

Tratamiento de quistes óseos aneurismáticos con aloinjerto

DANY OLIVERA NÚÑEZ,* NICOLÁS SABELLA CHELLE,** CLAUDIO SILVERI FAJARDO,#
JUAN GIL,## ALEJANDRO CUNEO ETCHEVERRY#

*Centro Hospitalario Pereira Rossell, Montevideo, Uruguay

**Servicio de Traumatología Sanatorio Americano, Montevideo, Uruguay

#Clínica de Traumatología y Ortopedia Pediátrica, Facultad de Medicina, Universidad de la República, Uruguay

##Departamento de Métodos Cuantitativos, Facultad de Medicina, Universidad de la República, Uruguay

Recibido el 3-7-2014. Aceptado luego de la evaluación el 11-12-2015 • Dr. DANY OLIVERA NÚÑEZ • dan29olivera@hotmail.com

Resumen

Antecedentes: Los pacientes con quiste óseo aneurismático plantean dificultades diagnósticas y terapéuticas. Se han descrito múltiples opciones terapéuticas.

Objetivos: Evaluar los resultados obtenidos en pacientes tratados con curetaje y relleno con aloinjerto óseo.

Materiales y Métodos: Se analizaron 16 quistes, correspondientes a 15 pacientes, con un seguimiento mínimo de 28 meses y una mediana de seguimiento de 83 meses.

Resultados: La media de la edad era de 10 años (rango 3-16). La principal complicación fue la recidiva (37,5%), que fue más frecuente cuando existía compromiso fisario (62,5% frente al 12,5% sin compromiso; $p = 0,05$). La frecuencia de recidiva no varió en ambos sexos, para las distintas edades analizadas y respecto al uso o no de fresa de alta velocidad.

Conclusión: Consideramos que el tratamiento realizado es seguro, pero tiene una alta tasa de recidivas, similar a las publicadas en otras series.

Palabras clave: Quiste óseo aneurismático; aloinjerto.

Nivel de Evidencia: IV

TREATMENT OF ANEURYSMAL BONE CYSTS WITH ALLOGRAFT

Abstract

Background: Patients with aneurysmal bone cyst pose diagnostic and therapeutic difficulties. Multiple therapeutic options have been described.

Objective: To evaluate the results obtained in patients treated with curettage and filling with bone allograft.

Methods: Sixteen cysts, corresponding to 15 patients were evaluated, with a minimum follow-up of 28 months and a median follow-up of 83 months.

Results: Average age was 10 years (range 3-16). The main complication was recurrence in 37.5% of patients, being more frequent with physal involvement (62.5% vs. 12.5% without involvement; $p = 0.05$). The recurrence rate was unchanged for both sexes, for different ages and regarding the use or not of high-speed burr.

Conclusion: We think that the treatment performed is safe, but recurrence rate is high, similar to that reported in other series.

Key words: Aneurysmal bone cyst; allograft.

Level of Evidence: IV

Conflicto de interés: Los autores no declaran conflictos de intereses.

Introducción

El quiste óseo aneurismático (QOA) es una lesión de tipo pseudotumoral, y se define como una cavidad rellena de sangre, separada por tabiques de tejido conectivo con células fusiformes, células gigantes multinucleadas, áreas de depósito de hemosiderina y algunas trabéculas óseas. El proceso es destructivo a nivel local y tiene una alta propensión a la recurrencia.^{1,2}

Es una patología poco frecuente, cuya incidencia es de aproximadamente 0,14 por 100.000 habitantes. Representa entre el 1% y el 1,4% de los tumores óseos primitivos.³ Si bien puede aparecer a cualquier edad, predomina en niños y jóvenes menores de 20 años.

Habitualmente plantea dificultades diagnósticas y terapéuticas, dada su topografía, su comportamiento localmente agresivo con gran destrucción ósea, la presencia de fracturas en hueso patológico y el alto porcentaje de recidiva local. Existen múltiples opciones terapéuticas descritas, como radioterapia, quimioterapia local o sistémica, escleroterapia, crioterapia, embolización arterial selectiva. Se pueden realizar como tratamiento único o como adyuvante al tratamiento quirúrgico. Dentro de este último se encuentra el curetaje y el relleno con injerto óseo, tratamiento que se considera de elección.

En nuestro Servicio, el curetaje y el relleno con aloinjerto óseo es la opción terapéutica más utilizada. Los objetivos de este trabajo son: conocer las principales características de presentación de los QOA en la población tratada; el tipo y el porcentaje de complicaciones encontradas luego del tratamiento; la relación entre aparición de recidiva y edad de los pacientes, sexo, tipo y localización del QOA.

Materiales y Métodos

Se evaluó a todos los menores de 18 años con diagnóstico de QOA, tratados con una única modalidad terapéutica, entre marzo de 2003 y febrero de 2010 en nuestro Servicio. Los pacientes fueron controlados hasta diciembre de 2012, fecha de finalización del estudio.

El diagnóstico de QOA se basó en el trípede clínico, de imágenes (radiografía y resonancia magnética nuclear [RM]) y anatomopatológico mediante biopsia incisional en todos los pacientes. El análisis anatomopatológico estuvo siempre a cargo del mismo equipo técnico.

El tratamiento se basó en el abordaje y curetaje minuciosos del interior de la cavidad del QOA utilizando cureta simple para retirar todas las membranas internas y adheridas a las paredes del QOA. En siete pacientes, además de la cureta convencional, se usó una fresa de alta velocidad como método adyuvante para realizar la exéresis de las membranas. Posteriormente se relleno la cavidad resultante con aloinjerto óseo, provisto por el Instituto Nacional de Trasplante de Órganos y Tejidos (INDT) en forma de *chips* de hueso corticoesponjoso liofilizado, el

cual fue rehidratado con solución salina por un período de 20 minutos antes de su colocación.

Las variables demográficas y clínicas analizadas fueron: edad y sexo, el(os) síntoma(s) o signo(s) que motivaron la consulta médica, el hueso comprometido, la localización del QOA dentro del hueso, la existencia de compromiso fisario (valorado con radiografía y RM), el tipo de QOA,³ la fase evolutiva (o estadio de Enneking),³ la clasificación imagenológica de Cappana,³ el intervalo diagnóstico (definido como el tiempo comprendido entre el inicio de los síntomas y el diagnóstico), el intervalo diagnóstico-tratamiento (definido como el tiempo transcurrido desde la fecha en que se confirma el diagnóstico anatomopatológico y la fecha en que se realiza la cirugía), los tratamientos adyuvantes realizados y la presencia de recidiva. Asimismo, se evaluaron las complicaciones posoperatorias inmediatas y alejadas.

El diagnóstico de recidiva se basó en la clasificación del resultado radiológico del tratamiento, de acuerdo con el esquema utilizado por Capanna⁴ y posteriormente adoptado por otros autores,^{5,6} que especifica cuatro posibles tipos de respuestas al tratamiento:

- Grado 1 = curado. Consolidación completa de la cavidad del QOA, se espesa el margen cortical.
- Grado 2 = curación incompleta. Consolidación ósea y engrosamiento del margen cortical, pero aún hay partes residuales del QOA, con persistencia de pequeñas áreas de osteólisis.
- Grado 3 = recidiva. El QOA inicialmente consolida, pero posteriormente reaparecen grandes áreas de osteólisis y adelgazamiento cortical.
- Grado 4 = sin respuesta. El QOA no mostró evidencia de respuesta al tratamiento, con persistencia de crecimiento.

Los grados 1 y 2 se definen como éxito, mientras que los grados 3 y 4 representan un fracaso terapéutico.

Respecto al análisis estadístico de los datos, las principales características de los pacientes fueron resumidas por porcentajes en el caso de variables cualitativas y por medias y medianas para las variables cuantitativas. Se emplearon las pruebas de ji al cuadrado (o exacta de Fisher, según correspondiere) para la comparación de porcentajes y el test de Mann-Whitney o Kruskal-Wallis para la comparación de medias/medianas entre dos o más grupos.

Para la estimación del tiempo libre de recidiva, se utilizó el método de Kaplan-Meier, y se los resumió a través de la mediana y su intervalo de confianza del 95% (IC95). Se utilizó la prueba del orden logarítmico (*log-rank test*) para comparar la distribución de estos tiempos entre grupos o estratos de las variables analizadas.

Se consideró un nivel de significación a un valor 0,05. El procesamiento estadístico de los datos se efectuó con el programa SPSS v. 15 (SPSS Inc., Chicago, Illinois, EE.UU.).

Toda la información recabada en este estudio es confidencial y fue manejada según las normas éticas para estu-

dios de investigación epidemiológica. La identidad de los pacientes fue manejada únicamente por los médicos intervinientes en el proceso asistencial. Se creó una base de datos informatizada con el solo fin de procesar los datos recabados, manteniendo la información de los pacientes de forma no identificada, a través de un código asignado a cada paciente, únicamente conocido por los investigadores del estudio.

Resultados

En el período analizado, se trató a 15 pacientes y 16 QOA, debido a que un paciente tenía dos QOA en diferentes localizaciones. Solo uno presentaba comorbilidad: enfermedad de von Willebrand. La mediana del tiempo de seguimiento global de los pacientes analizados fue de 83 meses (rango de 28 a 109). La media de la edad de presentación clínica o inicio de los síntomas fue de 8 años (rango de 2 a 15) y de 10 años (rango de 3 a 16) en el momento del tratamiento. En el 75% de los casos, no hubo demora en la consulta, se realizó el mismo día del inicio de los síntomas. En el 25% de los casos restantes, la demora varió entre 14 y 53 días.

El planteo diagnóstico primario clínico-radiológico fue erróneo en el 25% de los casos, que fue quiste óseo simple.

La mediana del intervalo diagnóstico fue de 6.5 meses (rango de 13 días a 75 meses). Por otra parte, la mediana del intervalo entre el diagnóstico y el tratamiento fue de 3 meses (rango de 1 a 24).

En todos los pacientes con fractura en hueso patológico como síntoma inicial, se trató primero la fractura, ya sea de forma ortopédica o quirúrgica, según indicación y, una vez consolidada, se trató el QOA.

Se utilizó una fresa de alta velocidad en siete pacientes (43,75%) como adyuvante al curetaje convencional. En un caso, se empleó además del aloinjerto, injerto autólogo de peroné no vascularizado para rellenar el gran defecto óseo.

Las principales características demográficas y clínicas de los pacientes evaluados se muestran en la Tabla 1.

La evaluación radiológica de los resultados del tratamiento según la clasificación de Capanna⁴ arrojó un 62,5% de resultados satisfactorios. Por tanto, el 37,5% de los pacientes tratados presentaron recidiva de la lesión, con una mediana de tiempo hasta la recidiva de 22 meses (IC95: 12-33), un tiempo mínimo observado de 10 meses y un máximo de 40 meses. Por otro lado, los pacientes sin recidiva presentaron una mediana de seguimiento de 76 meses (IC95: 60-92), un mínimo de 37 meses y un máximo de 104 meses.

Si bien se observó una mayor proporción de recidivas en el sexo femenino, esta diferencia no llegó a configurarse estadísticamente significativa (45% frente al 28% en el sexo masculino; $p = 0,245$). En el mismo sentido, y sin llegar tampoco a la significancia estadística, se observó un

menor tiempo libre de recidiva en el sexo femenino (tiempo mediano de 61 contra 84 meses; $p = 0,392$).

La media de edad al momento de la primera consulta fue similar entre los pacientes con recidiva y sin ella (media de 7.5 años frente a 8.4 años, respectivamente; $p = 0,509$). A su vez, tomando como punto de corte una edad de 10 años, se observó una mayor frecuencia de recidivas en los pacientes <10 años (57% frente al 22% en niños ≥ 10 años), sin llegar a una diferencia estadísticamente significativa.

El análisis sugiere una eventual relación entre los QOA con compromiso fisario y la presencia de recidiva. Del total de ocho QOA con compromiso fisario, cinco recidivaron (62,5%), mientras que sólo uno (12%) de los ocho QOA sin compromiso fisario recidivó ($p = 0,049$).

Se observó un menor intervalo diagnóstico en los pacientes que presentaron recidiva (tiempo mediano de 8.3 frente a 14.7 meses en aquellos sin recidiva; $p = 0,042$). Respecto al intervalo entre el diagnóstico y la cirugía, aunque este fue mayor en pacientes que tuvieron una recidiva en la evolución (mediana 2.6 frente a 6.6 meses), esta diferencia no fue estadísticamente significativa.

Cuando se analizó la aparición de recidiva respecto al uso o no de una fresa de alta velocidad como tratamiento adyuvante, no se detectaron diferencias: tres recidivas de seis pacientes en los cuales se utilizó una fresa de alta velocidad (50%) contra cuatro recidivas de 10 pacientes sometidos a curetaje convencional (40%).

La aparición de recidiva tampoco se asoció con el tipo de motivo de consulta inicial ni el hueso comprometido.

Cabe mencionar que, de los seis pacientes con recidiva, cinco fueron operados nuevamente con el mismo procedimiento; de ellos, cuatro tuvieron buenos resultados, y uno presentó una segunda recidiva que requirió una tercera cirugía con el mismo procedimiento y, finalmente, se logró un buen resultado. Por tanto, en el 80% de los pacientes operados nuevamente en una oportunidad, se lograron resultados satisfactorios (uno de tipo 1, y tres de tipo 2). El último de los seis pacientes con recidiva se niega a someterse a una nueva intervención quirúrgica (Figuras 1 y 2).

Con respecto a las complicaciones del tratamiento, sin mencionar la recidiva, en el posoperatorio temprano, un paciente sufrió una infección superficial de la herida quirúrgica que se curó con tratamiento antibiótico ambulatorio; y dos pacientes tuvieron complicaciones tardías: uno con acortamiento de miembro superior de aproximadamente 5 cm por compromiso fisario de húmero proximal, sin repercusión funcional; y otro con acortamiento de miembro inferior de aproximadamente 2,5 cm como secuela de una lesión diafisaria de fémur fracturada, sin repercusión funcional. Ningún paciente falleció, ni sufrió amputación. Ninguno tuvo dolor residual, desaxaciones, ni alteraciones funcionales que alteraran el desarrollo de las actividades diarias de acuerdo con el último control. Los resultados se detallan en la Tabla 2.

Tabla 1. Principales características demográficas, clínicas y de tratamiento de los 15 pacientes analizados (incluye 16 quistes tratados)

Caso	Sexo	Edad al diagnóstico (años)	Edad al tratamiento (años)	Motivo de consulta	Hueso	Compromiso fisario	Tipo de quiste óseo aneurismático	Enneking	Capanna	Tratamiento
1	M	4	6	Fractura	Húmero	Sí	Clásico	2	2	Curetaje + aloinjerto + fresa de alta velocidad + injerto autólogo de peroné
2	F	13	13	Fractura	Húmero	Sí	Clásico	2	2	Curetaje + aloinjerto
3	M	13	13	Hallazgo	Iliaco	No	Clásico	2	2	Curetaje + aloinjerto
4	F	9	9	Dolor	Tibia	Sí	Clásico	2	2	Curetaje + aloinjerto
5	F	8	8	Fractura	Húmero	Sí	Clásico	2	2	Curetaje + aloinjerto + fresa de alta velocidad
6	F	4	5	Fractura	Húmero	Sí	Clásico	2	2	Curetaje + aloinjerto + fresa de alta velocidad
7	M	13	14	Fractura	Fémur	No	Clásico	2	1	Curetaje + aloinjerto + fresa de alta velocidad
8	M	7	7	Fractura	Húmero	Sí	Clásico	2	2	Curetaje + aloinjerto
9	F	10	11	Tumoración	Tibia	No	Clásico	2	1	Curetaje + aloinjerto
10	M	15	16	Fractura	Húmero	No	Clásico	2	2	Curetaje + aloinjerto + fresa de alta velocidad
11	F	10	10	Hallazgo	Tibia	Sí	Clásico	2	1	Curetaje + aloinjerto
12	F	10	10	Fractura	Tibia	No	Clásico	2	1	Curetaje + aloinjerto
13	M	10	10	Fractura	Fémur	No	Clásico	2	2	Curetaje + aloinjerto
14	M	6	6	Fractura	Fémur	No	Clásico	2	3	Curetaje + aloinjerto
15	F	12	12	Fractura	Húmero	No	Clásico	2	1	Curetaje + aloinjerto + fresa de alta velocidad
16	F	3	3	Fractura	Tibia	Sí	Clásico	2	2	Curetaje + aloinjerto + fresa de alta velocidad

F = femenino; M = masculino.



▲
Figura 1. Caso 6: 5 años, quiste óseo aneurismático de húmero proximal fracturado, recidiva postratamiento de curetaje con fresa de alta velocidad y relleno con aloinjerto óseo. Se realizó igual tratamiento de la recidiva con buena evolución hasta el final del estudio.

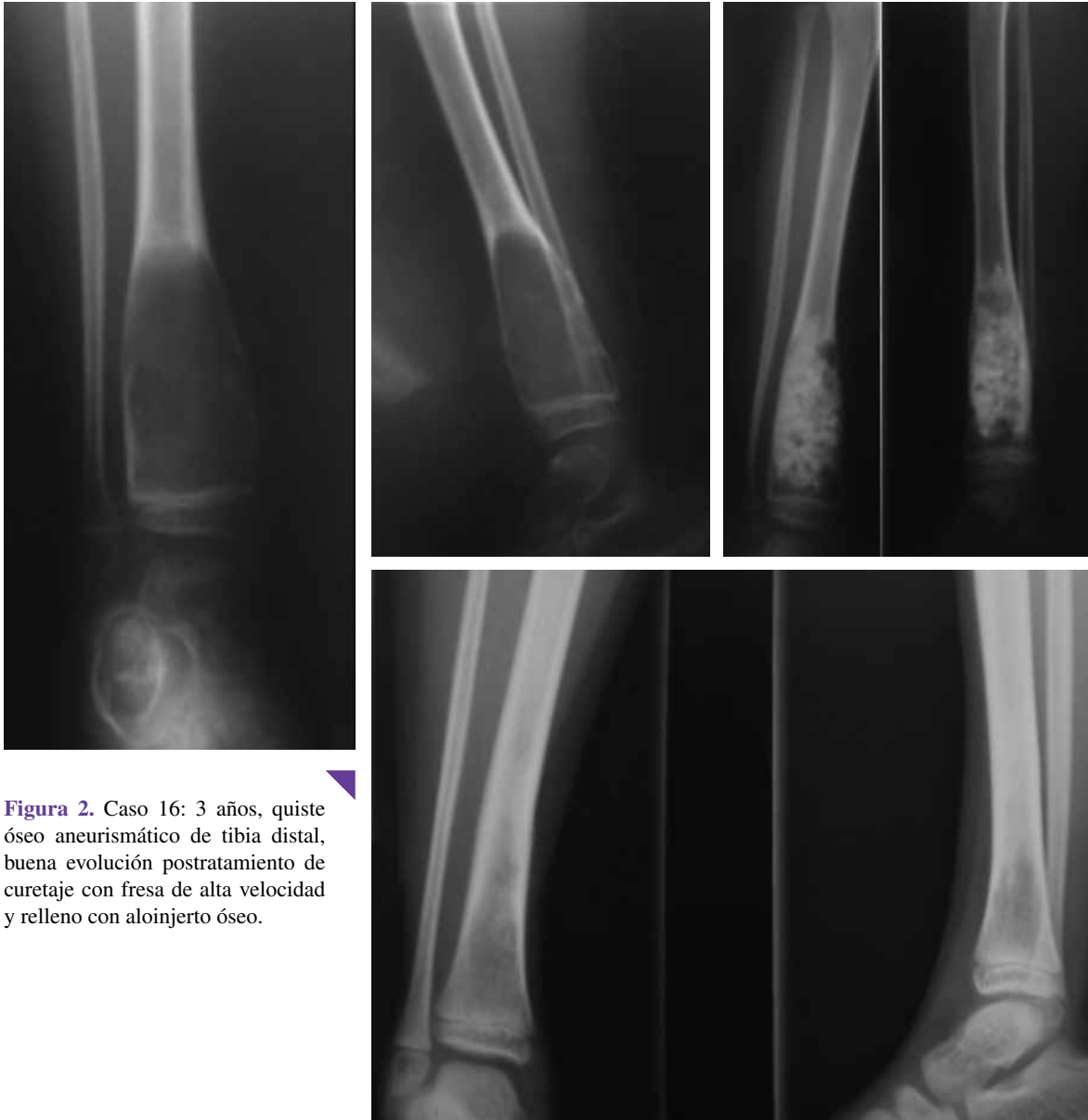


Figura 2. Caso 16: 3 años, quiste óseo aneurismático de tibia distal, buena evolución postratamiento de curetaje con fresa de alta velocidad y relleno con aloinjerto óseo.

Discusión

En el 25% de los pacientes, no se realizó un diagnóstico inicial clínico-radiológico de QOA, lo que pone en evidencia una de las características que presenta esta enfermedad en cuanto a su dificultad diagnóstica, incluso si se cuenta con los estudios por imágenes de rutina. Esto resalta la importancia del análisis anatomopatológico de la lesión. No menos importante es que el patólogo esté entrenado en la patología tumoral ósea.

La relación registrada en nuestro trabajo en cuanto al sexo concuerda con la de otras series, que muestran que esta enfermedad es levemente más frecuente en el sexo femenino,³ nueve de los 15 pacientes eran de sexo femenino y seis, de sexo masculino.

La literatura menciona que sería poco frecuente la presentación de un QOA como fractura en hueso patológico;³

sin embargo, este fue el motivo de consulta más frecuente en nuestra serie (75%). Como antecedente, en un trabajo publicado por Bollini y cols.,⁷ en 1998, también se observó como principal motivo de consulta la fractura en hueso patológico, en 27 niños y adolescentes con QOA (8 pacientes).

En lo que respecta a la tasa de recidiva registrada del 37,5%, se aproxima a la reportada por otros autores para este tratamiento (Tabla 3), y es la principal complicación. En el estudio llevado a cabo por Bollini y cols.⁷ sobre 27 QOA en niños y adolescentes, el 41,6% de los casos sufrió una recurrencia en las lesiones de los huesos largos después del tratamiento con legrado; la edad media al diagnóstico fue de 10 años, con un seguimiento medio de 5 años. Freiberg y cols.⁸ registraron un 29% de recidivas en siete pacientes con curetaje e injerto, mientras que Ramírez y cols.⁹ obtuvieron una tasa global de recidiva

Tabla 2. Principales resultados clínicos y complicaciones observadas de los 15 pacientes analizados (incluye 16 quistes tratados)

Caso	Complicaciones	Recidiva	Resultados (Capanna)	Intervalo del tratamiento a la recidiva (meses)	Seguimiento (meses)	Tiempo libre de recidiva (meses)
1		Sí (1)	3	40	109	40
2		Sí (1)	3	25	94	25
3		Sí (1)	3	23	55	23
4		Sí (1)	3	19	102	19
5	Acortamiento 5 cm, limitación leve de la movilidad	Sí (1)	3	18	50	18
6		Sí (1)	3	10	28	10
7			1		97	97
8			1		104	104
9			1		81	81
10			1		64	64
11			1		63	63
12			1		49	49
13	Acortamiento 2,5 cm		1		85	85
14			1		91	91
15			1		96	96
16	Infección superficial		2		37	37

Tabla 3. Tasas de recidivas reportadas del tratamiento con curetaje

	Número de casos	Tratamiento	Recidivas
Bollini y cols. ⁷	27	Curetaje	41,6%
Ramírez y cols. ⁹	29	Curetaje más injerto o resección	27,5%
Mankin y cols. ¹⁰	150	Curetaje más injerto óseo o polimetilmetacrilato	20%
Moller y cols. ¹¹	19	Curetaje más injerto óseo	31%
Freigberg y cols. ⁸	7	Curetaje más injerto óseo	29%
Olivera y cols.	16	Curetaje más injerto óseo	37,5%

del 27,5% en 29 pacientes tratados con curetaje e injerto óseo o resección. Mankin y cols. revisaron una serie de 150 QOA primarios tratados principalmente con legrado e implantación de *chips* de aloinjerto o autoinjerto o po-

limetilmetacrilato; el principal problema que encontraron fue la recurrencia local (20% de los pacientes).¹⁰ En 1992, Moller y cols. publicaron un estudio en el que trataron a 19 pacientes con legrado del QOA e injerto óseo, tuvieron

un 31% de recurrencias, cinco de ellos fueron operados de nuevo sin que se repitan. Recomendaron este procedimiento como tratamiento de elección, a pesar de la tasa de recurrencia, por lo cual debe controlarse al paciente, de forma regular, clínicamente y con estudio por imágenes.¹¹ La mayoría de los estudios publicados coinciden en que las recidivas se producen generalmente antes de los dos años de la cirugía. En nuestra serie, la mediana de tiempo hasta la recidiva fue de 22 meses.

Algunas variables, como menor edad del paciente, sexo femenino, hueso afectado, contacto fisario, tipo morfológico y agresividad de la lesión, se han asociado con el aumento de las tasas de recidiva.¹²⁻²¹ En nuestra serie, hemos encontrado una relación con significancia estadística únicamente entre QOA con contacto fisario y recidiva. A su vez, observamos mayores tasas de recidiva en pacientes de sexo femenino (45% frente al 28% en el sexo masculino), y en pacientes <10 años de edad; en estos casos, no se logró la significancia estadística, probablemente por el escaso tamaño de la muestra.

La necesidad de adyuvantes en el tratamiento es un tema de debate. Aunque algunos autores han reportado una disminución de las tasas de recurrencia cuando se utiliza terapia adyuvante, muchos no han observado un beneficio considerable. La ventaja teórica de la ampliación de la zona de necrosis del tejido para alcanzar las células tumorales residuales microscópicas de un legrado es intrigante, especialmente con lesiones agresivas o recurrentes. Desafortunadamente, muchos de los adyuvantes populares utilizados en la actualidad, como el nitrógeno líquido y el fenol, han provocado complicaciones asociadas con su uso, entre ellas, toxicidad local y sistémica, necrosis de tejidos, fractura y osteonecrosis. Esto resalta la necesidad de un adyuvante seguro y fácil de aplicar.²² En este sentido, el uso de una fresa de alta velocidad para el curetaje está descrito como adyuvante que disminuye la tasa de recidiva. Gibbs y cols. obtuvieron una tasa de recidiva del 12% luego de utilizarlo en 34 pacientes como adyuvante al legrado intraquístico convencional, comparado con tasas de aproximadamente el 30% publicadas por otros autores que emplearon legrado convencional. De ese estudio se concluye que se pueden lograr tasas de control local casi del 90% con legrado exhaustivo utilizando una fresa mecánica y sin otros adyuvantes en pacientes que tienen un QOA de una extremidad.¹² Ramírez y cols. plantean que este método "aviva" las paredes de la cavidad, de modo tal que quedan sangrantes, a fin de mejorar el proceso de incorporación del injerto utilizado para rellenar la cavidad, así como también se realiza una completa exéresis de los tabiques y las crestas intracavitarias.⁹ En nuestra serie, no hubo una diferencia con significancia estadística en las tasas de recidiva con respecto al uso o no de una fresa de alta velocidad como tratamiento adyuvante.

Los defectos óseos grandes, resultantes del curetaje o la resección, son difíciles de tratar. Se dispone de varias opciones reconstructivas para llenar estos defectos y proporcionar integridad ósea, como injertos de hueso autógeno

o alogénico y muchos sustitutos óseos diferentes. Shih y cols. analizaron 104 pacientes con lesiones que dejaban un importante defecto óseo luego del legrado intralesional extenso, y fueron rellenados con aloinjerto congelado; 12 eran QOA. Demostraron la incorporación completa del implante alogénico y la formación de nuevo hueso en la cavidad en el 83% de los pacientes. Concluyeron en que, para los grandes defectos óseos, la técnica reconstructiva utilizando aloinjerto proporciona una mayor resistencia, una fijación fácil y la remodelación del defecto quístico, si bien se produce lentamente.²³ En un paciente de nuestra serie, con una gran lesión diafisometafisaria proximal de húmero, se utilizó, además del aloinjerto, injerto autólogo de peroné no vascularizado para rellenar el defecto óseo. Los injertos no vascularizados de peroné son técnicamente más fáciles de usar que los injertos vascularizados y ofrecen un excelente soporte estructural óseo en el receptor. Sin embargo, pueden pasar varios meses hasta la incorporación. En 1995, Khan y cols.²⁴ publicaron un estudio en el que sugieren que la recurrencia del QOA es muy frecuente después del legrado e injerto óseo esponjoso, y recomendaron, cuando no es posible resecar el QOA, que el tratamiento debe realizarse mediante curetaje y relleno combinado de peroné autólogo con aloinjerto esponjoso. La eliminación del tercio medio de peroné no causa ninguna discapacidad y el peroné se regenera completamente en un plazo de tres meses. Abuhassan y cols.,²⁵ en una serie de ocho pacientes (7 con placa de crecimiento abierta), muestran el papel del periostio en la regeneración del defecto óseo generado; el tamaño medio de la pieza resecada fue de 5,12 cm; todos tenían la regeneración completa del defecto óseo dentro de 3 a 9 meses, sin inestabilidad de la articulación, ni alteración en el rango de movilidad; la duración media del seguimiento fue de 11.5 años. El paciente de nuestra serie tratado con curetaje, aloinjerto e injerto no vascularizado de peroné tuvo una recidiva de la lesión, fue tratado con nuevo curetaje y colocación de aloinjerto, y finalmente, se logró un buen resultado. No tuvo complicaciones en el sitio de extracción del injerto, ni secuelas funcionales en dicho miembro inferior.

La literatura sobre los trastornos de crecimiento relacionados con los procedimientos quirúrgicos no está resuelta. Rizzo y cols.²⁶ no registraron detención del crecimiento en 15 pacientes con QOA yuxtaepifisarios tratados con legrado intralesional e injerto óseo; sin embargo, Capanna y cols.²⁷ informaron la fusión prematura en cinco de 39 pacientes con QOA yuxtaepifisarios. Asimismo, Green y cols.²⁸ (1 de 8 casos, 12,5%) y Lampasi y cols.²⁹ (1 de 7 QOA yuxtaepifisarios, 14,3%) informaron detención del crecimiento. Ramírez y cols., en su serie de 29 pacientes tratados con curetaje e injerto óseo o resección, registraron tres casos con detención de crecimiento.⁹ El paciente de nuestra serie con lesión fisaria a nivel proximal del húmero tiene un acortamiento de aproximadamente 5 cm en el miembro superior, sin repercusiones funcionales en su vida cotidiana. Este paciente había sido tratado en dos oportunidades, a los 8 y a los 9 años de edad, por

recidiva de la lesión, lo que aumenta las posibilidades de lesión fisaria. Muchos autores destacan la importancia de la preservación de la fisis en el tratamiento de los QOA, especialmente en niños pequeños. Cuando un QOA está en contacto con la placa de crecimiento se debe realizar legrado romo para preservar el potencial de crecimiento del niño. La recurrencia posterior suele ser más fácil de tratar que un puente de epifisiodesis y sus consecuencias.⁷ Por otra parte, cuando un QOA de ubicación yuxtaepifisaria está en un hueso prescindible, para algunos autores, se justifica un tratamiento más agresivo. Un QOA con contacto fisario puede conducir a su deterioro, causado tanto por el crecimiento del propio QOA como por una lesión iatrogénica. La criocirugía, la embolización y la radioterapia son opciones inadecuadas para estos sitios en los niños, debido a las complicaciones que incluyen la detención de la placa de crecimiento, la necrosis cutánea, la fractura posoperatoria, la degeneración sarcomatosa, la rigidez en las articulaciones y la osteonecrosis. Varios autores han considerado la resección como el tratamiento de elección, debido a la menor tasa de recidiva comparada con el curetaje y el injerto óseo. En los mayores de 10 a 12 años, la inclusión de la placa de crecimiento en la resección puede proporcionar márgenes más seguros. Sin embargo, se recomienda la resección preservando la placa de crecimiento, incluso en pacientes >10 años. Para niños más pequeños, la lesión debe ser reseca subperióstiticamente hasta el borde de la fisis y el corte distal debe ser de unos pocos milímetros por encima de la placa de crecimiento. La resección adyacente a la placa de crecimiento debe ser completada con legrado romo. Con el fin de estimular la regeneración, es esencial dejar el periostio tan intacto como sea posible.²⁹

En nuestra serie, había un paciente con presentación multicéntrica, a nivel de la diáfisis femoral y el cotilo ipsilateral. La presencia de QOA en localizaciones distintas en un mismo paciente es excepcional. Hasta la fecha, las escasas presentaciones de QOA multicéntricos reportadas se han encontrado con mayor frecuencia en individuos de sexo masculino, como en nuestro caso, y no se han hallado anomalías cromosómicas en los pacientes estudiados.³⁰

Finalmente, y sin dejar de lado que las principales limitaciones del estudio son el tamaño pequeño de la muestra y que se trata de un estudio retrospectivo, cabe mencionar que los pacientes fueron tratados por cirujanos diferentes en muchos de los casos, por lo que la uniformidad del tratamiento quirúrgico y las comparaciones exactas son imposibles. La técnica específica usada en cada caso se basa en la preferencia del cirujano. Por otra parte, la minuciosidad del legrado inicial que, sin duda, es uno de los aspectos más importantes del tratamiento, probable-

mente variaba entre los cirujanos. Esto podría establecer un sesgo, al igual que el hecho de incluir en la muestra al paciente tratado con autoinjerto de peroné adicional a la técnica propuesta.

Conclusiones

El QOA es una lesión seudotumoral, localmente agresiva y difícil de tratar. Los síntomas de presentación y los estudios por imágenes, muchas veces, no proporcionan criterios claros de diagnóstico y deben descartarse otros diagnósticos tumorales. Por ello, la biopsia y el análisis anatomopatológico por un profesional entrenado en patología tumoral ósea son indispensables.

La elección del método de tratamiento, a menudo, depende de la experiencia del cirujano y la tradición de un Centro dado, pero se deben considerar la localización del QOA, el tipo, la actividad, el tamaño, la relación con la placa de crecimiento y la edad del paciente. La mayoría de los pacientes son tratados con curetaje e injerto óseo. Si bien este tratamiento presenta una tasa de recidiva de alrededor del 30%, según la literatura internacional (37,5% en nuestra serie), es un método seguro, con menor tasa de complicaciones graves, comparado con otros tratamientos. La recidiva parece ser mayor en QOA con contacto fisario, según se desprende de la bibliografía analizada, lo que coincide con los resultados de nuestro trabajo. Se debe informar a la familia y al paciente sobre la probabilidad de procedimientos quirúrgicos por etapas; y lo más importante, el paciente debe ser estrechamente controlado. La utilización de aloinjerto óseo es una alternativa atractiva en pacientes esqueléticamente inmaduros en quienes los defectos por rellenar son demasiado grandes teniendo en cuenta el stock de autoinjerto limitado en estos pacientes, además de su propiedad osteoconductora. En la actualidad, existen estrictos protocolos sanitarios en el manejo del tejido óseo por injertar, en la valoración y selección del donante, en el procesamiento, en la conservación y en el traslado, lo que otorga mayor seguridad en cuanto a la transmisión de agentes patógenos. Sin embargo, crece el interés por los sustitutivos óseos sintéticos.

Se han empleado otras modalidades terapéuticas, como la inyección intralesional de agentes esclerosantes, la crioterapia, la radioterapia y la embolización, para las lesiones menos accesibles quirúrgicamente o QOA recurrentes, por la tasa no despreciable de complicaciones graves que presentan. La resección extralesional elimina la lesión en su totalidad, pero puede implicar una cirugía extensa con inmovilización prolongada, necesidad de grandes cantidades de injerto óseo y morbilidad a nivel de la placa de crecimiento, y se reserva para lesiones agresivas o recurrentes en sectores prescindibles.

Bibliografía

1. Schajowicz F. *Histological typing of bone tumors: World Health Organization international histological classification of tumors*. Berlin, Germany: Springer-Verlag, 1993; 37.
2. Jaffe HL, Lichtenstein L. Solitary unicameral bone cyst with emphasis on the Roentgen picture, pathologic appearance and pathogenesis. *Arch Surg* 1942; 44:1004-25.
3. Capanna R. Quiste óseo aneurismático. En: *Enciclopedia médico quirúrgica*. Aparato locomotor; 2001:14-190.
4. Capanna R, Dal Monte A, Gitelis S, Campanacci M. The natural history of unicameral bone cyst after steroid injection. *Clin Orthop Relat Res* 1982;(166):204-11.
5. Neer CS 2nd, Francis KC, Marcove RC, Terz J, Carbonara PN. Treatment of unicameral bone cyst: a follow-up study of 175 cases. *J Bone Joint Surg Am* 1996; 48:731-45.
6. Killian JT, Wilkinson L, White S, Brassard M. Treatment of unicameral bone cyst with demineralized bone matrix. *J Pediatr Orthop* 1998;18:621-4.
7. Bollini G, Jouve JL, Cottalorda J, Petit P, Paniel M, Jacquemier M. Aneurysmal bone cyst in children: analysis of twenty-seven patients. *J Pediatr Orthop Br* 1998;7(4):274-85.
8. Freiberg AA, Loder RT, Heidelberger KP, Hensinger RN. Aneurysmal bone cysts in young children. *J Pediatr Orthop* 1994;14(1):86-91.
9. Ramírez AR, Stanton RP. Aneurysmal bone cyst in 29 children. *J Pediatr Orthop* 2002;22(4):533-9.
10. Mankin HJ, Hornicek FJ, Ortiz-Cruz E, Villafuerte J, Gebhardt MC. Aneurysmal bone cyst: a review of 150 patients. *J Clin Oncol* 2005;23(27):6756-62.
11. Møller JF, Sneppen O. Primary aneurysmal bone cyst. Evaluation of the symptomatology, treatment and prognosis based on 21 patients. *Ugeskr Laeger* 1992;154(28):1968-71.
12. Gibbs Jr CP, Hefele MC, Peabody TD, Montag AG, Aithal V, Simon MA. Aneurysmal bone cyst of the extremities: Factors related to local recurrence after curettage with a high-speed burr. *J Bone Joint Surg Am* 1999; 81:1671-8.
13. Biesecker JL, Marcove RC, Huvos AG, Mike V. Aneurysmal bone cysts: a clinicopathologic study of 66 cases. *Cancer* 1970;26:615-25.
14. Cole WG. Treatment of aneurysmal bone cysts in childhood. *J Pediatr Orthop* 1986;6:326-29.
15. Steffner RJ, Liao C, Stacy G, Atanda A, Attar S, Avedian R, et al. Factors associated with recurrence of primary aneurysmal bone cysts: is argon beam coagulation an effective adjuvant treatment? *J Bone Joint Surg Am* 2011;93(21):e1221-9.
16. Başarir K, Pişkin A, Güçlü B, Yıldız Y, Sağlık Y. Aneurysmal bone cyst recurrence in children: a review of 56 patients. *J Pediatr Orthop* 2007;27(8):938-43.
17. Lin PP, Brown C, Raymond AK, Deavers MT, Yasko AW. Aneurysmal bone cysts recur at juxtaphyseal locations in skeletally immature patients. *Clin Orthop Relat Res* 2008;466:722-8.
18. Dormans JP, Hanna BG, Johnston DR, Khurana JS. Surgical treatment and recurrence rate of aneurysmal bone cysts in children. *Clin Orthop Relat Res* 2004;421:205-11.
19. Cottalorda J, Kohler R, Chotel F, de Gauzy JS, Lefort G, Louahem D, et al. Recurrence of aneurysmal bone cysts in young children: a multicentre study. *J Pediatr Orthop Br* 2005;14(3):212-8.
20. Varshney MK, Rastogi S, Khan SA, Trikha V. Is sclerotherapy better than intralesional excision for treating aneurysmal bone cysts? *Clin Orthop Relat Res* 2010;468(6):1649-59.
21. Capanna R, Bettelli G, Biagini R, Ruggieri P, Bertoni F, Campanacci M. Aneurysmal cysts of long bones. *Ital J Orthop Traumatol* 1985;11(4):409-17.
22. Cummings JE, Smith RA, Heck RK Jr. Argon beam coagulation as adjuvant treatment after curettage of aneurysmal bone cysts: a preliminary study. *Clin Orthop Relat Res* 2010;468(1):231-7.
23. Shih HN, Chen YJ, Huang TJ, Hsu KY, Hsu RW. Semistructural allografting in bone defects after curettage. *J Surg Oncol* 1998;68(3):159-65.
24. Khan FA. Aneurysmal bone cyst: The role of fibular graft in its treatment. *Ann Saudi Med* 1995;15(6):566-9.
25. Abuhassan FO, Shannak AO. Subperiosteal resection of aneurysmal bone cysts of the distal fibula. *J Bone Joint Surg Br* 2009;91(9):1227-31.
26. Rizzo M, Dellaero DT, Harrelson JM, Scully SP. Juxtaphyseal aneurysmal bone cysts. *Clin Orthop Relat Res* 1999;364:205-12.
27. Capanna R, Springfield DS, Biagini R, Ruggieri P, Giunti A. Juxtaepiphyseal aneurysmal bone cyst. *Skeletal Radiol* 1985;13: 21-5.

28. Green JA, Bellemore MC, Marsden FW. Embolization in the treatment of aneurysmal bone cysts. *J Pediatr Orthop* 1997;17(4):440-3.
29. Lampasi M, Magnani 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* 2007;89(10):1356-62.
30. Scheil-Bertram S, Hartwig E, Brüderlein S, Melzner I, von Baer A, Roessner A, et al. Metachronous and multiple aneurysmal bone cysts: a rare variant of primary aneurysmal bone cysts. *Virchows Arch* 2004;444(3):293-9.