

# Caso Clínico: Quiste Óseo Aneurismático de Peroné Distal, Tratamiento con Aloinjerto Estructural

Cristian Miguel Barrera Carmona<sup>1</sup>, Christian Xavier Avilés Chamaidan<sup>1</sup>, Jorge Luis Armijos Vélez<sup>2</sup>, José Eddy Márquez Jervis<sup>2</sup>, Luis Alfredo Moreira del Pozo<sup>3</sup>.

1. Postgrado Traumatología y Ortopedia. Universidad San Francisco de Quito. Quito – Ecuador.
2. Servicio de Ortopedia y Traumatología. Sociedad de Lucha contra el Cáncer – SOLCA. Guayaquil – Ecuador.
3. Servicio de Ortopedia y Traumatología. Hospital Luis Vernaza de la Junta de Beneficencia. Guayaquil – Ecuador.

## CORRESPONDENCIA:

Cristian Miguel Barrera Carmona  
Correo Electrónico:  
cristianb88@hotmail.com  
Dirección: Loja y Escobedo, Guayaquil – Ecuador  
Código Postal: EC 090150  
Teléfono: [593] 984294876

Fecha de Recepción: 17 – 09 – 2018  
Fecha de Aceptación: 10 – 03 – 2019  
Fecha de Publicación: 31 – 03 – 2019

## MEMBRETE BIBLIOGRÁFICO:

Barrera C, Avilés C, Armijos J, Márquez J, Moreira L. Caso Clínico: Quiste Óseo Aneurismático de Peroné Distal, Tratamiento con Aloinjerto Estructural. RevMed HJCA 2019; 11(1): 79-83. DOI: <http://dx.doi.org/10.14410/2019.11.1.c.13>

## ARTÍCULO ACCESO ABIERTO



©2019 Barrera C, et al. Licencia RevMed HJCA. Este es un artículo de acceso abierto distribuido bajo los términos de "Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International License" (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>), la cual permite copiar y redistribuir el material en cualquier medio o formato; mezclar, transformar y crear a partir del material, dando el crédito adecuado al propietario del trabajo original.

El dominio público de transferencia de propiedad (<http://creativecommons.org/publicdomain/zero/1.0/>) aplica a los datos recolectados y disponibles en este artículo, a no ser que exista otra disposición del autor.

\* Cada término de los Descriptores de Ciencias de la Salud (DeCS) reportados en este artículo ha sido verificado por el editor en la Biblioteca Virtual de Salud (BVS) de la edición actualizada a marzo de 2016, el cual incluye los términos MESH, MEDLINE y LILACS (<http://decs.bvs.br/E/homepage.htm>).



## RESUMEN

**INTRODUCCIÓN:** El quiste óseo aneurismático es una neoplasia benigna que aparece con mayor frecuencia en la segunda década de vida. Clínicamente se presenta como una masa que produce dolor y deformidad de la extremidad afectada; radiológicamente se caracteriza por lesiones líticas con tabicaciones internas y abombamiento de la cortical. Se presenta un caso donde se realizó un aloinjerto estructural para el tratamiento de esta patología.

**CASO CLÍNICO:** Paciente de sexo masculino, de 18 años de edad; con historia de 5 meses de evolución de dolor e impotencia funcional de extremidad inferior derecha; al examen físico se evidenció masa de 15 x 6 cm en tobillo derecho. La radiografía simple demostró una lesión lítica de tercio distal de peroné con adelgazamiento e insuflación de la cortical. El examen histopatológico fue positivo para células gigantes de tipo osteoclasto, cambios simplásticos, estroma miofibroblástico y extravasación eritrocitaria; datos compatibles con quiste óseo aneurismático.

**EVOLUCIÓN:** Se realizó la resección en bloque de la masa tumoral del peroné, para la reconstrucción se utilizó un aloinjerto estructural más estabilización con placa de compresión dinámica y tornillo transindesmal; se realizó además una reconstrucción ligamentaria utilizando la técnica de Watson Jones. El paciente tuvo una evolución favorable, a los 16 meses del procedimiento se observó consolidación completa, además de una función articular conservada; no se evidenció recidiva en los 5 años posteriores de control.

**CONCLUSIÓN:** El quiste óseo aneurismático es una patología benigna que siendo tratada en etapas iniciales, conlleva un mejor pronóstico y requiere de la realización de procedimientos quirúrgicos menos complejos. En pacientes con tumores de gran tamaño no es posible la realización de tratamientos convencionales; siendo la resección en bloque más la colocación de aloinjerto y estabilización ligamentaria, una alternativa terapéutica válida que permita preservar la extremidad.

**PALABRAS CLAVE:** QUISTES ÓSEOS, ALOINJERTO, PERONÉ.

## ABSTRACT

### Case Report: Distal Fibula Aneurysmal Bone Cyst, Treatment with Structural Allograft

**BACKGROUND:** Aneurysmal bone cyst is a benign neoplasm that presents more frequently in the second decade of life. Clinically it manifests as a mass that causes pain and deformity of the affected limb; radiologically, it is characterized by lytic lesions with internal septations and bulging of the cortex. A case is presented where a structural allograft was performed for the treatment of this pathology.

**CASE REPORT:** 18 year-old male patient, with 5 month history of pain and functional impotence of right lower extremity; physical examination revealed a 15 x 6 cm mass in right ankle. X-ray showed a lytic lesion in the distal third of the fibula, with thinning an insufflation of bone cortex. The histopathological report was positive for giant cells (osteoclast-like cells), symplastic changes, myofibroblastic stroma and erythrocyte extravasation; data compatible with aneurysmal bone cyst.

**EVOLUTION:** An en-bloc resection of the fibular tumor was performed, for the reconstruction a structural allograft plus stabilization with dynamic compression plate and transindesmal screw was used; a ligament reconstruction was also performed using the Watson Jones technique. The patient had a favorable evolution, at 16 months complete consolidation in addition to a preserved joint function was observed; there was no recurrence in the 5 years after control.

**CONCLUSION:** The aneurysmal bone cyst is a benign condition that if treated in initial stages, has a better prognosis and requires less complex surgical procedures. In patients with large tumors, conventional treatment is not possible; en bloc resection plus allograft placement and ligament stabilization, is a valid therapeutic alternative to save the limb.

**KEYWORDS:** BONE CYST, ALLOGRAFT, FIBULA.

## INTRODUCCIÓN

El quiste óseo aneurismático es una lesión tumoral benigna poco frecuente, con una incidencia mundial de 0.14 a 0.32 por cada 100 000 habitantes, correspondiente al 1% de todos los tumores óseos [1 – 2]. Se presenta generalmente en la segunda década de vida y su localización principal es la metáfisis de huesos largos, especialmente húmero, fémur, tibia y peroné; la clínica predominante es una masa dolorosa que produce deformidad e impotencia funcional de la extremidad afectada [3, 4].

En la valoración radiológica se aprecian lesiones líticas con tabicaciones internas, además de abombamiento y adelgazamiento de la cortical; la tomografía axial computarizada permite visualizar patrones cavitarios; la resonancia magnética no es de gran utilidad pero permite la apreciación de niveles de fluido intracavitario [3]. El diagnóstico definitivo está determinado por la biopsia; histopatológicamente existen dos variantes: la forma cavitaria (95%) que se presenta con extravasación eritrocitaria y cavernas separadas por trabéculas óseas compuestas por células estromales, fibroblastos y osteoclastos; la forma sólida (5%) se caracteriza por la formación de osteoide, elementos fibromixoides y marcada tendencia a la calcificación [3 - 5].

El tratamiento es variable; cuando el tumor es detectado en fases iniciales, el pronóstico es bueno y el tratamiento consiste en la exéresis tumoral, curetaje y relleno con injerto óseo o cementado de la cavidad [6]. En tumoraciones de gran tamaño, por lo general existe afectación estructural de articulaciones grandes; representando esto un desafío para el ortopedista, principalmente cuando se tiene como objetivo la conservación de la funcionabilidad articular [6, 7]. En estos casos el tratamiento de elección consiste en la resección en bloque y reconstrucción con aloinjerto u autoinjerto; generalmente se opta por estos procedimientos cuando existe una lesión agresiva, recurrente, o con alto riesgo de fractura [8].

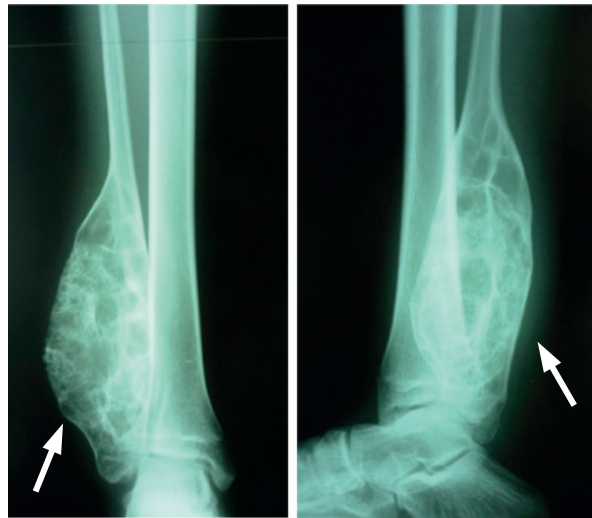
Hasta hace algunos años el tratamiento de los tumores agresivos era la amputación, sin embargo, con el desarrollo del banco de tejidos y la posibilidad para utilizar aloinjerto estructural en el Ecuador, se optó por este procedimiento [7]. A continuación se presenta un caso donde se realizó una resección tumoral en bloque y se utilizó un aloinjerto estructural para la reconstrucción ósea.

## CASO CLÍNICO

Paciente de sexo masculino, de 18 años de edad; que consultó por un cuadro de 5 meses de evolución de dolor e impotencia funcional a nivel de tobillo derecho; al examen físico se evidenció limitación funcional para la flexión y extensión, y masa localizada en cara externa de tobillo derecho, de consistencia dura, no móvil, con un tamaño de 15 x 6 cm, que produce deformidad y dificulta la deambulaci3n.

Los exámenes de laboratorio no presentaron alteraci3n; se realizó una radiografía anteroposterior (AP) y lateral de tobillo derecho, donde se observó lesi3n lítica de gran tama1o en tercio distal de peroné, con tabicaciones interiores, márgenes escler3ticos, y adelgazamiento e insuflaci3n de la cortical ósea (Imagen 1).

Imagen 1. Radiografía AP y lateral de tobillo derecho, se observa quiste óseo aneurismático de peroné.



Se realizó una biopsia por punción bajo anestesia local, el resultado anatomopatológico fue positivo para células gigantes de tipo osteoclasto, con cambios simplásticos, estroma miofibroblástico y extravasaci3n eritrocitaria; datos compatibles con quiste óseo aneurismático.

Debido al tama1o y localizaci3n de la lesi3n, se planificó realizar la resecci3n en bloque de la masa tumoral, adicionalmente se midió la longitud a resecar con el propósito de utilizar un aloinjerto de peroné del banco de tejidos. Durante el procedimiento quirúrgico, por medio de un abordaje lateral, se realizó la disecci3n y resecci3n en bloque de la masa tumoral de peroné distal derecho, con un margen tumoral de 1.5 cm (Imagen 2)

Imagen 2. Quiste óseo aneurismático en peroné distal derecho.



En el mismo tiempo quirúrgico se preparó un injerto cadavérico. Durante el procedimiento se observó que la deformidad creada por la masa tumoral acortó el tama1o del peroné del paciente (Imagen 3).

Imagen 3. Se observa injerto estructural de peroné distal (derecha) y quiste óseo aneurismático extraído (izquierda).

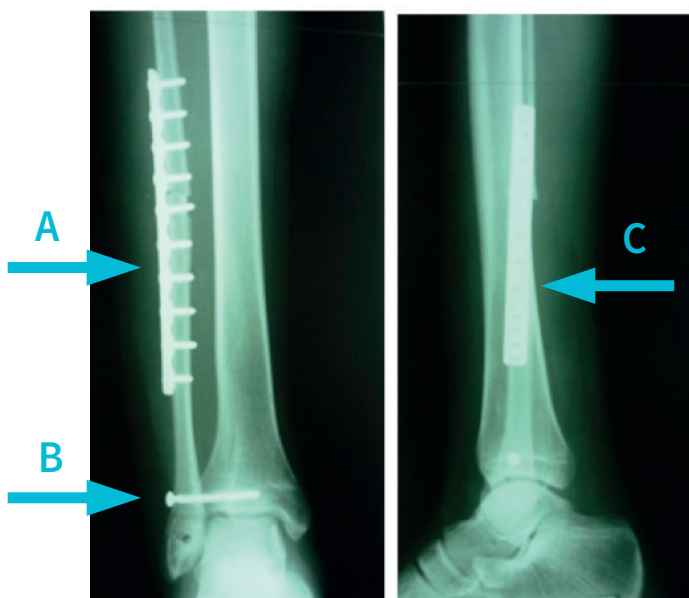


Se fijó el injerto con placa de compresión dinámica (DCP) colocando un tornillo situacional para estabilizar la sindesmosis tibioperonea distal. Debido a la ausencia de estabilidad ligamentaria lateral, se efectuó la reconstrucción del ligamento peroneoastragalino anterior utilizando la técnica no anatómica de Watson Jones. Se liberó el tendón peroneo lateral corto desde el vientre muscular hasta el límite superior del retináculo peroneo; se realizó un túnel óseo en sentido anteroposterior 2 cm proximal a la punta del maléolo lateral de peroné injertado, y un segundo túnel a nivel del cuello del astrágalo en sentido vertical. Se pasó el tendón liberado por el túnel realizado en el peroné, y posteriormente por el túnel astragalino, regresándolo y suturándolo en sí mismo por detrás del maléolo peroneo; finalmente se comprobó la estabilidad lateral de la reconstrucción ligamentaria (Imagen 4) (Imagen 5).

**Imagen 4. Colocación y fijación de aloinjerto de peroné distal con placa DCP y tornillo transindesmal.**



**Imagen 5. Radiografía AP y lateral de tobillo derecho en el que se observa: fijación de aloinjerto con placa DCP y tornillo transindesmal (A); perforaciones en perone distal (B); perforación astrágalo para plastia ligamentaria (C) .**



## EVOLUCIÓN

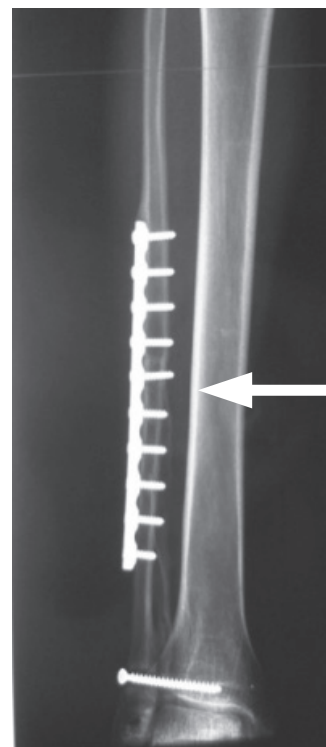
Posterior al procedimiento, el paciente presentó una evolución favorable, recibiendo el alta a las 72 horas. En relación a la funcionalidad articular, a los 5 días del post quirúrgico, el paciente pudo realizar movimientos activos y pasivos de flexión y extensión del tobillo (Figura 6). Se realizaron controles clínicos y radiológicos periódicos, las valoraciones subsecuentes del estado del injerto fueron positivas, y no se detectaron posteriores recidivas.

**Imagen 6. Movilidad activa posquirúrgica de flexion dorsal (A) y flexion plantar (B).**



Se observó consolidación completa del injerto estructural a los 16 meses de la cirugía; con recuperación de la movilidad del tobillo, sin signos de inestabilidad articular (Imagen 7). La valoración de parámetros de dolor, funcionalidad y alineación mediante la escala AO-FAS (American Orthopaedic Foot and Ankle Society) fue de 82 puntos; a los 5 años del procedimiento, no se ha identificado recidivas.

**Imagen 7. Radiografía AP de pierna en la que se observa consolidación completa de injerto estructural de perone distal.**



## DISCUSION

El quiste óseo aneurismático es una lesión lítica expansiva de etiología multifactorial; se caracteriza por un proceso hiperplásico secundario a una hemorragia intraósea que da lugar a la formación de quistes; los mismos que ocasionan lisis y trastornos vasculares que incrementan la presión intraósea y favorecen el crecimiento y la rápida expansión [3 – 10]. Se localiza con mayor frecuencia en la metáfisis de huesos largos; en peroné distal se presenta en el 7.1% a 16.4% de los casos [8, 9]. El diagnóstico diferencial incluye a patologías como: tumor de células gigantes; displasia fibrosa; fibroma condromixioide, osteoblastoma y codroblastoma [11].

El tratamiento de elección depende del tamaño, localización, edad del paciente y agresividad de la lesión [12]. Existen diversas opciones, la más utilizada es la resección tumoral seguida del relleno de



la cavidad con injerto óseo y adyuvancia con temperaturas altas, fenolización o nitrógeno líquido; sin embargo, esta técnica se asocia a un índice de recidivas del 17 al 26%, especialmente en lesiones agresivas y de rápido crecimiento [8, 13, 14]. Otra opción terapéutica constituye la resección en bloque; esta técnica reporta porcentajes de curación del 95 al 100% y menor riesgo de recidivas; pero a su vez se asocia a mayor morbilidad, afectación funcional y alteración de la longitud de la extremidad afectada.

En el reporte, el paciente presentó un tumor de gran tamaño, con localización articular; se decidió la realización de una resección en bloque y la colocación de un injerto como técnica de salvataje de la extremidad. Las principales complicaciones de la resección a nivel de la articulación del tobillo incluyen la deformidad en varo y la inestabilidad [15-17]. Los aloinjertos estructurales constituyen el tratamiento de elección para reconstrucción de lesiones tumorales; sin embargo, existen pocos reportes de uso para la reconstrucción de pie y tobillo [18, 19].

En una investigación realizada en Argentina, se estudió el uso de aloinjertos para la reconstrucción ósea post exéresis tumoral; fueron incluidos 44 pacientes con injertos estructurales de pie y tobillo; la supervivencia general a 10 años fue del 77%, las principales complicaciones incluyeron: recidiva local, infección, fractura y falta de unión; en relación a la funcionalidad, los resultados fueron aceptables en la mayoría de los pacientes [20]. Una desventaja del uso de aloinjertos estructurales es el prolongado tiempo de consolidación; el proceso de incorporación ocurre por osteoconducción y osteoinducción; la lesión se considera consolidada cuando en la radiografía se observa una adecuada unión en la zona huésped – injerto, y cuando el paciente puede tolerar la carga de peso sin dolor ni dificultad [18 – 21].

Una investigación realizada en España describe la importancia de la evaluación de la osteointegración del aloinjerto mediante la escala radiológica del International Symposium on Limb Salvage (ISOLS). Se reportó una adecuada osteointegración del 88.5% de los injertos a los 18 meses, y del 95.6% a los 24 meses; se determinó además que los aloinjertos presentaron mejores resultados radiológicos después

de los 12 meses y que la consolidación radiológica es cuatro meses más rápida en los aloinjertos colocados a nivel metafisioepifisiario que el diafisario [22]. Estos datos podrían explicar el mayor tiempo de consolidación requerido en este paciente (16 meses), debido a que la integración ósea estuvo localizada en el segmento diafisario.

Al realizar la resección del peroné distal, fue evidente la inestabilidad articular secundaria; razón por lo que se consideró necesaria la fijación de la sindesmosis tibioperonea y la reconstrucción del ligamento lateral del tobillo para mejorar la estabilidad y funcionalidad articular. Múltiples técnicas han sido descritas para el tratamiento, entre las más utilizadas se encuentran: Brostrom (gold estándar), Watson-Jones, Evans, Chrisman y Snook [23]. En el presente caso, al no tener inserciones ligamentarias en el maléolo peroneo del aloinjerto, se optó por la técnica no anatómica de Watson Jones. Esta técnica se asocia a resultados satisfactorias (73% según la escala AOFAS) [24]; y es más efectiva cuando se la utiliza para el tratamiento de inestabilidad combinada del tobillo, hiperlaxitud patológica y fracasos de las reparaciones anatómicas previas [25].

## CONCLUSIÓN

El quiste óseo aneurismático es una patología benigna que siendo tratada en etapas iniciales, conlleva un mejor pronóstico y requiere de la realización de procedimientos quirúrgicos menos complejos. En pacientes con tumores de gran tamaño no es posible la realización de tratamientos convencionales; siendo la resección en bloque más la colocación de aloinjerto y estabilización ligamentaria, una alternativa terapéutica válida que permita preservar la extremidad.

## RECOMENDACIÓN

Al hacer frente a una patología tumoral ósea, se recomienda la realización de un diagnóstico diferencial exhaustivo, siendo la biopsia el examen más importante para el diagnóstico y la definición de una conducta terapéutica apropiada.

## ABREVIATURAS

AOFAS: American Orthopaedic Foot and Ankle Society; ISOLS: International Symposium on Limb Salvage.

## AGRADECIMIENTOS

Al personal del servicio de Ortopedia y Traumatología del Instituto Oncológico Nacional de la Sociedad de Lucha contra el Cáncer (SOLCA) Guayaquil-Ecuador.

## FINANCIAMIENTO

El financiamiento del presente reporte fue cubierto completamente por los autores.






## DISPONIBILIDAD DE DATOS Y MATERIALES

La historia clínica y fichero radiográfico pertenecen al Hospital de la Sociedad de Lucha Contra el Cáncer – Guayaquil.

## CONTRIBUCIONES DE LOS AUTORES

JA, JM: Diagnóstico, tratamiento y seguimiento del caso clínico; CB, CA, JM, LM: diseño, recolección datos y fotografías, redacción de artículo; JA, LM: análisis crítico del estudio.

## INFORMACIÓN DE LOS AUTORES

- Cristian Miguel Barrera Carmona. Médico. Estudiante de postgrado de Traumatología y Ortopedia Universidad San Francisco de Quito, Hospital Luis Vernaza Junta de Beneficencia de Guayaquil. Guayaquil – Ecuador.  ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5087-0368>.
- Christian Xavier Avilés Chamaidán. Médico. Estudiante de postgrado de Traumatología y Ortopedia Universidad San Francisco de Quito, Hospital Luis Vernaza Junta de Beneficencia de Guayaquil. Guayaquil – Ecuador.  ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0865-5637>.
- Jorge Luis Armijos Vélez. Doctor en Medicina y Cirugía. Especialista en Traumatología y Ortopedia. Jefe servicio Traumatología y Ortopedia. Instituto Oncológico Nacional de la Sociedad de Lucha contra el Cáncer (SOLCA) Guayaquil-Ecuador.  ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0094-1279>.
- José Eddy Márquez Jervis. Médico. Especialista en Traumatología y Ortopedia. Tratante del servicio Traumatología y Ortopedia Instituto Oncológico Nacional de la Sociedad de Lucha contra el Cáncer (SOLCA) Guayaquil – Ecuador.  ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2022-2412>.
- Luis Alfredo Moreira del Pozo. Doctor en Medicina y Cirugía. Especialista en Traumatología y Ortopedia. Jefe servicio Ortopedia y Traumatología Hospital Luis Vernaza. Guayaquil – Ecuador.  ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0136-2313>.

## CONFLICTOS DE INTERESES

Los autores no reportan ningún conflicto de interés

## CONSENTIMIENTO PARA PUBLICAR

Los autores firmaron el consentimiento de publicación.

## APROBACIÓN ÉTICA Y CONSENTIMIENTO DE PARTICIPACIÓN

Los autores cuentan con el consentimiento escrito y firmado por el paciente en el cual acepta el uso de la información de su historial médico y sus imágenes para la publicación del presente caso.

## CÓMO CITAR ESTE ARTÍCULO:

Barrera C, Avilés C, Armijos J, Márquez J, Moreira L. Caso Clínico: Quiste Óseo Aneurismático de Peroné Distal, Tratamiento con Aloinjerto Estructural. RevMed HJCA 2019; 11(1): 79-83. DOI: <http://dx.doi.org/10.14410/2019.11.1.cc.13>

## PUBLONS

**P** Contribuye con tu revisión en: <https://publons.com/publon/17906704/>

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Radulescu R, Badila A, Manolescu R, Sajin M, Japie I. Aneurysmal bone cyst clinical and morphological aspects. Rom J Morphol Embryol.[Revista internet]. 2014; 55(3): [977-81]. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25329131>.
- Olivera D; Sabella N; Silveri C; Gil J; Cuneo A. Tratamiento de quistes óseos aneurismáticos con aloinjerto. Rev Asoc Argent Ortop Traumatol. [Revista internet]. 2016;81(2): 128 – 138. Disponible en: [http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1852-74342016000200009](http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1852-74342016000200009).
- Rapp T, Ward J, Alaia M. Aneurysmal Bone Cyst. Jour Amer Acad of Orthop Surg [revista internet]. 2012 ;20(4):233–241. Disponible en: [https://journals.lww.com/jaas/Abstract/2012/04000/Aneurysmal\\_Bone\\_Cyst.10.aspx](https://journals.lww.com/jaas/Abstract/2012/04000/Aneurysmal_Bone_Cyst.10.aspx)
- Mostafa M. Subperiosteal resection of fibular aneurysmal bone cyst. Eur J Orthop Surg Traumatol [revista internet]. 2015; 25 (3): 443 – 50. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25205471>.
- Losa S, Doñate F, Gallach D. Quiste óseo aneurismático en tercer metacarpiño tratado con injerto no vascularizado de peroné. Rev Iberoam Cir Mano [revista internet]. 2015; 43(1):43-46. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1698839615000092>.
- Ulici A, Nahoi C, Carp A, Fodor I, Dinu C. Surgical Treatment of an Aneurysmal Bone Cyst with Avascular Bone Graft.Chirurgia[revista internet]. 2017; 112 (2): 172-177. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28463677>
- Zhiqing Zhao, Taiqiang Yan, Wei Guo, Rongli Yang, Xiaodong Tang, Wei Wang. Surgical options and reconstruction strategies for primary bone tumors of distal tibia: A systematic review of complications and functional outcome.J Bone Oncol. [revista en internet]; 14: (100)20-9. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6298939/>
- Abuhassan F, Shannak A. Subperiosteal resection of aneurysmal bone cysts of the distal fibula. J Bone Joint Surg Br [revista internet]. 2009; 91(9): 1227-31. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19721052>.
- Rodriguez R, Masiero D, Mizusaki J, Imoto A, Peccin M, Cohen M et al. Translation, cultural adaptation and validity of the American orthopaedic foot and ankle society (AOFAS) ankle-hind foot scale. Acta Orthop Bras. [revista Internet]. 2008; 16(2):107-111. Disponible en: [http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1413-78522008000200009&script=sci\\_arttext&tlng=en](http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1413-78522008000200009&script=sci_arttext&tlng=en)
- Erol B, Topkar M, Caliskan E, Erbolukbas R. Surgical treatment of active or aggressive aneurysmal bone cysts in children. J Pediatr Orthop B [revista internet]. 2015; 24(5):461-8. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25812030>.
- Cottalorda J, Kohler R, Sales de Gauzy J, Chotel F, Mazda K, Lefort G. Epidemiology of aneurysmal bone cyst in children: a multicenter study and literature review. J Pediatr Orthop B[revista internet]. 2004; 13(6):389-94. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15599231>.
- Cottalorda J, Bourelle S. Current treatments of primary aneurysmal bone cysts. J Pediatr Orthop B [revista internet]. 2006; 15(3):155-67. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16601582>.
- Başarır K, Pişkin A, Güçlü B, Yıldız Y, Sağlık Y.Aneurysmal Bone Cyst Recurrence in Children: A Review of 56 Patients. J Pediatr Orthop [revista internet]. 2007; 27(8):938-94. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18209619>.
- Park H, Yang S, Sheppard W, Hegde V, Zoller S, Nelson S, et al. Current management of aneurysmal bone cysts. Curr Rev Musculoskelet Med [revista internet]. 2016; 9(4):435-444. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5127951/>.
- Lampasi M, Magnan M, Donzelli O. Aneurysmal bone cysts of the distal fibula in children: long term results of curettage and resection in nine patients. J Bone Joint Surg Br [revista internet], 2007; 89(10):1356-62. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17957078>.
- Arun K, Naidu M, Mandava B. Aneurysmal Bone Cyst of Distal Fibula Treated With En-Bloc Excision and Ligamentous Ankle Stabilisation: A Rare Case Report .IOSR-JDMS [revista internet], 2015; 14: 39-4. Disponible en: <http://www.iosrjournals.org/iosr-jdms/papers/Vol14-issue4/Version-4/J014443941.pdf>.
- Flont P, Kolacinska-Flont M, Niedzielski K. A comparison of cyst wall curettage and en bloc excision in the treatment of aneurysmal bone cysts. World J Surg Oncol [revista internet]. 2013; 11(1):109. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23701661>.
- López J., Aloinjertos óseos estructurales en tumores óseos de huesos largos. Experiencia del Hospital Universitario “Virgen de la Arrixaca”. [Tesis doctoral internet].Universidad Murcia; 2011. Disponible en: <http://www.tesisenred.net/bitstream/handle/10803/42935/TJLM.pdf>.
- Ruchelli L; Allende C; Brunov P; Gutiérrez N; Flores J; Savoy I. Integración de los aloinjertos óseos impregnados con alendronato: Estudio experimental. Rev Asoc Argent Ortop Traumatol.[Revista internet] 2014; 79 (4): 243 – 249. Disponible en: [http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci\\_abstract&pid=S1852-74342014000400008](http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1852-74342014000400008).
- Ayerza M, Piuze N, Aponte-Tiniao L, Farfalli G, Muscolo D. Structural allograft reconstruction of the foot and ankle after tumor resections. Musculoskelet Surg [revista internet]. 2016; 100(2):149-56. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27324025>.
- Vedoya S, Garabano G, Dal Lago J, Viale G, Del Sel H. Aloinjerto óseo intercalar en defecto postraumático segmentario de fémur: Informe de tres casos.RevAsoc Argent Ortop Traumatol [revista internet]. 2012; 77 (3): 200 – 206, disponible en: [http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1852-74342012000300007](http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1852-74342012000300007).
- López J, Puertas P, Fernández J, Calatayud J, Clavel C.Treatment using structural bone allografts in long bone tumour resections. A review of 37 cases. Rev Esp Cir Ortop Traumatol[revista internet]. 2012;56 (4):286-94. Disponible en: <http://www.elsevier.es/en-revista-revista-espanola-cirugia-ortopedica-traumatologia-429-articulo-treatment-using-structural-bone-allografts-S198885612000612>.
- Cao Y, Hong Y, Xu Y, Zhu Y, Xu X Surgical management of chronic lateral ankle instability: a meta-analysis. J Orthop Surg Res[revista internet]. 2018; 13: 159. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6019311/>
- Estrada C, Torres F, Valdés L. Técnica en el tratamiento de la inestabilidad lateral crónica de tobillo con injerto autólogo de peroneo lateral corto por mínima invasión. Acta Ortopédica Mexicana [revista internet] 2009; 23 (1):3-8. Disponible en: <http://www.medigraphic.com/pdfs/ortope/or-2009/or091b.pdf>
- Pérez-Caballer A, Sanz J, Delgado P. Tratamiento quirúrgico de la inestabilidad lateral crónica de tobillo Rev Esp Cir Ortop Traumatol [revista internet] 2004;48, 3:53-9, disponible en: <http://www.elsevier.es/es-revista-revista-espanola-cirugia-ortopedica-traumatologia-129-articulo-tratamiento-quirurgico-inestabilidad-lateral-cronica-13066228>.