

Infecções importantes para os serviços de ortopedia



<https://doi.org/10.56238/sevened2023.007-008>

Gisele de Almeida Silva Amorim

Instituição: Centro Universitário São Lucas
Grau de formação mais elevado: acadêmica de Medicina

Aldizio Adam dos Santos Rebouças

Instituição: Centro Universitário São Lucas
Grau de formação mais elevado: acadêmico de Medicina

Wilson Soares Oliveira Filho

Instituição: Centro Universitário São Lucas
Grau de formação mais elevado: acadêmico de Medicina

Gabriela Ibiapino da Silva

Instituição: Centro Universitário São Lucas
Grau de formação mais elevado: acadêmica de Medicina

Mateus Francisco Damaceno

Instituição: Centro Universitário São Lucas
Grau de formação mais elevado: acadêmico de Medicina

Rafael Paulino Brito

Instituição: Hospital de Base Dr Ary Pinheiro
Grau de formação mais elevado: Médico Ortopedista e Traumatologista

Tiago Afonso Silva Abati

Instituição: Hospital de Base Dr Ary Pinheiro
Grau de formação mais elevado: Médico Residente de Ortopedia E Traumatologia

Rafael Costa Lima

Instituição: Hospital de Base Dr Ary Pinheiro
Grau de formação mais elevado: Médico Residente em Ortopedia e Traumatologia

Jhonata Raimundo Martins Rodrigues

Instituição: Hospital de Base Dr Ary Pinheiro

Grau de formação mais elevado: Médico Residente em Ortopedia e Traumatologia

Thobias Alves Barbosa

Instituição: Hospital de Base Dr Ary Pinheiro
Grau de formação mais elevado: Médico Residente em Ortopedia e Traumatologia

RESUMO

Dentre os grandes desafios da medicina atual, a prevenção e contenção de danos relativos às infecções recebem destaque cada vez mais, de modo que estas impactam fortemente na qualidade da assistência prestada, bem como no desenvolver de toda a reabilitação daqueles submetidos a procedimentos cirúrgicos de qualquer origem. Neste sentido estudar as infecções dentro da ótica ortopédica é de extrema importância, uma vez que a estrutura afetada e o agente causador de infecção impacta na qualidade de vida, econômica e morbi mortalidade dos pacientes. A literatura atual cada vez mais busca métodos para se minimizar e prever a ocorrência de infecções, estudando focos, potenciais pacientes e condições que levam às infecções em ortopedia. Analisar e detectar o surgimento de infecções precocemente também merece destaque desvendando um árduo caminho para os serviços de saúde frente ao combate aos problemas advindos de uma infecção na estrutura óssea dos indivíduos. Deste modo entende-se que prevenir, reconhecer potenciais agravantes e saber agir frente às infecções que acometem os ossos são de extrema importância para a qualidade de vida e recuperação de pacientes.

Palavras-chave: Infecções, Ortopedia, Procedimento cirúrgico.

1 INTRODUÇÃO

Para Rundgren et al (2020) quando nos remetemos a procedimentos ortopédicos, fatores como o estado clínico do paciente, a energia envolvida no trauma, fratura nos alertam para complicações aumentam ainda mais a problemática a que se sugere este estudo, que se trata de infecções pós



procedimentos cirúrgicos, podendo deste modo, levar o sítio cirúrgico (lugar do corpo onde foi realizada a cirurgia) a ter maior chance de ser acometido por uma infecção. Esta infecção pode se apresentar nas primeiras 24h após a cirurgia (aguda) ou pode acontecer de forma tardia, podendo se manifestar semanas, ou até anos depois da cirurgia.

A infecção pode ser suspeitada pela presença de edemas e vermelhidão ao redor da incisão cirúrgica, com a presença de saída de secreção purulenta. O tratamento proposto normalmente é, a princípio, uma limpeza cirúrgica com coleta de material para cultura de possíveis bactérias presentes e identificação de qual antibiótico será o mais adequado.

Na especialidade de ortopedia, as infecções de sítio cirúrgico podem comprometer o tratamento inicialmente proposto, resultando principalmente em desbridamentos agressivos, infecções polimicrobianas, retirada dos implantes, reimplantes e artrodeses.

As infecções pós-operatórias em ortopedia são consideradas complicações graves e devastadoras que geram impactos econômicos, clínicos e sociais, e que levam a hospitalizações subsequentes e novas intervenções cirúrgicas. Toda a equipe multiprofissional deve estar envolvida no sentido do reconhecimento prévio das condições e dos fatores de risco já identificados na literatura. (TORRES et al., 2015)

No estudo de TORRES et al (2015) foi observado no contexto global das readmissões a predominância nas readmissões relacionadas aos serviços de cirurgia quando comparados aos clínicos. Onde se detectou que as complicações pós-operatórias foram responsáveis por 70,5% das readmissões relacionadas a altas cirúrgicas. A infecção do sítio cirúrgico também foi o tipo de infecção mais frequente, com predomínio daquelas classificadas como profundas; e os eventos relacionados ao sítio ortopédico foram o principal motivo para as readmissões (TORRES et al.,2015).

Morelli (1996) relatou que não existe um único fator causal. Podemos dizer que a ocorrência de infecção é consequente à inter-relação entre hospedeiro, agente e modo pelo qual o agente entra em contato com a ferida cirúrgica.

Hospedeiro – Fator de grande importância, de modo que indivíduos hígidos têm sabidamente menor incidência de infecção. A desnutrição, a associação de doenças sistêmicas, o tempo de hospitalização antes da cirurgia, a presença de infecções prévias nas vias urinárias, pulmões, cateteres, pele são todos fatores que desempenham papel importante no aparecimento de infecção cirúrgica (MORELLI, 1996)

Agente – A incidência da infecção, tem relação direta com o número de bactérias e a frequência dos contatos e de modo que para ocorrer a infecção necessariamente precisa existir o agente (MORELLI, 1996)

Com relação aos modos de contato – Elencamos cinco maneiras de introdução das bactérias em feridas cirúrgicas:



1º) Provenientes do próprio doente, de sua pele e mucosas. Que se tornam patogênicas em sítios diferentes. Aqui devemos chamar a atenção para doentes com feridas próximas às incisões (escaras ou acidentados com lesões de pele) e para doentes previamente hospitalizados por longo período antes das intervenções (são relatadas mudanças significativas da flora intestinal normal após 48h de internação), ou submetidos a antibioticoterapia que, por diminuição da flora normal e inibição da competição, facilita a proliferação de organismos patogênicos. A disseminação hematogênica de focos de infecção já existentes, urinário, pulmonar, tegumentar e etc.

Embora haja uma falta de definições claras, há um amplo esquema de classificação aceito para Infecções após fixação de fraturas.

Classificadas basicamente em três grupos: aqueles com início precoce (menos de 2 semanas), atrasado (2–10 semanas) e infecção de início tardio (mais de 10 semanas)

Essa classificação tem sido amplamente utilizada, principalmente no que se trata de influência nas decisões de tratamento feitas pelos especialistas.

Infecção precoce (<2 semanas) são frequentemente um diagnóstico clínico, uma vez que o paciente geralmente apresenta sinais clássicos de infecção (rubor, calor, dor, tumor e função), distúrbios na cicatrização de feridas, grandes hematomas e sinais sistêmicos de infecção concomitantes, como febre e letargia. Organismos altamente virulentos, como *Staphylococcus Aureus*, são agentes causadores frequentes de infecção precoce. Dentro desse período, é comumente considerado que a bactérias podem já ter formado um biofilme, embora este biofilme ainda pode estar em uma fase "imaturidade".

No que diz respeito ao envolvimento ósseo e à cicatrização, estudos pré-clínicos mostraram que uma semana após a inoculação, o osso não apresenta sinais de osteomielite ou osteólise, apesar da presença de bactérias. Além disso, a cicatrização óssea está em “estágio inflamatório ou de calo mole”, e assim não haverá estabilidade da fratura nesta fase inicial. Condições fisiopatológicas (infecção ativa sem sinais radiográficos de estabilidade da fratura) têm tratamento significativo e consequências devido à importância da consolidação da fratura para resultados bem sucedidos do tratamento.

Infecção tardia (2-10 semanas) Pacientes com infecções tardias podem apresentar sintomas compatível com infecções precoces ou tardias. Por exemplo, hematomas, que podem ser esperados em estágios iniciais, ainda podem estar presente após 3 semanas ou, alternativamente, uma fistula também pode apresentar após 9 semanas, o que pode estar mais frequentemente associado a infecções.

Existem várias distinções importantes de infecções precoces. Infecções tardias são tipicamente devidas a bactérias menos virulentas, como como *Staphylococcus epidermidis*, e como a duração da infecção se estende, os biofilmes amadurecem e se tornam mais resistentes aos antibióticos terapia e defesas do hospedeiro.



Em termos de consolidação de fraturas, estudos pré-clínicos mostram que a cicatrização óssea normalmente leva até 10 semanas, com um “calo duro” estágio que se situa entre 3 e 16 semanas. No caso de infecção, isso muda significativamente. A invasão e inflamação óssea bacteriana ('osteomielite') geralmente ocorrem dentro de 2 a 10 semanas.

Infecção tardia (> 10 semanas) muitos pacientes com infecções tardias podem apresentar sintomas sutis, funcionalidade comprometida e dor dependente do estresse, inchaço e eritema localizados ou um trato sinusal de drenagem, principalmente sem manifestação sistêmica. Em pacientes que apresentam funcionalidade comprometida e dor dependente do estresse, infecção com microrganismos de baixa virulência deve sempre ser considerado uma causa possível (uma infecção clinicamente silenciosa). Tarde, como atrasado.

A Infecção associada a fixadores e fios é causada principalmente por microrganismos de baixa virulência como *S.Epidermidis*. A consolidação comprometida de fraturas é uma observação frequente em infecções e embora a cicatrização óssea possa ter ocorrido em alguns casos, inflamação grave e osteólise com osteomielite levar à instabilidade da osteossíntese. Perióstio novo a formação óssea ao redor da periferia da área infectada produz um invólucro que protege ainda mais a infecção. Esses muitas vezes exigem desbridamentos extensos e repetidos, resultando em defeitos ósseos

2º) Através de instrumentos cirúrgicos, quando os cuidados de limpeza e assepsia do material não são adequados; é via pouco comum e deve ser considerada como forma quase sempre evitável.

3º) Através do cirurgião, auxiliares, instrumentadores e anestesistas.

4º) Através de partículas em suspensão no ar, via essa cuja importância é controversa, mas que estudos bem conduzidos demonstram ser forma possível e que deve ser considerada na prevenção de infecções.

5º) Durante os curativos pós-operatórios. A barreira natural da pele está comprometida e, principalmente nos dois primeiros dias pós-operatórios, é ponto vulnerável.

Muitas fontes de dados devem ser utilizadas para controle e notificações de infecções hospitalares, incluindo aquelas relacionadas a procedimentos cirúrgicos. Normalmente a combinação de dados melhora a sensibilidade dos estudos. No entanto a literatura destaca algumas fontes como pontos de partida para coleta destes dados, dentre eles:

- Relatório de microbiologia;
- Visitas às enfermarias com atenção para sinais e sintomas como febres, terapia antimicrobiana, isolamento, doenças de base
- Setor de internação
- Distribuição e consumo de antimicrobianos;
- Serviços assistenciais
- Ambulatório de retorno pós ata;



- Interação e participação da equipe multidisciplinar no cuidado.

1.1 ISOLAMENTO DE MICROORGANISMOS

Para Salomão e Pignatari (2004) as doenças infecciosas são geralmente de difícil diagnóstico e requerem conhecimento e colaboração de vários profissionais para ser adequado. Para a maioria das infecções, torna-se obrigatório o auxílio da medicina laboratorial, sendo fundamental a comunicação entre o microbiologista e os profissionais envolvidos nos cuidados ao paciente. Sabe-se que muitos fungos e agentes microbianos que compõem o meio ambiente ou a microbiota normalmente podem causar doenças em indivíduos quando imunocomprometidos.

Toda informação diagnóstica do laboratório de microbiologia clínica é influenciada pela qualidade da amostra recebida. Consequentemente, a coleta e o transporte mal feitos proporcionam dificuldades no isolamento do microrganismo responsável pelo processo infeccioso. Nesse sentido a suspeita clínica do processo infeccioso determina o tipo de amostra a ser enviada ao laboratório para confirmar e estabelecer ou complementar o diagnóstico clínico.

O diagnóstico laboratorial das doenças infecciosas começa com a indicação clínica adequada do exame microbiológico; portanto, é fundamental conhecer a epidemiologia e fisiopatologia do processo infeccioso. A coleta e o transporte da amostra também são etapas críticas na execução do exame microbiológico. O bom gerenciamento dessas etapas é suporte para boas práticas laboratoriais. Nesta mesma vertente Salomão e Pignatari (2004) o sítio de infecção deve ser cuidadosamente selecionado, e para a amostra adequada devemos considerar principalmente:

1.1.1 Fase pré-analítica:

- Conhecimento da doença;
- Solicitação adequada do exame;
- Coleta;
- Transporte da amostra.

1.1.1.1 Fase analítica:

- Procedimento;
- Controle de qualidade.

1.1.1.2 Fase pós-analítica:

- Relatório do resultado;
- Tempo;
- Qualidade;



- Interpretação do resultado;
- Diagnóstico e tratamento.

Sempre que possível, os antibióticos devem ser evitados por pelo menos 2 semanas antes da cultura microbiológica, pois isso pode transformar espécies bacterianas específicas em viáveis, mas não cultiváveis (Metsemakers et al., 2018).

De alguma forma as culturas podem, portanto, tornar-se falsamente negativas. (Salomão e Pignatari, 2004) Ainda há um debate em curso sobre a duração da cultura incubação: de 7 a 14 dias de incubação pode ser razoável, equilibrando o risco de perder um patógeno difícil de cultivar com o risco de cultivar um contaminante irrelevante. Se o material implantado for removido durante a cirurgia, eles devem ser enviados para o laboratório microbiológico para sonicação e cultivo de fluido de sonicação, se possível. Acredita-se que a sonicação desprender as bactérias envoltas em biofilme do implante e interromper os próprios biofilmes, tornando assim as bactérias para cultivo. Este método provou aumentar o rendimento de culturas positivas, especialmente após pré-tratamento com antibióticos (Metsemakers et al. 2018).



REFERÊNCIAS

Brasil. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Critérios Diagnósticos de Infecções Relacionadas à Assistência à Saúde/Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Brasília: Anvisa, 2017.

Berrios-Torres SI, Umscheid CA, Bratzler DW, Leas B, Stone EC, Kelz RR, et al. Centers for Disease Control and Prevention Guideline for the Prevention of Surgical Site Infection, 2017. *JAMA Surg.* 2017;152(8):784–91.

CASTRO RGMGE. Infecção pós-operatória: estudo de cirurgias ortopédicas realizadas no Hospital Universitário Pedro Ernesto-UERJ em um ano. *Rev Bras Ortop.* 1997;32(1)

Silva, Edilane Neves da; Silva, Renata Kelly dos Santos e; Carvalho, Simone Barroso de; Façanha, Dilene Maria de Araújo; Carvalho, Rhanna Emanuela Fontelene Lima de; Pereira, Francisco Gilberto Fernandes. Fatores de risco para infecção de sítio cirúrgico em cirurgias traumato-ortopédicas. *Revista Cuidarte.* 2021;12(2):e1292. <http://dx.doi.org/10.15649/cuidarte.1292>

Heitzmann LG, Battisti R, Rodrigues AF, Lestingi JV, Cavazzana C, Queiroz RD. Osteomielite crônica pós-operatória nos ossos longos – O que sabemos e como conduzir esse problema. *Rev Bras Ortop.* 2019;54(6):627-35.

Heitzmann, Lourenço Galizia et al. Postoperative Chronic Osteomyelitis in the Long Bones - Current Knowledge and Management of the Problem* * Originally Published by Elsevier. . *Revista Brasileira de Ortopedia* [online]. 2019, v. 54, n. 6 [Acessado 5 Maio 2022] , pp. 627-635. Disponível em: <<https://doi.org/10.1016/j.rbo.2017.12.013>>. Epub 13 Dez 2019. ISSN 1982-4378. <https://doi.org/10.1016/j.rbo.2017.12.013>.

Morelli RSES. Considerações sobre as infecções em feridas cirúrgicas. *Rev Bras Ortop.* 1996;31(2):.

Rundgren J, Enocson A, Järnbert-Pettersson H, Mellstrand Navarro C. Surgical site infections after distal radius fracture surgery: a nation-wide cohort study of 31,807 adult patients. *BMC Musculoskelet Disord.* 2020 Dec 18;21(1):845. doi: 10.1186/s12891-020-03822-0. PMID: 33339519; PMCID: PMC7749509.

Salomão, R; Pignatari, ACC. Guias de Medicina Ambulatorial e Hospitalar – Infectologia. MANOLE. UNIFESP, 2006.

TORRES, Lilian Machado et al. Readmissão por infecção do sítio cirúrgico ortopédico: uma revisão ativa. *Rev. esc. enferm. USP* , São Paulo, v. 49, n. 6, pág. 1004-1011, dezembro de 2015 . Disponível em <http://old.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S008062342015000601004&lng=en&nrm=is_o>. acesso em 09 de maio de 2022. <https://doi.org/10.1590/S0080-62342015000600018> .

Vieira Gde D, Mendonça HR, Alves Tda C, Araújo DF, Silveira Filho ML, Freitas AP, Bressan F, Radaeli Rde F, Sousa CM. Survey of infection in orthopedic postoperative and their causative agents: a prospective study. *Rev Assoc Med Bras* (1992). 2015 Aug;61(4):341-6. doi: 10.1590/1806-9282.61.04.341. PMID: 26466216.

W.J. Metsmakers, R. Kuehl, T.F. Moriarty, R.G. Richards, M.H.J. Verhofstad, O. Borens, S. Kates, M. Morgenstern, Infection after fracture fixation: Current surgical and microbiological concepts, *Injury*, Volume 49, Issue 3, 2018, Pages 511-522, ISSN 0020-1383, <https://doi.org/10.1016/j.injury.2016.09.019>.