

# MYCOBACTERIUM ABSCESSUS: IDENTIFICAÇÃO E ASSOCIAÇÃO ÀS MÁIS PRÁTICAS DE SAÚDE EM AMBIENTE CIRÚRGICO

Ciências Biológicas, Ciências da Saúde / 26/10/2022

REGISTRO DOI: 10.5281/zenodo.7255795

Júlia Teixeira Bicudo da Silva<sup>1</sup>

Lethicia Silva Rodrigues<sup>1</sup>

Maria Eduarda Alves deOliveira<sup>1</sup>

Milena Antonini Meneguelli<sup>1</sup>

Priscila Ferreira Silva<sup>2</sup>

## RESUMO

As micobactérias não-tuberculosas são comumente conhecidas por sua alta resistência à terapia convencional com antibióticos, muitas vezes necessitando de um tratamento endovenoso que pode trazer riscos ao paciente. A *Mycobacterium abscessus*, uma micobactéria de crescimento rápido do gênero *Mycobacterium*, está amplamente relacionada a infecções de pele e partes moles após a realização de cirurgias plásticas. Existem relatos crescentes de infecções causadas pela *M. abscessus* em vários estados do país. Além disso, na maioria dos casos mundialmente relatados desde 1992, as infecções causadas pela micobactéria em questão estão relacionadas ao turismo estético e clínicas clandestinas que realizam cirurgias sem a esterilização adequada dos materiais e do centro cirúrgico. A ineficácia ou inexistência da esterilização desses materiais

é o principal fator para a disseminação da *M. abscessus* durante os procedimentos, onde existe certa potencialidade endêmica. Essa revisão visa orientar os profissionais da saúde e pacientes, além de levantar uma discussão mais aprofundada a respeito dos riscos, sintomatologia, sequelas, diagnóstico, tratamento e cuidados com a esterilização dos materiais antes de realizar uma cirurgia.

Palavras-chave: Micobactéria não-tuberculosa; Infecção de pele; *Mycobacterium abscessus*; más práticas de saúde.

## **ABSTRACT**

Nontuberculous mycobacterias are commonly known for their high-level resistance to conventional antibiotic therapy, often needing a intravenous therapy which can bring risks to the patient. *Mycobacterium abscessus*, a rapid-growing mycobacteria of the *Mycobacterium* genus, is widely related to skin and soft tissue infections after cosmetic surgery. There have been increasing reports of infections caused by *M. abscessus* in several states of the country.

Furthermore, in most cases reported worldwide since 1992, the infections caused by the mycobacteria in question are related to aesthetic tourism and clandestine clinics that perform surgeries without adequate sterilization of materials and surgical center. The ineffectiveness or non-existence of sterilization of these materials is the main factor for the spread of *M. abscessus* during the procedures, in which there is a certain endemic potential. This review aims at guiding health professionals and patients, in addition to raising a more in-depth discussion about the risks, symptomatology, sequelae, diagnosis, treatment and caution with the sterilization of the materials before performing a surgical process.

Keywords: Nontuberculous Mycobacteria; Skin Infection; *Mycobacterium abscessus*; bad medical practices.

## **1. INTRODUÇÃO**

A *Mycobacterium abscessus* é uma micobactéria de crescimento rápido (MCR) do gênero *Mycobacterium*, um grupo de bacilos aeróbicos, não encapsulados,

não esporulados e imóveis. Seu alto teor lipídico, principalmente em sua parede celular, aumenta sua permeabilidade à água, corantes laboratoriais e desinfetantes. [1]

Mesmo tendo sido descrita primeiramente em 1953 por Moore e Frerichs, foi reconhecida apenas como patógeno de importância médica no ano de 1992. Em 2009, após seu sequenciamento genômico ter sido descoberto, virou um foco de pesquisa para descobrir a causa de sua alta resistência ao tratamento com antibióticos convencionais. [2]

As micobactérias podem ser classificadas em três grupos: o complexo *Mycobacterium tuberculosis* (CMTB); *Mycobacterium leprae* e as micobactérias não tuberculosas (MNT), o último podendo ser classificado novamente em quatro grupos: as Fotocromogênicas; Escotocromogênicas; não cromogênicas e as micobactérias de crescimento rápido (MCR).

As micobactérias pertencentes ao grupo de Micobactérias de Crescimento Rápido (MCR) são *M. fortuitum*; *M. thermoresistibile*; *M. neoaurum* e *M. abscessos*. [1]

A rota de transmissão exata da *M. abscessus* ainda é desconhecida. Entretanto, possui certas semelhanças com a *M. tuberculosis* como, por exemplo, a capacidade de se manter assintomática por anos dentro do hospedeiro após contaminação, podendo ser diagnosticada por meio de biópsia pulmonar [3]. Além de infecções pulmonares, a *M. abscessus* também causa problemas de pele, infecções teciduais e da mucosa [2].

Segundo a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), entre os anos de 2001 e 2008 foram registrados cerca de 1997 casos de infecções causadas por micobactérias de crescimento rápido (MCR) por todo o Brasil.

A presente pesquisa se justifica com base nos crescentes casos de micobacteriose em pós-operatórios de cirurgias realizadas em ambientes associados às más práticas de saúde [4]. Nesse sentido, a proposta é emitir um alerta para a população se conscientizar sobre tais condições antes de realizar

qualquer procedimento, além de explicar de maneira aprofundada quais são e como identificar os sintomas da *M. abscessus*.

## 2. OBJETIVOS

### 2.1 Geral:

- Avaliar qual a relação entre infecções de sítio cirúrgico pela *M. abscessus* e possíveis falhas na esterilização de instrumentos na realização de cirurgias.

### 2.2 Específicos:

- Descrever as características do grupo *Mycobacterium* e como identificar a micobactéria *M. abscessus* em pós-operatórios;
- Avaliar a relação de micobacterioses pela *M. abscessus* e o turismo estético no mundo

## 3. METODOLOGIA

O presente artigo trata-se de uma revisão da literatura de caráter qualitativo, utilizando o método indutivo. Foram selecionados artigos escritos em inglês, português e espanhol, com delineamento experimental e observacional, relatando casos de micobacteriose em pós-operatórios, características das infecções de sítio cirúrgico (ISCs) pela *M. abscessus* e a relação com o turismo estético.

Esta revisão foi baseada em artigos publicados nas duas últimas décadas. Foram selecionadas três linhas de pesquisa principais para critério de inclusão: prevenção das infecções de sítio por micobactérias de crescimento rápido (MCRs), especificamente da *M. abscessus*; associação entre a *M. abscessus* e o turismo estético; características do grupo *Mycobacterium* e suas particularidades com a alta resistência à antibioticoterapia convencional.

Para a obtenção dos dados e composição do artigo foi utilizada a pesquisa descritiva, com a finalidade de identificar e salientar a relação entre as infecções de sítio pela *M. abscessus* e as possíveis falhas nas boas práticas em saúde no ambiente cirúrgico.

## **4. DESENVOLVIMENTO**

### **4.1 Descoberta**

A *Mycobacterium abscessus* foi isolada pela primeira vez em 1952 por Moore e Frerichs [5], tendo sido retirada de um abscesso do joelho de uma paciente de 63 anos. Seu nome se deve a sua habilidade de causar abscessos subcutâneos.

Ainda no ano de sua descoberta, acreditava-se que a *M. abscessus* era idêntica a *M. chelonae* em razão de suas características bioquímicas semelhantes e posteriormente, no ano de 1972 foi definida como *M. chelonae subsp. abscessus* pelo Working Group on Mycobacterium Taxonomy [6] [7].

Apenas em 1992 foi estabelecido por Kusunoki e Ezaki [8] que a *M. chelonae* e a *M. abscessus* compartilhavam somente 35% de DNA semelhante e, assim, *Mycobacterium abscessus* voltou a ser uma espécie.

Posteriormente, no ano de 2013, Bryant et al. sequenciou o genoma de 168 amostras clínicas isoladas, ação que demonstrou que a *Mycobacterium abscessus subsp. abscessus*, *Mycobacterium abscessus subsp. bolletti* e *Mycobacterium abscessus subsp. massiliense* são três subespécies diferentes que devem fazer parte do Complexo *Mycobacterium abscessus* (Complexo MABS) [9].

### **4.2 Grupo *Mycobacterium***

O grupo das micobactérias é extremamente vasto e pode ser dividido em duas categorias: Micobactérias Causadoras de Tuberculose (*M. tuberculosis*) e Micobactérias Não Causadoras de Tuberculose ou não-tuberculosas (MNTs).

Dentro do grupo das MNTs existe ainda outra divisão, as Micobactérias de Crescimento Lento (MCLs) e as Micobactérias de

Crescimento Rápido (MCRs) [3]. Algumas das principais Micobactérias de Crescimento Rápido são: Complexo *M. abscessus*, *M. chelonae* e *M. fortuitum* [4].

As espécies que integram o grupo de MNTs são fortemente presentes no ambiente [7], podendo ser encontradas no solo e especialmente em fontes de água, incluindo a rede de abastecimento de casas e hospitais.

### **4.3 Características**

A *Mycobacterium abscessus* é um bacilo ligeiramente curvo capaz de produzir filamentos, imóvel, aeróbico e não esporulado [1]. Sua parede celular rica em células lipídicas cria uma camada quase impenetrável, tornando-a extremamente resistente tanto ao ambiente em que se encontra quanto a antibióticos e desinfetantes [2] [10].

A *M. abscessus* dispõe de diversos mecanismos que a caracteriza como altamente resistente. O primeiro e mais conhecido é sua parede celular, que contribui não apenas com sua impermeabilidade, mas também com sua espessura, que auxilia a criar uma barreira efetiva contra agentes hidrófilos, além de ácidos e alcalinos [2] [11].

Porém, não é correto atribuir todo o poder de resistência somente à parede celular, já que as porinas presentes na mesma, juntamente com o sistema interno da micobactéria, são importantes fatores dessa característica [12].

### **4.4 Resistência a antibióticos**

A *M. abscessus*, assim como outras micobactérias, possui diversos mecanismos que garantem sua resistência, sendo eles sua parede celular já citada, que age tanto física quanto quimicamente a favor da bactéria e modificadores de antibiótico.

#### **4.4.1 Parede celular**

A característica principal da parede celular das micobactérias é o alto teor lipídico em sua composição, o que garante a permeabilidade da bactéria. Porém, as porinas presentes na parede impedem grande parte da passagem de antibióticos e possíveis substâncias letais [2].

Os mecanismos de resistência presentes na *M. abscessus* são ativados quando o medicamento administrado consegue ultrapassar a barreira e chega no citoplasma [2].

#### **4.4.2 Enzimas modificadoras/inativadoras de antibiótico**

No ano de 2009 foi feito um sequenciamento genético da *Mycobacterium abscessus*, o que revelou diversas enzimas que influenciam fortemente na resistência da micobactéria a antibióticos [29].

São elas a  $\beta$ -lactamase, presente em outras bactérias; Rifampicina ADP-ribosiltransferase, causadora da resistência à Rifampicina; aminoglicosídeo 2'-N-acetiltransferase e aminoglicosídeo fosfotransferase [2][29].

Também foram encontrados quatro homólogos de monooxigenases potencialmente envolvidos na resistência a Rifampicina e Tetraciclina [29].

#### **4.5 Sintomatologia, diagnóstico e possíveis tratamentos**

As características clínicas da infecção por *M. abscessus* pós cirúrgicas se manifestam, geralmente, entre quatro e seis semanas após o procedimento. Na literatura também há relatos de manifestação clínica após meses da cirurgia. O quadro do paciente se resume a eritema local, endureção, microabscessos e drenagem serosa. Febre, calafrios ou outras manifestações comumente envolvidas em quadros infecciosos mais comuns são raros [4]. Também pode ser encontrado, através da histopatologia, infiltrado inflamatório granulomatoso constituído por linfócitos, histiócitos, células epitelióides e células gigantes do tipo Langerhans [13]



A suspeita de infecção por micobactéria de crescimento rápido não é feita de imediato. Inicialmente, as lesões são tratadas com pequena incisão, drenagem e antibioticoterapia com curto curso de cefalosporina oral. Porém, não há resposta positiva pelo organismo do paciente, levando à demora no diagnóstico correto.

Após suspeita, o material obtido na drenagem deve ser levado para análise microbiológica pelo método de Ziehl-Neelsen. A semeadura pode ser feita em meios de tioglicolato, ágar sangue, ágar chocolate, MacConkey e Lowestein-Jensen, sendo o Lowestein-Jensen específico para micobactérias [4]

Normalmente, o tratamento inicial de infecções graves é feito com associação de cefalosporina com aminoglicosídeos por via intravenosa.

Porém, o tratamento correto é realizado com base no exame de antibiograma. [14]. Os macrolídeos são os únicos fármacos orais considerados seguros *in vitro* contra *M. abscessus* [18]. O tempo de tratamento recomendado é de, no mínimo, quatro meses. [17]

#### **4.5.1 Infecções de Sítio Cirúrgico (ISC)**

As ISC acometem principalmente tecidos subcutâneos moles e profundos de pacientes que foram submetidos a procedimentos cirúrgicos, de pequena e grande escala, podendo também acometer órgãos e cavidades com incisão. São caracterizadas por ocorrerem até o 30º dia de pós operatório [20] [21-24] O diagnóstico de ISC é feito a partir da análise de alguns parâmetros como o aparecimento da infecção em até 30 dias ou, em caso do uso de implantes, em até um ano após o procedimento [20] [25-27]

A contaminação pode ocorrer em qualquer momento do período operatório, sendo decorrente de fatores tanto relacionados ao paciente quanto à equipe e ambiente hospitalar, além do próprio procedimento.

Alguns exemplos são: duração da cirurgia, local, tipo de cirurgia, tempo de internação do paciente e, principalmente, aos microrganismos presentes no local. [18]



## 4.6 Métodos de desinfecção

A escolha do método de desinfecção a ser utilizado deve ser baseada no intuito de utilização do material e em recomendações de cunho científico e reconhecidas a nível nacional e internacional [28]

Para isso, os materiais devem ser divididos em três categorias:

**Críticos:** Aqueles que entram em contato com tecidos onde há grande quantidade de sangue e secreções corporais.

**Semicríticos:** Aqueles que entram em contato apenas com mucosas.

	sujidades em geral, (oleosidade, umidade, matéria orgânica, poeira, entre outros) de determinado local.
Desinfecção	Eliminação de microrganismos, exceto esporulados, de materiais ou artigos inanimados, através de processo físico ou químico, com auxílio de desinfetantes.
Esterilização	Destruição de todos os microrganismos, inclusive esporulados, através de processo químico ou físico.
Descontaminação	Eliminação parcial ou total de microrganismos de materiais ou superfícies inanimadas
Antissepsia	Eliminação de microrganismos da pele, mucosa ou tecidos vivos, com auxílio de anti-sépticos, substâncias microbicidas ou microbiostáticas.
Assepsia	Métodos empregados para impedir a contaminação de determinado material ou superfície.
Limpeza	Remoção mecânica e/ou química de

**Não Críticos:** Só entram em contato com a pele na sua forma íntegra. Materiais críticos devem ser de uso único ou passar pelo processo de esterilização. Materiais semicríticos devem ser esterilizados ou no mínimo desinfetados. Já materiais não críticos devem ser limpos e desinfetados. [27]

A tabela a seguir é baseada em informações sobre processos de limpeza e desinfecção de objetos cirúrgicos encontradas na Biblioteca Virtual em Saúde (BVS) no artigo “Quais as diretrizes básicas de esterilização e desinfecção de artigos clínicos e médico-hospitalares?” de 2008.

#### **4.7 Turismo Estético e infecção pós-cirúrgica**

Infecções de sítio por micobactérias de crescimento rápido (MCRs) estão amplamente relacionadas à precarização do ambiente cirúrgico e hospitalar e à ineficácia da esterilização dos instrumentos. Em cirurgias de maior proporção, como abdominoplastia, prótese de mamas e lipoaspiração, infecções de sítio cirúrgico (ISC) pela *M. abscessus* são mais frequentes. Em cirurgias gerais, como as ortopédicas, oftalmológicas e cardiorácicas, a literatura também apresenta casos de micobacteriose após as operações [4].

É importante também que todos os processos passem pelo controle de qualidade, onde é feito um monitoramento e validação desses processos através de marcadores físicos, químicos e biológicos. [28] Além das cirurgias, procedimentos estéticos e minimamente invasivos também envolvem casos graves de infecção.

A fim de realizar cirurgias mais baratas, alguns pacientes viajam para o exterior em busca do melhor preço, o que é chamado de Turismo Estético. Em 2015 uma paciente australiana de 33 anos teve seu rosto desfigurado após contrair a micobactéria durante um procedimento estético, realizado de maneira irregular na Tailândia (YAU, B; LANG, C; SAWHNEY, R.).

Clínicas estéticas e hospitais que oferecem cirurgias com preços muito abaixo da média no exterior não possuem plena atenção às boas práticas de saúde. Os instrumentos cirúrgicos, muitas vezes, são esterilizados de forma indevida; o

auxílio ao paciente no pós-operatório é precário e a atenção com a prevenção de infecções de sítio cirúrgico é mínima.

No Brasil, casos de micobactérias contraídas em hospitais são considerados um problema de saúde pública. Muitos pacientes com infecção de ferida cirúrgica por *M. abscessus* podem manifestar sintomas após meses da operação e apresentam quadro clínico variado e de difícil diagnóstico. [1]

Após diversos surtos de micobacteriose pelo país ao longo das duas últimas décadas, muitos trabalhos e investigações vêm sendo realizados pela ANVISA no intuito de prevenir novos casos de infecção. Geralmente, injeções de substâncias contaminadas com a *M. abscessus* ou procedimentos invasivos com material contaminado são as principais formas de contaminação.

#### **4.8 Novos antibióticos**

Em notícia publicada no Jornal da Unicamp em junho de 2022, foi divulgada uma técnica que possibilita avaliar a eficiência de novas moléculas em tempo real na própria bactéria. O estudo foi liderado por pesquisadores do Centro de Química Medicinal (CQMED) com parceria de pesquisadores canadenses, e teve como foco a *Escherichia coli* e a *Mycobacterium abscessus* [30].

A técnica utiliza de uma ferramenta que se baseia na transferência de energia luminescente. Sua principal vantagem é o aceleração do processo de descoberta de novos fármacos, que pode levar anos, já que se tornou possível rastrear a localização e a forma com que o medicamento se liga na proteína alvo em tempo real [30].

Isso ocorre em duas etapas. A primeira sendo a criação de um emissor de luminescência, que é formado pela bactéria, após a união da proteína alvo com uma luciferase. Após a finalização da primeira etapa, é adicionada uma molécula receptora de luz no meio de cultura chamada de tracer. Essa molécula receptora de luz entra na bactéria e se conecta à proteína-alvo [30].

Após a união, o tracer possui a capacidade de absorver a luz azul que é emitida pela luciferase e reemiti-la em formato de luminescência vermelha. Essa troca de energia é chamada de BRET [30].

Atualmente, uma das principais limitações do projeto é a necessidade de disponibilidade de ligantes proteína-alvo com mecanismo de ação conhecidos, e o próximo objetivo é reproduzir resultados em outros patógenos [30].

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Mediante todas estas considerações, foi possível identificar a relação das infecções de pele e partes moles pós-operatórias pela *M. abscessus* à precariedade da esterilização dos instrumentos e ambiente cirúrgico aos quais os pacientes foram submetidos. Todos os artigos analisados para compor esta revisão relataram casos de micobacteriose no pós-operatório de cirurgias plásticas, cirurgias gerais e procedimentos minimamente invasivos em pacientes que buscaram o turismo estético; todos os quadros de infecção de sítio pela *M. abscessus* foram relacionados a clínicas clandestinas ou locais inadequados para a realização de tais procedimentos e/ou cirurgias, o que reforça o questionamento a respeito das boas práticas em saúde.

Tendo em vista a gravidade dos casos e a dificuldade de estabelecer um tratamento eficaz, micobacterioses são relatadas como um problema de saúde pública e medidas de prevenção são as mais importantes para evitar novos surtos. A conscientização dos pacientes sobre a segurança do ambiente hospitalar é de suma importância para enfatizar os riscos do turismo estético.

Práticas comuns de descontaminação não surtem efeito para erradicar micobactérias não-tuberculosas em virtude da resistência dos biofilmes formados pelas bactérias.

## **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

1. FONTANA, R. T. **As Micobactérias de Crescimento Rápido e a infecção hospitalar: um problema de saúde pública**. Rev Bras Enferm, Brasília, v. 64, ed.

3, p. 371 – 376, 2008.

2. NESSAR, R. et al. ***Mycobacterium abscessus*: a new antibiotic nightmare.** J Antimicrob Chemother, Oxford, v. 67, ed. 4, p. 810 – 818, abril 2012.

3. JOHANSEN, M. D., HERRMANN, JL., KREMER, L. **Non-tuberculous mycobacteria and the rise of *Mycobacterium abscessus*.** Nat Rev Microbiol, Montpellier, ed. 18, p. 392 – 407, 2020.

4. De MACEDO, J. L. S., HENRIQUES, C. M. P. **Infecções pós-operatórias por micobactérias de crescimento rápido no Brasil.** Rev. Bras. Cir. Plást. Brasília, v. 24, ed. 4, p. 544 – 551, 2009.

5. MOORE, M., FRERICHS, J. B.. **An Unusual Acid-Fast Infection of the Knee with Subcutaneous, Abscess-Like Lesions of the Gluteal Region.** J. Investig. Dermatol. v. 20, ed. 2, p. 133 – 169, 1953.

6. KUBICA, G. P. et al. **A co-operative Numerical Analysis of Rapidly Growing Mycobacteria.** J. Gen. Microbiol. v. 73, ed. 1, p. 55 – 70, 1972.

7. LOPEMAN, R. C. et al. ***Mycobacterium abscessus*: Environmental Bacterium Turned Clinical Nightmare.** Microorganisms. v. 7, ed. 3, p. 2 – 17, março 2019.

8. KUSUNOKI, S.; EZAKI, T. **Proposal of *Mycobacterium peregrinum* sp. Nov., nom. Rev., and elevation of *Mycobacterium chelonae* subsp. *abscessus* (Kubica et al.) to species status: *Mycobacterium abscessus* comb. nov.** Int. J. Syst. Bacteriol.. v. 42, ed. 2, p. 240 – 245, 1992.

9. BRYANT, J.M., et al. **Whole-genome sequencing to identify transmission of *Mycobacterium abscessus* between patients with cystic fibrosis: A retrospective cohort study.** Lancet. v. 381, ed. 9877, p. 1551 – 1560, 2013.

10. JARLIER, V.; NIKAIDO, H. **Permeability Barrier to Hydrophilic Solutes in *Mycobacterium chelonae*.** J. Bacteriol.. v. 172, ed. 3, p. 1418 – 1423, 1990.

11. DAFPE, M.; DRAPER, P. **The envelope layers of mycobacteria with reference to their pathogenicity.** *Adv. Microb. Physiol.* v. 39, p. 131 – 203, 1998.
12. NGUYEN, L.; THOMPSON, C.J. **Foundations of antibiotic resistance in bacterial physiology: The mycobacteria paradigm.** *Trends Microbiol.* v. 14, ed. 7, p. 304 – 312, 2006.
13. SOUSA, P. P.; CRUZ, R. C. S.; SCHETTINI, A. P. M.; WESTPHAL, D. C. **Infecção cutânea por *Mycobacterium abscessus* após tatuagem – relato de caso.** *An. Bras. Dermatol.* v. 90, ed. 5, p. 739 – 41, 2015.
14. PÔSSA, T. A. L. **Infecções de pele e partes moles causadas por *Mycobacterium abscessus* após procedimentos cirúrgicos estéticos: análise de aspectos clínicos, terapêuticos e microbiológicos.** Dissertação (Mestrado em Doenças Infecciosas) – Programa de Pós-Graduação em Doenças Infecciosas, Universidade Federal do Espírito Santo. Vitória, p. 102. 2011.
15. PETRINI, B. ***Mycobacterium abscessus*: an emerging rapid-growing potential pathogen.** *Acta Pathologica. Microbiologica. et Immunologica. Scandinavica.* v. 114, ed. 5, p. 319 – 28, 2006.
16. BROWN-ELLIOTT, B. A.; WALLACE, J. R. **Clinical and taxonomic status of pathogenic nonpigmented or late-pigmented rapidly growing mycobacteria.** *Clinical Microbiology Reviews.* v. 15, ed. 4, p. 716 – 746, 2002.
17. GRIFFITH, D. E. et al. **An official ATS/IDSA statement: diagnosis, treatment, and prevention of nontuberculous mycobacterial diseases.** *American journal of respiratory and critical care medicine.* v. 175, ed. 4, p. 367 – 416, 2007.
18. WALLACE R. J. JR; BROWN B. A.; ONYI, G. **Susceptibilities of *Mycobacterium fortuitum* and the two subgroups of *Mycobacterium chelonae* to imipenem, cefemetazole, cefoxitin, and amoxicillin- clavulanic acid.** *Antimicrobial Agents Chemotherapy.* v. 35, ed. 4, p. 773 – 775, 1991.

19. MARTINS, T. et al. **Fatores de risco para infecção do sítio cirúrgico em cirurgias potencialmente contaminadas.** Texto Contexto Enferm. v. 27, ed. 3, 2018. .
20. Cheregatti, AL. **Enfermagem em clínica cirúrgica no pré e no pós operatório.** 1ª ed. São Paulo (SP): Editora Martinari; 2012.
21. AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA. **Critérios diagnósticos de infecção relacionada à assistência à saúde.** Série segurança do paciente e qualidade em serviços de saúde. 2ª ed. Brasília (DF): ANVISA; 2017.
22. SASAKI, V. D. M. et al. **Vigilância de infecção de sítio cirúrgico no pós-alta hospitalar de cirurgia cardíaca reconstrutora.** Texto Contexto Enferm. v. 20, ed. 2, p. 328 – 32, 2011.
23. MONTEIRO, T. S.; PEDROSA, R. M.. **Infecção hospitalar: visão dos profissionais da equipe de enfermagem.** Rev Epidemiol Control Infect. v. 5, ed. 2, p. 84 – 8, 2015.
24. BASS JR, J. B. et al. **Treatment of tuberculosis and tuberculosis infection in adults and children. American Thoracic Society and The Centers for Disease Control and Prevention.** Am J Respir Crit Care Med. v. 149, ed. 5, p. 1359 – 74, 1994.
25. MAYA, M. A. S.. **Interacciones en el cuidado de enfermería al paciente en la etapa perioperatoria.** Rev. Cub. Enferm.. v. 28, ed. 4, p. 495 – 508, 2012.
26. BATISTA, T. F.; RODRIGUES, M. C. S.. **Vigilância de infecção do sítio cirúrgico pós-alta hospitalar em hospital de ensino do Distrito Federal, Brasil: estudo descritivo retrospectivo no período 2005 – 2010.** Epidemiol. Serv. Saúde. v. 21, ed. 2, p. 253 – 264, 2012.
27. **Quais as diretrizes básicas de esterilização e desinfecção de artigos clínicos e médico-hospitalares?** BVS Atenção Primária em Saúde, 2008. Disponível em: <<https://aps-repo.bvs.br/aps/quais-as-diretrizes-basicas-de->



[esterilizacao-e-des-infeccao-de-artigos-clinicos-e-medico-hospitalares/](#)>. Acesso em: 07/10/2022.

28.RIPOLL, F. et al. **Non Mycobacterial Virulence Genes in the Genome of the Emerging Pathogen *Mycobacterium abscessus***. PLoS ONE. v. 4, ed.6, 2009.

29.DE CASTRO, P. D. **Método favorece a descoberta de novos antibióticos.**

Jornal da Unicamp, São Paulo, 11 de jul. de 2022. Disponível em:

<<https://www.unicamp.br/unicamp/ju/noticias/2022/07/11/metodo-favorece-des-coberta-de-novos-antibioticos>>. Acesso em: 15/10/2022.

---

<sup>1</sup>Discentes da Universidade Anhembi Morumbi, São Paulo / SP, Brasil

<sup>2</sup>Docente da Universidade Anhembi Morumbi, São Paulo / SP, Brasil

[← Post anterior](#)

[Post seguinte →](#)

---

## RevistaFT

A **RevistaFT** é uma **Revista Científica Eletrônica Multidisciplinar Indexada de Alto Impacto e Qualis “B”**. Periodicidade mensal e de acesso livre. Leia gratuitamente todos os artigos e publique o seu também [clikando aqui](#).

## Contato

**Queremos te ouvir.**

**WhatsApp:** 11 98597-3405

**e-Mail:** [contato@revistaft.com.br](mailto:contato@revistaft.com.br)

**ISSN:** 1678-0817

**CNPJ:** 45.773.558/0001-48



Copyright © Editora Oston Ltda. 1996 - 2022

Rua José Linhares, 134 - Leblon | Rio de Janeiro-RJ | Brasil