



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE OURO PRETO  
ESCOLA DE FARMÁCIA  
CURSO DE FARMÁCIA BACHARELADO**



**AVALIAÇÃO DAS INFECÇÕES RELACIONADAS À ASSISTÊNCIA A SAÚDE EM  
PROCEDIMENTOS ESTÉTICOS CIRÚRGICOS E SEMI-INVASIVOS**

**Caio Gabriel Marques Machado**

**Ouro Preto - MG**

**2024**

**CAIO GABRIEL MARQUES MACHADO**

**AVALIAÇÃO DAS INFECÇÕES RELACIONADAS À ASSISTÊNCIA A SAÚDE EM  
PROCEDIMENTOS ESTÉTICOS CIRÚRGICOS E SEMI-INVASIVOS**

Trabalho apresentado à disciplina  
Elaboração de Trabalho de Conclusão de  
Curso (FAR 018) do curso de Farmácia da  
Universidade Federal de Ouro Preto como  
requisito para a aprovação na mesma.

**Orientadora: Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Isabela Neves de Almeida**

**OURO PRETO - MG**

**2024**

## SISBIN - SISTEMA DE BIBLIOTECAS E INFORMAÇÃO

M149a Machado, Caio Gabriel Marques.

Avaliação das infecções relacionadas à assistência a saúde em procedimentos estéticos cirúrgicos e semi-invasivos. [manuscrito] / Caio Gabriel Marques Machado. - 2024.

25 f.: il.: tab..

Orientadora: Profa. Dra. Isabela Neves de Almeida.

Monografia (Bacharelado). Universidade Federal de Ouro Preto. Escola de Farmácia. Graduação em Farmácia .

1. Procedimentos de Cirurgia Plástica - Fatores de risco. 2. Lipoaspiração. 3. Toxinas Botulínicas Tipo A. 4. Infecções pós-operatórias. 5. Contaminação microbiana. 6. Septicemia. 7. Produtos médicos - Esterilização. I. Almeida, Isabela Neves de. II. Universidade Federal de Ouro Preto. III. Título.

CDU 579.61

Bibliotecário(a) Responsável: Soraya Fernanda Ferreira e Souza - SIAPE: 1.763.787



## FOLHA DE APROVAÇÃO

**Caio Gabriel Marques Machado**

Avaliação das Infecções Relacionadas à Assistência a Saúde em Procedimentos Estéticos Cirúrgicos e Semi-invasivos

Monografia apresentada ao Curso de Farmácia da Universidade Federal de Ouro Preto como requisito parcial para obtenção do título de Farmacêutico Generalista.

Aprovada em 16 de outubro de 2024

### Membros da banca

Profª Draª. Isabela Neves de Almeida - Universidade Federal de Ouro Preto  
Prof. Dr. Gustavo Henrique Bianco de Souza - Universidade Federal de Ouro Preto  
Dr. Thiago Magalhães Gouvea - Universidade Federal de Ouro Preto

Profª Draª. Isabela Neves de Almeida, orientadora do trabalho, aprovou a versão final e autorizou seu depósito na Biblioteca Digital de Trabalhos de Conclusão de Curso da UFOP em 25/11/2024.



Documento assinado eletronicamente por **Isabela Neves de Almeida, PROFESSOR DE MAGISTERIO SUPERIOR**, em 25/11/2024, às 11:47, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site [http://sei.ufop.br/sei/controlador\\_externo.php?acao=documento\\_conferir&id\\_orgao\\_externo=0](http://sei.ufop.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_externo=0), informando o código verificador **0815540** e o código CRC **8D757B16**.

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço, em primeiro lugar, a Deus, por me guiar e conceder forças para chegar até aqui, iluminando meu caminho em todos os momentos difíceis. À Universidade Federal de Ouro Preto e à Escola de Farmácia por me proporcionarem um ensino público de qualidade, que foi essencial para a realização deste trabalho. À minha orientadora, Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Isabela Neves de Almeida, por todo o conhecimento compartilhado e pela paciência durante o processo de orientação. À minha família, por todo o suporte emocional e por acreditarem em mim, mesmo nos momentos mais desafiadores. Vocês foram e sempre serão minha base e inspiração. Aos meus amigos, pelo companheirismo, apoio e incentivo constantes, fundamentais em minha jornada acadêmica. Sem vocês, nada disso seria possível. Muito obrigado!

“Ora, a fé é o firme fundamento das coisas que se esperam, e a prova das coisas  
que não se veem.”  
(Hebreus 11.1)

## RESUMO

No contexto da saúde estética, procedimentos cirúrgicos e semi-invasivos são cada vez mais populares, mas podem trazer riscos consideráveis, incluindo infecções relacionadas à assistência à saúde (IRAS). Este estudo tem como objetivo avaliar a frequência e os fatores de risco associados às infecções em procedimentos estéticos cirúrgicos e semi-invasivos, com foco em procedimentos como lipoaspiração e a aplicação de toxina botulínica. Foram analisados diversos artigos e estudos que discutem as complicações infecciosas, protocolos de prevenção e o impacto dessas infecções nos resultados estéticos e na saúde geral dos pacientes. Conclui-se que a adoção de medidas preventivas rigorosas e o treinamento contínuo dos profissionais de saúde são essenciais para mitigar os riscos de infecção, garantindo maior segurança e eficácia nos procedimentos estéticos.

Palavras-chave: Infecções, Procedimentos Estéticos, Lipoaspiração, Toxina Botulínica, Prevenção.

## **ABSTRACT**

In the context of aesthetic health, surgical and semi-invasive procedures are increasingly popular but can pose significant risks, including healthcare-associated infections (HAIs). This study aims to evaluate the frequency and risk factors associated with infections in aesthetic surgical and semi-invasive procedures, focusing on procedures such as liposuction and botulinum toxin application. Various articles and studies discussing infectious complications, prevention protocols, and the impact of these infections on aesthetic outcomes and overall patient health were analyzed. It is concluded that the adoption of strict preventive measures and the continuous training of healthcare professionals are essential to mitigate infection risks, ensuring greater safety and efficacy in aesthetic procedures.

Keywords: Infections, Aesthetic Procedures, Liposuction, Botulinum Toxin, Prevention.

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO.....</b>	<b>8</b>
<b>2 OBJETIVOS.....</b>	<b>9</b>
<b>2.1 Objetivo Geral.....</b>	<b>9</b>
<b>2.2 Objetivos Específicos.....</b>	<b>9</b>
<b>3 REFERENCIAL TEÓRICO.....</b>	<b>10</b>
<b>4 METODOLOGIA.....</b>	<b>14</b>
<b>5 RESULTADOS E DISCUSSÃO.....</b>	<b>15</b>
<b>6 CONCLUSÃO.....</b>	<b>22</b>
<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....</b>	<b>23</b>

## 1 INTRODUÇÃO

A constante busca por procedimentos estéticos reflete uma sociedade cada vez mais impactada por ideais de beleza, influências sociais e avanços tecnológicos na área da saúde estética. A demanda crescente por intervenções para aprimorar a estética corporal levou a uma diversificação de abordagens, desde procedimentos não invasivos, como *peelings* e preenchimentos, até intervenções mais complexas, como cirurgias plásticas (Pereira et al., 2023). Essa tendência é impulsionada pela promessa de resultados rápidos e pela popularização dessas técnicas, frequentemente vistas como acessíveis e seguras.

No entanto, essa busca por melhorias estéticas não está isenta de desafios. Os procedimentos estéticos, sejam conduzidos por profissionais médicos, farmacêuticos, odontólogos ou esteticistas, podem resultar em complicações e efeitos adversos, especialmente quando não são executados de maneira apropriada. Estudos indicam que os riscos associados a essas intervenções vão desde reações alérgicas e infecções até resultados insatisfatórios e danos permanentes (Signori et al., 2022; Vieira, 2018).

Nesse contexto, é vital que tanto os profissionais que realizam os procedimentos quanto os indivíduos que desejam se submeter a eles estejam completamente cientes dos potenciais riscos envolvidos. Além disso, é fundamental que estejam familiarizados não apenas com as medidas de segurança, regulamentações e boas práticas, mas também com uma abordagem holística que considere a saúde física e mental (Pereira et al., 2023). A implementação de protocolos de controle de infecção e a capacitação permanente dos profissionais são essenciais para minimizar os riscos (Signori et al., 2022; Daniau et al., 2022).

A informação detalhada, a formação contínua dos profissionais e a atenção rigorosa à legislação e regulamentação em vigor são aspectos essenciais para garantir a segurança e a eficácia dos procedimentos estéticos. Adicionalmente, incentiva-se a promoção de uma comunicação aberta e transparente entre os profissionais de saúde estética e os pacientes, cultivando uma compreensão mútua das expectativas e dos possíveis desdobramentos (Signori et al., 2022).

Uma abordagem integral não apenas beneficia a qualidade dos procedimentos, mas também contribui para a preservação da saúde e do bem-estar global daqueles envolvidos nesse processo (Pereira et al., 2023).

## **2 OBJETIVOS**

### **2.1 Objetivo Geral**

Avaliar a frequência das infecções relacionadas à assistência em saúde (IRAS) em procedimentos semi-invasivos e cirúrgicos no contexto da estética.

### **2.2 Objetivos Específicos**

- Identificar os procedimentos estéticos e cirúrgicos mais relacionados a infecções.
- Apresentar a frequência dos principais gêneros bacterianos associados às IRAS no contexto dos procedimentos estéticos.
- Analisar fatores de risco associados às IRAS no contexto dos procedimentos estéticos.
- Investigar infecções no procedimento de lipoaspiração.
- Investigar infecções no procedimento de injeção de toxina botulínica.

### 3 REFERENCIAL TEÓRICO

A Resolução 573/2013 do Conselho Federal de Farmácia, define procedimentos estéticos como a aplicação de produtos e técnicas voltadas para a promoção, proteção, manutenção e recuperação da estética individual. A resolução enfatiza a seleção cuidadosa e a aplicação adequada de recursos estéticos com o propósito de atender às necessidades específicas de cada pessoa (ANVISA, 2013).

Entretanto, os procedimentos estéticos têm o potencial de desencadear infecções de diversas formas, primordialmente devido à ruptura da barreira cutânea e à exposição a microorganismos presentes no ambiente e na superfície cutânea. Durante intervenções como a aplicação de toxina botulínica, preenchimentos faciais, microagulhamento, entre outros, há uma possibilidade significativa de introdução de microorganismos na pele, ampliando, assim, o perigo de infecções (Signori et al., 2022).

As infecções são condições resultantes da invasão do organismo humano por microorganismos, tais como bactérias, vírus, fungos ou parasitas. Esses agentes microscópicos têm a capacidade de se reproduzir, provocando danos nos tecidos e desencadeando uma resposta do sistema imunológico (Signori et al., 2022).

Além disso, a ausência de uma esterilização apropriada dos instrumentos e materiais utilizados nos procedimentos também pode ser um fator contribuinte para a transmissão de microorganismos e a ocorrência de infecções. Quando ocorre a quebra da barreira cutânea ou quando há um desequilíbrio entre os microrganismos residentes e os patogênicos, as infecções podem manifestar-se localmente na pele ou até mesmo disseminar-se sistemicamente. Dessa forma, torna-se imperativo adotar protocolos de prevenção de infecções como medida essencial para mitigar os riscos associados aos procedimentos estéticos (Signori et al., 2022).

As manifestações das infecções podem variar amplamente, desde casos leves, como resfriados, até situações mais graves, incluindo pneumonia, sepse ou infecções transmitidas por meio de alimentos. O tratamento dessas condições pode abranger a utilização de antibióticos, antivirais, antifúngicos ou outros fármacos, dependendo do tipo de agente infeccioso envolvido (Signori et al., 2022).

Uma pesquisa realizada em clínicas estéticas em Porto Alegre evidenciou uma preocupação crescente com a biossegurança em ambientes estéticos. Este estudo notou que apesar de uma alta taxa de crescimento bacteriano em amostras

ambientais, muitas clínicas ainda carecem de protocolos de prevenção de infecções robustas. Este estudo também destaca que a formação contínua de profissionais sobre práticas seguras de prevenção é crucial para minimizar o risco de infecções (Signori et al., 2022).

Dentre as infecções, se destacam um importante grupo: as Infecções Relacionadas à Assistência em Saúde (IRAS) que são infecções adquiridas em decorrência de cuidados de saúde em diversos ambientes, como hospitais, clínicas, consultórios médicos, centros de hemodiálise, residências para idosos e outras instalações onde são prestados cuidados de saúde. Essas infecções podem se manifestar durante o período de internação ou após a alta do paciente, desde que estejam relacionadas à permanência do paciente na instituição ou a procedimentos de saúde (BRASIL, 2017).

As IRAS podem ser desencadeadas por diversos grupos bacterianos. Alguns dos grupos bacterianos vinculados às IRAS incluem *Staphylococcus*, *Streptococcus*, *Pseudomonas*, *Acinetobacter* e *Enterococcus*. Esses microrganismos têm a capacidade de provocar uma ampla gama de infecções, abrangendo desde distúrbios cutâneos e de tecidos moles até infecções do trato urinário, pneumonia e infecções sanguíneas, apresentando assim um desafio significativo para os sistemas de saúde em escala global (Hypolite, 2015).

Nos procedimentos estéticos, diversos fatores de risco estão associados às IRAS. A falta de esterilização adequada de equipamentos e a utilização de produtos contaminados, como pigmentos de tatuagem, são potenciais fontes de infecção. A negligência nas práticas higiênicas por parte dos profissionais, aliada à aplicação de técnicas invasivas, como injeções e dermoabrasão, aumenta consideravelmente o risco de IRAS.

A administração inadequada de antibióticos e corticosteróides após o procedimento também contribui para esse cenário, enquanto condições médicas subjacentes, como diabetes, tornam os pacientes mais suscetíveis a infecções. A conscientização e adoção de medidas preventivas rigorosas são essenciais para salvaguardar a saúde dos pacientes durante procedimentos estéticos (BRASIL, 2017).

O estudo conduzido por Safe e colaboradores (2021) investigou as infecções causadas por micobactérias não tuberculosas (NTM) associadas a procedimentos estéticos realizados na Amazônia Brasileira. Este estudo ressalta a emergência de

NTM como patógenos significativos em clínicas estéticas, onde práticas inadequadas de esterilização e controle de infecção podem facilitar a transmissão desses organismos. O tratamento das infecções identificadas envolveu o uso de combinações de agentes antimicrobianos, destacando a necessidade de diagnóstico preciso e tratamento eficaz para essas infecções emergentes (Safe et al., 2021).

Em estudo realizado por Daniau e colaboradores (2022), foi fornecida uma perspectiva internacional sobre as infecções associadas a procedimentos estéticos, destacando um surto de NTM na França. Este estudo reforça a importância da utilização de água esterilizada em todos os procedimentos invasivos para prevenir infecções. A investigação sugere que muitas infecções poderiam ser evitadas com a implementação de medidas preventivas simples, mas rigorosas (Daniau et al., 2022).

O choque infeccioso, também conhecido como sepse grave, é uma complicação médica potencialmente fatal que ocorre quando uma infecção leva a uma resposta inflamatória sistêmica e à disfunção orgânica. A literatura médica destaca que procedimentos cirúrgicos, como a lipoaspiração, podem aumentar o risco de infecções devido à invasão do tecido subcutâneo e à potencial introdução de patógenos durante a intervenção. (Lut et al., 2022).

A lipoaspiração, um dos procedimentos estéticos mais realizados mundialmente, envolve a remoção de gordura subcutânea por via de cânulas inseridas sob a pele. Embora geralmente seja segura, complicações infecciosas podem ocorrer, especialmente se os protocolos de esterilização não forem rigorosamente seguidos ou se o paciente tiver condições subjacentes que comprometem a imunidade. (Lut et al., 2022).

Lut e colaboradores (2022) investigaram detalhadamente os casos de choque infeccioso após lipoaspiração. Seu estudo enfatiza a importância de reconhecer os sinais precoces de infecção e a necessidade de intervenções rápidas para mitigar a progressão para choque séptico. O artigo revisa vários casos clínicos, identificando fatores de risco, manifestações clínicas, e estratégias de tratamento (Lut et al., 2022).

As infecções pós-operatórias representam uma complicação significativa em procedimentos cirúrgicos, impactando a recuperação dos pacientes e aumentando os custos de saúde. Entre os agentes causadores dessas infecções, as

micobactérias de crescimento rápido (MCR) têm ganhado atenção crescente na literatura devido à sua resistência intrínseca a muitos antibióticos comuns e à dificuldade de diagnóstico. (Macedo e Henriques., 2009)

Macedo e Henriques (2009) exploram a incidência e os desafios das infecções por MCR no Brasil, destacando que essas bactérias são patógenos oportunistas encontrados em ambientes naturais e artificiais, como água e solo. As MCR são conhecidas por causar infecções de pele e tecidos moles, especialmente após procedimentos cirúrgicos estéticos e reconstrutivos. Essas infecções podem ser graves, levando a complicações como abscessos, fistulizações e até à necessidade de intervenções cirúrgicas adicionais para controle da infecção.

A identificação das MCR em infecções pós-operatórias é desafiadora devido ao seu crescimento lento em culturas laboratoriais convencionais e à sua resistência a muitos dos antibióticos de primeira linha. Macedo e Henriques (2009) enfatizam a importância de métodos diagnósticos específicos, como o uso de culturas em meios especiais e a realização de testes de sensibilidade antimicrobiana para a identificação e tratamento eficaz dessas infecções.

A toxina botulínica tipo A (Botox), amplamente utilizada para tratamentos estéticos, como a redução de rugas e tratamento de hiperidrose, é geralmente considerada segura. No entanto, como qualquer procedimento que envolve injeção, existe o risco de complicações infecciosas, incluindo infecções MNT (Saeb-Lima., 2015)

Saeb-Lima e colaboradores (2015) relatam um caso de infecção por micobactérias nos locais de injeção de Botox em uma paciente de 45 anos. (Saeb-Lima., 2015)

#### 4 METODOLOGIA

Trata-se de uma revisão integrativa da literatura, onde foram selecionados estudos relacionados à avaliação das infecções relacionadas à assistência à saúde em procedimentos semi-invasivos e cirúrgicos no contexto da estética. A busca foi realizada em bases de dados científicas, como PubMed, DOAJ, Latindex, Cochrane, Scielo e Scopus, utilizando termos de busca específicos.

Palavras-chave: Infections, Aesthetic, *Staphylococcus*, *Streptococcus*, *Pseudomonas*, *Acinetobacter*, *Enterococcus*, risk factors, botulinum toxin, prevention.

Lipoaspiração, infecções, procedimentos estéticos, micobactérias, prevenção, botox, esterilização, sepse, fatores de risco, contaminação.

Os critérios de inclusão dos estudos foram: publicações recentes, publicadas nos idiomas em inglês ou português, e que abordassem o tema de interesse.

Após a seleção dos estudos, foi realizada uma análise crítica dos resultados e conclusões apresentadas, visando identificar os principais fatores de risco, medidas preventivas e estratégias para o controle das IRAS em procedimentos estéticos semi-invasivos e cirúrgicos.

## 5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram analisados 22 artigos entre os anos de 1998 e 2023 que oferecem uma visão abrangente sobre as infecções relacionadas a procedimentos estéticos cirúrgicos e semi-invasivos. Esses estudos, realizados e publicados em diferentes países, revelam a preocupação global com as complicações infecciosas nesse contexto, abrangendo desde as técnicas utilizadas até as manifestações clínicas e as estratégias de tratamento.

Em relação aos países de publicação foi encontrado a seguinte distribuição: destacando-se o Brasil, com sete publicações (Macedo & Henriques, 2009; Signori et al., 2022; Seguro et al., 2021; Vieira, 2018; ANVISA, 2017; Pereira et al., 2023; Saldanha et al., 2014), onde a prática de cirurgias plásticas é amplamente difundida.

Em seguida, publicados nos Estados Unidos, foram identificados quatro artigos (CDC, 1998; Hipólia et al., 2015; Ariyan et al., 2015; Meghe et al., 2024), refletindo o desenvolvimento robusto de protocolos de diagnóstico e tratamento de infecções nesse país.

Os demais foram publicados na França, sendo, dois artigos (Daniau et al., 2022; Fabi et al., 2022), México com um artigo (Saeb-Lima et al., 2015); o Reino Unido com dois artigos (Davies et al., 2021; Murthy et al., 2021) todos que forneceram importantes percepções sobre a prevenção de infecções em procedimentos estéticos.

A Venezuela foi representada por um estudo (CDC, 1998), enfatizando o controle rigoroso necessário em clínicas estéticas, especialmente em contextos de recursos limitados.

E cinco artigos resultaram de colaborações internacionais (ANVISA, 2017; Pereira et al., 2023; Zabaglo et al., 2024; Barros et al., 2023; Mobayed et al., 2020), sublinhando a importância da cooperação global para a padronização das práticas de segurança.

Os procedimentos estéticos discutidos nos artigos variaram desde técnicas minimamente invasivas até cirurgias complexas. A lipoaspiração foi abordada em cinco artigos (Hipólia et al., 2015; CDC, 1998; Macedo & Henriques, 2009; Barros et al., 2023; Saldanha et al., 2014) e é frequentemente associada a infecções

bacterianas graves que resultam em manifestações clínicas como abscessos e sepse.

A aplicação de toxina botulínica (Botox), embora geralmente considerada segura e pouco invasiva, foi discutida em quatro artigos (Saeb-Lima et al., 2015; Daniau et al., 2022; Davies et al., 2021; Fabi et al., 2022), destacando os riscos de infecções por micobactérias e outros patógenos em condições inadequadas de assepsia.

O microagulhamento e os preenchimentos faciais, foram analisados em seis artigos (Signori et al., 2022; Seguro et al., 2021; Pereira et al., 2023; ANVISA, 2017; Murthy et al., 2021; Meghe et al., 2024), sendo associados a infecções bacterianas e fúngicas, muitas vezes resultando em celulite e eritema.

Procedimentos diversos, como *peelings* químicos e cirurgias plásticas, foram abordados em sete artigos (Macedo & Henriques, 2009; Ariyan et al., 2015; Mobayed et al., 2020; Zabaglo et al., 2024; Haneke, 2015; Vieira, 2018; Saldanha et al., 2014), onde as infecções podem variar conforme a técnica utilizada e a aderência aos protocolos de segurança.

Os estudos avaliados identificaram vários grupos bacterianos como causadores de infecções em procedimentos estéticos, cada um apresentando manifestações clínicas, métodos de diagnóstico e tratamentos específicos. O *Staphylococcus aureus* foi um dos patógenos mais frequentemente identificados, estando presente em oito artigos, especialmente em infecções associadas à lipoaspiração e preenchimentos faciais.

Nos artigos oriundos do Brasil e dos Estados Unidos (Signori et al., 2022; ANVISA, 2017; Ariyan et al., 2015), o *Staphylococcus aureus* foi identificado em procedimentos estéticos como preenchimentos dérmicos e lipoaspiração (Signori et al., 2022), ritidoplastia e abdominoplastia (ANVISA, 2017), além de mamoplastia de aumento e cirurgias de contorno corporal (Ariyan et al., 2015). Esse patógeno foi associado a manifestações clínicas como celulite, abscessos, eritema e secreção purulenta, com o tratamento geralmente envolvendo antibioticoterapia sistêmica, utilizando cefalosporinas ou vancomicina em casos de resistência.

Outro grupo bacteriano frequentemente identificado foi o *Streptococcus spp.*, identificado em infecções relacionadas a *peelings* químicos e lipoaspiração estando presente em três artigos originados do Brasil, Estados Unidos e França (Pereira et al., 2023; Meghe et al., 2024; Daniau et al., 2022). As manifestações clínicas

incluiram faringite, eritema e lesões cutâneas ulceradas, com o tratamento baseado no uso de penicilinas ou macrolídeos, dependendo da resistência bacteriana observada.

A *Pseudomonas aeruginosa*, relatada em dois artigos originados dos Estados Unidos e do Brasil (Hipólia et al., 2015; Signori et al., 2022), foi associada a infecções graves, como celulite necrotizante e secreção purulenta de cor verde-azulada, frequentemente encontradas após cirurgias plásticas e lipoaspiração. O tratamento inclui antibióticos como ciprofloxacino ou ceftazidima, frequentemente administrados em combinação para prevenir a resistência.

Estudos indicam que a *Pseudomonas aeruginosa* possui uma alta capacidade de desenvolver resistência a diversos antimicrobianos, incluindo antissépticos comumente utilizados em procedimentos estéticos, como a clorexidina. Segundo pesquisas, incluindo as de Hipólia et al. (2015) e Signori et al. (2022), essa bactéria tem mostrado uma tolerância significativa à clorexidina, especialmente em ambientes onde o uso repetido e prolongado desse antisséptico ocorre. Esse fenômeno é preocupante, pois a clorexidina é amplamente empregada em cirurgias plásticas e lipoaspiração para prevenção de infecções. A resistência da *Pseudomonas aeruginosa* a esse antisséptico se deve à capacidade de formar biofilmes e à expressão de bombas de efluxo, mecanismos que dificultam a ação efetiva do produto. Portanto, a escolha de estratégias de prevenção e controle de infecções, incluindo a combinação de diferentes antissépticos, é fundamental para reduzir o risco de infecções associadas a essa bactéria.

O *Acinetobacter spp.* foi destacado em infecções pós-lipoaspiração e microagulhamento em três artigos originados do Brasil e do Reino Unido (Macedo & Henriques, 2009; ANVISA, 2017; Davies et al., 2021), com manifestações clínicas variando desde infecções de feridas até pneumonia e sepse em casos graves. O tratamento envolveu o uso de carbapenêmicos, embora a resistência desse patógeno seja uma preocupação crescente.

O *Enterococcus spp.*, comumente encontrado em infecções pós-lipoaspiração e cirurgias plásticas, foi citado em dois artigos originados do Brasil e dos Estados Unidos (Signori et al., 2022; Ariyan et al., 2015). As manifestações incluíram infecções do trato urinário, endocardite e feridas cirúrgicas infectadas, sendo o tratamento realizado com combinações de aminoglicosídeos e penicilinas ou vancomicina, especialmente em casos de resistência.

As manifestações clínicas das infecções associadas a procedimentos estéticos foram diversas, com destaque para os abscessos, relatados em oito artigos como uma complicação comum em infecções por *Staphylococcus aureus* e micobactérias de crescimento rápido (Hipólia et al., 2015; Macedo & Henriques, 2009; Saeb-Lima et al., 2015). Esses abscessos geralmente requerem drenagem cirúrgica e antibioticoterapia prolongada.

A celulite e o eritema foram identificados em seis artigos, frequentemente associados a infecções por *Streptococcus spp.* e *Staphylococcus aureus* (ANVISA, 2017; Signori et al., 2022; Pereira et al., 2023), sendo tratados com antibióticos sistêmicos e cuidados locais. Nódulos subcutâneos, mencionados em cinco artigos, foram comumente associados a infecções por micobactérias não tuberculosas e exigiram terapias antimicrobianas prolongadas (Daniau et al., 2022; Seguro et al., 2021).

**Tabela 1:** Principais microrganismos identificados e procedimentos estéticos associados:

<b>Microrganismos identificados</b>	<b>Procedimentos</b>	<b>Estudos</b>	<b>Ano</b>	<b>País</b>
<i>Mycobacterium fortuitum</i>	Lipoaspiração e Lipoescultura	CDC	1998	Venezuela
<i>Acinetobacter spp.</i>	Cirurgia plástica	Macedo & Henriques, et al.	2009	Brasil
<i>Staphylococcus aureus</i>	Cirurgia plástica	Saldanha, O. R. et al.	2014	Brasil
<i>Staphylococcus aureus</i>	Preenchimentos dérmicos	Haneke E. et al.	2015	Alemanha
<i>Staphylococcus aureus</i> e <i>Enterococcus spp</i>	Cirurgia plástica	Ariyan S, et al.	2015	Estados Unidos
<i>Mycobacterium chelonae</i>	Aplicação de toxina botulínica tipo A	Saeb-Lima et al.	2015	México
<i>Mycobacterium Abscessus</i> e <i>Pseudomonas aeruginosa</i>	Diversos procedimentos estéticos	Hipólia et al.	2015	Estados Unidos
<i>Staphylococcus aureus</i>	Cirurgias plásticas	Kaoutzanis C, et al.	2019	Estados Unidos
<i>Staphylococcus aureus</i>	Cirurgias estéticas faciais	Namin A, et al.	2020	Estados Unidos
<i>Mycobacterium Abscessus</i>	Lipoaspiração	Seguro, I et al.	2021	Brasil

<i>Staphylococcus aureus</i>	Injeções estéticas	Murthy R, et al.	2021	Reino Unido
<i>Acinetobacter spp.</i>	Diversos procedimentos estéticos	Davies E, et al.	2021	Reino Unido
<i>Micobactérias não tuberculosas (NTM)</i>	Lipoaspiração	Signori, D. et al.	2022	Brasil,
<i>Mycobacterium chelonae</i> e <i>Streptococcus spp.</i>	Mesoterapia	Daniau, C. et al.	2022	França
<i>Streptococcus spp.</i> e <i>Staphylococcus aureus</i>	Diversos Procedimentos estéticos	Pereira, et al.	2023	Brasil
<i>Staphylococcus aureus</i>	Lipoaspiração	Barros, L. F. L. et al.	2023	Brasil
<i>Staphylococcus aureus</i> e <i>Streptococcus spp.</i>	Procedimentos dermatológicos minimamente invasivos	Meghe S, et al.	2024	Estados Unidos

O diagnóstico de infecções em procedimentos estéticos envolve geralmente a coleta de material infectado para cultura e testes de sensibilidade antimicrobiana. Em casos de infecções por micobactérias, como destacado por Hipólia et al. (2015), é necessário o uso de meios de cultura especializados. O tratamento varia conforme o patógeno identificado, abrangendo desde antibióticos de amplo espectro até intervenções cirúrgicas para drenagem de abscessos ou remoção de tecido necrosado (Seguro et al., 2021). O manejo adequado das condições subjacentes do paciente, como diabetes, também é crucial para o sucesso do tratamento (Macedo & Henriques, 2009).

A diversidade de infecções bacterianas, manifestações clínicas e abordagens terapêuticas destacadas nos artigos revisados sublinha a complexidade do manejo de infecções em procedimentos estéticos. Kaoutzanis et al. (2019) ressaltam que é essencial que os profissionais da área estejam bem informados sobre os riscos específicos de cada procedimento e adotem as melhores práticas, baseadas em evidências, para garantir a segurança dos pacientes. A colaboração internacional e a troca de conhecimento entre diferentes regiões, conforme mencionado por Haneke (2015), são fundamentais para melhorar os padrões de cuidado em estética e reduzir a incidência de infecções relacionadas à assistência à saúde (Fabi et al., 2022).

Os estudos analisados demonstram a necessidade urgente de aprimoramento nas práticas de controle de infecção nos ambientes de procedimentos estéticos semi-invasivos e cirúrgicos. Signori et al. (2022) destacam a importância da adoção de protocolos de esterilização rigorosos e do treinamento adequado dos profissionais de saúde para minimizar o risco de infecções. A implementação de sistemas de vigilância e relatórios de infecções, como apontado pelo CDC (1998), deve ser uma prática padrão em todas as instituições que realizam procedimentos estéticos e cirúrgicos. Tais sistemas não apenas ajudam na detecção precoce de surtos de infecções, mas também promovem uma cultura de transparência e responsabilidade, como enfatizado por Daniau et al. (2022), elementos fundamentais para o avanço da segurança do paciente.

## **6 CONCLUSÃO**

O controle de infecções por meio das boas práticas de manipulação é indispensável nos procedimentos estéticos. Clínicas e hospitais devem respeitar as normas sanitárias e implementar medidas preventivas consistentes e baseadas em evidências para garantir a segurança do paciente e a qualidade dos resultados estéticos. A conscientização sobre essas práticas deve ser promovida entre os profissionais de saúde para fomentar um ambiente clínico mais seguro e responsável.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

SIGNORI, D.; DE OLIVEIRA, L. B.; CARDOZO, J. D.; DA ROSA, G. S.; DE SOUZA, W. M.; MIRI, M. R.; ANELO, T. F. DA S.; MARTINS, A. F. **Riscos de infecção relacionados a procedimentos estéticos: perfil microbiano e percepção profissional sobre medidas de prevenção de infecção.** Revista de Epidemiologia e Controle de Infecção, v. 11, n. 4, 29 mar. 2022.

CONSELHO FEDERAL DE FARMÁCIA. **Resolução nº 573, de 22 de maio de 2013.** Diário Oficial da União, Brasília, DF, 22 maio de 2013. Seção 1, p. 121-123. Walter da Silva Jorge João - Presidente do CFF. José Vílmor Silva Lopes Junior - Secretário-Geral do CFF.

HIPÓLIA T, GRANT-KELS JM, CHIRCH LM. **Infecções micobacterianas não tuberculosas: uma complicação potencial de procedimentos estéticos.** Int J Mulheres Dermatol. 2015 Feb 24; 1(1):51-54. DOI: 10.1016/j.ijwd.2014.12.007. PMID: 28491956; PMCID: PMC5418664.

VIEIRA, Ingrid de Sousa. **Infecções pós procedimentos estéticos: uma revisão sistemática da literatura.** Brasília, 2018. Centro Universitário de Brasília, Faculdade de Ciências da Educação e Saúde.

PEREIRA, Renata Tereza Gonçalves et al. (2023). **Guia Orientativo sobre saúde estética.**

Seguro, I., Macedo, V., Marcelo, W., Baía-da-Silva, D., Freitas, M., Spener, R., Oliveira, V., JESUS, J., Lacerda, M., & Cordeiro-Santos, M. (2021). **Infecções Micobacterianas Não Tuberculosas após Procedimentos Estéticos: Comparação das Características Clínicas e Tratamento.** Revista de dermatologia clínica e estética, 14 3, 46-49 .

Daniau, C., Lécorché, E., Mougari, F., Benmansour, H., Bernet, C., Blanchard, H., Robert, J., Berger-Carbonne, A., & Cambau, E. (2022). **Associação de Procedimentos Médicos e Estéticos com Infecções Causadas por Micobactérias Não Tuberculosas,** França, 2012\20122020. Doenças Infecciosas Emergentes, 28, 518 - 526. <https://doi.org/10.3201/eid2803.211791>.

Centers for Disease Control and Prevention (CDC). **Rapidly growing mycobacterial infection following liposuction and liposculpture--**Caracas, Venezuela, 1996-1998. MMWR Morb Mortal Wkly Rep. 1998 Dec 18;47(49):1065-7. PMID: 9879630.

Macedo JLS, Henriques CMP. **Infecções pós-operatórias por micobactérias de crescimento rápido no Brasil.** Rev. Bras. Cirunferência. Plástico.2009;24(4):544-551

Saeb-Lima M, Solis-Arreola GV, Fernandez-Flores A. **Mycobacterial infection after cosmetic procedure with botulinum toxin a.** J Clin Diagn Res. 2015 Apr;9(4):WD01-2. doi: 10.7860/JCDR/2015/11741.5756. Epub 2015 Apr 1. PMID: 26023629; PMCID: PMC4437145.

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Medidas de prevenção de infecção relacionada à assistência à saúde**. Brasília: Anvisa, 2017.

Kaoutzanis C, Ganesh Kumar N, Winocour J, Hood K, Higdon KK. **Surgical Site Infections in Aesthetic Surgery**. *Aesthet Surg J*. 2019 Sep 13;39(10):1118-1138. doi: 10.1093/asj/sjz089. PMID: 30892625.

Murthy R, Eccleston D, Mckeown D, Parikh A, Shotter S. **Improving aseptic injection standards in aesthetic clinical practice**. *Dermatol Ther*. 2021 Jan;34(1):e14416. doi: 10.1111/dth.14416. Epub 2020 Nov 9. PMID: 33068030; PMCID: PMC7900975.

Davies E, Vaghela D, Convery C, Walker L, Murray G. **Guideline for the Prevention, Diagnosis, and Management of Acute Bacterial Soft Tissue Infections Following Nonsurgical Cosmetic Procedures**. *J Clin Aesthet Dermatol*. 2021 Sep;14(9 Suppl 1):S29-S35. Epub 2021 Sep 1. PMID: 34980965; PMCID: PMC8562943.

Zabaglo M, Leslie SW, Sharman T. **Postoperative Wound Infections**. 2024 Mar 5. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2024 Jan-. PMID: 32809368.

Ariyan S, Martin J, Lal A, Cheng D, Borah GL, Chung KC, Conly J, Havlik R, Lee WPA, McGrath MH, Pribaz J, Young VL. **Antibiotic prophylaxis for preventing surgical-site infection in plastic surgery: an evidence-based consensus conference statement from the American Association of Plastic Surgeons**. *Plast Reconstr Surg*. 2015 Jun;135(6):1723-1739. doi: 10.1097/PRS.0000000000001265. PMID: 25724064.

Meghe S, Ramapure R, Jaiswal S, Jawade S, Singh S. **A Comprehensive Review of Minimally Invasive Dermatological Procedures**. *Cureus*. 2024 Mar 14;16(3):e56152. doi: 10.7759/cureus.56152. PMID: 38618325; PMCID: PMC11015872.

SALDANHA, O. R. et al.. **Fatores preditivos de complicações em procedimentos da cirurgia plástica - sugestão de escore de segurança**. *Revista Brasileira de Cirurgia Plástica*, v. 29, n. 1, p. 105–113, jan. 2014.

Haneke E. **Managing Complications of Fillers: Rare and Not-So-Rare**. *J Cutan Aesthet Surg*. 2015 Oct-Dec;8(4):198-210. doi: 10.4103/0974-2077.172191. PMID: 26865784; PMCID: PMC4728901.

BARROS, L. F. L. et al.. **Complicações em lipoaspiração: revisão sistemática**. *Revista Brasileira de Cirurgia Plástica*, v. 38, n. 1, p. e0641, 2023.  
Namin A, Shokri T, Vincent A, Saman M, Ducic Y. **Complications in Facial Esthetic Surgery**. *Semin Plast Surg*. 2020 Nov;34(4):272-276. doi: 10.1055/s-0040-1721764. Epub 2020 Dec 24. PMID: 33380913; PMCID: PMC7759431.

Fabi S, Alexiades M, Chatrath V, Colucci L, Sherber N, Heydenrych I, Jagdeo J, Dayan S, Swift A, Chantrey J, Stevens WG, Sangha S. **Facial Aesthetic Priorities and Concerns: A Physician and Patient Perception Global Survey.** *Aesthet Surg J.* 2022 Mar 15;42(4):NP218-NP229. doi: 10.1093/asj/sjab358. PMID: 34626170; PMCID: PMC8922705.

PADOVEZE, M. C.; FORTALEZA, C. M. C. B.. **Healthcare-associated infections: challenges to public health in Brazil.** *Revista de Saúde Pública*, v. 48, n. 6, p. 995–1001, dez. 2014.

Mobayed N, Nguyen JK, Jagdeo J. **Minimally Invasive Facial Cosmetic Procedures for the Millennial Aesthetic Patient.** *J Drugs Dermatol.* 2020 Jan 1;19(1):100-103. doi: 10.36849/JDD.2020.4641. PMID: 32395973.