

Eficácia de antibióticos profiláticos na prevenção de infecção pós-operatória e infecção do sítio cirúrgico em casos de lesões na mão

Efficacy of Prophylactic Antibiotics in Preventing Surgical Site Infection in Cases of Hand Injuries

Manjunath Kalapurmat¹  Durga Sowgandhi Chilikuri¹  Sunmathi Parasuramulu¹ 
Venkatesh Mysore Srinivasa¹ 

¹ Departamento de Cirurgia Plástica, Ramaiah Medical College, Ramaiah University of Applied Sciences, Bangalore, Karnataka, Índia

Rev Bras Cir Plást 2025;40:s00451812094.

Endereço para correspondência Manjunath Kalapurmat, MS, DNB, M. ch (Plastic surgery), Department of Plastic and Reconstructive Surgery, Ramaiah Medical College, New BEL Road, MSR Nagar, Bangalore, 560054, Karnataka, Índia
(e-mail: drknmanjunath@gmail.com; manjunathkn.rmc@msruas.ac.in).

Resumo

Introdução Lesões traumáticas nas mãos são comuns em cirurgia plástica. Infecções do sítio cirúrgico (ISCs) são a complicação evitável mais comum após a cirurgia e as infecções nosocomiais mais frequentes. Os poucos estudos que avaliaram diretamente as ISC em traumas de mão e punho relatam que o risco de seu desenvolvimento varia de 3% a 10%, taxa semelhante à de todos os procedimentos operatórios. No entanto, há preocupações crescentes quanto ao uso inadvertido de antibióticos e à crescente incidência de resistência a estes fármacos. Como a eficácia da profilaxia antibiótica na prevenção de infecções é questionável, realizamos este estudo.

Materiais e Métodos O estudo incluiu pacientes admitidos com lesão na mão entre 1º de junho de 2022 e 31 de junho de 2024. Os pacientes que receberam antibióticos profiláticos (1 dose nos primeiros 60 minutos após a incisão) e os que não receberam foram divididos em dois grupos. Nos registros do acompanhamento, verificamos os sinais de infecção ou evidência de ISC nos dois grupos, e sua significância estatística foi analisada.

Resultados Dos 216 pacientes com lesões nas mãos analisados, 116 receberam antibióticos profiláticos (grupo A), e 100 não receberam (grupo NA). A taxa de desenvolvimento de ISC foi de 1,7% no grupo A, e de 1% no grupo NA, sem diferenças estatisticamente significativas.

Conclusão Em termos de dados demográficos, jovens são desproporcionalmente mais afetados por lesões na mão; no entanto, eles apresentam menos comorbidades e alta vascularização, características vantajosas para a cicatrização de feridas e a resistência às ISC. As variáveis relacionadas aos procedimentos cirúrgicos, como uso de implantes e duração da cirurgia, têm menos implicações na incidência de ISC pós-operatórias.

Palavras-chave

- profilaxia antibiótica
- resistência a múltiplos medicamentos
- traumatismos da mão
- próteses e implantes
- infecção da feridacirúrgica

recebido
08 de janeiro de 2025
aceito
18 de agosto de 2025

DOI <https://doi.org/10.1055/s-0045-1812094>.
ISSN 2177-1235.

© 2025. The Author(s).

This is an open access article published by Thieme under the terms of the Creative Commons Attribution 4.0 International License, permitting copying and reproduction so long as the original work is given appropriate credit (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>)

Thieme Revinter Publicações Ltda., Rua Rego Freitas, 175, loja 1, República, São Paulo, SP, CEP 01220-010, Brazil

Abstract

Keywords

- ▶ antibiotic prophylaxis
- ▶ drug resistance, multiple
- ▶ hand injuries
- ▶ prostheses and implants
- ▶ surgical wound infection

Introduction Traumatic hand injuries are common in plastic surgery. Surgical site infections (SSIs) are the most common preventable complication following surgery, and the most common nosocomial infection. In the few studies that directly assess SSI in hand and wrist trauma, the risk ranges from 3 to 10%, rates similar to those reported for all operative procedures. But there are increasing concerns regarding the inadvertent use of antibiotics, as well as an increasing incidence of antibiotic resistance. The efficacy of prophylactic antibiotics in preventing infection is questionable. Hence, we have decided to conduct the present study.

Materials and Methods Patients admitted with hand injury between June 1st, 2022, and June 31st, 2024, were included. The patients who received prophylactic antibiotics (1 dose within 60 minutes of the incision) and those who did not were divided into 2 groups. In the follow-up records, we checked for signs of infection or for the evidence of SSI in both groups, and its statistical significance was analyzed.

Results Among the 216 patients with hand injuries analyzed, 116 received prophylactic antibiotics (group A) and 100 did not (group NA). A total of 1.7 % of group A and 1% of group NA developed SSIs, but this was not statistically significant.

Conclusion In terms of demographics, younger people are disproportionately affected by hand injuries; however they present fewer comorbidities and high vascularity, which are advantageous for wound healing and resistance to SSI. The variables of the surgical procedures, such as the use of implants and surgery duration, have fewer implications for the incidence of postoperative SSI.

Introdução

Lesões traumáticas nas mãos são comuns em cirurgia plástica. Todas as cirurgias são associadas ao risco de desenvolvimento de infecção do sítio cirúrgico (ISC). Os Centers for Disease Control and Prevention (CDC) definem a ISC como uma infecção na incisão cirúrgica ou na região adjacente, que se desenvolve em até 30 dias após o procedimento ou em até 90 dias, em caso de uso de implante protético.¹ As ISCs são a complicação evitável mais comum após cirurgia e a infecção nosocomial mais frequente. O manejo adequado de lesões traumáticas nas mãos é crucial para a prevenção de infecções da ferida. Além disso, antibióticos, em diversas formas, são prescritos para evitar essa complicação. Os poucos estudos que avaliaram diretamente as ISCs em traumas de mão e punho relatam que o risco de seu desenvolvimento varia de 3 a 10%, taxas semelhantes às de todos os procedimentos operatórios.² Estudos anteriores³ sobre o risco de ISC relataram que fatores pré e pós-operatórios, como contaminação da ferida, grau de ruptura vascular, tabagismo, presença de doença sistêmica, uso de antibióticos profiláticos e sítio do procedimento, têm variados graus de importância. O uso de profilaxia antibiótica pré-operatória tem sido destacado como um fator significativo na prevenção de ISCs. No entanto, há preocupações crescentes quanto ao seu uso inadvertido e à crescente resistência a estes fármacos. Como os jovens são desproporcionalmente mais afetados por lesões na mão e apresentam boa vascularização nessa região, a chance de infecção é menor. Uma vez que a profilaxia antibiótica na prevenção de infecções pós-opera-

tórias é questionável, realizamos este estudo para analisar sua eficácia.

Objetivo

O objetivo deste estudo é determinar a eficácia da profilaxia antibiótica na prevenção de infecções pós-operatórias ou ISCs em pacientes com lesões nas mãos.

Materiais e Métodos

Fizemos uma análise retrospectiva dos prontuários hospitalares e identificamos os pacientes com lesões na mão. O estudo incluiu todos os pacientes com lesões na mão admitidos entre 1º de junho de 2022 e 31 de junho de 2024. Analisamos o perfil demográfico e as comorbidades dos pacientes. As feridas foram classificadas como limpas (fechadas), limpas-contaminadas (abertas) e contaminadas (abertas e com significativa quantidade de sujeira, incluindo fraturas expostas). Os pacientes foram divididos em dois grupos: um que recebeu profilaxia antibiótica (definida pela administração de uma dose de antibiótico na primeira hora após a incisão; grupo A) e o outro, que não (grupo NA). Avaliamos os prontuários de todos os pacientes quanto a sinais ou evidências de infecção (como secreção purulenta, eritema, dor, aumento de temperatura e necessidade de procedimento secundário) ou ISC (conforme determinado pelo Comitê de Infecção do hospital). Todos os pacientes receberam antibióticos pós-operatórios de acordo com a política do Comitê de Infecção do hospital. Analisamos a

significância estatística da taxa de infecção e ISC pós-operatória em ambos os grupos.

Análise Estatística

Em relação ao perfil demográfico dos pacientes, idade, sexo, lado acometido e comorbidades foram expressos em porcentagens. As taxas de infecção ou ISC pós-operatória também foram expressas em porcentagens, e analisadas pelo teste *t* pareado. A significância estatística foi definida como $p < 0,05$.

Resultados

Dos 216 pacientes com lesões nas mãos analisados, 116 foram incluídos no grupo A, e 100, no grupo NA. O Grupo A era composto de 79% de pacientes do sexo masculino e 21% do sexo feminino, com idades que variavam de 3 a 69 anos; 86% das feridas eram limpas-contaminadas, 9%, contaminadas, e 5%, limpas. A lesão era na mão direita em 54,2% dos casos, na mão esquerda em 45%, e era bilateral em 0,8% dos pacientes. Comorbidades, como diabetes e hipertensão, foram observadas em 5% dos pacientes; os demais 95% não tinham nenhuma comorbidade. O uso de implantes ocorreu em 36% dos casos, e 64% dos pacientes não receberam

implantes. Ao todo, 1,7% dos pacientes desenvolveram ISC ou infecção pós-operatória, e 98,3%, não (► **Tabela 1**).

O Grupo NA era composto por 87% de pacientes do sexo masculino e 13% do feminino, com idades que variavam de 4 a 73 anos; 90% das feridas eram limpas-contaminadas, 7%, contaminadas, e 3%, limpas. A lesão era na mão direita em 52%, na mão esquerda em 47%, e bilateral em 1% dos pacientes. Comorbidades, como diabetes e hipertensão, foram observadas em 6% dos pacientes; os 94% restantes não tinham nenhuma comorbidade. Implantes foram usados em 53% e não utilizados em 47% dos pacientes. No Grupo NA, o desenvolvimento de ISC ou infecção pós-operatória ocorreu em 1% dos pacientes; os demais 99% não apresentaram ISC ou infecção pós-operatória (► **Tabela 1**).

Discussão

As diretrizes atuais do National Institute for Health and Care Excellence⁴ (NICE) recomendam a profilaxia antibiótica em alguns tipos de cirurgia, como cirurgias limpas com colocação de prótese ou implante, cirurgias limpas-contaminadas, cirurgias contaminadas e cirurgias em ferida suja ou infectada. Porém, não há diretrizes específicas para traumas na mão, o que leva a uma ampla variação no uso de antibióticos

Tabela 1 Perfil demográfico da amostra do estudo

	Profilaxia antibiótica pré-operatória: n (%)	Sem profilaxia antibiótica pré-operatória: n (%)	
Pacientes	116 (64%)	100 (46%)	
Implantes			
Sim	42 (36%)	53 (53%)	
Não	74 (64%)	47 (47%)	
Comorbidades			
Sim	6 (5%)	6 (6%)	
Não	110 (95%)	94 (94%)	
Infecção			
Sim	2 (1,7%)	1 (1%)	Valor de $p > 0,05$: não há diferença estatisticamente significativa
Não	113 (98,3%)	99 (99%)	
Lado			
Direito	63 (54,3%)	52 (52%)	
Bilateral	1 (0,8%)	1 (1%)	
Esquerdo	52 (45%)	47 (47%)	
Idade em anos (variação)	3–69 abis	7–73	
Sexo			
Masculino	92 (79%)	87 (87%)	
Feminino	24 (21%)	13 (13%)	
Tipo de ferida			
Limpa	6 (5%)	7 (7%)	
Limpa-contaminada	100 (86%)	90 (90%)	
Contaminada	10 (9%)	3 (3%)	

na prática clínica. O uso de profilaxia antibiótica em lesões de mão é um tópico controverso. Diversos estudos foram conduzidos para avaliar o uso de profilaxia antibiótica pré-operatória em lesões de mão; no entanto, alguns estudos⁵ não observaram efeitos significativos desse tratamento.

Um dos principais argumentos contra o uso rotineiro de profilaxia antibiótica em lesões nas mãos é a baixa taxa geral de infecção. Estudos⁶ demonstraram que a taxa de infecção em procedimentos eletivos de tecidos moles das mãos é baixa, e varia de 0,3 a 1,5%. A baixa taxa de infecção foi atribuída a diversos motivos. Estudos de várias regiões do mundo concluíram que a duração da cirurgia é um dos fatores importantes para o desenvolvimento de ISC. A maioria das cirurgias de mão é de curta duração.^{7,8} Outro fator importante é a vascularização local. A mão é conhecida por ser uma estrutura muito vascularizada e resistente a infecções.⁹ Diferentemente de outras regiões, até mesmo o momento da cirurgia teve efeito menor no desenvolvimento de ISC ou infecção pós-operatória em procedimentos na mão.

Em termos econômicos, a administração pré-operatória de antibióticos tem grande influência no sistema de saúde. Por exemplo, aproximadamente 1 milhão de adultos são diagnosticados com síndrome do túnel do carpo anualmente e cerca de 200 mil a 500 mil pacientes são submetidos a tratamento cirúrgico todos os anos. Considerando que a cefazolina custa cerca de US\$ 33,54 por administração, isso gera um custo total de US\$ 6,7 a US\$ 16,8 bilhões somente com cirurgias para o tratamento dessa síndrome.¹⁰ Outra consideração importante acerca da profilaxia antibiótica é a crescente preocupação com a resistência a esses medicamentos. A Organização Mundial da Saúde lançou um Plano de Ação Global¹¹ para aumentar a conscientização e a compreensão da resistência antimicrobiana e otimizar o uso de antibióticos em humanos. O uso de antibióticos pode contribuir para essa resistência, pois aumenta a morbidade, a mortalidade e os custos econômicos. Outro fator é a reação adversa associada ao tratamento antibiótico desnecessário. Sandrowski et al.¹² relataram uma taxa de reações adversas a uma só dose pré-operatória de antibióticos de 1,5%. Além disso, possíveis complicações associadas ao uso profilático de antibióticos, como colite por *Clostridium difficile* e reações alérgicas, são algumas das razões que superam os benefícios em casos com taxa de infecção tão baixa assim.¹³

As evidências que sustentam o papel dos antibióticos no traumatismo da mão são variadas e ainda mais complicadas pela ausência de estudos de alta qualidade e por estudos com populações pequenas de pacientes. Portanto, o objetivo deste estudo foi estimar a eficácia do uso profilático de antibióticos em traumatismos da mão para subsidiar o desenvolvimento de diretrizes claras para tal tratamento com base em evidências em cirurgias de mão relacionadas a traumas. Uma metanálise¹⁴ publicada em 2016 não mostrou diferença no uso de antibióticos na prevenção de ISCs em lesões simples da mão. Estudos que avaliaram traumas complexos da mão,¹⁴ como fraturas e esmagamentos, apresentaram conclusões variadas quanto ao uso de antibióticos. Uma revisão sistemática¹⁵ de 2017 revelou que o uso de antibióticos estava associado a menores chances de infecção em fraturas expostas da mão. Um ensaio clínico randomizado e duplo-cego¹⁶ não mostrou

diferença significativa na incidência de ISCs em pacientes que receberam antibióticos ou placebo. Outro ensaio clínico randomizado e duplo-cego¹⁷ mostrou que os antibióticos não alteram de forma significativa a incidência de ISCs em lesões complexas nas mãos.

Li et al.⁷ conduziram um estudo retrospectivo de banco de dados de cirurgias limpas de tecidos moles da mão, e observaram uma taxa de infecção pós-operatória de 1,5% em pacientes que não receberam profilaxia antibiótica, e de 1,4% em pacientes que receberam profilaxia antibiótica. Lipira et al.,¹⁸ em um estudo retrospectivo de banco de dados com mais de 10 mil pacientes, relataram que a complicação mais comum após a cirurgia de mão era a ISC, com taxa de 1,2%. Tosti et al.¹⁹ observaram taxa de infecção de 0,66% após procedimentos eletivos em tecidos moles das mãos. Aydin et al.²⁰ realizaram um ensaio clínico prospectivo e randomizado com 1.340 pacientes sobre o uso de antibióticos em cirurgias de mão, e não encontraram diferenças nas taxas de infecção pós-operatória, independentemente da administração de antibióticos antes do procedimento. Bäcker et al.,¹⁰ em um estudo clínico multicêntrico conduzido de 2009 a 2012, compararam o uso de antibióticos pré-operatórios com base na unidade cirúrgica, semelhante a este estudo. Esses autores não encontraram diferenças estatisticamente significativas nas taxas de infecção, independentemente da administração ou não de antibióticos pré-operatórios entre os 434 pacientes do estudo; a taxa de infecção foi baixa, de 0,006% e 0,003%, respectivamente, em indivíduos não tratados e tratados.¹⁰ Neste estudo, 1,7% dos pacientes que receberam profilaxia antibiótica desenvolveram ISC pós-operatória; no entanto, 1% dos pacientes que não receberam antibióticos também desenvolveram ISC. Estes resultados são semelhantes aos de outros estudos. Curiosamente, as taxas de infecção também não variaram com base na duração da cirurgia, nem na contaminação pré-operatória da ferida. Neste estudo, os dois grupos apresentaram um número maior de feridas limpas-contaminadas, assim como taxas de infecção similares. Portanto, pode-se concluir que o tipo de ferida tem menor influência no desenvolvimento de infecção pós-operatória, independentemente da administração de antibióticos, especialmente em lesões nas mãos.

Todos os estudos incluídos nesta revisão demonstram que não há evidências sólidas que sustentem o uso de profilaxia em casos de cirurgia da mão para o reparo de lacerações, o tratamento de lesões limpas, pequenas artroplastias e traumas complexos. Até mesmo a fixação de fraturas pode não exigir profilaxia antibiótica. Apesar das evidências contra a profilaxia antibiótica de rotina em cirurgia da mão, a administração pré-operatória de antibióticos ainda ocorre em uma porcentagem significativa de procedimentos eletivos e limpos nas mãos. A maioria dos pacientes com lesões na mão é jovem e apresenta baixa taxa de comorbidades, o que é uma vantagem. Logo, o uso de antibióticos profiláticos tem menor implicação no desenvolvimento de ISC.

Conclusão

Traumas em mãos são mais comuns em populações mais jovens. Certas características desse perfil de paciente, como

boa vascularização e menor taxa de comorbidades, são vantajosas para o tratamento, e resultam em baixas taxas de infecção pós-operatória ou ISC, que, por sua vez, não são afetadas pela administração ou não de uma dose de profilaxia antibiótica. Variáveis relacionadas a procedimentos cirúrgicos, como o uso de implantes, a duração da cirurgia e até mesmo o tipo de ferida, têm implicações muito menores na incidência de ISC ou infecção pós-operatória. Portanto, pode-se concluir que a profilaxia antibiótica não tem papel na prevenção de ISC ou infecção pós-operatória, especialmente em lesões de mão.

Ensaio Clínico

Não.

Aprovação do Comitê de Ética

O estudo foi aprovado pelo comitê de ética institucional sob o número NO-MSRMC/EC/AP-02/03-24.

Contribuições dos Autores

MK: conceitualização e delineamento experimental, metodologia e redação – preparação do original; SC: conceitualização e delineamento experimental, coleta de dados e investigação; SR: conceitualização e delineamento experimental, análise e/ou interpretação dos dados e redação – revisão & edição; e VMS: conceitualização e delineamento experimental, e aprovação final do manuscrito.

Suporte Financeiro

Os autores declaram que não receberam suporte financeiro de agências dos setores público, privado ou sem fins lucrativos para a realização deste estudo.

Conflito de Interesses

Os autores não têm conflito de interesses a declarar.

Referências

- Centers for Disease Control and Prevention (CDC). National Healthcare Safety Network (NHSN). NHSN Patient Safety Component Manual. Atlanta: CDC; 2025. Available from: https://www.cdc.gov/nhsn/pdfs/pscmanual/pscmanual_current.pdf
- Bucataru A, Balasoiu M, Ghenea AE, Zlatian OM, Vulcanescu DD, Horhat FG, et al. Factors Contributing to Surgical Site Infections: A Comprehensive Systematic Review of Etiology and Risk Factors. *Clin Pract* 2023;14(01):52–68 10.3390/clinpract14010006
- Baldwin AJ, Jackowski A, Jamal A, Vaz J, Rodrigues JN, Tyler M, et al. Risk of surgical site infection in hand trauma, and the impact of the SARS-CoV-2 pandemic: A cohort study. *J Plast Reconstr Aesthet Surg* 2021;74(11):3080–3086 10.1016/j.bjps.2021.06.016
- National Institute for Health and Care Excellence (NICE) Surgical site infections: prevention and treatment. NICE Guideline 125. London: NICE; 2020. Available from: <https://www.nice.org.uk/guidance/ng125/resources/surgical-site-infections-prevention-and-treatment-pdf-66141660564421>
- Shapiro LM, Zhuang T, Li K, Kamal RN. The use of preoperative antibiotics in elective soft-tissue procedures in the hand: a critical analysis review. *JBJS Rev* 2019;7(08):e6 10.2106/JBJS.RVW.18.00168
- Wukich DK. Diabetes and its negative impact on outcomes in orthopaedic surgery. *World J Orthop* 2015;6(03):331–339
- Li K, Sambare TD, Jiang SY, Shearer EJ, Douglass NP, Kamal RN. Effectiveness of preoperative antibiotics in preventing surgical site infection after common soft tissue procedures of the hand. *Clin Orthop Relat Res* 2018;476(04):664–673
- Ansari S, Hassan M, Barry HD, Bhatti TA, Hussain SZM, Jabeen S, Fareed S. Risk Factors Associated with Surgical Site Infections: A Retrospective Report from a Developing Country. *Cureus* 2019;11(06):e4801 10.7759/cureus.4801
- Bhandari PS, Nakarmi K, Chaurasia LR, Pudasini P. Superficial Surgical Site Infection in Hand Surgery: A Cross-sectional Study in a Hand Surgery Unit. *Jiom Nepal* 2023;45(02):41–44 10.59779/jiomnepal.1266
- Bäcker HC, Freibott CE, Wilbur D, Tang P, Barth R, Strauch RJ, et al. Prospective Analysis of Hand Infection Rates in Elective Soft Tissue Procedures of the Hand: The Role of Preoperative Antibiotics. *Hand (N Y)* 2021;16(01):81–85 10.1177/1558944719842238
- World Health Organization (WHO). Global Action Plan on Antimicrobial Resistance. Geneva: WHO; 2015. Available from: <https://www.who.int/publications/i/item/9789241509763>
- Sandrowski K, Edelman D, Rivlin M, Jones C, Wang M, Gallant G, Beredjiklian PK. A Prospective Evaluation of Adverse Reactions to Single-Dose Intravenous Antibiotic Prophylaxis During Outpatient Hand Surgery. *Hand (N Y)* 2020;15(01):41–44 10.1177/1558944718787264
- Kistler JM, Munn M, McEntee R, Ilyas AM. Antibiotic Prophylaxis in Clean Hand Surgery: A Prospective Cohort Analysis of Major and Minor Complications. *J Hand Surg Glob Online* 2023;5(04):421–425 10.1016/j.jhsg.2023.03.011
- Murphy GRF, Gardiner MD, Glass GE, Kreis IA, Jain A, Hettiaratchy S. Meta-analysis of antibiotics for simple hand injuries requiring surgery. *Br J Surg* 2016;103(05):487–492 10.1002/bjs.10111
- Ketonić C, Dwyer J, Ilyas AM. Timing of debridement and infection rates in open fractures of the hand. *Hand (N Y)* 2017;12(02):119–126 10.1177/1558944716643294
- Davies J, Roberts T, Limb R, Mather D, Thornton D, Wade RG. Time to surgery for open hand injuries and the risk of surgical site infection: a prospective multicentre cohort study. *J Hand Surg Eur Vol* 2020;45(06):622–628 10.1177/1753193420905205
- Dunn JC, Means Jr KR, Desale S, Giladi AM. Antibiotic Use in Hand Surgery: Surgeon Decision Making and Adherence to Available Evidence. *Hand (N Y)* 2020;15(04):534–541 10.1177/1558944718812161
- Lipira AB, Sood RF, Tatman PD, Davis JL, Morrison SD, Ko JH. Complications within 30 days of hand surgery: an analysis of 10,646 patients. *J Hand Surg Am* 2015;40(09):1852–1859.e3 10.1016/j.jhssa.2015.06.103
- Tosti R, Fowler J, Dwyer J, Maltenfort M, Thoder JJ, Ilyas AM. Is antibiotic prophylaxis necessary in elective soft tissue hand surgery? *Orthopedics* 2012;35(06):e829–e833 10.3928/01477447-20120525-20
- Aydin N, Uraloğlu M, Burhanoglu ADY, Sensöz Ö. A prospective trial on the use of antibiotics in hand surgery. *Plast Reconstr Surg* 2010;126(05):1617–1623 10.1097/PRS.0b013e3181ef90cb