

Osteomielite (infecção do osso): Estudo de caso

Osteomyelitis (bone infection): Case study

DOI:10.56238/isevjhv2n2-012

Recebimento dos originais: 03/04/2023

Aceitação para publicação: 24/04/2023

Elizangela Gomes Façanha

Subinspetora da Guarda Municipal de Fortaleza-Ce.

Graduada em gestão de RH pela Universidade Estadual Vale do Acaraú.

Pós Graduação “Lato-Sensu” em Enfermagem em Estomaterapia pela Faculdade Estacio.

Pós Graduação “Lato-Sensu” em Psicologia e saúde mental pela FAMEESP.

Pós Graduação “Lato-Sensu” em Gestão Pública pela FAMEESP.

Acadêmico em Direito pela Universidade Pitágoras.

E-mail: eli-facanha29@hotmail.com

RESUMO

A osteomielite, patologia infecciosa ortopédica, constitui um desafio para os médicos cirurgiões ortopédico, pela dificuldade de programar um algoritmo terapêutico válido para cada situação clínica, tornando imperativo investigar os diversos aspectos relacionados com a sua fisiopatologia, e o protocolo de tratamento mais adequado. Apesar de vários estudos demonstrarem bons resultados com as técnicas disponíveis, não existe uma abordagem consensual no que diz respeito ao tratamento da osteomielite. Deste modo, os protocolos médico e cirúrgico, complementam-se entre si, pelo que frequentemente num doente, se recorre a ambas. A limpeza e remoção de tecido afetado são os primeiros passos de qualquer tratamento. A terapêutica médica antibiótica deve ser realizada em osteomielites infecciosas agudas, subagudas e crônicas. A terapêutica cirúrgica consiste num desbridamento alargado, sequestrectomia e, se necessário, posterior estabilização com um enxerto ósseo e cobertura com tecidos moles. A terapêutica da CRMO visa o controle da autoimunidade.

Palavras-chave: Saúde, Infecção, Experiência de vida.

1 INTRODUÇÃO

A osteomielite, patologia infecciosa ortopédica, foi descrita primeiramente por Hipócrates, que recomendou o desbridamento e o isolamento através de materiais estéreis das fraturas expostas, referindo à existência de risco de infecção do tecido ósseo. Atualmente, apesar do surgimento dos novos métodos de diagnóstico e terapêutico, a osteomielite continua a constituir um desafio para os médicos cirurgiões ortopédico, devido à falta de ensaios clínicos de qualidade científica reconhecida e pela dificuldade de programar um algoritmo terapêutico válido para cada situação clínica.

A necessidade de um diagnóstico atempado, que permita o recurso a tratamentos que o clínico considere mais adequados, torna imperativo investigar a existência de estratégias que

permitam diminuir a ocorrência de osteomielite, tal como os diversos aspectos relacionados com a sua etiopatogenia. As opções terapêuticas são vastas e variam desde a amputação do membro infectado, passando por técnicas cirúrgicas que tentem preservar a anatomia do osso envolvido, não esquecendo a antibioterapia.

O propósito deste artigo é realizar uma breve revisão teórica sobre os conhecimentos já estabelecidos sobre osteomielite e a descrever os benefícios e riscos dos tratamentos disponíveis baseado também em fatos reais vivenciados aqui apresentados. (Figura 1).

Figura 1: infecção que afeta os ossos.



2 CLASSIFICAÇÃO

Existem diferentes classificações atribuídas às osteomielites, baseadas em diversos aspectos da patologia. A mais aceite atualmente, instituída com base na duração dos sintomas (aguda, com duração inferior a duas semanas, subaguda, duração entre duas semanas e três meses e crônica, quando a sintomatologia se estende por mais de três meses), define duas entidades clínicas mais frequentes, a Osteomielite Aguda Hematogênea e a Osteomielite Crônica, e ainda outras situações que ocorrem pontualmente.

De acordo com o seu mecanismo de instalação, a osteomielite pode propagar-se de forma hematogênea (raramente causa osteomielite crônica em adultos) ou exógena, podendo esta última forma estar associada a uma fratura exposta, cirurgia prévia (com ou sem implantação de material protético) ou a uma fonte infecciosa contígua. A osteomielite pode estar associada à insuficiência vascular periférica ou diabetes mellitus. A resposta do hospedeiro à doença divide, ainda, as osteomielites em piogénicas e não piogénicas.

2.1 OSTEOMIELITE AGUDA HEMATOGÊNIA

A Osteomielite Aguda Hematogénea é o tipo mais comum de infecção óssea e, como o nome indica, tem origem hematogénea.

3 EPIDEMIOLOGIA

A incidência anual de osteomielite é de oito em 100.000, nos países desenvolvidos. Verificase uma gradiente decrescente na incidência desde os países desenvolvidos até aos países e desenvolvimento, sendo o complemento de medidas de higiene apontado como o principal fator responsável pelo decréscimo de incidência que se verifica nos países desenvolvidos. Afeta principalmente a população pediátrica do sexo masculino, e possui uma distribuição bimodal afetando crianças com menos de dois anos e crianças entre os oito e os 12 anos.

4 ETIOLOGIA

O agente envolvido na maioria das situações é o *Staphylococcus aureus*, seguido de *Streptococcus pyogenes* e *Streptococcus pneumoniae*. Contudo, em crianças com idade inferior a quatro anos, o patógeno mais frequentemente isolado é a bactéria *Kingella Kingae*. Infecções por *Salmonella* são comuns nos países em desenvolvimento e em indivíduos com hemoglobinopatias. Salienta-se que existem ainda, embora sejam raros, casos de infecção por *Staphylococcus aureus* meticilina-resistentes (MRSA), e que estes têm vindo a aumentar. Contrariamente ao que acontecem com os dois últimos patógenos referidos, o *Haemophilus Influenza* diminuiu consideravelmente, desde que foram colocados em execução programas de vacinação.

5 PATOGÉNESE

Nas crianças, a infecção desenvolve-se habitualmente na metáfise dos ossos longos. Quando a Concentração de bactérias conduz a uma reação inflamatória local. Pode ocorrer, então, necrose óssea acompanhada da formação de um abscesso subperiósteo. Este processo pode evoluir para sequestrum, termo que traduz a presença de “osso morto”, e ainda, dar origem a uma osteomielite crônica.

Devido à existência de vasos sanguíneos que atravessa a fise, esta infecção pode propagasse para a epífise, em crianças com menos de dois anos. Consequentemente, este grupo etário possui risco de encurtamento dos membros ou deformidade angular. Quando a criança atinge os dois anos,

habitualmente estes vasos obliteram-se e a físe constitui uma barreira que impede a extensão da infecção; contudo, como o córtex metafisário é mais espesso, nestas crianças, existe um risco mais acentuado de atingimento da diáfise.

6 SINTOMATOLOGIA

A queixa mais referida dos doentes é a de disfunção funcional do membro afetado. Dor, eritema e edema são também manifestações frequentes, ao passo que a febre pode estar presente ou ausente nestas situações. Queixas mais específicas como, por exemplo, dor lombar pode ser indicadora de localizações mais invulgares do processo patológico, neste caso, poderia estar presente uma osteomielite vertebral.

7 DIAGNÓSTICO

O diagnóstico fundamentado assenta na realização de uma história clínica rigorosa e num exame físico cuidadoso. Os marcadores laboratoriais mais específicos de diagnóstico e de monitorização do tratamento são a PCR e a calcitonina, contudo, o doseamento deste último acarreta um custo acrescido. Outros marcadores menos específicos são a velocidade de sedimentação eritrocitária e a contagem de glóbulos brancos, estes podem estar aumentados particularmente se o micro-organismo envolvido for MRSA. Cerca de 2 a 3 semanas, após o início dos sintomas, torna-se visível, na radiografia óssea a reação periosteal e a destruição de tecido ósseo, ficando as lesões com a aparência típica de “rat bites”.

A cintigrafia pode também ser útil se um osso longo se encontrar afetado ou a localização dos sintomas não for preciso, contudo o método mais eficaz para diagnóstico de osteomielite é a ressonância magnética. A confirmação do diagnóstico deve, ainda, ser obtida através da recolha de amostras percutâneas ou por agulha fina, para a realização de cultura e subsequente antibiograma. Se necessário, para confirmar a presença de *Staphylococcus aureus* ou *Kingella Kingae*, está indicada a realização de PCR.

8 TRATAMENTO

Todos os tratamentos dirigidos a uma infecção óssea devem iniciar-se por cuidado desbridamento dos tecidos afetados e possivelmente drenagem de abscessos, após o qual está aconselhada a prescrição de um antibiótico, cuja escolha deve ser guiada por culturas microbiológicas, prevalência local de patógenos e características do paciente. Usualmente, é

administrada clindamicina, dirigida ao *Staphilococcus aureus*, ou uma cefalosporina, à qual é sensível a *Kingella Kingae*.

A vancomicina constitui a alternativa mais válida a estes fármacos, devendo ser instituída na infecção for causada por MRSA. Foram realizados diversos estudos que investigaram qual a duração indicada da antibioterapia, estabelecendo que esta devesse ser realizada durante um mais curto espaço de tempo.

Surgiu evidência, nomeadamente de Grau 2B, que sugere que osteomielite aguda não complicada em crianças com idade superior a três meses deverá ser tratada com 3-4 dias de antibioterapia endovenosa, sendo depois substituída por antibióticos orais durante cerca de 20 dias. Contudo, no que se refere à osteomielite neonatal, não existe atualmente evidência que permita alterar a recomendação de realização de, pelo menos, quatro semanas de antibioterapia endovenosa o papel da cirurgia no tratamento desta patologia é bastante controverso, sendo que não está estabelecida a necessidade de cirurgia na grande maioria dos casos, e continuam a debateremse questões relacionadas com o “timing” ideal para a realização de cirurgia e a extensão da mesma.

Atualmente, estima-se que o tratamento médico conservador seja eficaz isoladamente, ficando a cirurgia reservada para situações de drenagem de abscesso ou falência da terapêutica médica. Está aconselhada a monitorização contínua do doente, devendo ser avaliados regularmente os níveis da proteína C-reativa, pois ausência de resposta durante 2 a 3 dias após o início de antibioterapia endovenosa poderá indicar que o patógeno é resistente ao antibiótico instituído. Por último, entre os parâmetros que devem ser avaliados no final da terapêutica está o sucesso em erradicar a infecção, o estado funcional do doente e a presença de ou ausência de sequelas.

9 PROGNÓSTICO

Atualmente estima-se que a percentagem de eficácia do tratamento médico conservador ronda os 90%. Quanto à mortalidade, em mais de 1000 crianças com osteomielite, verificou-se uma morte.

10 OSTEOMIELITE SUBAGUDA HEMATOGENEA

A osteomielite subaguda constitui uma infecção mais indolente, sendo o seu diagnóstico mais difícil de ser tratado.

11 EPIDEMIOLOGIA

Esta patologia ocorre em cerca de um terço dos doentes com infecção óssea primária.

12 ETIOLOGIA

Os organismos mais frequentemente envolvidos nesta situação patológica são o *Staphylococcus aureus*, o *Staphylococcus epidermidis* e *Kingella kingae*.

13 PATOGÊNESE (ABCESSO DE BRODIE)

A forma de instalação mais comum é através da vida hematogênea, contudo, também poderá ocorrer por propagação contínua a partir de um foco infeccioso localizados nos tecidos próximos ou por inoculação direta, causada por uma ferida penetrante. Uma forma localizada de osteomielite subaguda é denominada abscesso de Brodie.

Ocorre mais frequentemente nos ossos longos dos membros inferiores de adultos jovens. Formasse principalmente, em zonas bastante vascularizadas pelo que, antes do encerramento da fise, a área afetada na maioria das vezes é a metáfise, depois do encerramento desta, os abscessos surgem majoritariamente na zona de transição entre a epífise e a metáfise.

14 SINTOMATOLOGIA

Os sintomas, como já foram referidos, são escassos e frustes, contudo o sintoma mais frequente é a limitação funcional. Pode ainda estar presente uma dor moderada; em caso de abscesso de Brodie, o doente queixa-se, sobretudo de dor intermitente e de edema localizado à região afetada.

A doença parece apresentar uma distribuição etária bifásica, sendo frequentemente assintomática em crianças com idade inferior a quatro anos e apresentando novo pico de incidência em crianças mais velhas, desta vez, manifestando-se através de um aumento de temperatura e de sintomas sistêmicos como também em adultos.

15 AVALIAÇÃO E DIAGNÓSTICO

A avaliação do paciente começa com a coleta detalhada do histórico clínico. Informações como infecção prévia focal ou sistêmica podem levantar suspeita quanto à disseminação infecciosa para um determinado sítio, seja o evento recente ou remoto. Histórico de trauma prévio que levou a complicação local de pele ou de partes moles também é um dado relevante.

A ocorrência de fratura e suas características, como grau de exposição e tratamento instituído (cirurgia para limpeza local, fixação de fraturas, desbridamentos, presença de implante ou corpo estranho), são fundamentais na abordagem inicial do paciente.

16 DIAGNÓSTICO

Mais uma vez, o diagnóstico baseia-se numa história clínica cuidada e num exame objetivo atento. A temperatura corporal pode estar ligeiramente elevada em alguns doentes. O nível laboratorial, o doseamento da proteína C-reativa é o indicador mais importante da presença de osteomielite subaguda, contudo, estes valores, e a contagem de glóbulos brancos, são frequentemente normais. A velocidade de sedimentação eritrocitária é frequentemente superior a 20 mm/hr.

A radiografia, habitualmente, demonstra a infecção de tecidos moles circundantes e, em caso de abscesso, estes são apresentados como uma lesão óssea lítica envolta em esclerose. Como o diagnóstico diferencial entre lesões de osteomielite subaguda e lesões tumorais é, por vezes, difícil, a recorrência ao uso de RM pode ser útil. Culturas sanguíneas e de tecido infeccioso devem ser realizadas, salientando, contudo que a identificação de um micro-organismo através da obtenção de culturas em meios habituais é relativamente rara.

Frequentemente, verifica-se a necessidade de realização de ensaios genéticos através do método de PCR, para se concluir qual o patógeno responsável.

17 TRATAMENTO CIRÚRGICO

As abordagens cirúrgicas na osteomielite crônica têm por objetivo a remoção mecânica dos tecidos infectados e desvitalizados. Em algumas situações, o paciente não apresenta condições clínicas que permitam prosseguir com o tratamento cirúrgico.

É importante ressaltar que a manutenção da estabilidade axial óssea, sempre que possível, deve ser preservada.

18 TRATAMENTO

As lesões são inicialmente alvo de drenagem, percutânea ou cirúrgica, realizando-se também biópsia e curetagem. O tratamento assenta na prescrição de antibioterapia dirigida, como por exemplo, de cefuroxima e flucloxacilina, ficando a cirurgia reservada para lesões agressivas. Também nesta patologia, não foi possível estabelecer um consenso no que refere à duração dos esquemas de antibióticos parenterais, salientando-se, contudo que atualmente a duração da terapêutica parenteral tem diminuído para cerca de 4 a 5 dias, sendo depois substituída por terapêutica oral.

Outro assunto que permanece controverso é a instituição de terapêutica empírica na osteomielite subaguda, antes da obtenção dos resultados das colheitas e antibiograma.

19 PROGNÓSTICO

Habitualmente, esta patologia adota um curso de evolução benigno, não sendo possível estabelecer uma taxa de mortalidade para cada estudo realizado.

Contudo, foi possível estabelecer fatores associados a um pior prognóstico da doença, sendo eles: o organismo infectante ser MRSA ou S. Pneumonia, artrite séptica ou abscessos concomitantes, localização da patologia á anca, identificação microbiológica de K.kingae, idade inferior e atraso na instituição da terapêutica.

20 CASO CLÍNICO

20.1 EM UMA ESPERIÊNCIA DE VIDA

Apresento aqui um breve histórico de sofrimentos emocionais, angústias enfrentadas em decorrência de uma fratura de fêmur direito originado de um acidente de trânsito que tão logo não fora tratada de início adequadamente devido à conduta médica negligente evoluindo para uma osteomielite crônica pseudoartrose e osteotomia. Paciente acometido de acidente de trânsito em 26 de novembro de 2011, estando até os dias de hoje ano de 2023 em 11 anos de tratamento e submetido a várias cirurgias para tratar a infecção e reconstrução de perda óssea devido à necrose e sem previsão de alta médica.

Na época do acidente em 2011 o paciente F.A.A., tinha 34 anos de idade e várias foram às complicações e desencadeamento de várias doenças em decorrência de dificuldade de locomoção, obesidade mórbida e sofrimentos emocionais e físicos diante de vários internamentos e cirurgias procedimentos estes os quais muitos não foram bem sucedidos gerando danos irreversíveis ao paciente com sequelas definitivas do membro inferior direito permanente.

Paciente F.A.A., com fratura de fêmur segmentar devido a acidente de trânsito. Cirurgia realizada em novembro de 2011 colocada placas e parafusos até o joelho. (Figura 2).

Figura 2: Placas e Parafusos Fêmur.



Primeiro enxerto ósseo realizado em abril de 2012 devido a não consolidação óssea no fêmur direito. (Figura 3).

Figura 3: Enxerto ósseo.



Paciente já com osteomielite crônica e realizada várias limpezas cirúrgicas e culturas superficiais com secreção purulenta, procedimentos estes sem sucesso, pois o osso já estava necrosado e mesmo assim foi realizado um segundo enxerto ósseo retirado da pelve em agosto de 2012 ou seja, colocado osso novo onde estava necrosado, resultando em uma ineficácia cirúrgica e segundo o médico que o acompanhava na época seria uma infecção de baixa virulência e que o corpo iria debelar, assim estavam os ossos se necrosando a cada dia. Paciente com orifícios e

fístulas abertas decorrente da infecção óssea, sendo utilizados métodos de curativos como o silvercel uma cobertura antimicrobiana e carvão ativado com prata o carvão ativado absorve as bactérias, removendo-as eficazmente do leito da lesão, resultando em um efetivo controle do odor em feridas com odor fétido.

A prata impregnada no tecido de carvão exerce efeito bactericida sobre os micro-organismos, auxiliando no controle de infecção da ferida. (Figuras 4 e 5).

Figuras 4 e 5: Orifícios com secreção purulenta.



Paciente em agosto de 2013 após cirurgia de retirada de placas e parafusos e colocado fixador externo realizado a retirada do osso necrosado e enviado ao laboratório para cultura do mesmo. Com encurtamento de MID considerável em 12 cm de perda óssea verificada através de escanometria de membros inferiores. (Figura 5).

Figura 5: Fixador externo.



Paciente em janeiro de 2014 realizado enxerto ósseo retirado da pelve para iniciar o processo de consolidação e reconstrução óssea. (Figuras 6 e 7).

Figuras 6 e 7: Enxerto Ósseo.



Paciente em fevereiro de 2017 foi realizado o procedimento de colocação de fixador externo na tíbia/osteomielite devido ao grau de encurtamento de 12 cm de perda óssea e assim iniciar o processo de alongamento desta vez na tíbia, pois o fêmur já estava muito sofrido. (Figuras 8 e 9).

Figuras 8 e 9: Fixador externo tibia.



Paciente em fevereiro de 2018 houve a necessidade de colocação de um segundo fixador externo no fêmur para continuidade de alongamento e reconstrução óssea ficando o paciente com três fixadores em seu MID inferior direito. (Figura 10).

Figura 10: Fixadores externos.



Paciente em janeiro de 2019 foi realizado enxerto ósseo na tibia para o processo de alongamento e reconstrução óssea. (Figura 11).

Figura 11: Enxerto Ósseo tibia.



Paciente em abril de 2019 foi realizado uma polissonografia com o uso de CPAP devido a lapsos de sono resultando em uma apneia e hipopnéia do sono um distúrbio respiratório relacionado à obstrução das vias aéreas superiores e interrupção da respiração por mais de 10 segundos. Conforme mencionado anteriormente no projeto aqui apresentado várias foram às complicações de saúde do paciente envolvidas por uma conduta médica negligente inicialmente. (Figura 12).

Figura 12: Polissonografia.



Em Setembro de 2019 o paciente com secreção purulenta sendo realizada cirurgia para os procedimentos de manipulação articular sob a anestesia geral fios pinos e parafusos intraósseos tenolise tenodese cirúrgico fêmur e tíbia. Vários foram os procedimentos dolorosos cirúrgicos e de recuperação domiciliar. (Figura 13).

Figura 13: Secreção purulenta.



Paciente em outubro de 2020 foi realizado o procedimento de remoção de fixador externo devido à pseudoartrose infectada e limpeza de osteomielite para um intervalo de tempo como descanso do paciente para assim realizar cirurgia de LCA cirurgia feita por meio de pequenos cortes e com auxílio da artroscopia, de maneira a facilitar o pós-operatório e a recuperação por conta de lesão em seus ligamentos em decorrência de parafusos colocados no tratamento inicial. (Figura 14).

Figura 14: Remoção Fixador.



21 FRATURAS E INFECÇÕES

A osteomielite relacionada às fraturas ocorre geralmente nos cenários de exposição óssea ou após tratamento cirúrgico (com ou sem colocação de implante). Nas fraturas expostas, a contaminação é certamente presente. Os determinantes associados à evolução da contaminação para infecção são a resposta imunológica do hospedeiro, a capacidade da limpeza mecânica de diminuir a concentração bacteriana no local, e o desbridamento para deixar o tecido saudável e viável na ferida, menos suscetível à aderência bacteriana.

22 DISCUSSÃO

O método de alongamento sobre a haste foi desenvolvido por Paley ET al.9 a fim de acelerar a cura e o início da reabilitação. Nosso estudo não foi comparativo. Todavia, a técnica de fixação externa sobre a haste mostrou resultados satisfatórios em relação ao tempo de consolidação, ao tempo de uso do fixador externo e à mobilidade articular do joelho. O método de alongamento ósseo introduzido por Ilizarov é atualmente o de escolha no tratamento de discrepância de membros, independentemente de sua etiologia. A maior desvantagem descrita é o

tempo prolongado de uso da fixação externa, especialmente no tempo de consolidação do regenerado ósseo. Isso impõe complicações de caráter psicológico tanto ao paciente como para sua família. O uso de haste intramedular bloqueada associada ao fixador externo permite que após a fase de alongamento o fixador externo seja retirado.

O período de consolidação, que é no mínimo duas vezes mais longo do que o de alongamento pode ser completado com o uso somente da haste intramedular bloqueada. O benefício dessa técnica permite mobilidade precoce articular e proteção do regenerado ósseo. GarcíaCimbrelo ET al. 7 em 1992, relataram que em 100 pacientes tratados com a técnica tradicional com o uso de o fixador externo circular, na qual 47 pacientes foram submetidos a alongamento, ocorreram complicações, tais como intolerância ao dispositivo em 6%, contratura muscular em 22% e dois pacientes com fraturas no regenerado ósseo. Concluíram que o tempo de uso prolongado do fixador externo contribuiu para as complicações.

Em nosso estudo, pelo fato de termos retirado o fixador após o alongamento, essas complicações não ocorreram. Diversos autores descreveram a vantagem do alongamento ósseo por meio da associação dos fixadores com hastes intramedulares bloqueadas. Em 2011, Sun ET al.14 relataram um estudo comparativo retrospectivo em alongamentos ósseos de tíbia no qual compararam 176 pacientes (289 tíbias) alongados com (143) e sem (146) haste intramedular associada. Concluíram que o grupo de hastes com fixadores externos apresentou melhores resultados quanto ao tempo de consolidação óssea.

Em 2012, Jain e Harwood, 15 em revisão sistemática que comparou a técnica tradicional de Ilizarov e a técnica de fixador associada a hastes intramedulares em alongamento de tíbias, avaliaram se o tempo de consolidação e o tempo de uso de fixadores externos diminuíram. Concluíram que não houve mudança no tempo de consolidação e o tempo de uso do fixador na técnica combinada foi menor. As complicações dos métodos foram semelhantes. Esses resultados estão de acordo com os obtidos em nosso estudo. Mahboudian ET al. 16 em 2011, compararam fixador sobre haste com hastes telescopadas em alongamentos ósseos de fêmur. Relataram que pacientes que usaram fixador sobre haste tiveram menos complicações e melhor controle da velocidade do alongamento.

El-Husseini ET al. 17 em estudo clínico prospectivo randomizado, compararam alongamentos ósseos de membros inferiores (fêmur e tíbia) pelo método de Ilizarov e a técnica de fixador associada a hastes. Concluíram que o tempo de consolidação foi menor no grupo fixador sobre hastes. Além disso, observaram mais complicações no grupo no qual foram usados somente

o fixador externo. Em nosso estudo não fizemos comparações e não podemos concluir que o tempo de consolidação foi menor.

A técnica de alongamento sobre haste não é isenta de complicações. Em outras descrições relacionadas ao alongamento do fêmur, quando atingidos 20% do comprimento total do membro, evoluíram com subluxação posterior do joelho ou subluxação patelar. Embora o alongamento sobre haste reduza o período de fixação externa, a precaução é exigida para prevenir as complicações principais citadas. Em nosso estudo tivemos algumas complicações (28,7%), relacionadas à técnica de osteotomia.

Em quatro pacientes foi necessário refazer as osteotomias. Recomendamos que 17 manobras intraoperatórias com translação dos fragmentos, comprovadas por radioscopia, facilitam a confirmação de que a osteotomia foi completa. Em todos os pacientes fizemos manipulação operatória do joelho e em dois casos usamos a artroscopia. Essas manobras permitem melhorar a amplitude de movimentos do joelho. Conclusão A técnica de alongamento femoral com fixador externo monolateral sobre haste intramedular é um método eficaz, propicia um tempo menor de uso do fixador externo, melhor proteção do regenerado ósseo e reabilitação articular precoce, não isenta de complicações.

23 CONCLUSÃO

O tema osteomielite tem apresentado novas atualizações na literatura médica e acúmulo de conhecimento, principalmente quanto ao melhor entendimento dos fenômenos patogênicos e de desenvolvimento das infecções crônicas pós-operatórias, assim como novas técnicas e opções de tratamento cirúrgico. A definição, as classificações históricas e as mais usadas recentemente estão bem estabelecidas e foram apresentadas neste trabalho, assim como as teorias patogênicas. As osteomielietes agudas, subagudas e crônicas são uma patologia prevalente nas idades pediátricas e adultas. Por outro lado, a osteomielite crônica é uma complicação extremamente frequente em situações traumáticas e, embora em menor número, pós-cirurgicamente.

É, portanto, bastante pertinente à realização de investigação acerca da sua etiopatogenia e dos métodos diagnósticos mais esclarecedores, para tentar aperfeiçoar o tratamento. Nenhum dos tratamentos atuais é consensual, pelo que é imperativo avaliar os benefícios e desvantagens de cada metodologia, podendo até combinar-se mais do que um processo terapêutico na mesma situação, numa tentativa de obtenção de um resultado mais completo.

Assim, as várias opções terapêuticas devem ser conhecidas pelos clínicos que lidam com a patologia, para que, em face de diversos fatores da doença (como a classificação, o micro-

organismo envolvido, o papel da autoimunidade, entre outros) e do hospedeiro (idade, comorbilidades) possam fazer uma escolha informada e adequada. Nos últimos anos, as opções terapêuticas evoluíram rapidamente, quer na área médica, com novos antibióticos e imunomoduladores, quer na área cirúrgica, deixando de ser apenas possível a realização de amputações, para tentar preservar ao máximo a função normal da área anatômica afetada, pelo que as cirurgias conservadoras de desbridamento alargado e sequestrectomia, seguidas de técnicas de reconstrução óssea, muscular e da pele têm vindo cada vez mais a ser o procedimento utilizado em caso de osteomielites.

Para que se possam encontrar métodos mais promissores de resolução da osteomielite, seria também relevante a realização de investigação acerca das técnicas terapêuticas, através de um maior número de estudos andomizados, com ensaios clínicos. Existem hoje tratamentos e técnicas avançadas, mas infelizmente 25 inacessíveis financeiramente à maioria dos pacientes para o tratamento da osteomielite e reconstrução óssea no caso do osso necrosado.

O conhecimento reunido permite estabelecer estratégias de tratamento combinado (clínico e cirúrgico) promissoras, e que mostram resultados satisfatórios em diversos cenários e situações. Como consequência, o domínio desse tema por ortopedistas e infectologistas permite o melhor manejo dos pacientes acometidos pela osteomielite crônica de ossos longos. Este trabalho permitiu reunir as informações reais e as inovações relacionadas à doença osteomielite crônica e a seu tratamento, e oferecer material de atualização para auxiliar os profissionais envolvidos com o tratamento da osteomielite crônica na tomada de decisão terapêutica.

AGRADECIMENTOS

Em primeiro lugar quero agradecer primeiramente a Deus, por me confiar e me capacitar uma missão tão grande e desafiadora em ter vontade e determinação em me profissionalizar em Estomaterapia e Psicologia e Saúde Mental áreas de extrema importância nesta caminhada de enfermidades física e mental e a todos os envolvidos na colaboração no decorrer de todo o tratamento e caminhada, a qual persiste até os dias de hoje ano de 2023. Ao paciente aqui citado F.A.A., meu esposo na exibição e aceitação e encorajamento de suas imagens para a colaboração de todo o projeto. Meu filho F.F.F.A., que na época do acontecimento tinha 11 anos de idade e fora crucial no desenrolar e amadurecimento de seu estado emocional e sendo minha maior ajuda em todo o decorrer do tratamento e na resolução de burocracias. Por fim agradeço a Deus por minha cachorrinha Mel a qual o senhor nos apresentou no momento em que estava abandonada e a adotei se tornando uma verdadeira terapia melhor do que qualquer remédio. Deixo o meu profundo



agradecimento ao Médico Dr. Juvêncio O. Araújo Castro Ortopedia/Traumatologia e especialista em fixador externo em sua colaboração, no desfazer em tudo o que fora feito cirurgicamente e sem sucesso desde o início e no encorajamento sempre positivo e acima de tudo Humano no lidar com seus pacientes. Como também o Médico Dr. Luis A. Aires Leal que o acompanha clinicamente médico do Instituto de Previdência do Município IPM e a todos os profissionais envolvidos na equipe em visitas domiciliares.

REFERÊNCIAS

- Osteomielite crônica pós-operatória nos ossos longos – O que sabemos e como conduzir esse problema Lourenço Galizia Heitzmann¹ Raphael Battisti¹ Ayres Fernando Rodrigues¹ Juliano Valente Lestingi¹ Cinthya Cavazzana¹ Roberto Dantas Queiroz.
- Canale, S, Terry, Beaty JH. Ortopedia cirúrgica de Campbell. Décima segunda ed. Elsevier, Editor.
- Sanders J, Mauffrey C. Osteomielite de ossos longos em adultos: conceitos fundamentais Disponíveis em: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23672894>.
- Hake ME, Oh JK, Kim JW, Ziran B, Smith W, Hak D, ET al. Dificuldades e desafios. Diagnosticar e tratar a osteomielite pós-traumática de ossos longos. Eur J Orthop Surg Traumatol [Internet]. 2014; 25: 1-3. Disponível em: <http://link.springer.com/10.1007/s00590-014-1576-z>.
- Peltola M. Osteomielite Aguda em Crianças. N Engl J Med.
- Rua M, Puna R, Huang M, Crawford H. Pediatric Acute Hematogenous. Osteomielite. 2014; 00 (00): 1–6.
- Montanaro L, Testoni F, Poggi A, Visai L, Speziale P, Arciola CR. Emergindo. Mecanismos patogênicos da osteomielite implantada por Staphylococcus aureus. Int J Artif Organs. 2011; 34 (4): 781–8.
- Howard-Jones AR, Isaac D. Sistemática revisão da duração e escolha da antibioticoterapia sistêmica para osteomielite bacteriana hematogênica aguda em crianças. J Paediatr Child Health. 2013; 49: 760–8.
- Shetty RP, Mathew M, Smith J, Morse LP, Mehta J. A., Currie BJ. Manejo da osteomielite melioidose e artrite séptica. Articulação óssea J [Internet]. 2015; 97- B (2): 277– 82. Disponível em: <http://www.bjj.boneandjoint.org.uk/cgi/doi/10.1302/0301-620X.97b2.34799>.
- Tamma PD, Milstone AM. Terapia antibiótica ambulatorial para osteomielite aguda em crianças Equilibrando segurança e eficácia Educação médica consciente de alto valor e custo. 2015
- Ceroni D, Belaieff W, Cherkaoui A, Lascombes P, Dayer R, Schrenzel J, ET al. Epifisária Primária ou Subaguda Apofisária. 2014; 1570–5. 27
- Dartnell J, Ramachandran M, Katchburian M. Haematogenous aguda e subaguda osteomielite pediátrica: Uma revisão sistemática da literatura. J Bone JT Surg - BR Vol. 2012; 94-B: 584–95.
- Abdulhadi Ma, White AM, Pollock AN. NO Abscesso de Brodie. 2012; 28 (11): 1249– 51,36.
- De Souza MDSQA, de Souza CA, Cunha LMP, de Souza AQA, de Moraes MS, Rabenhorst SHB. Um novo olhar sobre o desenvolvimento da osteomielite - Foco no CCR5DELTA32. Estudo em pacientes do Nordeste do Brasil. Infect Genet Evol [Internet]. Elsevier B.V.; 2015; 31 (janeiro): 61–3. Disponível em: <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S1567134815000167>.
- Gamaletsou MN, Rammaert B, Bueno M., Moriyama B, Sipsas N. V., Kontoyiannis DP, ET al. Osteomielite por Aspergillus: Epidemiologia, manifestações clínicas, manejo e resultado. J



Infectar [Internet]. Elsevier Ltd; 2014; 68 (5): 478–93. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jinf.2013.12.008>.

Slenker AK, Keith SW, Horn DL. Duzentos e onze casos de osteomielite por Candida: 17 relatos de casos e uma revisão da literatura. *Diagn Microbiol Infect Dis* [Internet]. ELSEVIERINC. 2012; 73 (1): 89–93. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1016/j.diagmicrobio.2012.02.004>.

Baykam N, Clínica CM, Treinamento AN, Doenças I. Osteomielite vertebral: características clínico e diagnóstico. 2014; 1–6.

Bariteau JT, Waryasz GR, McDonnell M, Fischer S a, Hayda CR a, Born CT. Osteomielite fúngica e artrite séptica. *J AM Acad Orthop Surg* [Internet]. 2014; 22: 390–401. Disponível em: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24860135>.

Treglia G, Sadeghi R, Annunziata S, Zakavi SR, Caldarella C, Muoio B, ET al. Desempenho diagnóstico da tomografia por emissão de pósitrons FluorineFluorodeoxyglucose para o diagnóstico de osteomielite relacionada ao pé diabético: uma revisão sistemática e uma meta-análise. *Pé* [Internet]. Elsevier Ltd; 2013; 23 (4): 140–8. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1016/j.foot.2013.07.002>.

Lesens O, Desbiez F, Theis C, Ferry T, Bensalem M, Laurichesse H, et al. Osteomielite diabética por *Staphylococcus aureus*: tratamento médico ou cirúrgico? Uma coorte retrospectiva francesa e espanhola. *Int J Feridas dos extremos baixos* [Internet]. 2014; Disponível a partir de: <http://ijl.sagepub.com/cgi/doi/10.1177/1534734614559931>.

Lo C. Antibióticos para o tratamento da osteomielite crônica em adultos (revisão). 2013; (9). Aragon-Sanchez J, Lazaro-Martinez JL, Alvaro-Afonso FJ, Molines-Barroso R. Cirurgia conservadora de osteomielite diabética do antepé: Como posso operar este paciente sem 28 amputações? *Int J Feridas dos extremos baixos* [Internet]. 2014; Disponível em: <http://ijl.sagepub.com/cgi/doi/10.1177/1534734614550686>.

Tan Y, Wang X, Li H, Zheng Q, Li J, Feng G, et al. A eficácia clínica da terapia de fechamento assistido a vácuo no tratamento da osteomielite em adultos. *Arch Orthop Trauma Surg*. 2011; 131: 255–9. Karger C, Kishi T, Schneider L, Fitoussi F, Masquelet a. C. Tratamento de defeitos ósseos pós-traumáticos pela técnica de membrana induzida. *Orthop Traumatol Surg Res* 37 [Internet]. Elsevier Masson SAS; 2012; 98 (1): 97–102. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1016/j.otsr.2011.11.001>.

N. M; DR. WL. EJ. K. O Método de Ilizarov em Nonunion, Malunion e Infecção de Fractures.pdf.

Ferguson PJ, Sandu M. Compreensão atual da patogênese e gestão de Osteomielite multifocal recorrente crônica. *Curr Rheumatol Rep*. 2012; 14: 130–41.

Kelly DM. Anomalias congênitas da extremidade inferior. In: Canale ST, Beaty JH, editores. *Ortopedia cirúrgica de Campbell*. 11ª ed. St Louis: Mosby; 2007. P. 1048–9.

Fleming B, Paley D, Kristiansen T, Pope M. Uma análise biomecânica do fixador externo de Ilizarov. *Clin Orthop Relat Res*. 1989; 241: 95–105.

Kummer FJ. Biomecânica do fixador externo de Ilizarov. *Clin Orthop Relat Res.* 1992; 280: 11–4.

Ilizarov GA. *Osteosíntesis: técnica de Ilizarov.* Madrid: Ediciones Norma; 1990.

Ilizarov GA. O efeito do estresse-tensão na gênese e crescimento dos tecidos. Parte I. A influência da estabilidade da fixação e preservação dos tecidos moles. *Clin Orthop Relat Res.* 1989; 238: 249–81.

Ilizarov GA. O efeito do estresse-tensão na gênese e crescimento dos tecidos: Parte II. A influência da taxa e frequência de distração. *Clin Orthop Relat Res.* 1989; 239: 263–85.

García-Cimbrelo E, Olsen B, Ruiz-Yagüe M, Fernandez-Baíllo N, técnica de MunueraMartínez L. Ilizarov. Resultados e dificuldades. *Clin Orthop Relat Res.* 1992; 283: 116–23.

Song HR, Oh CW, Mattoo R, Park BC, Kim SJ, Park IH, ET al. Alongamento femoral sobre haste intramedular com fixador externo: risco de infecção e problemas no joelho em 22 pacientes com seguimento de dois anos ou mais. *Acta Orthop.* 2005; 76 (2): 245–52.

Paley D, Herzenberg JE, Paremain G, Bhave A. Alongamento femoral sobre uma haste intramedular. Uma comparação de casos semelhantes com o alongamento femoral de Ilizarov. *J Bone Joint Surg AM.* 1997; 79 (10): 1464–80.

Simpson AH, Cole AS, Kenwright J. Perna alongando-se sobre uma unha intramedular. *J Bone Joint Surg Br.* 1999; 81 (6): 1041–5. 11. Bost FC, Larsen LJ. Experiências com 29 alongamentos do fêmur sobre haste intramedular. *J Bone Joint Surg AM.* 1956; 38-A (3): 567– 84.

Min WK, Min BG, Oh CW, Song HR, Oh JK, Ahn HS, ET al. Vantagem biomecânica do alongamento do fêmur com fixador externo sobre haste intramedular. *J Pediatr Orthop B.* 2007; 16 (1): 39–43.

Raschke MJ, Mann JW, Oedekoven G, Claudi BF. Transporte segmentar após pregagem intramedular não sonada. Relatório preliminar de um sistema de monotrilha. *Clin Orthop Relat Res.* 1992; 282: 233–40.

Sun XT, Easwar TR, Manesh S, Ryu JH, Song SH, Kim SJ, ET al. Complicações e resultado do alongamento tibial pelo método de Ilizarov com ou sem haste intramedular suplementar: um estudo comparativo pareado. *J Bone Joint Surg Br.* 2011; 93 (6): 782–7.

Jain S, Harwood P. O uso de haste intramedular altera a duração da fixação externa e a taxa de consolidação em procedimentos de alongamento tibial? Uma revisão sistemática. *Estratégias Trauma Limb Reconstr.* 2012; sete (3): 113–21.

Mahboubian S, Seah M, Fragomen AT, Rozbruch SENHOR O alongamento femoral com alongamento sobre uma haste tem menos complicações do que a distração cinética esquelética intramedular. *Clin Orthop Relat Res.* 2012; 470 (4): 1221–31.

El-Husseini TF, Ghaly NA, Mahran MA, Al Kersh MA, Emar KM. Comparação entre alongamento sobre a haste e alongamento de Ilizarov convencional: um estudo clínico prospectivo randomizado. *Estratégias Trauma Limb Reconstr.* 2013; Oito (2): 97–101.



Kocaoglu M, Eralp L, Kilicoglu O, Burc H, Cakmak M. Complicações encontradas durante o alongamento sobre uma haste intramedular. J Bone Joint Surg AM. 2004; 86 (11): 2406–11.