

---

SERIE DE CASOS

---

## **QUISTE ÓSEO ANEURISMÁTICO VERTEBRAL. REVISIÓN DE LITERATURA Y PRESENTACIÓN DE 5 CASOS DEL HOSPITAL PEDIÁTRICO WILLIAM SOLER**

Aneurysmal vertebral bone cyst. Literature review and presentation of 5 cases of Pediatric Hospital William Soler

Cisto ósseo vertebral aneurismático. Revisão de literatura e apresentação de 5 casos do Hospital Pediátrico William Soler

**Ernesto FleitesMarrero MD<sup>1</sup>, Eduardo Albisu Santana MD<sup>2</sup>, Diana Sánchez Parra MD<sup>3</sup>, Rolando ErasoRealpe MD<sup>3</sup>, Luis Ricaurte Arcos MD<sup>3</sup>, Juan Pablo Ávila Madrigal MS<sup>4</sup>.**

<sup>1</sup> Especialista en Ortopedia y Traumatología, Consultor de cirugía espinal pediátrica Hospital William Soler; Servicio de Cirugía espinal Clínica internacional Cira García, La Habana – Cuba

<sup>2</sup> Especialista en Ortopedia y Traumatología, Servicio de Ortopedia y Traumatología pediátrica Hospital William Soler.

<sup>3</sup> Residente IV año de Neurocirugía – Universidad Ciencias Médicas de la Habana - CIREN

<sup>3</sup> Estudiante de Medicina, Escuela de Medicina y Ciencias de la Salud, Universidad del Rosario. Bogotá, Colombia.

### **Autor de correspondencia:**

Ernesto Fleites Marrero, MD. Especialista en I grado Ortopedia y Traumatología, Consultor de cirugía espinal pediátrica Hospital William Soler; Servicio de Cirugía espinal Clínica internacional Cira García, La Habana – Cuba. Dirección: Clínica Central Gira García. Avenida 41 Esquina calle 20 número 4120 Miramar. Playa Consulta de servicios quirúrgicos. Email: [ernesto.fleites@infomed.sld.cu](mailto:ernesto.fleites@infomed.sld.cu), Teléfono: +53 72042811 ext 451

---

**Conflicto de intereses:** Los autores declaran no tener conflictos de intereses.

**Financiación:** No se tuvo financiación para este estudio.

## Resumen

**Introducción:** El Quiste óseo aneurismático de la columna vertebral es una patología benigna que genera destrucción ósea con significativas manifestaciones clínicas, es una entidad poco frecuente, más aún en esta localización. Se realizó una revisión bibliográfica con el fin de reconocer la presentación clínica, diagnóstico y las opciones del tratamiento y sus resultados. Se presentan 5 casos de nuestra casuística institucional.

**Métodos:** Se realizó la descripción de nuestra serie de casos y se realizó una revisión bibliográfica desde 1985 hasta 2019 con las palabras clave tanto inglés como español "Quiste óseo aneurismático vertebral", "Quiste óseo aneurismático pediatría", "Tratamiento quiste óseo aneurismático" "Quiste óseo aneurismático en la niñez".

**Resultados:** Se describen 5 casos de pacientes pediátricos que consultan por dolor axial y radicular, en dos casos los pacientes cursaron con trastorno motor. En todos los casos se realizó valoración imagenológica y confirmación histopatológica de la biopsia excisional.

Existen pocos reportes sobre esta patología en edad pediátrica; aún no hay consenso respecto a las recomendaciones de manejo; nuestra opción de tratamiento es la que hasta el momento ofrece mejores resultados.

**Conclusiones:** Esta patología debe ser sospechada en pacientes pediátricos con dolor lumbar, compromiso neurológico, masas palpables y/o deformidades espinales. Se requiere de una adecuada valoración clínica e imagenológica. No existe consenso respecto al manejo, no obstante, la biopsia excisional se posiciona como un método adecuado de tratamiento. Es necesario establecer protocolos de manejo en los diferentes niveles de atención, encaminados al diagnóstico precoz para evitar complicaciones neurológicas y de deformidad vertebral.

---

**Palabras clave:** Quiste óseo aneurismático, tratamiento, columna vertebral, pediatría.

## Summary

**Introduction:** The aneurysmal bone cyst (ABC) of the spine is a benign pathology that generates bone destruction with significant clinical manifestations; it is a rare entity, and even more in this location. A literature review was carried out in order to recognize the clinical presentation, diagnosis and treatment options and their results. We present 5 cases of our institutional experience.

**Methods:** A description of our case series was made. A literature review was carried out from 1985 to 2019 with the keywords in English and Spanish "Vertebral aneurysmal bone cyst", "Pediatric aneurysmal bone cyst", "Aneurismatic bone cyst treatment", "Aneurismatic bone cyst in childhood".

**Results:** We described 5 cases age of pediatric patients with onset of axial and nerve root pain, 2 out of 5 cases presented motor alterations. Imaging assessment and histopathologic confirmation of excision biopsy were performed in all cases. There are few reports of this condition in pediatric patients and there is no consensus about its management. Nonetheless, our treatment option has shown the best results so far.

**Conclusion:** ABC of the spine must be suspected in children and adolescents with lower back pain, neurological involvement, palpable masses and/or spinal deformities. An adequate clinical and imaging assessment is required. Although there is no evidence-based consensus as for the best therapeutic strategy, excision biopsy is considered a suitable treatment method so far. Management protocols directed to the early diagnosis of this condition are needed in all levels of care, in order to prevent neurologic complications and vertebral deformity.

**Keywords:** Aneurysmal bone cyst, treatment, spine, pediatrics.

## Resumo

---

**Introdução:** O cisto ósseo aneurismático da coluna vertebral é uma patologia benigna que gera destruição óssea com manifestações clínicas significativas, é uma entidade rara e ainda mais nesta localização. Foi realizada uma revisão bibliográfica para reconhecer a apresentação clínica, as opções de diagnóstico, tratamento e seus resultados. São apresentados 5 casos de nossa casuística.

**Métodos:** Foi realizada uma revisão bibliográfica de 1985 a 2019 com as palavras-chave em inglês, espanhol e português "Cisto ósseo aneurismático vertebral" "Cisto ósseo aneurismático pediátrico" "Tratamento do Cisto ósseo aneurismático" "Cisto ósseo aneurismático de infância". Uma descrição de nossa série de casos foi feita.

**Resultados:** São descritos cinco casos de pacientes pediátricos que foram consultados para dor axial e radicular, em dois casos os pacientes foram tratados com um distúrbio motor. Em todos os casos, foi realizada a avaliação por imagem e a confirmação histopatológica da biópsia excisional. Existem poucos relatos dessa patologia em idade pediátrica. Ainda não há consenso sobre as recomendações da gerência, nossa opção de tratamento é a que oferece até agora os melhores resultados.

**Conclusão:** Esta patologia deve ser suspeita em pacientes pediátricos com dores nas costas, envolvimento neurológico, massas palpáveis e/ou deformidades da coluna vertebral. É necessária uma avaliação clínica e de imagem adequada. Não há consenso em relação à gestão, porém a biópsia excisional é posicionada como um método adequado de tratamento. É necessário estabelecer protocolos de gerenciamento em diferentes níveis de cuidados, visando o diagnóstico precoce para evitar complicações neurológicas e deformidade da coluna vertebral.

**Palavras-chave:** Cisto ósseo aneurismático, tratamento, coluna vertebral, pediatria.

## Introducción

El quiste óseo aneurismático (QOA) de la columna vertebral es una patología ósea de carácter benigno que se encuentra configurada en el espectro de las enfermedades osteolíticas dentro del síndrome de destrucción de cuerpo

vertebral. Se caracteriza por una agresiva destrucción ósea que conlleva a deformidad espinal y manifestaciones clínicas derivadas del compromiso de estructuras neurales y tejidos blandos. La baja frecuencia en su presentación y más aún en la población pediátrica quizá sea la explicación de las escasas publicaciones al respecto, sin embargo, la sospecha diagnóstica, el ejercicio diagnóstico diferencial, el planteamiento de la estrategia terapéutica (centrada en el control sintomático, evitar el daño neurológico progresivo y la estabilización de la columna vertebral), son condiciones que se trazaron en el manejo de los casos presentados en nuestra institución. Hasta el momento, la resección en bloque de la lesión y la estabilización de la columna vertebral son las estrategias que mejores resultados ha representado en el manejo de esta patología y que han sido reportadas en la literatura.

## Casos clínicos

En el marco configurado del Síndrome de destrucción vertebral pediátrico, la presente revisión ocupa el análisis de 5 casos clínicos bajo el diagnóstico clínico, imagenológico e histopatológico de Quiste Óseo Aneurismático, seguidos por el grupo de Cirugía Espinal pediátrica en el Hospital pediátrico William Soler en el periodo comprendido entre el 2016 y el 2019. En tabla N°1 se relaciona las variables demográficas de la población estudiada, presentación clínica y estrategia terapéutica.

Tabla N°1. Grupo de casos Hospital William Soler, Habana Cuba. **EI** (Exéresis intralesional) **EVA** (Escala visual analógica)

No	Edad (años)	Genero	Localización		Signos y síntomas			
			Topográfica	Anatómica	Dolor axial (EVA)	Radiculopatía	Trastorno motor	Tratamiento
1	14	F	L4 - L5 - S1	Cuerpo y arco posterior	7/10	L4-L5-S1	NO	EI, instrumentación contra lateral
2	17	F	L3	Cuerpo y arco posterior	8/10	L4	NO	EI, instrumentación contralateral
3	8	M	L3 - L4	Pedículo	3/10	NO	ASIA B	EI, instrumentación bilateral

4	15	F	L5	Cuerpo vertebral	7/10	L5	NO	EI, instrumentación bilateral
5	8	F	L4 - L5	Cuerpo vertebral	5/10	NO	ASIA D	Corpectomía con reconstrucción, instrumentación posterior bilateral

Las edades de presentación varían entre 8 años y 17 años de edad, teniendo mayor representatividad en el género femenino dentro del grupo estudiado en el presente trabajo. La lesión en todos los casos se presentó en la zona lumbosacra y tuvo una variabilidad en el nivel y número de vértebras, así como también en la zona anatómica vertebral (cuerpo, arco posterior, pedículo) como se registra en la tabla N°1. Las manifestaciones clínicas de todos los casos cursaron con dolor axial y radicular en relación con el nivel afectado: La percepción del dolor se registró mediante valoración de escala visual analógica de dolor (EVA); las manifestaciones relacionadas con cambios estructurales y deformidad solo se apreció en un caso a manera de cifosis, el trastorno motor se apreció en 2 casos y fueron graduados acordes a la escala de ASIA, como se muestra en la tabla N°1

Todos los casos tuvieron evaluación imagenológica con radiografía simple, TC IRM y angiografía. Imágenes 1, 2 y 3 así como confirmación histopatológica de la biopsia excisional, imagen 4.



**Imagen 1.** Opacidad de partes blandas a nivel de la región lumbar derecha que provoca lisis de L5 y esclerosis del techo del sacro con importante deformidad la unión lumbosacra que genera actitud escoliótica derecha y esclerosis de ambas articulaciones sacroilíacas (Fuente: Autores)

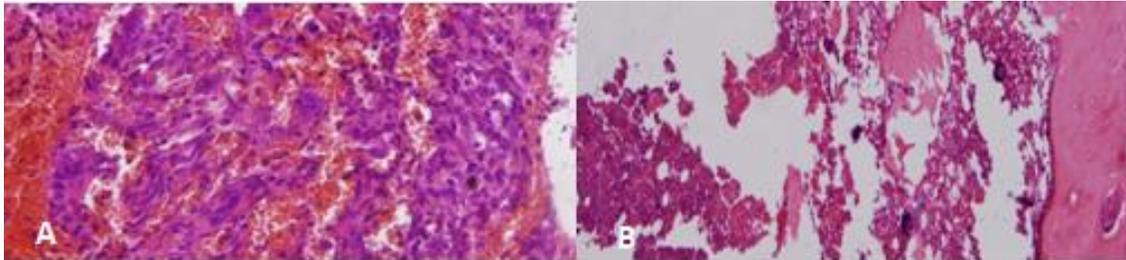


**Imagen 2.** Tomografía simple: Gran masa marginal derecha que se comporta con lesión expansiva osteolítica del cuerpo de L5 que genera destrucción de casi la totalidad del cuerpo vertebral y pérdida de la relación articular L4-L5 y L5-S1, compromiso imagenológico del canal medular y compresión de las raíces nerviosas. (Fuente: Autores)



**Imagen3.** Gran masa hiperintensa en T2 que se comporta con lesión expansiva y provoca importante osteolisis y deformidad del cuerpo vertebral de L5, compromiso imagenológico del canal vertebral y tejidos blandos lumbosacros

con destrucción del Psoas, esta imagen recuerda “pompas de jabón” (Fuente: Autores)



**Imagen 4:** Histología de biopsia de lesión (40x) (hematoxilina & eosina) A: Espacios quísticos hemorrágicos delimitados por septos que contienen células fusiformes sin atipias, se evidencian células gigantes multinucleadas. B: Exploración con baja potencia donde múltiples cavidades de diferentes tamaños llenas de sangre (Fuente: Autores)

## DISCUSIÓN

El quiste óseo aneurismático (QOA) de la columna vertebral es una patología ósea de carácter benigno que se encuentra configurada en el espectro de las enfermedades osteolíticas dentro del síndrome de destrucción de cuerpo vertebral que se caracteriza por agresiva destrucción ósea, presencia de cavidades con contenido sanguíneo y trabéculas óseas u osteoides, proliferación fibroblástica y células gigantes de tipo osteoclasto (Varela et al., 2007; De Conto et al., 2012), que generan desconfiguración de la estructura vertebral, alteración global de la biomecánica de la columna y de la anatomía circundante al segmento comprometido causando contractura muscular, dolor, limitación funcional, fracturas patológicas y manifestaciones neurológicas por compresión mieloradicular. El QOA fue descrito por primera vez en 1942 por Jaffe y Lichenstein quienes describieron a propósito del manejo de unas lesiones pélvicas y vertebrales “cuando se expuso la lesión y se abrió dentro de sus paredes el cirujano fue inmediatamente confrontado por una cavidad que contenía gran cantidad de sangre” (Jaffe., 1942). A pesar de que es denominado quiste óseo aneurismático, ni es aneurisma ni tampoco quiste, no poseen una pared endotelial, sin embargo, su carácter proliferativo benigno genera cavidades dentro del hueso enmarcadas en trabéculas óseas recubiertas de

---

fibroblastos y ocupadas por células sanguíneas. Se han intentado explicar mecanismos fisiopatológicos para la generación de estas lesiones que van desde un incremento de la presión venosa local por trombosis venosa o fístulas arteriovenosas hasta la correlación con alteraciones genéticas tales como translocaciones que inducen sobre regulación de proteasas ubicuitina específicas (USP6); en varios estudios se han reportado casos en familias desde gemelos homocigóticos, hermanos y familiares en primer grado de consanguinidad, siendo la afección en igual localización y relativamente a la misma edad; lo cual va a favor de etiología con substrato genético y hereditario (Salazar., 2013)

### Epidemiología

Los QOA son lesiones de rara presentación, representan del 1 al 2% de todos los tumores óseos (Sasaki et al., 2017), siendo la localización más frecuente en la metáfisis de huesos largos como fémur (22%) y tibia (17%) aunque también se presenta en columna vertebral (15%) y en huesos planos como pelvis (9%) (Salazar., 2013); costilla y clavícula (5%) mandíbula (4%), huesos del pie (3%) (Upadhyay et al., 2012) C pueden ser clasificados en dos grandes grupos: primarios, genuinos o verdaderos y secundarios; perteneciendo al primer grupo un poco más de 3/4 de todos QOA, dejando el 1/4 restante a aquellos denominados secundarios a otras enfermedades neoplásicas tales como displasia fibrosa, osteoma no osificante, tumor de células gigantes, condroblastoma y osteosarcoma subtipo telangectásico (Sasaki et al., 2017) y antecedente traumático. Los QOA son vistos con mayor frecuencia en la infancia y en la adultez temprana; raramente antes de los 5 o después de los 30 años de edad, con una media de edad de presentación a los 13 años; ligero predominio de presentación en el sexo femenino en una relación H:M de 1:1.16; dado su baja incidencia, no está determinado el segmento vertebral afectado con mayor frecuencia, así como tampoco la ubicación dentro de la unidad vertebral (Ozdemir et al., 2014)

### Presentación clínica

La presentación clínica del QOA vertebral estará relacionada con la ubicación del segmento comprometido, sin embargo, la clínica constante está representada por dolor y sensación de masa firme de crecimiento lento; el dolor es secundario a la erosión agresiva con subsiguiente pérdida de la arquitectura

---

ósea pudiendo esta última generar fracturas patológicas, lo cual empeora los síntomas y produce desbalance sagital y coronal con afección de las curvaturas fisiológicas; por otro lado, el crecimiento progresivo de la lesión secundariamente produce efecto de masa y los fragmentos de fractura generan mecanismos compresivos sobre el cordón espinal y los nervios raquídeos causando sintomatología deficitaria o irritativa mieloradicular que puede llegar hasta la plejía, de acuerdo al grado de severidad de la compresión.

### Procedimientos diagnósticos

El diagnóstico se enfoca en tres pilares fundamentales: Hallazgos clínico-imagenológicos, laboratorio clínico y estudio histopatológico. Después de los hallazgos clínicos referidos, son los estudios imagenológicos los que mayor representatividad cobran. Los hallazgos clásicos en la radiografía simple son:

1. Lesiones quísticas excéntricas, radiolúcidas, circunscritas por una fina capa de hueso cortical.
2. Presencia de trabeculaciones que da la apariencia multilocular, que se conoce como signo de “pompa de jabón”, sin embargo, el estudio radiográfico simple no es suficiente para caracterizar la lesión.

La tomografía computarizada (TC) es más confiable y detecta estadios más tempranos de la enfermedad:

1. Lesiones expansivas multiloculadas bien demarcadas.
2. Delgada margen cortical
3. Niveles fluido/fluido en alrededor del 30% de los casos (Rajput et al., 2010)

En la imagen de resonancia magnética (IRM) se observa la lesión con intensidades heterogéneas en secuencias T1 y T2 con una imagen que se describe típicamente como “pompas de jabón” y niveles fluido/fluido lo cual la convierte en un patrón patognomónico de esta enfermedad, sin embargo, este hallazgo imagenológico se comparte con las entidades que hacen parte de los quistes óseos aneurismáticos secundarios, por lo cual se debe tener especial cuidado en el diagnóstico diferencial; la presencia de un doble nivel en la imagen lesional sugiere estratificación de componentes sanguíneos sólidos que indica sangre en diferentes niveles de degradación. La cuantificación de fosfatasa alcalina por el laboratorio clínico permite establecer un diagnóstico diferencial

---

entre QOA primario y secundario, puesto que, en el último al ser subyacente a enfermedad neoplásica ósea, este parámetro suele mostrar elevaciones patológicas. En la búsqueda de procedimientos menos invasivos, más rápidos y económicos se intentó obtener un diagnóstico histopatológico mediante biopsia aspirativa por aguja fina (BAAF), en un análisis retrospectivo de 23 casos, inicialmente estudiados por BAAF Creager & cols; concluyeron que la especificidad y sensibilidad son escasas para el diagnóstico (Creager, et al., 2007); por lo tanto, actualmente el *gold standard* para el diagnóstico es la biopsia excisional que permite además proveer la estrategia terapéutica.

### Estrategias terapéuticas

Se describen varias estrategias terapéuticas (Tsagozis et al., 2015), muchas de las cuales, solas o en combinación evidencian diferentes tasas de control con respecto a la recurrencia local, así como, riesgos quirúrgicos tales como dolor, defectos estructurales y de crecimiento óseo en diferente grado de proporción; es entonces requerida la individualización del caso en aras de ofrecer el mejor argumento terapéutico. Dentro las estrategias terapéuticas ofertadas se describen las siguientes:

1. Escisión quirúrgica en bloque
2. Procedimientos quirúrgicos intralesionales con o sin uso de adyuvantes locales
3. Técnicas quirúrgicas mínimamente invasivas
4. Embolización
5. Escleroterapia e inyección de otros medicamentos
6. Radioterapia
7. Tratamiento médico

### Escisión quirúrgica en bloque

La escisión en bloque en el manejo es citada por varios autores como la estrategia terapéutica más efectiva en términos de control local de la enfermedad y mínimas tasas de recurrencia, al menos en lo que a presentación espinal de la enfermedad se refiere (Perlmutter et al., 2009; Zenonos., 2012), llegando a publicar efectividad en el 100% de los casos tratados (15)(16) (Farsetti et al., 1990; Boriani et al., 2001); sin embargo, la resección quirúrgica radical y

---

amplia conlleva a la necesidad de practicar técnicas reconstructivas para el defecto óseo postoperatorio puesto que hay relación directa entre resección quirúrgica radical con sangrado, lesión de tejido neural en el segmento espinal tratado, dolor postoperatorio y defectos de crecimiento; para lo cual, resecciones quirúrgicas menos radicales son preferidas sin verse afectado el resultado postoperatorio combinando lo anterior con tratamientos adyuvantes (Tsagozis et al., 2015).

Ennking describe 3 formas de resección quirúrgica en bloque (Ozdemir et al., 2014)

- a. **Intralesional:** se refiere a realizar curetaje más colocación de injerto óseo.
- b. **Marginal:** también llamada resección en bloque
- c. **Resección tumoral amplia:** también llamada resección segmentaria

Existen 2 factores determinantes en la planificación preoperatoria: la ubicación de la lesión y el patrón de crecimiento, teniendo en cuenta que patrones de crecimiento superficiales que no ocupen más de 1/3 de la superficie del hueso pueden ser sometidos a escisión intralesional logrando preservar estructuras óseas indemnes y por lo tanto la unidad funcional espinal, el intento de colocación de injerto en estos casos conlleva mayor dificultad técnica con lo cual se aumenta el riesgo quirúrgico; en estos casos, es preferible someter al paciente a bajas dosis de radioterapia como tratamiento coadyuvante en el periodo postoperatorio; por otro lado, si durante la planificación quirúrgica se observan lesiones de gran tamaño y altamente vascularizadas, una buena opción es realizar embolización preoperatoria (Mankin et al., 2005)

#### Procedimientos quirúrgicos intralesionales con o sin uso de adyuvantes locales.

Desde el punto de vista fisiopatológico, el crecimiento de la lesión se basa en el aumento de la presión intraquística debida a un disturbio hemodinámico; si bien, uno de los objetivos del manejo del QOA consiste en la remoción del mismo, por otro lado se requiere interferir con el trastorno hemodinámico intralesional subyacente; para ello el curetaje intralesional ofrece una ventaja al minimizar los riesgos quirúrgicos ofreciendo una tasa de control local del 90% según lo referido en la mayoría de las series (Reddy et al., 2014; Steffner et al., 2011); debido a la variabilidad en cuanto a las tasas de recurrencia local desde el 0% hasta el 100% principalmente atribuidos a pobres diseños metodológicos,

---

se plantea la adición de agentes químicos como fenol, cemento óseo, crioterapia con nitrógeno líquido o efectos mecánicos mediante el uso de fresado con *drill* de alta velocidad y electrocauterio dentro de la lesión así como el uso de terapia láser con argón. Kececi y cols. Reportaron tasas de recurrencia local de aproximadamente 12% (Keçeci et al., 2014) en un estudio de 85 pacientes donde reflejan que no puede establecer ningún efecto adyuvante con el uso de fenol y fresado de alta velocidad con tasas de recurrencia local de aproximadamente el 12%, sin embargo, Wang y cols. establecen tasas de control local superiores al 97% debido al uso de fresado de alta velocidad e iguales son los porcentajes reportados por Garg y cols. quienes combinaron fresado de alta velocidad con electrocauterio intralesional (Garg et al., 2015). Steffner y cols. reportan mayor tasa de complicaciones comparando terapia de laser con argón y el uso de fresado de alta velocidad; 19% y 6% respectivamente (Steffner., 2011); en resumen, queda aún por determinar cuáles de estas técnicas ofrecen realmente mejores tasas de control local.

#### Técnicas quirúrgicas mínimamente invasivas

La biopsia percutánea asociado a curetaje limitado intralesional(*curopsy*) interfiere con la arquitectura interna del quiste generando cambios hemodinámicos y por lo tanto su destrucción; con tasas de curación de hasta el 81% según los descrito por Reddy y cols (Reddy et al., 2014) y apoyado por Ibrahim y cols. (Ibrahim et al., 2012); a pesar de esto se ha visto que los QOA pueden presentarse en un amplio espectro de agresividad biológica por lo que estas técnicas pueden fallar en los casos de lesiones más agresivas como lo ilustra Louahem y cols. (Louahem et al., 2012) quienes describen la evolución radiográfica luego de las biopsias.

#### Embolización

La embolización arterial selectiva puede ser usada como adyuvante al tratamiento quirúrgico o como terapia única y primaria para el manejo del QOA en las lesiones que son de difícil acceso, como la columna sacra o que representan un riesgo considerable de sangrado, Rossi y cols, reportan una tasa de control local del 94% de los pacientes, sin embargo, en el 39% de los casos, fue necesario una segunda o tercera embolización (28) (29). (Rossi et al., 2010; Howard et al., 2016) La tasa de complicaciones se reporta en el 5% de los casos que incluye: necrosis cutánea, parestesias transitorias y daño neurológico

---

irreversible por embolización de la arteria Adamkiewicz; por lo que debe hacerse una cuidadosa selección del paciente que vaya a ser sometido a esta variante terapéutica.

### Escleroterapia e inyección de otros agentes

La administración percutánea intralesional de agentes esclerosantes busca la destrucción del endotelio de pequeños vasos y trombosis secundaria que desencadena una cascada de eventos que finaliza en la curación de la lesión, con tasas de control local del 97% reportadas con el uso de polidocanol como agente de escleroterapia moderna por Rastogi y cols. (Rastogi et al., 2006; Brosjö et al., 2013); Se usa además con igual principio de efecto esclerosante agentes como: doxiciclina, alcohol y médula ósea, con similares resultados, considerándose una opción segura aunque se requiere de múltiples procedimientos para obtener el resultado de curación.

### Radioterapia

El uso de radiaciones ionizantes que generan daño irreversible del ADN con posterior muerte celular, es el principio por el cual se propone la radioterapia como variante terapéutica para los QOA adicionalmente de la indicación de su uso en el tratamiento de tumores malignos; varios autores han reportado estudios donde comparan la radioterapia y la cirugía en el manejo de los QOA espinales; Capanna y cols. (Capanna et al., 1985) encontraron tasas de recurrencia del 50% en pacientes sometidos a radioterapia asociado a mortalidad del 30% de los pacientes estudiados; Marcove y cols. obtuvieron una tasa de control local del 90% con el uso de radioterapia sin embargo se reportó la presencia de sarcoma inducido por radiación en 1 de los 11 pacientes tratados (Marcove et al., 1995). Feingenberg y cols, no reportaron asociación con neoplasias inducidas por radiación, pero describieron aumento en las complicaciones tales como deformidad por cifosis dorsal secundario a colapso vertebral; el advenimiento de radionucleótidos locales está emergiendo como una terapia segura y como método eficiente, sin embargo, no hay evidencia con seguimiento a largo plazo con respecto al tratamiento radioterápico de los QOA.

### Tratamiento médico

---

El incremento de la actividad osteoclástica de los QOA guarda similitud estructural y biológica con otras lesiones tales como tumores óseos de células gigantes, con mediación común del incremento anormal de expresión del factor receptor activador nuclear del ligando Kappa B – RANKL como promotor común de la actividad osteoclástica. Los bisfosfonatos son análogos de los pirofosfatos que tienen un efecto inhibiendo los osteoclastos sumado a características antineoplásicas, probablemente al inducir apoptosis, inhibición de la adhesión de células tumorales (Morgan et al., 2010) Se ha reportado diferentes grados de disminución del tamaño tumoral, alivio del dolor luego del tratamiento con ellos, por lo que esta terapia puede ser ofrecido a los pacientes con tumores inoperables incluido el QOA de acuerdo a Cornelis y col. (35) (Cornelis et al., 2013). Actualmente el uso de medicamentos como el denosumab (anticuerpo monoclonal) inhibe la señal RANKL por lo tanto se reduce la actividad osteoclástica, por lo tanto, está indicado en lesiones que tengan comportamiento osteolítico como lo es el QOA. Dubory y cols. encontraron una reducción potencial en la morbilidad quirúrgica en los pacientes tratados con denosumab como terapia neoadyuvante al disminuir el tamaño tumoral, así como la disminución del dolor y la reducción de los síntomas neurológicos. (36) (Lange et al., 2013)

Se ha encontrado una asociación entre el uso de denosumab, así como de bisfosfonatos con la presentación de osteonecrosis de mandíbula, infección, eczema e hipocalcemia, sin conocerse aún el efecto en pacientes con esqueletos inmaduros como lo son la edad pediátrica, por lo que se considera una modalidad promisorio que requiere más investigaciones mediante ensayos clínicos.

El QOA en la población pediátrica es una patología con una baja frecuencia de presentación, siendo la columna vertebral el lugar de menor frecuencia, en nuestra serie de casos la biopsia excisional con curetaje y estabilización mediante instrumentación fue el tratamiento de elección con seguimiento a 2 años satisfactorio en todos los casos, sin evidencia de recidiva, recuperación del déficit neurológico y estabilidad de la columna adecuado. No se presentaron complicaciones.

## **Conclusión**

El quiste óseo aneurismático de columna vertebral debe ser sospechado como parte del ejercicio diagnóstico en todos los pacientes pediátricos con dolor

---

lumbar intenso o de larga evolución, asociado a compromiso neurológico, masas palpables y/o deformidades espinales; siendo oportuno en todos los casos una valoración clínica e imagenológica. Las variabilidades de estrategias terapéuticas aún carecen de datos suficientes basados en evidencia para plantear la mejor opción; sin embargo, la biopsia excisional se posiciona hasta el momento como un adecuado método de tratamiento debido a que permite la resección lesional amplia, la descompresión de estructuras neurales y la corrección de la deformidad de la columna vertebral comprometida.

## Referencias

Brosjö, O. Pechon, P. Hesla, A. Tsagozis, P. & Bauer, H. (2013) '*Sclerotherapy with polidocanol for treatment of aneurysmal bone cysts*', *Acta Orthopaedica*, 84(5), pp. 502–505. doi:10.3109/17453674.2013.850013 (Acceso 12 de Junio del 2020)

Boriani, S., De Iure, F., Campanacci, L., Gasbarrini, A., Bandiera, S., Biagini, R. Picci, P. (2001) '*Aneurysmal Bone Cyst of the Mobile Spine*', *Spine*, 26(1), pp. 27–35. doi:10.1097/00007632-200101010-17 (Acceso 12 de Junio del 2020)

Capanna, R. Albisinni, U. Picci, P. Calderoni, P. Campanacci, M. Springfield, DS. (1985) '*Aneurysmal bone cyst of the spine*', *J Bone Joint Surg*, 67(4), pp. 527-531. PMID: 3980496 (Acceso 12 de Junio)

Cornelis, F. Truchetet, M. E. Amoretti, N. Verdier, D. Fournier, C. Pillet, O. Hauger, O. (2014) '*Bisphosphonate therapy for unresectable symptomatic benign bone tumors: A long-term prospective study of tolerance and efficacy*', *Bone*, 58, pp. 11–16. doi:10.1016/j.bone.2013.10.004 (Acceso 12 de Junio del 2020)

Creager, A.J. Madden, C.R. Bergman, S. and Geisinger, K.R. (2007) '*Aneurysmal Bone Cyst*. *American Journal of Clinical Pathology*', 128 (5), pp. 740 – 745. DOI: 10.1309/VB1M9D9H7QG6L3R4. (Acceso 12 de Junio 2020)

---

De Conto, F. de Bortoli, M.M. Galvan, J. Rovani, G. Flores, M.E. Rhoden, M.R. (2012) 'Quiste Óseo Aneurismático', *Revista Cubana de Estomatología*, 26(2), pp. 175-183. Disponible en:

[http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0034-75072012000200011](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-75072012000200011) (Acceso 17 de Junio del 2020)

Farsetti, P. Tudisco, C. Rosa, M. Pentimalli, G. &Ippolito, E. (1990) '*Aneurysmal bone cyst*', *Archives of Orthopaedic and Trauma Surgery*, 109(4), pp. 221-223. doi:10.1007/bf00453145 (Acceso 12 de Junio del 2020)

Garg, S. Mehta, S. &Dormans, J. P. (2005) '*Modern Surgical Treatment of Primary Aneurysmal Bone Cyst of the Spine in Children and Adolescents*', *Journal of Pediatric Orthopaedics*, 25(3), pp. 387-392. doi:10.1097/01.bpo.0000152910.16045.ee (Acceso 12 de Junio del 2020)

Ibrahim, T. Howard, A. W. Murnaghan, M. L. &Hopyan, S. (2012). '*Percutaneous Curettage and Suction for Pediatric Extremity Aneurysmal Bone Cysts*', *Journal of Pediatric Orthopaedics*, 32(8), pp. 842-847. doi:10.1097/bpo.0b013e31825d3619 (Acceso 12 de Junio del 2020)

Jaffe, HL. (1942) '*Solitary unicameral bone cyst*', *Arch Surg*, 44(6), pp. 1004-1025. doi:10.1001/archsurg.1942.01210240043003. (Acceso 12 de Junio 2020)

Keçeci, B. Küçük, L. Isayev, A. Sabah, D. (2014) '*Effect of adjuvant therapies on recurrence in aneurysmal bone cysts*', *Acta OrthopTraumatolTurc*, 48:500-506. Disponible en: <https://www.aott.org.tr/en/effect-of-adjuvant-therapies-on-recurrence-in-aneurysmal-bone-cysts-133947>.

**DOI:** 10.3944/AOTT.2014.14.0020 (Acceso 12 de Junio del 2020)

Lange, T. Stehling, C. Fröhlich, B. Klingenhöfer, M. Kunkel, P. Schneppenheim, R. Schulte, T. L. (2013) '*Denosumab: a potential new and innovative treatment option for aneurysmal bone cysts*', *European Spine Journal*, 22(6), pp. 1417-1422. doi:10.1007/s00586-013-2715-7 (Acceso 12 de Junio)

---

Louahem, D. Kouyoumdjian, P. Ghanem, I. Mazeau, P. Perrochia, H. L'Kaissi, M. & Cottalorda, J. (2012) '*Active aneurysmal bone cysts in children: possible evolution after biopsy*', *Journal of Children's Orthopaedics*, 6(4), pp. 333-338. doi:10.1007/s11832-012-0424-0 (Acceso 12 de Junio del 2020)

Mankin, H. J. Hornicek, F. J. Ortiz-Cruz, E. Villafuerte, J. & Gebhardt, M. C. (2005) '*Aneurysmal Bone Cyst: A Review of 150 Patients*', *Journal of Clinical Oncology*, 23(27), pp. 6756-6762. doi:10.1200/jco.2005.15.255 (Acceso 12 de Junio del 2020)

Marcove, RC. Sheth, DS. Takemoto, S. Healey, JH. (1995) '*The treatment of aneurysmal bone cyst*', *Clin OrthopRelat Res*, (311), pp. 157-163. PMID: 7634571 (Acceso 12 de Junio del 2020)

Morgan, G. & Lipton, A. (2010). '*Antitumor Effects and Anticancer Applications of Bisphosphonates*', *Seminars in Oncology*, 37, pp. S30-S40. doi:10.1053/j.seminoncol.2010.10.005 (Acceso 12 de Junio del 2020)

Ozdemir, S. Yaldiz, C. Ozden, F. Kacira, O. K. & Kacira, T. (2014) '*Aneurysmal Bone Cysts of the Spine: Two Case Reports*', *Korean Journal of Spine*, 11(4), pp. 249. doi:10.14245/kjs.2014.11.4.249 (Acceso 12 de Junio del 2020)

Park, H. Y. Yang, S. K. Sheppard, W. L. Hegde, V. Zoller, S. D. Nelson, S. D. Bernthal, N. M. (2016) '*Current management of aneurysmal bone cysts*', *Current Reviews in Musculoskeletal Medicine*, 9(4), pp. 435-444. doi:10.1007/s12178-016-9371-6 (Acceso 12 de Junio del 2020)

Perlmutter, D. H. Campbell, S. Rubery, P. T. Vates, E. G. & Silberstein, H. J. (2009) '*Aneurysmal Bone Cyst*', *Spine*, 34(1), pp. 50-53. doi:10.1097/brs.0b013e31818a26c0 (Acceso 12 de Junio del 2020)

Rajput, D. Tungaria, A. Jaiswal, A. Jain, V. (2010) '*Aneurysmal bone cyst of clivus and c1 c2 - case report and review of literature*', *Turkish Neurosurgery*. doi:10.5137/1019-5149.jtn.3051-10.1 (Acceso 12 de Junio del 2020)

---

Rastogi, S. Varshney, M. K. Trikha, V. Khan, S. A. Choudhury, B. & Safaya, R. (2006) 'Treatment of aneurysmal bone cysts with percutaneous sclerotherapy using polidocanol', *The Journal of Bone and Joint Surgery. British Volume*, 88-B(9), pp. 1212-1216. doi:10.1302/0301-620x.88b9.17829 (Acceso 12 de Junio del 2020)

Reddy, K. I. A. Sinnaeve, F. Gaston, C. L., Grimer, R. J., & Carter, S. R. (2014). 'Aneurysmal Bone Cysts: Do Simple Treatments Work?', *Clinical Orthopaedics and Related Research®*, 472(6), 1901-1910. doi:10.1007/s11999-014-3513-1 (Acceso 12 de Junio del 2020)

Rossi, G., Rimondi, E., Bartalena, T., Gerardi, A., Alberghini, M., Staals, E. L., ... Vanel, D. (2009). 'Selective arterial embolization of 36 aneurysmal bone cysts of the skeleton with N-2-butyl cyanoacrylate', *Skeletal Radiology*, 39(2), pp. 161-167. doi:10.1007/s00256-009-0757-z (Acceso 12 de Junio del 2020)

Salazar, VR. (2013) 'Quiste óseo aneurismático', *RevMed Cos Cen*, 70 (605), pp. 175-180. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=40717> (Acceso 12 de Junio 2020)

Sasaki, H. Nagano, S. Shimada, H. Yokouchi, M. (2017) 'Diagnosing and discriminating between primary and secondary aneurysmal bone cysts', *Oncol Lett*, 13(4), pp. 2290-2296. doi: 10.3892/ol.2017.5682 (Acceso 12 de Junio 2020)

Steffner, R. J. Liao, C. Stacy, G. Atanda, A. Attar, S. Avedian, R., & Peabody, T. D. (2011) 'Factors Associated with Recurrence of Primary Aneurysmal Bone Cysts: Is Argon Beam Coagulation an Effective Adjuvant Treatment?', *The Journal of Bone and Joint Surgery-American Volume*, 93(21), pp. e122(1)-e122(9). doi:10.2106/jbjs.j.01067 (Acceso 12 de Junio del 2020)

Tsagozis, P. & Brosjö, O. (2015) 'Current strategies for the treatment of aneurysmal bone cysts. *Orthopedic Reviews*', 7(4). doi:10.4081/or.2015.6182

---

Upadhyay, D. Singhal, S. Parashari, U. Khanduri, S. & Bhadury, S. (2012) '*Radiologic and pathologic correlation of aneurysmal bone cysts at unusual sites*', *Journal of Cancer Research and Therapeutics*, 8(1), pp. 103. doi:10.4103/0973-1482.95183 (Acceso 12 de Junio 2020)

Varela, R. Fleites, E. Rubinos, R. Riaños, J. Albisu, E. (2007) 'Quiste óseo aneurismático', *Rev Cubana OrtopTraumatol*, 21 (2). DOI: 0000 0001 7889 6589. (Acceso 12 de Junio del 2020)

Zenonos, G. Jamil, O. Governale, L. S. Jernigan, S. Hedequist, D. & Proctor, M. R. (2012) 'Surgical treatment for primary spinal aneurysmal bone cysts: experience from Children's Hospital Boston', *Journal of Neurosurgery: Pediatrics*, 9(3), pp. 305-315. doi:10.3171/2011.12.peds11253 (Acceso 12 de Junio del 2020)