

Cisto ósseo simples de tibia proximal

Simple bone cyst of proximal tibia

Alex Guedes^{1,3}, Juan Felipe Manchola¹, Enilton Santana Ribeiro de Mattos^{1,2}, Aparecida Aguiar Lima Guedes⁴

RESUMO

Cisto ósseo simples (COS) é uma lesão óssea comum, autolimitada, intramedular, geralmente unilocular, cística, tumoral, preenchida por líquido seroso ou serossanguinolento. O COS geralmente acomete a segunda década de vida (pico de idade em torno de dez anos) e é duas a três vezes mais frequente no sexo masculino, originando-se principalmente em ossos tubulares longos (úmero proximal, fêmur proximal, seguido de tibia proximal e outros ossos, em ordem de frequência). Descrevemos o caso de uma adolescente de 16 anos que se apresentou a nossa Instituição com história de dois anos de dor no joelho direito relacionada às atividades de vida diária, sem história de trauma ou infecção associada. A dor foi seguida de claudicação e surgimento de aumento de volume no segmento proximal da perna afetada. Diante dos achados clínicos, laboratoriais e de imagem, suspeitamos tratar-se de COS proximal da tibia. Por se tratar de uma lesão grande, localizado em um osso de carga, porém não tão agressiva, optou-se pela abordagem cirúrgica mediante curetagem aberta e fixação profilática com placa T proximal da tibia de 4,5 mm e parafusos. Nossa paciente tem atualmente 19 anos, pós-operatório de três anos, tendo retornado plenamente às suas atividades de vida diária prévias, com amplitudes articulares simétricas dos joelhos, realizando carga total com o membro inferior direito, sem claudicar ou apresentar sinais clínicos ou radiográficos de recidiva ou soltura da fixação.

Palavras-chave: adolescente; cistos ósseos; neoplasias ósseas; procedimentos cirúrgicos operatórios; tibia.

SUMMARY

Simple bone cyst (SBC) is a common self-limited, intramedullary, usually unilocular, cystic, tumor-like bone lesion filled with serous or serosanguineous fluid. SBC usually affects the second decade of life (age peak around ten years) and is two or three times more frequent in males, mostly arising in long tubular bones (proximal humerus, proximal femur, followed by proximal tibia and other bones, in order of frequency). We describe the case of a 16-year-old girl who presented to our institution with a two-year history of right knee pain related to daily living activities without history of associated trauma or infection. The pain was followed by claudication and emergence of volume increase in the proximal aspect of the affected leg. In view of clinical, laboratorial, and imaging findings, we suspected that it was a proximal tibia SBC. Since it was a major lesion, located in a weight-bearing bone, but not so aggressive, we performed a surgical approach by open access, curettage and prophylactic fixation with a 4.5 mm proximal tibia T-plate and screws. Our patient is currently 19 years old, with three years of follow up, having fully returned to her previous daily living activities, with symmetrical articular amplitudes of the knees, performing full load with the right lower limb, without limping or presenting clinical or radiographic signs of recurrence or fixation loosening.

Keywords: adolescent; bone cysts; bone neoplasms; surgical procedures, operative; tibia.

1. Programa de Residência Médica em Ortopedia e Traumatologia, Faculdade de Medicina da Bahia, Universidade Federal da Bahia, Salvador, Bahia, Brasil

2. Unidade do Sistema Neuro-Músculo-Esquelético, Complexo Hospitalar Universitário Professor Edgard Santos, Empresa Brasileira de Serviços Hospitalares, Universidade Federal da Bahia, Salvador, Bahia, Brasil

3. Departamento de Cirurgia Experimental e Especialidades Cirúrgicas, Faculdade de Medicina da Bahia, Universidade Federal da Bahia, Salvador, Bahia, Brasil

4. Universidade Salvador, Bacharelado em Medicina, Salvador, Bahia, Brasil

Autor responsável: Alex Guedes / **E-mail:** alexguedes2003@yahoo.com.br

INTRODUÇÃO

O cisto ósseo simples (COS), também conhecido como cisto ósseo solitário¹⁻⁶ ou cisto ósseo unicameral¹⁻¹¹, constitui uma lesão óssea comum^{1,3,7,9} autolimitada⁶, intramedular, geralmente unilocular, cística, semelhante a tumor^{1,12} revestida por uma fina membrana de tecido conjuntivo fibrovascular^{1,4,5,8,10,12}, que pode conter hemossiderina, células gigantes e osso novo reativo^{1,7,8,12}, preenchida por líquido seroso ou serossanguinolento^{1,5,7,8,10,12-14}.

O COS foi inicialmente relatado por Virchow (1876) *apud* Zhao et al.⁴, e reconhecido como entidade distinta por Bloodgood (1910)¹⁵. Sua patogênese é desconhecida^{1-3,5,6,8,10,13,14}; supõe-se que a cavidade cística se desenvolva devido a um defeito de crescimento fisário^{1-3,5,10,13,14}. O enchimento de líquido, por sua vez, é atribuído à obstrução do fluxo venoso, levando ao afinamento e à expansão cortical^{1-3,5,8,10,11,13,14}.

O COS é a lesão óssea benigna mais comum na infância^{3,11}, constituindo 3% de todas as neoplasias ósseas primárias^{1,2,5,9,11}, e representando a causa mais frequente de fratura patológica nessa faixa etária^{7,9}. Ocorre mais comumente na segunda década de vida^{1,7,13,14} (aproximadamente 85%)^{5,7}, com pico de incidência em torno de dez anos^{5,6,10} e é 2-3 vezes mais frequente no sexo masculino^{1,5,7,8,12-14}.

O COS é mais frequente em ossos longos^{1,5,13}. A maioria dos cistos ósseos simples surge no úmero proximal e fêmur proximal, seguidos pela tíbia proximal e outros ossos tubulares longos^{1,8,12}. Ossos pélvicos e calcâneo^{1,8,12} são menos frequentemente envolvidos – pacientes com lesões nesses locais geralmente são um pouco mais velhos¹². Casos raros têm sido descritos em outras localizações, incluindo coluna^{4,6,12}, ossos curtos da mão e do pé^{1,8,12}, costelas,¹ patela¹ e ossos craniofaciais⁸.

Cerca de 80% dos pacientes não apresentarão sintomas, a menos que ocorra uma fratura patológica^{1,5}. Em aproximadamente 70-75% dos casos^{7,8}, o quadro clínico no momento do diagnóstico é uma fratura patológica^{2,6-8,9,11-14} após trauma trivial⁸, geralmente associada a dor, edema, eritema e, eventualmente, deformidade¹. Outros cenários são dor no local afetado^{1,2,5,8,12} ou achados incidentais de imagem^{1,5-7,9,13,14}.

Jaffe e Lichtenstein (1942) *apud* Noordin et al.⁵ descreveram as características radiológicas, patológicas e histológicas do COS^{3,5,8}, e definiram fases ativas e latentes de evolução dependendo da proximidade do cisto com a placa de crescimento³. Um COS localizado a menos de 0,5-1,0 cm da fise é considerado ativo^{6-8,13} e tem maior potencial de crescimento e subsequente fratura. Em geral, os pacientes com lesões ativas são mais jovens e apresentam maior taxa de falha com o tratamento. Além disso, o COS ativo apresenta risco de expansão e dano à fise, determinando limitação de crescimento, deformidades ou discrepância de comprimento dos membros.² Com

o crescimento, o cisto começa a se afastar da fise, determinando sua classificação como latente^{1,5-8} – pode permanecer como defeito ósseo estático ou desaparecer gradualmente com o tempo^{1,7}. Dois terços dos COS diagnosticados em crianças maiores de 10 anos são latentes⁸.

O aspecto radiográfico do COS é típico, tornando desnecessária a realização de exames de imagem adicionais ou procedimentos invasivos para definir o diagnóstico. Constitui lesão metafisária^{1,2,4-9,13,14}, central^{1,5-8,10,12-14}, radiolúcida^{1,7,9,12-14}, bem definida^{5,7,9,13,14}, com borda esclerótica^{1,5}, associada a adelgaçamento cortical^{1,5,7,8,12,14}. Costuma apresentar traves corticais proeminentes na parede interna, secundárias a fraturas repetidas ou resultantes do tratamento instituído ou da cicatrização espontânea, podendo conferir aspecto multiloculado^{5,7,12}. A reação periosteal raramente está presente, a menos que haja uma fratura patológica¹². Raramente, calcificação ou ossificação ocorre dentro do cisto¹. O sinal da “folha caída” (fragmento ósseo deslocado instalado na porção dependente do cisto) é um achado patognômico^{1,5,7,8,12}, mas presente em menos de 10% dos casos¹. Da mesma forma, há o “sinal de bolha crescente”, também patognômico^{5,12}. O índice de cisto ósseo de Kaelin e MacEwen (área do cisto dividida pelo diâmetro diafisário quadrado) pode ser calculado a partir de medidas radiográficas para estimar o risco de fratura^{3,9,13,14}.

A ressonância magnética (RM) pode eventualmente ser usada para elaborar características do COS como fraturas, expansão local, afinamento da cortical, erosão e desfiguração significativa⁵. Essa metodologia pode demonstrar a presença de líquido e confirmar a natureza cística da lesão, detectando também níveis de líquido, alterações de tecidos moles e septações não observáveis em radiografias simples⁵. O COS geralmente mostra baixo sinal homogêneo em T1, e alto sinal em T2 e fluido-sensível^{5,12}. Nas imagens ponderadas em T1 algumas vezes observam-se altos sinais dispersos heterogêneos, relacionados a hemoderivados associados a fraturas⁵ e a áreas de melhora das margens da lesão.

Os principais objetivos do tratamento do COS são a cicatrização do cisto^{2,5,9}, evitar fratura patológica^{5,9,13,14}, e prevenir a recorrência e refratura do cisto⁵. Vários métodos foram introduzidos^{2,9,10,13,14}, com resultados variáveis²: observação^{6,7,10}; injeção de corticosteroide^{2,5-7,10,11,13,14}; aspirado de medula óssea^{6,7,10,11,13,14}; matriz óssea desmineralizada^{6,7,11,13,14}, ou cimento ósseo cálcio-fosfato^{11,13,14}; curetagem aberta^{2,6,10,11,13,14} ou endoscópica^{10,11} com^{2,6,7,10,13,14} ou sem¹⁰ preenchimento com enxerto ósseo; inserção de pino ou parafuso canulado para descompressão do cisto^{2,5-7,10,11,13,14}; fixação interna^{7,11,13,14}; ou uma combinação dessas técnicas^{5,11,13,14}. Estratégias de tratamento ativo têm demonstrado ser superiores ao tratamento conservador^{13,14}.

Embora o segmento proximal da tíbia seja o terceiro sítio frequente do COS, há poucos estudos tratando especificamente de

lesões que acometem essa topografia^{2,8}. O objetivo deste estudo é apresentar o relato de caso de uma adolescente de 16 anos de idade apresentando COS sintomático localizado na metáfise proximal da tibia direita, tratado mediante curetagem e fixação interna profilática com placa em "T" proximal para tibia de 4,5 mm e parafusos.

RELATO DO CASO

Uma adolescente de 16 anos, sem histórico de trauma ou infecção prévios, iniciou quadro doloroso no joelho direito em 2018 e, a partir de 2019, passou a apresentar claudicação. A dor era proporcional ao aumento das atividades de vida diária, aliviando com o repouso.

A partir de 2020, as queixas pioraram e a paciente passou a apresentar aumento de volume no segmento proximal da perna acometida. Procurou atendimento médico, sendo solicitados exames de imagem [radiografias simples, tomografia computadorizada (TC) e RM].

As radiografias simples mostraram lesão radiolúcida bem delimitada por rebordos escleróticos na porção metadiafisária do segmento proximal da tibia (Figura 1).

A TC exibiu lesão hipodensa, com material pouco denso e amorfo em contornos permeados, lobulados, insuflados, promovendo adelgaçamento da cortical, na diáfise/epífise proximal da tibia, medindo cerca de 5,5 X 3,8 X 3,1 cm (Figura 2).

A RM revelou formação expansiva insuflante, de localização central, situada na metáfise proximal da tibia, medindo aproxima-

damente 6,1 cm (craniocaudal) X 3,2 cm (médio-lateral) X 3,3 cm (anteroposterior). A lesão apresentava sinal intermediário em T1 e alto sinal em T2, sem áreas de restrição de difusão na sequência DWI. Múltiplos níveis líquidos, bem como áreas esparsas de hemorragia no interior da lesão foram observados, sugerindo o diagnóstico de cisto ósseo aneurismático (COA) (Figura 3).

Diante desses achados, a paciente foi encaminhada à nossa Instituição para avaliação e tratamento especializado. Quando foi atendida, mantinha os sintomas que motivaram suas consultas anteriores, sem outros achados como febre ou quaisquer sintomas ou sinais de doença sistêmica. Os exames laboratoriais (incluindo contagem de leucócitos, perfil celular, velocidade de hemossedimentação, cálcio, fósforo e fosfatase alcalina) eram normais. Apesar dos achados da RM, suspeitamos que se tratava de COS situado no segmento proximal da tibia direita.

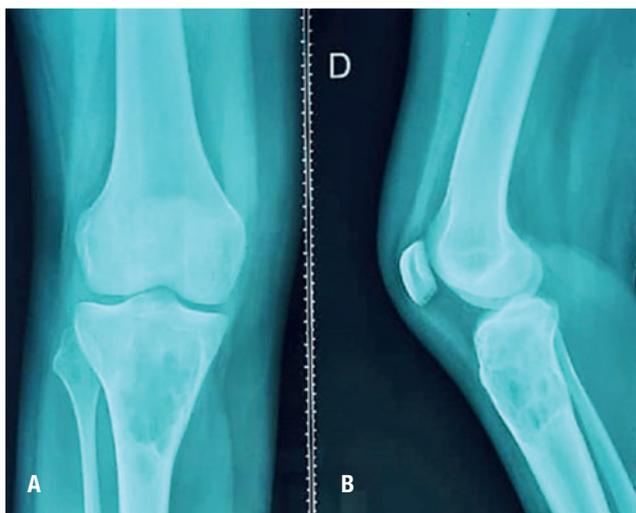


Figura 1. (A, B) Radiografias simples do joelho direito nas incidências anteroposterior e perfil demonstrando lesão metafisária, central, osteolítica, com afilamento da cortical, localizada no segmento proximal da tibia.

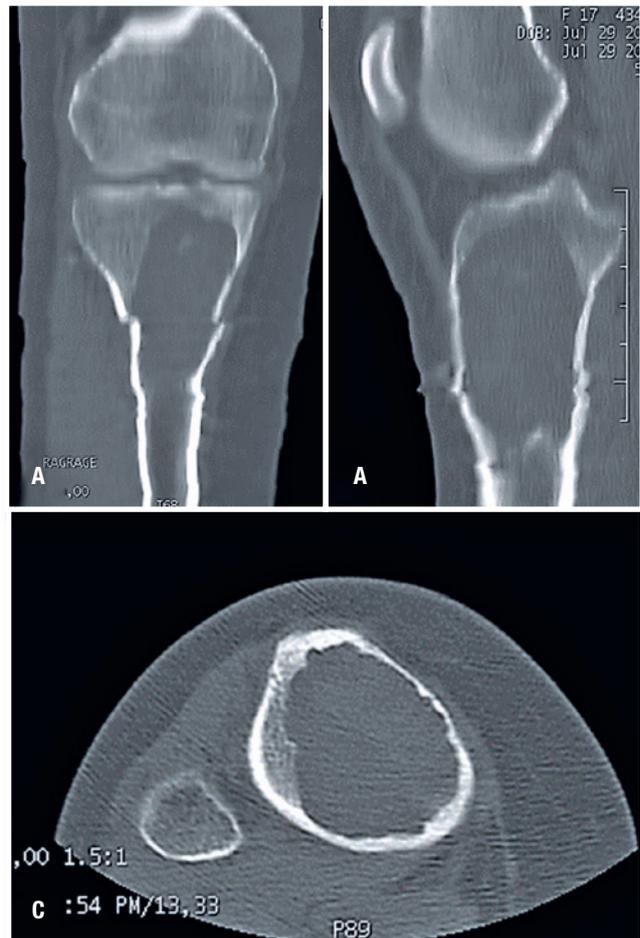


Figura 2. (A-C) Tomografia do joelho direito. Lesão insuflativa predominantemente hipodensa com contornos lobulados, que promove afilamento cortical do segmento proximal da tibia.

Por se tratar de lesão grande, porém pouco agressiva, localizada em osso em suporte de peso, optou-se pela abordagem cirúrgica por curetagem aberta e fixação profilática com placa T proximal da tibia de 4,5 mm e parafusos.

O paciente evoluiu sem complicações intra ou pós-operatórias imediatas, permanecendo internada por 48 horas. Os pontos foram retirados com duas semanas de pós-operatório.

O exame anatomopatológico confirmou o diagnóstico de COS.

A fisioterapia foi iniciada logo após o procedimento para ganho de amplitude articular e força muscular, sendo mantida por seis meses; carga parcial, com duas muletas, foi iniciada após seis semanas, sendo retirada uma muleta aos três meses e da outra muleta aos quatro meses de pós-operatório.



Figura 3. (A-E) Ressonância da perna direita revelando formação expansiva insuflativa localizada centralmente no segmento proximal da tibia. A lesão apresentava sinal intermediário nas sequências ponderadas em T1, sinal alto nas sequências ponderadas em T2, sem áreas de restrição de difusão na sequência DWI.

Atualmente, a paciente encontra-se assintomática, tendo retornado de forma completa às atividades de vida diária, com amplitude articular simétrica dos joelhos, realizando carga total com o membro inferior operado, sem claudicação ou sinais clínicos ou radiográficos de recidiva ou soltura da fixação (Figura 4).

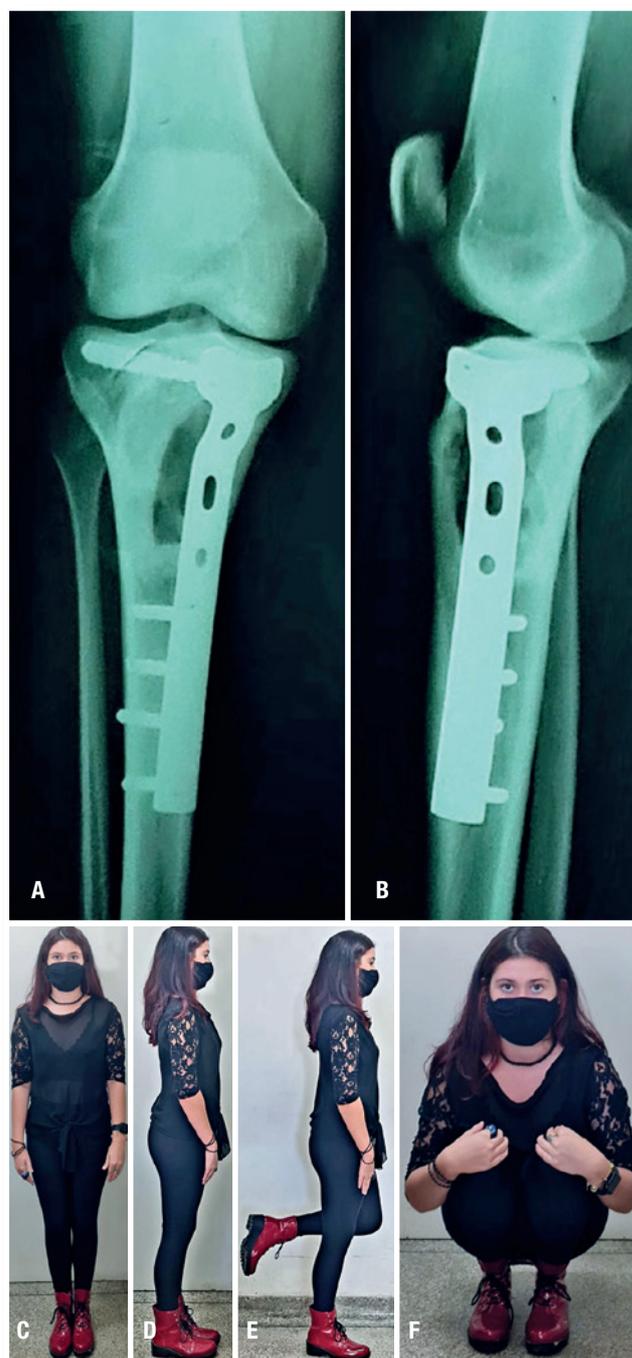


Figura 4. (A-F) Aspecto pós-operatório clínico e radiográfico atual.

DISCUSSÃO

O COS é uma lesão óssea comum em crianças e adolescentes³ que afeta mais frequentemente o úmero proximal (50%), o fêmur (25%) e a tíbia^{13,14}. A incidência exata de COS envolvendo a tíbia não está claramente definida^{2,8}. Kaelin e MacEwen³ relataram uma incidência de 3,6% em sua série de 57 casos^{2,3}.

O COS é mais frequente no sexo masculino^{1,5,7,13,14}, acometendo comumente pacientes na segunda década de vida^{1,7,13,14}. Nossa paciente é do sexo feminino, mas, por ter 16 anos, encontra-se na faixa etária de maior frequência.

Os principais diagnósticos diferenciais do COS incluem COA^{1,2,5,7,8,13,14}, displasia fibrosa monostótica^{1,2,5,8,12}, encondroma^{1,5}, condroblastoma benigno¹, fibroma condromixóide¹, granuloma eosinofílico atípico^{2,5,7,8}, gânglios intraósseos^{5,7} e cisto epidermóide⁷. Em nosso caso, a avaliação por RM detectou múltiplos níveis líquidos, bem como áreas de hemorragias esparsas no interior da lesão, sugerindo o diagnóstico de COA. O COS e o COA acometem a mesma faixa etária, localizam-se em locais semelhantes e são lesões císticas cheias de líquido, dificultando o diagnóstico diferencial⁷. Particularmente, atribuímos esses achados ao padrão multiloculado determinado por múltiplas microfraturas ocorridas desde o início dos sintomas; O diagnóstico é reforçado por outros achados de imagem consistentes, como localização predominantemente metafisária e central, e por seu caráter biológico pouco agressivo, reforçado pela delimitação acentuada da lesão em radiografias simples. O COA é excêntrico, agressivo e geralmente recoberto por reação periosteal lisa, achado infrequente na COS^{7,12}.

Em aproximadamente 70-75% dos casos, o primeiro e único sintoma da COS é uma fratura patológica após trauma trivial^{7,8}. No presente caso, a queixa de dor foi o que levou o paciente a procurar atendimento médico. Acreditamos que, neste caso, a dor esteve relacionada à ocorrência de microfraturas repetidas da parede do cisto ósseo.

Não há consenso ou diretriz sobre quando e como tratar a COS^{4,8}. O tratamento é individualizado e baseado em características clínicas e radiológicas^{5,8}, geralmente desnecessário em lesões assintomáticas com baixo risco de fratura ou cistos inativos^{1,3,9}. As fraturas ocorrem em até 90% dos pacientes e consolidam-se prontamente, embora o COS não cicatrize proporcionalmente (menos de 15% cicatrizam após a fratura)¹¹. Idade, localização, tamanho, grau de loculação e erosão cortical, classificação (latente ou ativa) e nível de atividade são fatores a serem considerados^{1,4}. Embora todas as opções de tratamento estejam associadas a altas taxas de recorrência, as abordagens ativas têm se mostrado consistentemente superiores ao tratamento conservador^{13,14}.

As taxas de recidiva local são relatadas em uma faixa de 10-20%¹². Os fatores de risco incluem idade < 5 anos, tamanho grande

do cisto e fratura¹². Quando na fase ativa, o COS tende a manter seu potencial de crescimento¹, geralmente apresentando maior taxa de falha com o tratamento³. A maioria dos COS em crianças maiores de 10 anos são latentes⁸, que, teoricamente, não têm capacidade de crescimento; mesmo essas lesões podem apresentar recidiva após ressecção. Após a maturidade esquelética¹, entretanto, é incomum que o COS recidive ou piore progressivamente. Menos de 10% dos pacientes experimentam parada de crescimento¹ levando a deformidade angular, discrepância de comprimento dos membros ou ambos⁷, devido a lesões fisárias causadas por agressão disruptiva do fluido ativo do cisto, extensão direta através da fise, fratura patológica ou secundária ao tratamento cirúrgico. Particularmente, o COS proximal da tíbia em crianças menores de 10 anos submetidas à curetagem pode complicar com a valga da tíbia⁸.

No nosso caso, a paciente já estava esqueleticamente madura ao diagnóstico, o que *per se* é indicativo de melhor prognóstico¹. Nessa condição, a recorrência ou agravamento é raro^{1,2}, além de não haver mais risco de parada de crescimento¹ ou desenvolvimento de deformidades⁸ determinadas por lesões fisárias cirúrgicas.

Diante dos aspectos relacionados à idade, localização, tamanho (relativamente extenso) e nível de atividade do paciente (alto), optou-se pela abordagem cirúrgica por curetagem aberta e fixação interna profilática com placa T proximal da tíbia de 4,5 mm e parafusos.

A curetagem aberta com ou sem enxerto ósseo ainda é a pedra angular para o tratamento cirúrgico do COS, sendo superior às injeções de esteroides em termos de taxa de cicatrização¹⁰, e a melhor opção considerando que a tíbia é um osso que suporta peso.

Os conceitos atuais^{7,11} sobre o tratamento do COS apontam para a necessidade de fixação interna quando os ossos de sustentação de peso são afetados. No presente caso, a fixação interna profilática proporcionou a segurança necessária para o início precoce da reabilitação, principalmente no que se refere à mobilização da articulação do joelho acometida e início da descarga de peso.

Nossa paciente tem atualmente 19 anos, pós-operatório de três anos, tendo evoluído de forma bastante adequada após o procedimento, retornando plenamente às suas atividades de vida diária anteriores, com amplitudes articulares simétricas dos joelhos, realizando carga total com o membro inferior direito, sem claudicar ou apresentar sinais clínicos ou radiográficos de recidiva ou soltura da fixação.

CONFLITO DE INTERESSES

Os autores declaram não haver conflito de interesses.

REFERÊNCIAS

1. Evans J, Shamrock AG, Blake J. Unicameral Bone Cyst. *In*: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2021.

2. Singh S, Dhammi IK, Arora A, Kumar S. Unusually large solitary unicameral bone cyst: case report. *J Orthop Sci* 2003;8(4): 599-601.
3. Kaelin AJ, MacEwen GD. Unicameral bone cysts: Natural history and the risk of fracture. *Int Orthop* 1989;13(4):275-82.
4. Zhao JG, Wang J, Huang WJ, Zhang P, Ding N, Shang J. Interventions for treating simple bone cysts in the long bones of children. *Cochrane Database Syst Rev*. 2017;2(2):CD010847.
5. Noordin S, Allana S, Umer M, Jamil M, Hilal K, Uddin N. Unicameral bone cysts: Current concepts. *Ann Med Surg (Lond)* 2018;34:43-9.
6. Liu Q, He H, Zeng H, Yuan Y, Wang Z, Tong X, et al. Active unicameral bone cysts: control firstly, cure secondly. *J Orthop Surg Res* 2019;14(1):275.
7. Subramanian S, Kemp AK, Viswanathan VK. Bone Cyst. *In: StatPearls [Internet]*. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2023.
8. Tahririan M, Motiffard M. Unicameral bone cyst of the proximal tibia in a five year old girl. *J Res Med Sci* 2012;17(1):104-7.
9. Canavese F, Samba A, Rousset M. Pathological fractures in children: Diagnosis and treatment options. *Orthop Traumatol Surg Res* 2016;102(1 Suppl):S149-S159.
10. Aiba H, Kobayashi M, Waguri-Nagaya Y, Goto H, Mizutani J, Yamada S, et al. Treatment of simple bone cysts using endoscopic curettage: a case series analysis. *J Orthop Surg Res* 2018;13(1):168.
11. Donaldson S, Wright JG. Recent developments in treatment for simple bone cysts. *Curr Opin Pediatr* 2011; 23(1):73-7.
12. Reith JD, Bloem JL, Forsyth RG. Simple bone cyst. *In: WHO Classification of Tumours Editorial Board. Soft tissue and bone tumours, 5th Ed.* Lyon, France: International Agency for Research on Cancer, 2020. pp. 467-9.
13. Dong C, Klimek P, Abächerli C, De Rosa V, Krieg AH. Percutaneous cyst aspiration with injection of two different bioresorbable bone cements in treatment of simple bone cyst. *J Child Orthop* 2020;14(1):76-84.
14. Guedes A, Teixeira LEM. Cisto ósseo simples. *In: Sociedade Brasileira de Ortopedia e Traumatologia, Comissão de Ensino e Treinamento, Organizadores. PROATO Programa de Atualização em Ortopedia e Traumatologia, Ciclo 18.* Porto Alegre: Artmed Panamericana, 2022. pp. 11-44.
15. Bloodgood JC. Benign bone cysts, osteitis fibrosa, giant-cell sarcoma and bone aneurism of the long pipe bones. *Ann Surg.* 1910;52(2):145-85.