

FACULDADE DE ENFERMAGEM NOVA ESPERANÇA DE MOSSORÓ
CURSO DE GRADUAÇÃO EM BIOMEDICINA

JOSÉ MARIA SOBRAL DANTAS JUNIOR

**PERFIL BACTERIOLÓGICO PREVALENTE ENCONTRADO EM INFECÇÕES
PÓS-PROCEDIMENTOS ESTÉTICOS: UMA REVISÃO INTEGRATIVA**

Mossoró/RN

2022

JOSÉ MARIA SOBRAL DANTAS JUNIOR

**PERFIL BACTERIOLÓGICO PREVALENTE ENCONTRADO EM INFECÇÕES
PÓS-PROCEDIMENTOS ESTÉTICOS: UMA REVISÃO INTEGRATIVA**

Monografia apresentada à Faculdade de Enfermagem Nova Esperança de Mossoró – FACENE/RN – como requisito obrigatório para obtenção do título de bacharel em Biomedicina.

ORIENTADOR: Me. Francisco Ernesto de Souza Neto

Mossoró/RN

2022

Faculdade de Enfermagem Nova Esperança de Mossoró/RN – FACENE/RN.
Catalogação da Publicação na Fonte. FACENE/RN – Biblioteca Sant'Ana.

D192p Dantas Júnior, José Maria Sobral.

Perfil bacteriológico prevalente encontrado em infecções pós-procedimentos estéticos: uma revisão integrativa / José Maria Sobral Dantas Júnior. – Mossoró, 2022.
30 f.

Orientador: Prof. Me. Francisco Ernesto de Souza Neto.
Monografia (Graduação em Biomedicina) – Faculdade de Enfermagem Nova Esperança de Mossoró.

1. Micobactérias não tuberculosas. 2. Estética. 3. Infecção da ferida cirúrgica. 4. Pós-procedimento. I. Souza Neto, Francisco Ernesto de. II. Título.

CDU 615.371:646.7

JOSÉ MARIA SOBRAL DANTAS JUNIOR

**PERFIL BACTERIOLÓGICO PREVALENTE ENCONTRADO EM INFECÇÕES
PÓS-PROCEDIMENTOS ESTÉTICOS: UMA REVISÃO INTEGRATIVA**

Monografia apresentada à Faculdade de Enfermagem Nova Esperança de Mossoró – FACENE/RN – como requisito obrigatório para obtenção do título de bacharel em Biomedicina.

Aprovado em: **06/ 06/ 2022**

BANCA EXAMINADORA

Prof. Me. Francisco Ernesto de Souza Neto

Faculdade de Enfermagem Nova Esperança de Mossoró - FACENE/RN

Prof. Me. Francisco Vicente de Andrade Neto

Faculdade de Enfermagem Nova Esperança de Mossoró - FACENE/RN

Profa. Ma. Nayara Gurgel de Moura

Faculdade de Enfermagem Nova Esperança de Mossoró - FACENE/RN

*Dedico esta monografia a todos aqueles que
foram corajosos o bastante para ousar sonhar.
A vocês, meu mais sincero “valeu a pena”.*

AGRADECIMENTOS

Primordialmente, agradeço a Deus por ter chegado até aqui. Somente Ele, por meio de sua bondade e misericórdia, para me ajudar a caminhar até este momento.

Aos meus familiares, meu mais singelo agradecimento, em especial aos meus pais José Maria Sobral Dantas e Maria Anacleide dos Santos Silva, pois não imagino o que seria de mim sem ter vocês como base. À maneira de cada parente, suas palavras de apoio e incentivo me trouxeram aqui, dando-me ânimo e fé para seguir firme nos dias mais adversos.

Ao meu professor orientador Me. Francisco Ernesto de Souza Neto, que desde cedo esteve ao meu lado, com seus conselhos, sua preocupação, sua confiança em mim, até mesmo quando nem eu acreditava, além, é claro, de sua paciência e apreço, sou muito grato por tudo.

Agradeço aos professores que integram esta banca avaliadora, pelas palavras de extrema relevância para melhoria deste trabalho e pela disponibilidade.

Aos meus amigos, gratidão por torcerem, me ouvirem e vibrarem junto a mim em todos os momentos. Graças a participação de vocês durante a construção deste trabalho, todo o percurso foi tracejado com mais leveza.

Não obstante, agradeço a todos os professores durante o íterim de tempo da graduação pelo conhecimento cedido e aos seus ensinamentos para a vida, os quais levarei sempre comigo.

RESUMO

Com o início das grandes revoluções que aconteceram durante toda a história pode-se conferir diversos avanços nos mais diferentes âmbitos da humanidade, não sendo diferente na área tocante à saúde, mais precisamente nos avanços dos procedimentos estéticos. Entretanto, apesar da evolução indiscutível nesta área, ainda pode-se associar problemáticas que envolvam infecções microbiológicas, principalmente por bactérias, nos pacientes. É no período de pós-procedimento que as chances de infecções crescem, devido à submissão do indivíduo a diversos procedimentos e ao ambiente clínico. Dessa forma, o presente trabalho teve como objetivo analisar o perfil bacteriano encontrados após procedimentos estéticos, por meio de uma revisão integrativa da literatura. Para isso, foram feitas pesquisas bibliográficas em plataformas eletrônicas utilizando as bases de dados SciELO, PubMed e a Biblioteca Virtual em Saúde. Como formas de busca também foram utilizados os descritores “micobactérias não tuberculosas”, “estética”, “infecção da ferida cirúrgica” e “pós-procedimento” somado ao uso dos operadores booleanos, a fim de encontrar publicações que contemplem o tema do trabalho. Não obstante, foram selecionados periódicos publicados entre os anos de 2011 a 2022, os quais serviram como fonte de dados para analisar a problemática. Dando início à pesquisa nas bases de dados definidas, encontrou-se uma amostra total de 6.139 trabalhos, dos quais, ao passarem pelos critérios de inclusão e exclusão, restaram somente 6 artigos para criação deste trabalho, todos provenientes da plataforma PubMed. Levando em consideração a problemática relacionada às infecções pós tratamentos estéticos, compreende-se como principal perfil microbiológico as micobactérias não tuberculosas. Algumas práticas, como o turismo médico, e circunstâncias, como o ambiente hospitalar ao qual está inserido o paciente, promovem o agravo dessa realidade. Além disso, o aumento significativo na quantidade de intercorrências correlaciona-se com o tratamento estético escolhido, em virtude do aumento de casos nos procedimentos considerados invasivos. Assim, é imprescindível ações que busquem minimizar essa realidade, como o controle mais incisivo de órgãos de saúde responsáveis pelo controle de qualidade microbiológico de clínicas estéticas e hospitais, buscando reduzir o surgimento de NTM naquele ambiente, diminuindo o número de intercorrências mediante a práticas como o turismo médico. Por fim, o uso de fontes e equipamentos, como luz ultravioleta e autoclave, por exemplo, que atuam no combate e desinfecção de fontes aquáticas e utensílios utilizados nos procedimentos com os pacientes.

Palavras-chave: Micobactérias não tuberculosas; estética; infecção da ferida cirúrgica; pós-procedimento.

ABSTRACT

With the beginning of the great revolutions that took place throughout history, several advances can be made in the most different areas of humanity, not being different in the area of health, more precisely in the advances of aesthetic procedures. However, despite the indisputable evolution in this area, problems involving microbiological infections, mainly by bacteria, in patients can still be associated. It is in the post-procedure period that the chances of infections increase, due to the individual's submission to various procedures and the clinical environment. Thus, the present study aimed to analyze the bacterial profile found after aesthetic procedures, through an integrative review of the literature. For this, bibliographic searches were carried out on electronic platforms using the SciELO, PubMed and Virtual Health Library databases. As search methods, the descriptors "non-tuberculous mycobacteria", "aesthetics", "surgical wound infection" and "post-procedure" were also used, in addition to the use of Boolean operators, in order to find publications that address the theme of the work. Nevertheless, journals published between the years 2011 to 2022 were selected, which served as a data source to analyze the problem. Starting the search in the defined databases, a total sample of 6, 139 works was found, of which, when passing through the inclusion and exclusion criteria, only 6 articles remained for the creation of this work, all from the PubMed platform. Taking into account the problem related to infections after aesthetic treatments, nontuberculous mycobacteria are understood as the main microbiological profile. Some practices, such as medical tourism, and circumstances, such as the hospital environment in which the patient is inserted, promote the worsening of this reality. In addition, the significant increase in the number of complications is correlated with the chosen aesthetic treatment, due to the increase in cases of invasive procedures. Thus, actions that seek to minimize this reality are essential, such as a more incisive control of health bodies responsible for microbiological quality control of aesthetic clinics and hospitals, seeking to reduce the emergence of NTM in that environment, reducing the number of complications through practices such as medical tourism. Finally, the use of sources and equipment, such as ultraviolet light and autoclave, for example, which act to combat and disinfect water sources and utensils used in procedures with patients.

Keywords: Mycobacteria nontuberculous; aesthetics; surgical wound infection; post-procedure.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 – Fluxograma referente à seleção dos artigos escolhidos.....	22
--	----

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Resultado das pesquisas em cada base de dados..... 21

Tabela 2 – Listagem dos artigos selecionados para discussão..... 22

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	12
2 REFERENCIAL TEÓRICO	14
2.1 PROCEDIMENTOS ESTÉTICOS	14
2.2 PERFIL BACTERIOLÓGICO ENCONTRADO EM PÓS-PROCEDIMENTOS ESTÉTICOS.....	15
2.3 CAUSAS DO ACOMETIMENTO DE INFECÇÕES PÓS-PROCEDIMENTOS ESTÉTICOS.....	16
2.4 AÇÕES PREVENTIVAS.....	17
3 METODOLOGIA	20
4 RESULTADOS E DISCUSSÃO	21
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS	27
REFERÊNCIAS	28

1 INTRODUÇÃO

A revolução científica, datada historicamente entre o início do século XVI a meados do século XVIII (KOYRÉ, 1939), configurou-se como um momento de grande avanço científico e, posteriormente, tecnológico. Esse momento histórico pôde introduzir uma forma de conhecimento antes não praticada, haja vista que os métodos de análise e percepção de ciência eram limitados aos dogmas religiosos preconizados à sociedade. Tal revolução proporcionou à ciência avanços impressionantes nas mais diversas áreas, dentre as principais, a saúde. Mulheres e homens transformaram o ensino, a técnica e o conhecimento atual por darem suas contribuições ao método científico. Hodiernamente, no âmbito que tange à saúde, a área da estética destaca-se bastante, visto que a mesma cresce em todo o mundo e, também, no Brasil. Pacientes submetem-se aos mais diversos procedimentos estéticos todos os dias, sendo este mercado bastante rentável (SEBRAE, 2017).

Entretanto, é necessário observar e avaliar o estado pós-operatório desses pacientes, visto que existe a possibilidade de infecções pós-procedimentos estéticos pelos variados tipos de técnicas, como criolipólise, microagulhamento, eletroterapia, dentre outros (ANVISA, 2016). Os inúmeros procedimentos estéticos existentes podem ser separados por invasivos e não invasivos, sendo extremamente necessário ao profissional de saúde ser capacitado e habilitado para atuar nessa área, que abrange tanto a estética corporal quanto a facial. As técnicas consideradas invasivas estão mais atreladas ao acometimento de infecções bacterianas pós-procedimento, visto que estas exigem maior impacto e abrasão à pele do paciente, muitas vezes causando micro lesões, as quais, podem proporcionar um ambiente favorável ao surgimento de colônias bacterianas (BARROS; OLIVEIRA, 2017).

Não obstante à qualificação do profissional de saúde, o ambiente hospitalar ou clínico, ao qual o paciente irá se submeter, também deve ser levado em consideração. As Infecções Hospitalares (IH's) são definidas como qualquer infecção pós-entrada ou mesmo dada alta de um indivíduo no ambiente clínico. Os casos de infecções pós-procedimentos estéticos podem estar atrelados a fatores como higienização do ambiente, a qualidade dos ativos utilizados no corpo do paciente e o respeito aos procedimentos de biossegurança. Quaisquer desses atributos, se não forem respeitados, podem ser fatores decisivos para um mau procedimento (BRASIL, 1998; PADOVEZE; FORTALEZA, 2014).

Ao profissional esteta, seja este um biomédico, dentista, enfermeiro, farmacêutico, fisioterapeuta ou médico, cabe a obrigação moral e legal de explicar ao paciente os possíveis efeitos adversos, os cuidados pré e pós-procedimento que devem ser seguidos, de forma clara e objetiva, para que aquele consiga compreender bem. Entre os procedimentos estéticos simples, não é comum de ocorrer nenhuma reação adversa. Contudo, àqueles mais invasivos à pele, o risco aumenta consideravelmente, visto que há uma agressão a epiderme e microvasos. Logo, os cuidados a serem tomados pós procedimento é de grande importância para que se possa evitar o surgimento de proliferação bacteriana indesejada no local (AURICCHIO, 2005).

Destarte, com o aumento significativo no número de pacientes submetidos aos mais diversos tratamentos estéticos no Brasil e no mundo, sejam eles invasivos ou não, houve igualmente um acréscimo em casos envolvendo intercorrências pós-procedimentos. Este fato fora apontado por profissionais e instituições de saúde ao interligarem o surgimento de processos infecciosos ou inflamatórios após a submissão de pacientes a algum tipo de intervenção estética. Além disso, estudos apontam bactérias como os principais agentes infecciosos nesses casos. Torna-se, então, de extrema relevância buscar maiores informações acerca dessa temática (BARROS; OLIVEIRA, 2017).

É necessário, portanto, apontar as causas e, mais importante, qual (ais) microrganismo (os) mais participam nesse tipo de infecção. Outrossim, procurar soluções ou melhorias para contornar essa realidade. Logo, o vigente estudo busca analisar e entender esta problemática, além disso, participar na instrução e formação técnico-educacional para os profissionais da área da saúde estética (PADOVEZE; FORTALEZA, 2014).

Diante do exposto, o principal objetivo desse trabalho é analisar o perfil de bactérias isoladas em infecções pós-procedimentos estéticos, ainda buscando identificar quais as principais espécies bacterianas prevalentes são encontradas no processo infeccioso pós-procedimento, identificar quais principais condutas provocam o acometimento por estas infecções e discutir quais ações preventivas podem ser tomadas para evitar essas intercorrências.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 PROCEDIMENTOS ESTÉTICOS

Nos mais diversos procedimentos estéticos existem divisões que os categorizam de acordo com a sua forma de serem invasivos ou não. Dentre eles, existem os simples, como a limpeza de pele e depilação a laser, os quais são comuns nas mais diversas clínicas estéticas e, geralmente, feitos por profissionais esteticistas. Também os invasivos, feitos pelo profissional médico, o qual irá perfurar mais profundamente a camada de pele do paciente, podendo utilizar agulhas de maior tamanho, injetáveis específicos e manipular os tecidos e até órgãos do paciente. Outrossim, existem os procedimentos minimamente invasivos, os quais podem ser realizados por profissionais biomédicos, fisioterapeutas, odontólogos e enfermeiros habilitados e em dia com seu conselho de classe. Estes, na realização de seus procedimentos, utilizam agulhas de menor tamanho para procedimentos menos invasivos e de menor alcance, podendo utilizar diversas soluções, enzimas e produtos bioquímicos, como cafeína e glicose, porém em menor quantidade e diversidade que o profissional médico (BARROS; OLIVEIRA, 2017).

No mercado atual, buscando o melhor custo e benefício, os clientes e pacientes que se submetem aos procedimentos estéticos, sejam eles faciais ou corporais, costumam procurar os atendimentos estéticos simples e não invasivos devido a alguns motivos: menor custo comparado ao procedimentos cirúrgicos realizados em ambiente hospitalares e por médico, a possibilidade de uma rápida recuperação pós-procedimento, visto que o paciente pode retornar suas atividades diárias muito rapidamente, às vezes, nem necessitando de 24 horas em repouso. Como exemplo de tais procedimentos que se encaixam nessas características é válido citar o uso de ultrassom, radiofrequência, criolipólise e intradermoterapia (NIWA, 2010; ROCHA, 2013).

Os tratamentos invasivos são mais suscetíveis ao aparecimento de problemas infecciosos após a sua realização, pois são eles que agridem mais ao tecido do paciente, seja o tecido cutâneo, tecido lipídico ou órgãos específicos. Devido ao rompimento das barreiras de proteção do corpo, como a pele, aumenta-se a chance de micro-organismos, como as bactérias, desenvolverem-se naquele local onde ocorreu a perfuração cirúrgica, colonizando o ambiente. Neste tipo de ocorrência

existe uma maior incidência de bactérias do tipo micobactérias não tuberculosas (NTM). Sabendo disso, busca-se compreender o perfil bacteriológico desses micro-organismos e sua incidência relacionada aos procedimentos estéticos (ERCOLE, *et al.*, 2011).

2.2 PERFIL BACTERIOLÓGICO ENCONTRADO EM PÓS-PROCEDIMENTOS ESTÉTICOS

O gênero *Mycobacterium* é constituído por espécies do complexo *M. tuberculosis* e outras denominadas micobactérias não-tuberculosas (MNT), sendo a *M. tuberculosis* mais virulenta e comum de causar doença pulmonar, como a tuberculose. As micobactérias não tuberculosas se caracterizam por estarem presentes em ambientes como o solo e na água, e serem menos virulentas em seres humanos do que *Mycobacterium tuberculosis*. Logo, não é comum ao ser humano ter esses agentes em seu meio, sendo necessário investigar as possíveis causas do seu aparecimento. Estudos mostraram bacilos desse gênero isolados em locais que continham seu solo contaminado, além de conseguirem isolar em ambiente aquático também (RODRIGUEZ *et al.*, 2013).

As infecções por esses micro-organismos têm sido chamadas de infecções por micobactérias atípicas, ambientais e não tuberculosa, as quais podem formar colônias em poucos dias e, geralmente, não causam nenhuma problemática ao seu hospedeiro, desde que este não esteja imunocomprometido. Em paralelo, visto a baixa probabilidade de adquirir alguma enfermidade, desde que seja um indivíduo com sistema imunológico saudável, causada pelas NMTs por questão ambiental, infecções causadas por esse agente estão associadas aos procedimentos estéticos cirúrgicos invasivos e minimamente invasivos, surgindo, principalmente, no tecido subcutâneo e pele. Desde a inserção de um *piercing*, tatuagem ou um procedimento mais elaborado e invasivo, como substituição mamária por silicone, o aparecimento de micobactérias não tuberculosas (NTM) é uma realidade (ERCOLE *et al.*, 2011).

As características morfológicas das micobactérias permitem seu desempenho e desenvolvimento em diversos ambientes nos quais se encontram, essencialmente, dentro de hospedeiros, como humanos e protozoários. São organismos caracterizados por serem aeróbios, aflagelados, sendo assim imóveis, bacilos de tamanhos variados, são facultativamente intracelulares, pois são resistentes à morte

dentro das células do sistema imunológico, além de conseguirem tolerar baixas tensões de oxigênio dentro das células infectadas e nos ambientes como solo e água. Outrossim, possuem parede celular quimicamente complexa, possuindo forte caráter hidrofóbico, dando-lhes uma maior resistência.

Fisiologicamente, são distintas em dois grupos: micobactérias de crescimento rápido e crescimento lento. Logo, as características morfofisiológicas das NMTs permitem que elas consigam viver em variados ambientes e infectar o organismo humano. Dessa forma, visto que seu surgimento não é comum ao ambiente hospitalar ou clínico, é necessário buscar entender como os pacientes estéticos podem estar sujeitos a se infectar por esse micro-organismos nestes locais (BARRETO, 1992).

2.3 CAUSAS DO ACOMETIMENTO DE INFECÇÕES PÓS-PROCEDIMENTOS ESTÉTICOS

A utilização de diversos procedimentos dérmicos minimamente invasivos, seja corporal ou facial, tem aumentado ao longo dos anos. A busca dos pacientes que visam melhorias estéticas vem crescendo bastante em todo o país. Dentre os protocolos utilizados, a maioria está atrelado ao uso de preenchedores faciais, sendo comumente utilizadas agulhas para permitir abertura e maior absorção dos ativos utilizados na pele do paciente. Contudo, tem-se aumentado também o número de casos de ocorrências e complicações (GALVEZ, 2017).

Foram relatados alguns casos os quais expuseram o aumento de ocorrências envolvendo o procedimento de mamoplastia, o qual foi possível encontrar o crescimento microbiológico de bactérias da espécie *Mycobacterium chelonae* e *Propionibacterium*. Fora atribuído à água encanada da torneira como potencial fator de contaminação, pois a mesma teve sua utilização para a higienização das mãos do médico, no enxágue dos equipamentos não estéreis e reutilizáveis, e na formação do gelo que foi aplicado na paciente logo após o procedimento que envolveu aplicação de agulhas para injetar o preenchedor no espaço mamário. Não obstante, fora ainda apontadas informações que correlacionam o uso de luvas não estéreis e dos fios de suturas utilizados pelo médico como potencial meio infeccioso (RODRIGUEZ *et al.*, 2013; HYPOLYTE *et al.*, 2015).

Em outro estudo de caso feito foi possível identificar bacilos após semeio de culturas bacteriológicas em seguida do uso de Laser de CO² fracionado, técnica

comum para combater olheiras, flacidez e ajudar no rejuvenescimento da pele. Posteriormente, foi realizada a cultura e histologia, sendo possível identificar bactérias do gênero *Mycobacterium spp.*, mais precisamente das espécies *Mycobacterium abscessus* e *Mycobacterium chelonae* (CULTON *et al.*, 2013).

Estando o Brasil à frente no cenário mundial como um dos países que mais fazem cirurgias ou procedimentos estéticos mais simples, isso põe o país em um holofote e promove o turismo médico (SEBRAE,2017). Autores apontam o turismo médico como fator que pode condicionar ao acometimento de ocorrências envolvendo procedimentos estéticos, pois pela grande demanda de pacientes, seja nacional ou internacional, que se submetem aos mais diversos atendimentos, muitas vezes sem o conhecimento da qualificação do seu profissional, este estará sujeito a complicações.

Paralelo a essa realidade, ainda fora descrito uma intercorrência de implante mamário com enxerto de gordura nos glúteos, sendo possível encontrar três espécies diferentes de bactérias, dentre elas *Mycobacterium abscessus*, *Propionibacterium spp.* e *Staphylococcus epidermidis*. Foi apontado a possibilidade de erro na aplicação da técnica utilizada, a qual acabou promovendo a necrose da gordura, propiciando o aumento do risco por NTMs. Diante disso, fica evidente a importância de utilizar corretamente a técnica pelo profissional responsável (RÜEGG *et al.*, 2015).

2.4 AÇÕES PREVENTIVAS

Almejando buscar formas de evitar novas infecções por micobactérias não tuberculosas associadas aos pós tratamento estético de pacientes, são estudadas as possíveis causas interligadas ao seu surgimento. Em um espaço hospitalar ou clínico é de suma importância manter os protocolos de biossegurança preconizados. Contudo, a partir do momento que alguns desses protocolos são dispensados, dá-se uma oportunidade para o aparecimento de micro-organismos oportunistas e intercorrências nos pacientes. Instituições como a ANVISA, portanto, regulamenta, por meio da Instrução Normativa Nº 004/DIVS/2013, como aconteceu no estado de Santa Catarina, a obrigatoriedade de clínicas e centros de beleza adotarem medidas que possibilitem a biossegurança do local, como possuir autoclave ou outro material esterilizante para a higienização dos objetos utilizados pré e pós atendimento ao paciente, dessa maneira, então, instaurando medidas cabíveis e eficientes para

diminuir os riscos de contaminação por micro-organismos (ESTADO DE SANTA CATARINA, 2013).

É importante levar em consideração a chance e possibilidade de bactérias não tuberculosas invadirem sistemas aquáticos, ou seja, é preciso que o responsável técnico pela gestão hospitalar invista em ações de controle microbiológico na rede de distribuição que chega àquele local, assim, a chance de contaminação, como já foi correlacionada a alguns casos, por NTMs devido à água contaminada será diminuída (CORTEZIA *et al.*, 2010.)

Uma forma de controle biológico que pode ser adotada nos reservatórios de hospitais e clínicas é a desinfecção da água por radiação ultravioleta. Os micro-organismos atingidos pela radiação U.V. sofrem alterações em seu DNA ou RNA, inativando-os. Não obstante, o uso dessa radiação não traz nenhum malefício à água e, logo, aos seus usuários, pois a luz ultravioleta não altera seus padrões físico-químicos, somente o fator biológico (LINDENAUERE, 1994).

A incidência de NTMs está associada à dificuldade de diagnóstico clínico, haja vista a demora para proceder com a diagnose em alguns casos, os quais levam cerca de dois meses para iniciar a investigação para esse tipo de micro-organismo, desta maneira proporcionando maior agravo da infecção bacteriana no organismo, implicando diretamente na terapêutica e no tempo de cura. Destarte, cabe aos profissionais estetas estarem cientes da possibilidade de seus pacientes estarem acometidos por NTM's, se estes surgirem qualquer sinal clínico de inflamação logo após seus procedimentos. Assim sendo, é de grande valia o responsável esteta manter-se atualizado quanto aos possíveis riscos, fontes e agentes causadores de moléstias que seus clientes possam contrair (CULTON *et al.*, 2013).

Ademais, a possibilidade de resistência aos produtos desinfetantes utilizados comumente na rotina de assepsia pelos profissionais é considerado também um condicionante de agravo, uma vez que a morfofisiologia das NTMs lhe proporciona boa resistência a fatores bióticos e abióticos, como no caso a esses produtos higienizantes (BURGESS *et al.*, 2017).

Por fim, como fora mencionado, o turismo médico é um agravante no que concerne à infecção por NTMs e micro-organismos adjacentes. Estando o Brasil no topo dos países que mais fazem tratamentos estéticos, isso valoriza o mercado interno e, conseqüentemente, traz pessoas de outros países que cedem ao mercado brasileiro. Por conseguinte, visualizando o aquecido mercado e ganho próprio,

profissionais não habilitados ou mal-intencionados podem colocar em risco à saúde de seus pacientes. Agindo na ilegalidade e desprovidos de qualificação, é possível que estes possam submeter os seus clientes a infecções, utilizando-se de má técnica a respeito do procedimento ou mesmo não obedecendo aos padrões previstos que envolvem a biossegurança. É imprescindível, portanto, que os conselhos de classe de cada profissão que tange à saúde, por meio de suas atribuições, analisem e investiguem, periodicamente, os seus representantes. Desta maneira, espera-se reduzir as intercorrências pós procedimentos estéticos que envolvam o uso da técnica inadequada e as soluções legais cabíveis contra esses profissionais (RÜEGG *et al.*, 2015).

3 METODOLOGIA

Esse trabalho trata-se de uma revisão integrativa da literatura. Este método de estudo é realizado por meio de um levantamento bibliográfico, seja em forma de livros, revistas ou publicações avulsas, o qual tem como finalidade obter uma compreensão mais abrangente de um determinado tema, baseando-se em estudos anteriores que contribuem no suporte para a melhoria da prática clínica (WHITTEMORE; KNAFL, 2005).

O levantamento de dados dessa pesquisa fora realizado por meio de consulta na literatura através das plataformas eletrônicas como SciELO, PubMed e a Biblioteca Virtual em Saúde. Para a realização da busca de literatura nas diferentes bases de dados, foram selecionados artigos científicos pesquisados a partir dos seguintes descritores: “micobactérias não tuberculosas”, “estética”, “infecção da ferida cirúrgica” e “pós-procedimento”, sendo ainda utilizados os operadores booleanos, como “AND” e “OR”, para o cruzamento a fim de especificar as pesquisas.

Foram selecionados os artigos que corresponderam aos seguintes critérios de inclusão: publicações encontradas em meio digital, artigos completos, em língua inglesa e portuguesa, com data de publicação correspondente ao período de 2011 a 2022, e que estejam dentro do tema proposto. Ademais, foram excluídos os artigos que não contemplem esses requisitos, sendo eles: artigos em outras línguas, fora do período definido, que sejam resumos, palestras, teses, dissertações, e que estejam fora do tema proposto.

Em relação aos aspectos éticos, por ter sido categorizado como uma revisão integrativa, o presente trabalho não fora submetido à avaliação pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP), em conformação com a resolução 466/12 do Conselho Nacional de Saúde (CNS), em conformidade com a Lei N° 9.610, de 19 de fevereiro de 1988, o qual discorre a respeito dos direitos autorais. Outrossim, foram dispostos os devidos créditos aos autores que foram citados como referência para a produção da pesquisa. Não obstante, seguiu-se todas as diretrizes do Código de Ética da Biomedicina na composição deste trabalho.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Durante a pesquisa deste trabalho foram adotados os seguintes cruzamentos: 1# “Micobactérias não tuberculosas AND Estética”, 2# “ Infecção da ferida cirúrgica AND Estética” e 3# “Pós-procedimento AND Estética”. Paralelamente, os cruzamentos também foram pesquisados nas suas respectivas traduções em língua inglesa. A partir dessas buscas foram encontrados 6.139 artigos ao todo, logo após sendo utilizados os critérios de inclusão e exclusão estabelecidos, onde restaram 6 artigos. No cruzamento “1#” foram obtidos 2.415 resultados, no “2#” foram obtidos 2.105 estudos e, por fim, o “3#” cruzamento tiveram 1.619 resultados (tabela 1). Posteriormente, após a obtenção desses estudos, começou-se a leitura do título para seleção. Por último, os artigos finais foram sendo selecionados após leitura e análise do documento, levando em consideração sua ligação com o tema de pesquisa.

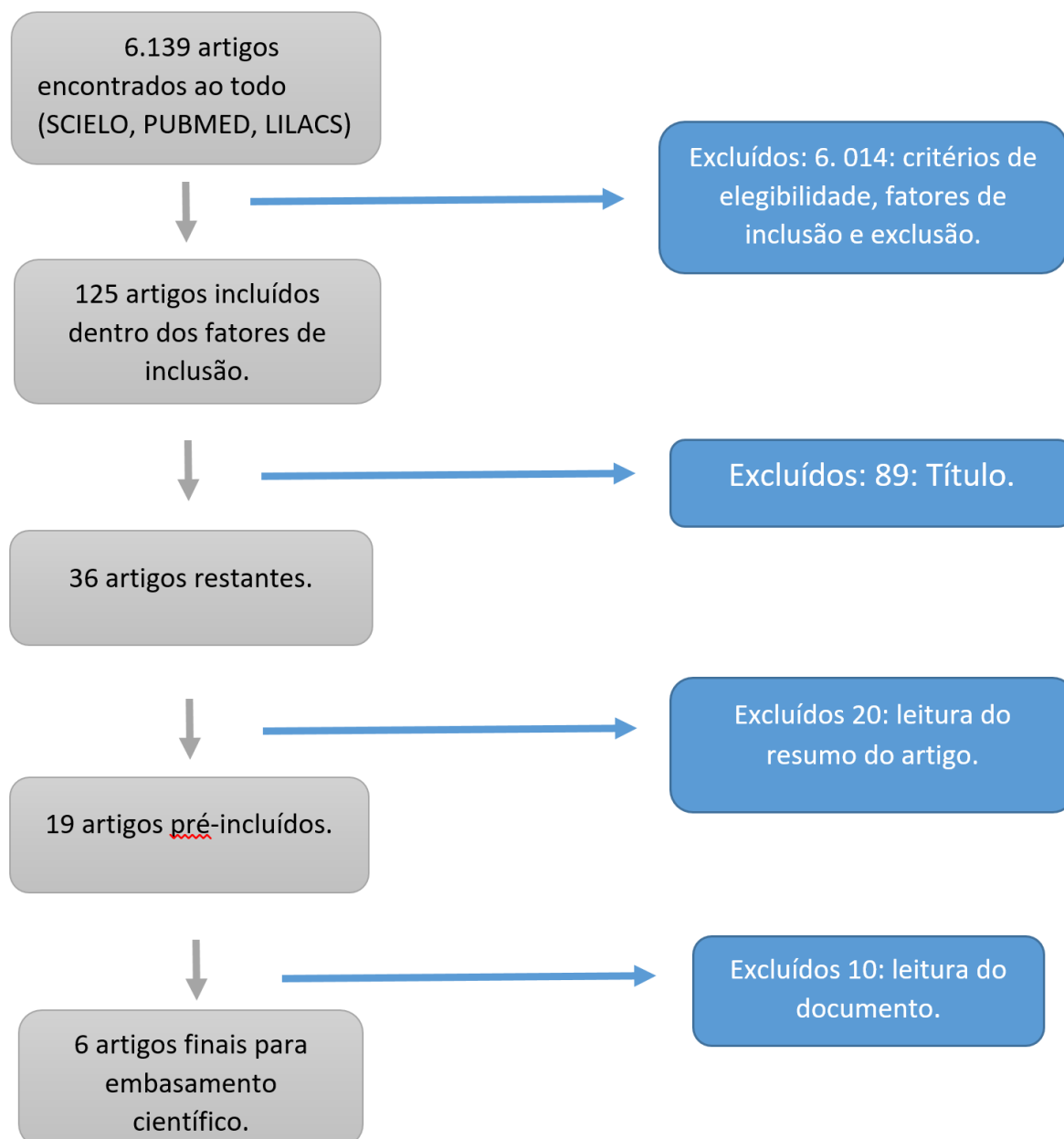
Tabela 1 – Resultado das pesquisas em cada base de dados.

Base de dados	Cruzamento 1#	Cruzamento 2#	Cruzamento 3#
SCIELO	99	74	52
PUBMED	2.164	1.954	1.431
BVS	152	77	136
TOTAL	2.415	2.105	1.619

Fonte: Autoria própria (2022).

Utilizando os critérios de elegibilidade, verificou-se a exclusão de 6.103 artigos, uma vez que durante suas análises foi percebido a não correlação com o tema deste trabalho, não se adequando à pesquisa, em virtude de não seguirem os critérios de inclusão. Não obstante, iniciou-se a leitura de resumo de 36 artigos, dentre os quais somente 6 foram escolhidos para embasamento científico deste trabalho. Abaixo, um fluxograma (figura 1) mostra de forma visual as etapas para a escolha desses artigos, desde os selecionados aos não selecionados por não concordarem com os critérios de elegibilidade. Por fim, abaixo estão as escolhas dos artigos mais relevantes e que melhor agregaram na criação deste trabalho.

Figura 1 – Fluxograma referente à seleção dos artigos escolhidos.



Fonte: Autoria própria (2022).

Dentre os 6 artigos selecionados para a elaboração deste trabalho, todos fazem parte da base de dados da PubMed, não sendo escolhido nenhum referente à BVS e SCIELO. A tabela 2, a seguir, mostra a descrição e resumo desses artigos para a elaboração da discussão.

Tabela 2 – Listagem dos artigos selecionados para discussão.

Autores	Título	Ano de publicação	Tema relacionado
Betal D, Macneill FA.	Chronic breast abscess due to Mycobacterium fortuitum: a case report.	2011	Mycobacterium fortuitum associado a infecções em implante mamário e cirurgia reconstrutiva.
Hui SH, Noonan L, Chavada R.	Post Liposuction Mycobacterium Abscessus Surgical Site Infection in a Returned Medical Tourist Complicated by a Paradoxical Reaction During Treatment.	2015	Infecções por micobactérias conhecidas por comprometer os procedimentos cirúrgicos estéticos. Relato de caso envolvendo pós-operatório de um turista médico.
Schnabel D, Esposito DH, Gaines J, Ridpath A, Barry MA, Feldman KA, Mullins J, Burns R, Ahmad N, Nyangoma EN, Nguyen DB, Perz JF, Moulton-Meissner HA, Jensen BJ, Lin Y, Posivak-Khouly L, Jani N, Morgan OW, Brunette GW, Pritchard PS, Greenbaum AH, Rhee SM, Blythe D, Sotir M; RGM Outbreak Investigation Team.	Multistate US Outbreak of Rapidly Growing Mycobacterial Infections Associated with Medical Tourism to the Dominican Republic, 2013-2014(1).	2016	Relato de intercorrências por micobactérias não tuberculosas envolvendo turistas médicos após procedimentos estéticos na República Dominicana.

Safe IP, Macedo V, Marcelo W, Baia-Da-Silva D, Freitas M, Spener R, Oliveira V, De Jesus J, Lacerda M, Cordeiro-Santos M.	Nontuberculous Mycobacterial Infections after Aesthetic Procedures: Comparison of Clinical Features and Treatment.	2021	As micobactérias não tuberculosas (NTM) identificadas como causadoras de inúmeras infecções relacionadas a procedimentos estéticos em todo o mundo.
Kim HR, Yoon ES, Kim DW, Hwang NH, Shon YS, Lee BI, Park SH.	Empirical treatment of highly suspected nontuberculous mycobacteria infections following aesthetic procedures.	2014	Infecções causadas por micobactérias não tuberculosas (NTM). Conhecimento acerca desse tipo de infecção, prognóstico tardio e tratamentos.
Sharma P, Vazquez Guillamet LJ, Miljkovic G.	Atypical Mycobacterial Infection after Abdominoplasty Overseas: A Case Report and Literature Review.	2016	Ascensão no número de turistas médicos que viajam internacionalmente para realização de procedimentos estéticos.

Fonte: Autoria própria (2022).

De acordo com Betal (2011), a possibilidade de infecção bacteriana após a realização de procedimento estético é uma realidade, como descreve o autor em um caso clínico o qual relata o surgimento de um processo infeccioso por *Mycobacterium fortuitum* em implante mamário. Nesse caso, a paciente foi submetida à hospitalização para remoção da prótese mamária e desbridamento cirúrgico para sua recuperação. No desenvolvimento do trabalho é apontado que as infecções pós-procedimentos estéticos tenham como principal agente etiológico as bactérias, sobretudo o grupo de bactérias conhecido como Micobactérias Não Tuberculosas (NTM), as quais fazem parte do gênero *Mycobacterium spp.*

Para Safe e seus colaboradores (2021), as infecções por NTMs aumentaram nos últimos anos devido à prevalência de imunossupressão e procedimentos

cirúrgicos estéticos na população em geral. Nas infecções de pele e tecidos moles por NTMs as principais espécies encontradas foram *M. fortuitum*, *M. abscessus* e *M. chelonae*. Os autores salientam que as causas mais prováveis de contração por NTMs envolvem o sítio cirúrgico de procedimentos estéticos, principalmente naqueles considerados invasivos, como em cirurgias plásticas. Ademais, indicam essas intercorrências devido ao uso de água não esterilizada na limpeza dos instrumentos utilizados durante os procedimentos, seguido dos desinfetantes para higienização do material utilizado e procedimentos de esterilização inadequados.

Essa ideia é complementada por Hui e seus colaboradores (2015), onde ressaltaram a problemática causada pelo turismo médico. O turismo médico é uma modalidade utilizada ao redor do mundo, principalmente em países menos desenvolvidos, em que pacientes viajam para países onde os tratamentos estéticos desejados tem menor custo, comparados ao seu local de origem. Entretanto, estas pessoas podem estar pondo em risco sua saúde, a medida que não existe um controle e regulamentações assertivas acerca de normas de biossegurança, técnicas utilizadas e tampouco prognóstico em possíveis intercorrências geradas por essa prática.

A suspeita de infecções por NTMs pós procedimentos estéticos é reforçada por Schnabel e seus colaboradores (2016), os quais sintetizaram um estudo feito entre 2013 a 2014 na cidade de Santo Domingo, na República Dominicana. Em consonância com Hui (2015), os pesquisadores expuseram a modalidade do turismo médico naquele país, em especial por turistas pacientes dos Estados Unidos. Foram relatados 19 casos de contágio pós procedimento, entre eles: lipoaspiração, abdominoplastia, implante de nádegas, aumento e redução de seios, em que todos os pacientes foram acometidos pela colonização de micobactérias, precisamente *M. abscessus* (16) e *M. fortuitum* (3).

Não obstante, Kim e colaboradores (2014) reafirmam as palavras dos autores supracitados em seus estudos. Para ele, o perfil bacteriológico preeminente encontrado nas infecções que envolvem procedimentos estéticos é categorizado pelas micobactérias não tuberculosas (NTM), evidenciando como principais espécies *M. abscessus*, *M. Chelonae* e *M. fortuitum*, identificadas nos tratamentos após serem isoladas e analisadas. O autor evidencia a importância do diagnóstico breve para NTM, em razão da morosidade de prognóstico pelos profissionais de saúde.

Análogo a Hui (2015), Sharma e seus companheiros (2016) acentuam a problemática do turismo médico ao acometimento de infecções pós procedimentos

estéticos. Para ele, a estrutura física precária a qual os pacientes possam estar submetidos possa levá-los à infecção pelas NTM, uma vez que o autor apresenta a possibilidade de invasão desses micro-organismos por razões ambientais, como no solo e água, indicando os reservatórios de água dos hospitais e clínicas como origens possíveis de surgimento desses organismos.

Em sua síntese, Sharma e colaboradores (2016) trazem a necessidade dos cuidados e profilaxia que relacionem procedimentos estéticos e o período pós-procedimento, em especial aos tratamentos minimamente invasivos e os invasivos, os quais podem ser porta de contaminação para micro-organismos, como as NTM, sobretudo pelos motivos de biossegurança do local hospitalar ou clínico ao qual este paciente esteja submetido.

Por último, Schnabel (2016) discorre sobre a necessidade de prevenção dos potenciais riscos que correlacionem o turismo médico aos pacientes estéticos. Do mesmo modo, o autor recomenda ater-se a possibilidade das NTM conseguirem colonizar reservatórios de água e solo, podendo então, tornar-se fatores de risco ao paciente, sendo preciso, pois, soluções que combatam a sobrevivência desses organismos nesses ambientes para evitar essa problemática.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A fim de combater os processos infecciosos em pacientes estéticos, principalmente no período pós procedimento, analisar e identificar o tipo de agente etiológico mais prevalente nestas intercorrências faz-se necessário. Este estudo identificou o gênero de bactérias *Mycobacterium spp*, especificamente o grupo das micobactérias não tuberculosas (NTM), como principal perfil bacteriológico encontrado nesses episódios. Conforme a análise dos casos clínicos pelos autores referenciados, as espécies *M. abscessus*, *M. chelonae* e *M. fortuitum* destacaram-se nos processos infecciosos de pele e tecidos moles. Outrossim, foi possível descrever os tratamentos estéticos conhecidos como invasivos e minimamente invasivos sendo os responsáveis pelo maior número de intercorrências relacionadas a estes micro-organismos.

O turismo médico é apontado como fator fundamental no contágio de pacientes por NTM, uma vez que a prática dessa modalidade, quando desempenhada de maneira indiscriminada, pode acarretar adversidades. Destaca-se o descuido de práticas de biossegurança, higienização e assepsia do sítio cirúrgico, tal qual dos equipamentos utilizados, como condicionantes ao acometimento das pessoas por esses organismos. Ademais, em razão dos fatores morfofisiológicos que possibilitam as NTM sobreviverem em ambientes diversos, a chance desses agentes patogênicos colonizarem reservatórios de água dos hospitais contribui ao seu surgimento e contágio ao paciente, ao passo que essa água participa de alguma das etapas pré ou pós-operatória.

Nesse sentido, almejando ações preventivas para a problemática, o uso de luz ultravioleta como fonte desinfectante é uma possibilidade, em função de sua característica bactericida e fácil aplicabilidade em reservatórios de água, combatendo a proliferação de patógenos, como as NTM, nesse meio. Além disso, diretrizes básicas à biossegurança, como o uso de luvas estéreis durante contato com o paciente e a utilização da autoclave para esterilização de instrumentos contribuem para melhor controle microbiológico dentro do sítio cirúrgico. Por fim, como mencionam os autores referidos, a modalidade do turismo médico deve ser norteadas por regulamentações e órgãos tangentes aos cuidados do espaço hospitalar, dada a probabilidade do aparecimento por NTM, caso estes locais não corroborem com as práticas sustentáveis à biossegurança.

REFERÊNCIAS

ANVISA. **Relatório de Denúncias sobre Serviços de Interesse para a Saúde (SIPS)**. 2016. Site Disponível em:

<<http://portal.anvisa.gov.br/documents/33852/2971573/3%C2%AA+Edi%C3%A7%C3%A3o+-+Relat%C3%B3rio+Den%C3%BAncias+SIPS+-+Julho+2016/d1dd60a6-6913-4f6c-a6a8-36aa35754230>>. Acesso em: 01 de novembro de 2021.

AURICCHIO, A. M.; MASSAROLLO, M. C. K. B. Procedimentos estéticos: percepção do cliente quanto ao esclarecimento para a tomada de decisão. **Revista da Escola de Enfermagem da USP**, v. 41, n. 1, p. 13-20, 2007.

BARRETO, A. M.; GONTIJO FILHO, P. P. Crescimento de micobactérias isoladas de solo e de esgoto, em presença de petróleo, diesel e hidrocarbonetos. **Rev. microbiol**, p. 187-91, 1982.

BARROS, M. D.; Oliveira, R. P. A. TRATAMENTO ESTÉTICO E O CONCEITO DO BELO. **Caderno de Graduação - Ciências Biológicas e da Saúde - FACIPE**, v. 3, n. 1, p. 65, 2017.

BETAL, Dibendu; MACNEILL, Fiona A. Chronic breast abscess due to *Mycobacterium fortuitum*: a case report. **Journal of Medical Case Reports**, v. 5, n. 1, p. 1-3, 2011.

BARROS, M. D.; Oliveira, R. P. A. TRATAMENTO ESTÉTICO E O CONCEITO DO BELO. **Caderno de Graduação - Ciências Biológicas e da Saúde - FACIPE**, v. 3, n. 1, p. 65, 2017.

BETAL, Dibendu; MACNEILL, Fiona A. Chronic breast abscess due to *Mycobacterium fortuitum*: a case report. **Journal of Medical Case Reports**, v. 5, n. 1, p. 1-3, 2011.

BURGESS, Winona et al. Disinfectant susceptibility profiling of glutaraldehyde-resistant nontuberculous mycobacteria. **infection control & hospital epidemiology**, v. 38, n. 7, p. 784-791, 2017.

CORTESIA, Claudia et al. The use of quaternary ammonium disinfectants selects for persists at high frequency from some species of non-tuberculous mycobacteria and may be associated with outbreaks of soft tissue infections. **Journal of Antimicrobial Chemotherapy**, v. 65, n. 12, p. 2574-2581, 2010.

CULTON, D. A. et al. Nontuberculous mycobacterial infection after fractionated CO₂ laser resurfacing. **Emerging infectious diseases**. v. 19, n. 3, p. 365-70. 2013.

ERCOLE, F. F. et al. Risco para infecção de sítio cirúrgico em pacientes submetidos a cirurgias ortopédicas. **Rev. Latino-Americana de enfermagem**, v. 19, n. 6, p. 1362-1368, 2011. Disponível em:<http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-11692011000600012&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 01 de novembro de 2021.

ESTADO DE SANTA CATARINA. **Instrução normativa Nº 004/DIVS/2013. 2013.**

Disponível em: <<http://www.cristofoli.com/biosseguranca/wp-content/uploads/2013/11/legisla%C3%A7%C3%A3o-sal%C3%A3o-de-beleza-SC.pdf>> Acesso em: 01 de novembro de 2021.

HUI, Siong H.; NOONAN, Lisa; CHAVADA, Ruchir. Post liposuction Mycobacterium abscessus surgical site infection in a returned medical tourist complicated by a paradoxical reaction during treatment. **Infectious Disease Reports**, v. 7, n. 4, p. 87-90, 2015.

HYPOLITE, T.; GRANT-KELS, J. M.; CHIRCH, L. M. Nontuberculous mycobacterial infections: a potential complication of cosmetic procedures. **International journal of women's dermatology**, v. 1, n. 1, p. 51-54, 2015.

KIM, Hyung Rok et al. Empirical treatment of highly suspected nontuberculous mycobacteria infections following aesthetic procedures. **Archives of Plastic Surgery**, v. 41, n. 6, p. 759, 2014.

LINDENAUER, K.G., DARBY, J.L. Ultraviolet disinfection of wastewater : effect of dose on subsequent photoreactivation. **Water Research**. Great Britain, v.28,n.4,p.805-817, 1994.

NIWA, A. B. M.; et al. Experiência no uso do ultrassom focado no tratamento da gordura localizada em 120 pacientes: relato de caso. **Surg Cosmet Dermatol**, v. 2, n. 4, p. 323-5, 2010.

PADOVEZE, M. C.; Fortaleza, C. M. C. B. Infecções relacionadas à assistência à saúde: desafios para a saúde pública no Brasil. **Revista de Saúde Pública**, v. 48, n. 6, 2014.

ROCHA, L. O. Crioteramolipólise: tecnologia não-invasiva para redução de medidas, remodelagem corporal, tratamento de celulite e flacidez cutânea. **Ciência & Desenvolvimento-Revista Eletrônica da FAINOR**, v. 6, n. 1, 2013.

RODRIGUEZ, J. M. et al. Mycobacterium chelonae facial infections following injection of dermal filler. **Aesthetic surgery journal**. v. 33, n. 2 p. 265-9. 2013.

RÜEGG, E et al. Multisite Infection with Mycobacterium abscessus after Replacement of Breast Implants and Gluteal Lipofilling. **Case reports in infectious diseases**. v. 2015, 2015.

SAFE, Izabella Picinin et al. Nontuberculous mycobacterial infections after aesthetic procedures: comparison of clinical features and treatment. **The Journal of Clinical and Aesthetic Dermatology**, v. 14, n. 3, p. 46, 2021.

SEBRAE – Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas – Características do Empreendedor. **A profissionalização dos centros de estética**. 2017. Site Disponível em: <<http://www.sebrae.com.br/sites/PortalSebrae/artigos/a-profissionalizacao-doscentros-de>>

estetica,00a9d62b2b886410VgnVCM1000003b74010aRCRD>. Acesso em: 01 de novembro de 2021.

SCHNABEL, David et al. Rapidly Growing Nontuberculous Mycobacterium Wound Infections Among Medical Tourists Undergoing Cosmetic Surgeries in the Dominican Republic—Multiple States, March 2013–February 2014. *MMWR. Morbidity and Mortality Weekly Report*, v. 63, n. 9, p. 201, 2014.

SCHNABEL, David et al. Multistate US outbreak of rapidly growing mycobacterial infections associated with medical tourism to the Dominican Republic, 2013–2014. *Emerging infectious diseases*, v. 22, n. 8, p. 1340, 2016.

SHARMA, Prabin; VAZQUEZ GUILLAMET, Laia Jimena; MILJKOVIC, Goran. Atypical Mycobacterial infection after abdominoplasty overseas: a case report and literature review. *Case Reports in Infectious Diseases*, v. 2016, 2016.

URDIALES-GÁLVEZ, F. et al. Preventing the complications associated with the use of dermal fillers in facial aesthetic procedures: an expert group consensus report. *Aesthetic plastic surgery*, v. 41, n. 3, p. 667-677, 2017.

WHITTEMORE, Robin; KNAFL, Kathleen. The integrative review: updated methodology. *Journal of advanced nursing*, v. 52, n. 5, p. 546-553, 2005.