Surg Am.* 1997; 79-A: 406-12.
26. Ward WG, Li G. Customized treatment algorithm for giant-cell tumor of bone: Report of a series. *Clin Orthop* 2002; 396: 259-270.

ANEXOS.



**INSTITUTO NACIONAL DE REHABILITACION
DIRECCION QUIRURGICA
SUBDIRECCION DE ORTOPEDIA
DIVISION DE CIRUGIA ESPECIAL
SERVICIO DE TUMORES OSEOS**

**CARTA DE CONSENTIMIENTO BAJO
INFORMACION**

Nombre del paciente: _____ de _____ años de edad.
Con domicilio en: _____

Nombre del representante legal, familiar o allegado: _____
de _____ años de edad. No de Registro _____ Cama _____
Con domicilio en: _____

En calidad de: _____

DECLARO

QUE EL DOCTOR: _____

Me ha explicado que es conveniente proceder en mi situación a:

Por tener diagnóstico: _____

Todo acto médico diagnóstico o terapéutico, sea quirúrgico o no quirúrgico, lleva implícito una serie de complicaciones mayores o menores, a veces potencialmente serias, que incluyen riesgo de mortalidad y que pueden requerir tratamientos complementarios, médicos o quirúrgicos, que aumenten su estancia hospitalaria. Dichas complicaciones unas veces son derivadas directamente de la propia técnica, pero otras dependerán del procedimiento, del estado previo del paciente y de los tratamientos que esté recibiendo o de las posibles anomalías anatómicas y/o de la utilización de los equipos médicos.

Entre las complicaciones que pueden surgir en _____
se encuentran:

He comprendido las explicaciones que se me han facilitado en un lenguaje claro y sencillo, y el médico que me ha atendido me ha permitido realizar todas las observaciones y me ha aclarado todas las dudas que le he planteado.

También comprendo que, en cualquier momento y sin necesidad de dar ninguna explicación, puedo revocar el consentimiento que ahora presto.

Por ello, manifiesto que estoy satisfecho con la información recibida y que comprendo el alcance y los riesgos del tratamiento.

Del mismo modo designo a _____ para que exclusivamente reciba información sobre mi estado de salud, diagnóstico, tratamiento y/o pronóstico. Y en tales condiciones

CONSIENTO

En que se me realice: _____
Me reservo expresamente el derecho a revocar mi consentimiento en cualquier momento antes de que el procedimiento objeto de este documento sea una realidad.

En México, D.F., a los _____ del mes de _____ de 200_____.

NOMBRE Y FIRMA DEL MEDICO TRATANTE

NOMBRE Y FIRMA DEL PACIENTE

NOMBRE Y FIRMA TESTIGO

NOMBRE Y FIRMA TESTIGO

Este apartado deberá llenarse en caso de que el paciente revoque el Consentimiento

Nombre del paciente: _____ de _____ años de edad.
Con domicilio en: _____

Nombre del representante legal, familiar o allegado: _____
de _____ años de edad.
Con domicilio en: _____

En calidad de: _____

Revoco el consentimiento prestado en fecha _____ y no deseo proseguir el tratamiento, que doy con esta fecha por finalizado, eximiendo de toda responsabilidad médico-legal al médico tratante y a la institución.

En México, D.F., a los _____ del mes de _____ de 200_____.

NOMBRE Y FIRMA DEL MEDICO TRATANTE

NOMBRE Y FIRMA DEL PACIENTE

NOMBRE Y FIRMA TESTIGO

NOMBRE Y FIRMA TESTIGO

CUESTIONARIO DASH SOBRE LAS DISCAPACIDADES DEL HOMBRO, CODO Y MANO

Haga un círculo alrededor del número que mejor indica su capacidad para llevar a cabo las siguientes actividades durante la semana pasada.

	Ninguna dificultad	Poca dificultad	Dificultad moderada	Mucha dificultad	Incapaz
1. Abrir un pote que tenga la tapa apretada, dándole vueltas	1	2	3	4	5
2. Escribir a mano	1	2	3	4	5
3. Hacer girar una llave dentro de la cerradura	1	2	3	4	5
4. Preparar una comida	1	2	3	4	5
5. Abrir una puerta pesada empujándola	1	2	3	4	5
6. Colocar un objeto en una tablilla que está más arriba de su estatura	1	2	3	4	5
7. Realizar los quehaceres del hogar más fuertes (por ejemplo, lavar ventanas, mapear)	1	2	3	4	5
8. Hacer el patio o cuidar las matas	1	2	3	4	5
9. Hacer la cama	1	2	3	4	5
10. Cargar una bolsa de compra o un maletín	1	2	3	4	5
11. Cargar un objeto pesado (de más de 10 libras)	1	2	3	4	5
12. Cambiar una bombilla que está más arriba de su estatura	1	2	3	4	5
13. Lavarse el pelo o secárselo con un secador de mano (blower)	1	2	3	4	5
14. Lavarse la espalda	1	2	3	4	5
15. Ponerse una camiseta o un suéter por la cabeza	1	2	3	4	5
16. Usar un cuchillo para cortar alimentos	1	2	3	4	5
17. Realizar actividades recreativas que requieren poco esfuerzo (por ejemplo, jugar a las cartas, tejer, etc.)	1	2	3	4	5
18. Realizar actividades recreativas en las que se recibe impacto en el brazo, hombro o mano (por ejemplo, batear, jugar al golf, al tenis, etc.)	1	2	3	4	5
19. Realizar actividades recreativas en las que mueve el brazo libremente (lanzar un frisbee o una pelota, etc.)	1	2	3	4	5
20. Poder moverse en transporte público o en su propio auto (tomar guagua, taxi, guiar su carro, etc.)	1	2	3	4	5
21. Actividad sexual	1	2	3	4	5

CUESTIONARIO DASH SOBRE LAS DISCAPACIDADES DEL HOMBRO, CODO Y MANO

Haga un círculo alrededor del número correspondiente:

	En lo absoluto	Poco	Moderadamente	Bastante	Muchísimo
22. ¿Hasta qué punto el problema del brazo, hombro o mano dificultó las actividades sociales con familiares, amigos, vecinos o grupos durante la semana pasada?	1	2	3	4	5

	En lo absoluto	Poco	Moderadamente	Mucho	Totalmente
23. ¿Tuvo que limitar su trabajo u otras actividades diarias a causa del problema del brazo, hombro o mano durante la semana pasada?	1	2	3	4	5

Por favor, evalúe la intensidad de los siguientes síntomas durante la semana pasada:

	Ninguna	Poca	Moderada	Mucha	Muchísima
24. Dolor de brazo, hombro o mano	1	2	3	4	5
25. Dolor de brazo, hombro o mano al realizar una actividad específica	1	2	3	4	5
26. Hormigueo en el brazo, hombro o mano	1	2	3	4	5
27. Debilidad en el brazo, hombro o mano	1	2	3	4	5
28. Rigidez en el brazo, hombro o mano	1	2	3	4	5

Haga un círculo alrededor del número correspondiente:

	Ninguna dificultad	Poca dificultad	Dificultad moderada	Mucha dificultad	Incapaz
29. ¿Cuánta dificultad ha tenido para dormir a causa del dolor de brazo, hombro o mano durante la semana pasada?	1	2	3	4	5

	Totalmente en desacuerdo	En desacuerdo	NI de acuerdo ni en desacuerdo	De acuerdo	Totalmente de acuerdo
30. Me siento menos capaz, menos útil o con menos confianza en mí debido al problema del brazo, hombro o mano.	1	2	3	4	5

CUESTIONARIO DASH SOBRE LAS DISCAPACIDADES DEL HOMBRO, CODO Y MANO

Trabajo/Ocupación (Opcional)

Con las siguientes preguntas se intenta determinar las consecuencias del problema del brazo, hombro o mano en su capacidad para trabajar (incluidos los quehaceres del hogar de ser ésta su ocupación principal).

Indique cuál es su trabajo/ocupación: _____

No trabajo. (Pase a la sección siguiente.)

Por favor, haga un círculo alrededor del número que mejor describe su capacidad física durante la semana pasada.

	Ninguna dificultad	Poca dificultad	Dificultad moderada	Mucha dificultad	Incapaz
1. ¿Se le hizo difícil realizar las tareas de su trabajo como normalmente las hace?	1	2	3	4	5
2. ¿Se le hizo difícil realizar las tareas propias de su trabajo a causa del dolor de brazo, hombro o mano?	1	2	3	4	5
3. ¿Se le hizo difícil hacer su trabajo tan bien como quisiera?	1	2	3	4	5
4. ¿Se le hizo difícil realizar su trabajo en el tiempo en que generalmente lo hace?	1	2	3	4	5

Atletas de Alto Rendimiento/Músicos (Opcional)

Las siguientes preguntas se relacionan con las consecuencias del problema del brazo, hombro o mano al practicar un deporte, tocar un instrumento musical (o ambas cosas). Si practica más de un deporte o toca más de un instrumento musical (o ambas cosas), conteste tomando en consideración la actividad que sea más importante para usted.

Indique el deporte que practica o el instrumento musical que toca que sea más importante para usted: _____

No practico ningún deporte ni toco ningún instrumento musical. (Puede pasar por alto esta sección.)

Por favor, haga un círculo alrededor del número que mejor describe su capacidad física durante la semana pasada.

	Ninguna dificultad	Poca dificultad	Dificultad moderada	Mucha dificultad	Incapaz
1. ¿Tuvo dificultad al utilizar la técnica habitual para practicar su deporte o tocar su instrumento musical?	1	2	3	4	5
2. ¿Tuvo dificultad para practicar su deporte o tocar su instrumento musical a causa del dolor de brazo, hombro o mano?	1	2	3	4	5
3. ¿Tuvo dificultad para practicar su deporte o tocar su instrumento musical tan bien como quisiera?	1	2	3	4	5
4. ¿Tuvo dificultad para dedicarle la cantidad de tiempo habitual para practicar su deporte o tocar su instrumento musical?	1	2	3	4	5

Puntuación de discapacidad/síntoma

La puntuación del DASH tiene dos componentes: las preguntas de discapacidad/síntomas (30 preguntas, puntuación del 1-5) y las secciones opcionales de trabajo/ocupación y de atletas de alto rendimiento/músicos (4 preguntas, puntuación del 1-5).

Para poder calcular la puntuación de discapacidad/síntomas hay que completar al menos 27 de las 30 preguntas.

Se suman los valores asignados a cada una de las respuestas completadas y se halla el promedio, obteniendo así una puntuación del uno al cinco. Para expresar esta puntuación en por cientos, se le resta 1 y se multiplica por 25. A mayor puntuación, mayor discapacidad.

Puntuación de DASH de discapacidad/síntoma =

$$\left[\frac{\text{suma de n respuestas}}{n} \right] - 1 \times 25;$$

donde n es igual al número de las respuestas completadas.

Secciones opcionales (trabajo/ocupación y atletas de alto rendimiento/músicos)

Cada sección opcional consta de cuatro preguntas que las personas pueden contestar según la naturaleza de las mismas. La finalidad de las secciones opcionales es identificar las dificultades específicas que pueden presentar los atletas de alto rendimiento/músicos u otro grupo de trabajadores/profesionales pero que no necesariamente afectan a sus actividades cotidianas y por consiguiente pueden pasar desapercibidas en la sección de las 30 preguntas del DASH.

Para calcular la puntuación de la sección de 4 preguntas, se sigue el procedimiento descrito anteriormente. Para poder calcular la puntuación hay que contestar las cuatro preguntas. Se suman los valores asignados a cada una de las respuestas completadas y se divide entre cuatro. Para expresar esta puntuación en por cientos, se le resta 1 y se multiplica por 25.

Preguntas sin contestar

Si la persona deja sin contestar más del 10 por ciento de las preguntas (es decir, más de 3 preguntas), no se podrá calcular la puntuación DASH de discapacidad/síntoma. Siguiendo esta misma regla (es decir, no se pueden dejar sin contestar más del 10 por ciento de las preguntas), no es aceptable que se dejen preguntas sin contestar en las secciones opcionales de trabajo/ocupación y de atletas de alto rendimiento/músicos, porque cada sección consta solamente de 4 preguntas.

Figura 1. Fem de 32 años, con TCG de radio distal derecho, estadio III de Campanacci, mano predominante derecha.



Figura 2. Fem de 32 años con TCG de radio distal derecho. Tratamiento otorgado resección en bloc más reconstrucción con injerto autólogo de peroné proximal y fijación con clavo centromedular bloqueado.



Figura 3. Masc de 29 años, con TCG de cubito distal derecho, estadio III de Capanacci, mano predominante derecha.



Figura 4. Masc de 29 años, con TCG de cubito distal derecho. Tratamiento otorgado resección en bloc sin reconstrucción.

