



**CENTRO UNIVERSITÁRIO GOYAZES –
UNIGOYAZES CURSO DE ODONTOLOGIA**

**IMPORTÂNCIA DA ULTRASSONOGRAFIA NO DIAGNÓSTICO
DIFERENCIAL DE REAÇÕES ADVERSAS AO POLIMETILMETACRILATO
EM ESTÉTICA FACIAL: RELATO DE CASO CLÍNICO.**

**DANIELLY CAROLINNY FERREIRA GONÇALVES
ELISA TEREZINHA CRESTANI**

Orientador: Prof. Ms. Cláudio Araújo Gonzaga

Trindade-GO

2025

**CENTRO UNIVERSITÁRIO GOYAZES –
UNIGOYAZES CURSO DE ODONTOLOGIA**

**IMPORTÂNCIA DA ULTRASSONOGRAFIA NO DIAGNÓSTICO
DIFERENCIAL DE REAÇÕES ADVERSAS AO POLIMETILMETACRILATO**

EM ESTÉTICA FACIAL: RELATO DE CASO CLÍNICO.

**DANIELLY CAROLINNY FERREIRA GONÇALVES
ELISA TEREZINHA CRESTANI**

**Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado ao Centro Universitários
Goyazes – UniGoyazes como requisito
parcial à obtenção do título de Bacharel
em Odontologia.**

Orientador: Prof. Ms. Cláudio Araújo Gonzaga

Trindade - GO

2025

**DANIELLY CAROLINNY FERREIRA GONÇALVES
ELISA TEREZINHA CRESTANI**

**IMPORTÂNCIA DA ULTRASSONOGRAFIA NO DIAGNÓSTICO
DIFERENCIAL DE REAÇÕES ADVERSAS AO POLIMETILMETACRILATO
EM ESTÉTICA FACIAL: RELATO DE CASO CLÍNICO.**

**Trabalho de Conclusão de Curso apresentado
ao Centro Universitários Goyazes –
UniGoyazes como requisito parcial à
obtenção do título de Bacharel em
Odontologia, aprovada pela seguinte banca
examinadora:**

Prof. Ms. Cláudio Araújo Gonzaga (orientador)
Centro Universitário União de Goyazes - UniGOYAZES

Prof. Ms. Daniela Rodrigues Nunes (membro interno)
Centro Universitário União de Goyazes - UniGOYAZES

Prof. Ms. Gabriella Tavares Ferreira (membro externo)
Pós-graduação - Instituto Lenza

Prof. Ms. Jorge Luiz Vieira Junior (membro suplente)
Centro Universitário União de Goyazes - UniGOYAZES

Trindade - GO

04/12/2025

**IMPORTÂNCIA DA ULTRASSONOGRAFIA NO DIAGNÓSTICO
DIFERENCIAL DE REAÇÕES ADVERSAS AO POLIMETILMETACRILATO
EM ESTÉTICA FACIAL: RELATO DE CASO CLÍNICO.**

(Danielly Carolinny Ferreira Gonçalves)¹; (Elisa Terezinha Crestani)¹; (Cláudio Araújo Gonzaga)².

RESUMO

INTRODUÇÃO: O uso da ultrassonografia na Odontologia tem se ampliado devido à sua capacidade de avaliar estruturas orais e faciais em tempo real, permitindo a identificação de materiais preenchedores, o mapeamento vascular e a análise de tecidos moles sem exposição à radiação ionizante. Na harmonização orofacial, sua aplicação contribui para maior segurança diagnóstica e redução de riscos, especialmente diante de complicações associadas a substâncias permanentes, como o polimetilmetacrilato (PMMA). **OBJETIVOS:** Demonstrar a importância da ultrassonografia na avaliação de um caso clínico com suspeita de reação adversa ao PMMA, evidenciando sua utilidade no diagnóstico diferencial e no direcionamento da conduta terapêutica. **METODOLOGIA:** Foi analisado o caso de uma paciente encaminhada à Clínica Escola do Centro Universitário Goyazes - Trindade/GO, com histórico de preenchimento facial de origem desconhecida e relato de sintomas compatíveis com complicação tardia. A realização do exame ultrassonográfico permitiu identificar alterações sugestivas da presença de PMMA e forneceu informações essenciais para o plano terapêutico. **CONCLUSÃO:** Conclui-se que a ultrassonografia representa uma ferramenta eficaz, acessível e segura para a prática

clínica em harmonização orofacial, contribuindo para a prevenção, o diagnóstico precoce e a adequada abordagem de reações adversas.

Palavras-chave: Ultrassom 1. Diagnóstico 2. PMMA 3. Complicações 4. Estética 5.

IMPORTANCE OF ULTRASOUND IN THE DIFFERENTIAL DIAGNOSIS OF ADVERSE REACTIONS TO POLIMETILMETACRILATO IN FACIAL AESTHETICS: CASE REPORT.

ABSTRACT

INTRODUCTION: The use of ultrasonography in Dentistry has expanded due to its ability to assess oral and facial structures in real time, enabling the identification of filler materials, vascular mapping, and soft tissue analysis without exposure to ionizing radiation. In orofacial harmonization, its application contributes to greater diagnostic safety and risk reduction, especially in the context of complications associated with permanent substances such as polymethylmethacrylate (PMMA).

OBJECTIVES: To demonstrate the importance of ultrasonography in the evaluation of a clinical case with suspected adverse reaction to PMMA, highlighting its usefulness in differential diagnosis and in guiding therapeutic decisions.

METHODOLOGY: The case of a patient referred to the School Clinic of the Goyazes University Center - Trindade/GO, with a history of facial filling of unknown origin and reports of symptoms consistent with a late complication, was analyzed. The ultrasound examination allowed the identification of changes suggestive of the presence of PMMA and provided essential information for the therapeutic plan.

CONCLUSION: It is concluded that ultrasonography is an effective, accessible, and safe tool for clinical practice in orofacial harmonization, contributing to prevention, early diagnosis, and appropriate management of adverse reactions.

Keywords: Ultrasound 1. Diagnosis 2. PMMA 3. Complications 4. Aesthetics 5.

¹Acadêmicas do Curso de odontologia do Centro Universitário Goyazes – UniGoyazes
²Orientador: Prof. Ms, do Centro Universitário Goyazes – UniGoyazes

AGRADECIMENTOS

A jornada até aqui foi longa, desafiadora e repleta de aprendizados. Chegar ao fim desta etapa não seria possível sem o apoio, amor e incentivo de muitas pessoas especiais que fizeram parte da minha trajetória.

A Deus, por me dar forças nos momentos de dificuldade e iluminar meu

caminho.

À minha família, meu alicerce. Aos meus pais, por todo o amor, apoio incondicional e sacrifícios que fizeram para que eu pudesse conquistar meus sonhos. Vocês são a base de tudo o que sou e tudo o que estou construindo. Aos meus irmãos, por cada palavra de incentivo e companheirismo nos momentos mais difíceis.

Aos meus orientadores, Prof. Cláudio e Prof. Gabriella, pela paciência, dedicação, orientação precisa e incentivo ao pensamento crítico. Sua contribuição foi essencial para a realização deste trabalho, e sua postura profissional e humana sempre será uma inspiração.

Aos amigos que caminharam comigo durante essa jornada: obrigada por cada palavra de apoio, cada risada nos momentos de estresse, cada conversa e cada lembrança compartilhada. Vocês tornaram tudo mais leve e possível.

Aos professores e colegas que cruzaram meu caminho ao longo da graduação, deixo meu respeito e gratidão por cada troca de conhecimento.

E, com o coração apertado, dedico este trabalho à memória dos que partiram, mas deixaram em mim amor, valores e saudade. Que este seja um gesto de homenagem à sua existência e à influência que tiveram em minha vida.

A todos, o meu mais sincero e profundo agradecimento.

"Ó Senhor, eu te louvarei com todo o coração e contarei todas as coisas maravilhosas que tens feito." (Salmos 9:1)

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	1
2. OBJETIVOS.....	3
2.1 Objetivo geral.....	3
Objetivos específicos.....	3
METODOLOGIA.....	4
RELATO DE CASO CLÍNICO.....	5
DISCUSSÃO.....	12
CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	15
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	16
8.ANEXOS.....	18

1. INTRODUÇÃO

Nos últimos anos, a procura por procedimentos estéticos minimamente invasivos na harmonização orofacial tem aumentado de maneira expressiva, estimulando o desenvolvimento e a aplicação de diferentes tipos de preenchedores faciais. Entre os materiais empregados, destaca-se o polimetilmetacrilato (PMMA), um polímero sintético permanente amplamente utilizado por apresentar efeito duradouro e custo relativamente baixo em comparação com outros produtos. No entanto, sua característica de permanência no organismo está associada ao surgimento de complicações tardias, muitas vezes de difícil manejo clínico (Sampaio *et al.*, 2024).

As complicações relacionadas ao uso do PMMA podem surgir meses ou até anos após a aplicação, manifestando-se em diferentes graus de intensidade, desde processos inflamatórios leves até formações nodulares, granulomas e reações imunológicas persistentes. Essas reações adversas comprometem não apenas o resultado estético, mas também o conforto e a qualidade de vida do paciente. Assim, um diagnóstico diferencial preciso torna-se essencial para direcionar a conduta terapêutica adequada (Goldman *et al.*, 2024; Manganaro; Dietrichkeit Pereira; Alves., 2021; Friedmann *et al.*, 2016)

O diagnóstico dessas complicações representa um desafio, pois podem evoluir de forma lenta ou subclínica, tornando a anamnese e o exame físico, por vezes, insuficientes para uma decisão clínica precisa. Os sinais e sintomas podem se confundir com manifestações decorrentes de outros preenchedores, processos infecciosos ou condições dermatológicas. Diante dessa limitação, a ultrassonografia surge como um recurso de imagem seguro, acessível e não invasivo, capaz de complementar a avaliação clínica (Mundada *et al.*, 2017; Wortsman *et al.*, 2022).

A ultrassonografia de alta frequência destaca-se por permitir a diferenciação das lesões e a identificação precisa da localização do material e de suas alterações associadas. Diferentemente dos exames radiográficos convencionais, que fornecem imagens limitadas, a ultrassonografia possibilita a visualização em tempo real das camadas faciais, permitindo a detecção de granulomas, nódulos e outras alterações relacionadas ao PMMA. Além disso, o exame possibilita o mapeamento vascular e o

acompanhamento terapêutico, contribuindo para diagnósticos mais assertivos e procedimentos corretivos mais seguros (Wortsman *et al.*, 2022).

Diversos estudos recentes corroboram a eficácia da ultrassonografia na caracterização de diferentes tipos de preenchedores. O PMMA, por exemplo, apresenta padrões ecográficos específicos que o diferenciam do ácido hialurônico. Em situações de complicações, o exame evidencia áreas hipocóicas e heterogêneas, frequentemente associadas a aumento da vascularização ao Doppler, características compatíveis com reações granulomatosas. Tais achados auxiliam o profissional no planejamento de intervenções mais seguras e direcionadas (Urdiales-Gálvez *et al.*, 2021; Wortsman *et al.*, 2025).

No Brasil, embora o uso do PMMA seja autorizado apenas em situações específicas, observa-se ainda sua aplicação indiscriminada, frequentemente em grandes volumes e por profissionais não qualificados. Essa realidade tem contribuído para o aumento do número de complicações relatadas, reforçando a necessidade de maior conscientização profissional, regulamentação adequada e de recursos diagnósticos confiáveis para orientar a prática clínica (Souza *et al.*, 2018).

Diante desse cenário, o presente relato de caso busca contribuir para a compreensão e o manejo dessas complicações, oferecendo subsídios científicos que orientem outros profissionais em situações semelhantes. Ao correlacionar os achados clínicos com a ultrassonografia, é possível demonstrar como esse exame coopera significativamente para o diagnóstico diferencial e para a escolha de condutas terapêuticas mais seguras e eficazes, reforçando sua aplicabilidade como ferramenta diagnóstica complementar indispensável na rotina clínica (HONG *et al.*, 2024; Wortsman *et al.*, 2025).

3

2. OBJETIVOS

2.1 Objetivo geral

Demonstrar a importância da ultrassonografia na avaliação e diagnóstico de um caso clínico com suspeita de reação adversa ao polimetilmetacrilato (PMMA) em estética facial destacando sua contribuição para o diagnóstico diferencial e para a definição de condutas terapêuticas seguras.

2.2 Objetivos específicos

- Enfatizar a importância do acompanhamento clínico e imagiológico de pacientes submetidos a preenchimentos permanentes, visando à prevenção e ao monitoramento de possíveis alterações teciduais;
- Investigar as principais reações adversas associadas ao uso de PMMA; • Descrever os achados clínicos e ultrassonográficos relacionados à reação adversa ao PMMA;
- Demonstrar como a Ultrassonografia de alta resolução contribui para a identificação precisa da localização e comportamento do PMMA nos tecidos moles;
- Identificar os padrões ecográficos associados a granulomas, processos inflamatórios ou infecciosos decorrentes do PMMA;
- Discutir a importância da ultrassonografia para o diagnóstico diferencial de outras lesões faciais;
- Apresentar os achados ultrassonográficos obtidos durante a avaliação do caso, destacando os padrões de imagem característicos das reações adversas;
- Relacionar os achados clínicos obtidos com a literatura científica atual;

4

3. METODOLOGIA

Este trabalho consiste em um relato de caso clínico, cujo paciente foi selecionado previamente na Clínica Escola de Odontologia do Centro Universitário Goyazes – Rodovia GO 060, km 19, 3.184, Laguna Park, Trindade/GO, CEP: 75380-000, telefone: (62) 3506-9300, site: www.unigy.edu.br, e-mail: contato@fug.edu.br.

O relato de caso clínico iniciou somente após protocolo de aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa do Centro Universitário Goyazes **CAAE**: 89491525.4.0000.9067. O paciente foi orientado por meio de uso de linguagem acessível à compreensão sobre todas as informações referentes à sua participação no projeto e sua concordância deverá ser expressa por meio da assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

5

4. RELATO DE CASO CLÍNICO

O presente trabalho de caso foi submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa do Centro Universitário Goyazes (Unigoyazes) e somente será iniciado após a devida aprovação do mesmo, respeitando todas as condições éticas e legais aplicáveis.

A paciente V.G.F.B., sexo feminino, 63 anos, compareceu à Clínica do Centro Universitário Goyazes (Unigoyazes) queixando-se de inchaço facial persistente, eritema e desconforto local. Durante a anamnese, relatou histórico de múltiplos procedimentos estéticos faciais ao longo dos anos, incluindo preenchimento com ácido hialurônico, hidroxiapatita de cálcio (Ren Nova Diamond®), aplicação de toxina botulínica, fios de PDO e tratamento com endolaser realizado por dermatologista há aproximadamente seis meses. Adicionalmente, informou ter sido submetida a procedimento reconstrutivo facial há 20 anos, em 2005, devido acidente automobilístico, ocasião a qual foram aplicados materiais de preenchimento de composição desconhecida com o objetivo de restaurar o volume facial perdido.

Ao exame clínico, observaram-se a presença de nódulos palpáveis, dor à palpação, edema persistente, eritema localizado, além de assimetria facial e sinais sugestivos de migração de algum material preenchedor. Frente ao quadro inicial, a paciente foi medicada com desloratadina 5 mg, cefalexina 500 mg e prednisolona 20 mg, visando à redução do processo inflamatório. Contudo, devido à persistência dos sinais clínicos, foi necessário escalonar a terapia para dexametasona 4 mg a cada 12 horas. Diante da constância do edema, administrou-se betametasona (Diprospan®) intramuscular (1 ampola), com duração terapêutica estimada entre 45 e 60 dias, associada a ciprofloxacino 500 mg, de 12/12 horas, por 10 dias, resultando em melhora significativa.

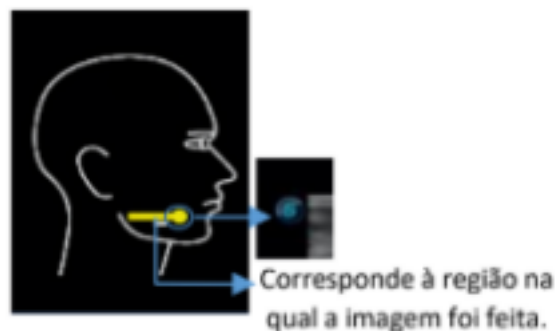
Diante do quadro, considerando a possibilidade de reação adversa a material permanente, a paciente foi encaminhada ao setor de radiologia odontológica para realização de ultrassonografia facial de alta frequência, com o objetivo de identificar a natureza do material e avaliar a extensão do comprometimento tecidual.

O exame ultrassonográfico em modo bidimensional associado ao Doppler, evidenciou áreas hiperecogênicas difusas com artefatos de sombra acústica posterior, padrão compatível com preenchedor permanente, sugerindo polimetilmetacrilato (PMMA). As regiões acometidas incluíam sulco nasogeniano,

fossa piriforme, mento e região malar bilateralmente, com maior concentração no lado esquerdo, conforme demonstrado no mapeamento fotográfico (Figura 1). O material encontrava-se distribuído tanto em tela subcutânea superficial quanto em tela subcutânea profunda.

A avaliação com Doppler demonstrou ausência de aumento da vascularização, evidenciando negatividade para processo inflamatório ativo no momento do exame. As demais estruturas: epiderme, derme, tecido subcutâneo e musculatura facial apresentaram espessura e ecotextura dentro dos padrões de normalidade anatômica (Figura 3 e 4).

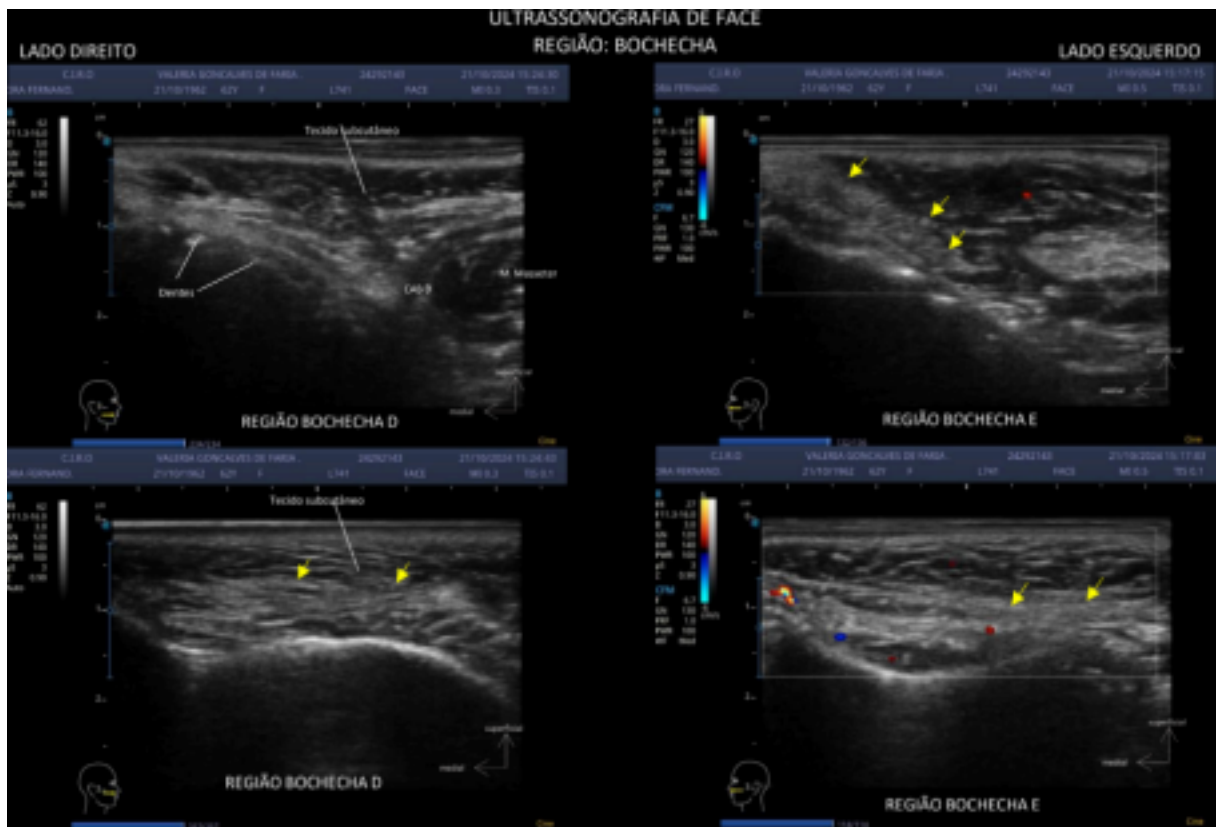
Figura 1. Corresponde à região em que a imagem foi feita.



Fonte: Laudo ultrassonográfico.

Os achados ultrassonográficos foram então correlacionados ao histórico e sinais clínicos apresentados, reforçaram a hipótese de reação adversa tardia ao PMMA, possivelmente relacionada à mobilização ou ativação do material após intervenção estética. Esses dados fundamentaram a interpretação clínica e a discussão do caso, em alinhamento com a literatura atual e diretrizes de segurança para preenchedores permanentes (Figuras 2–10).

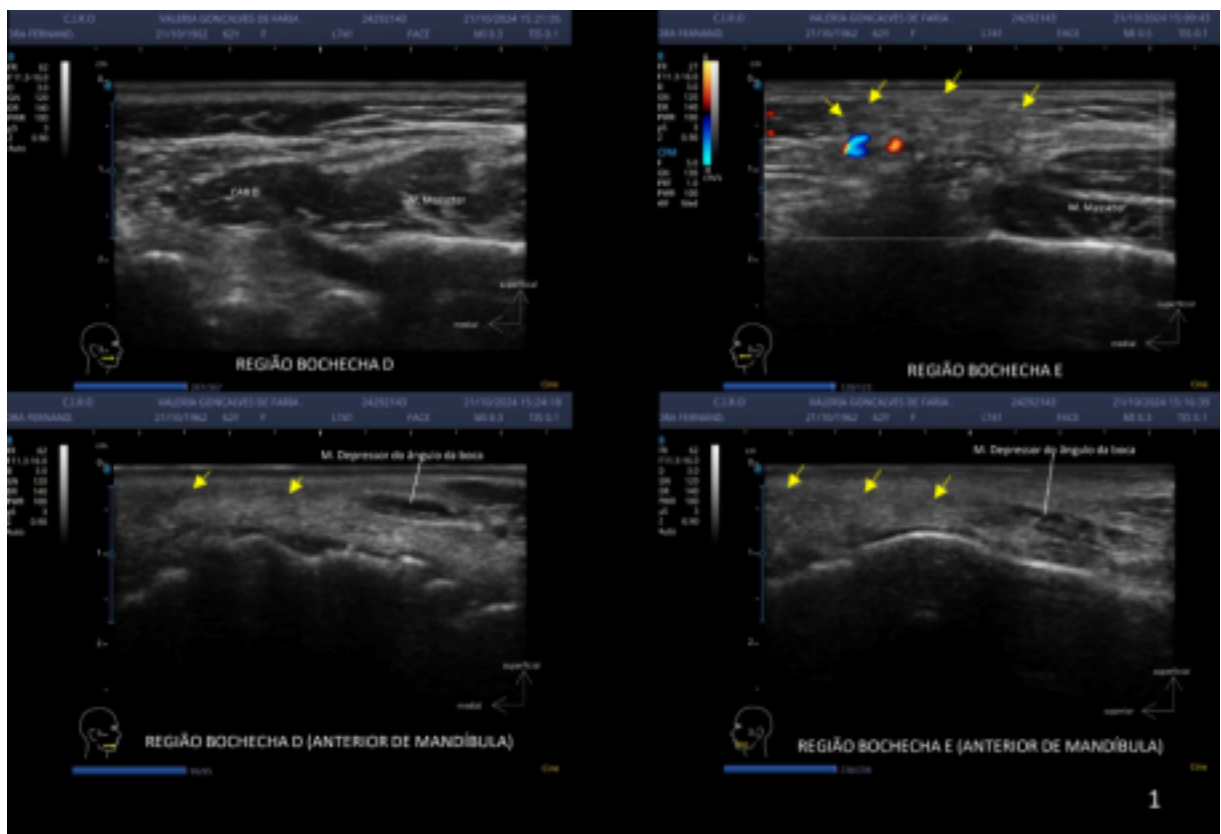
Figura 2. Achados ultrassonográficos.



Fonte: Laudo ultrassonográfico.

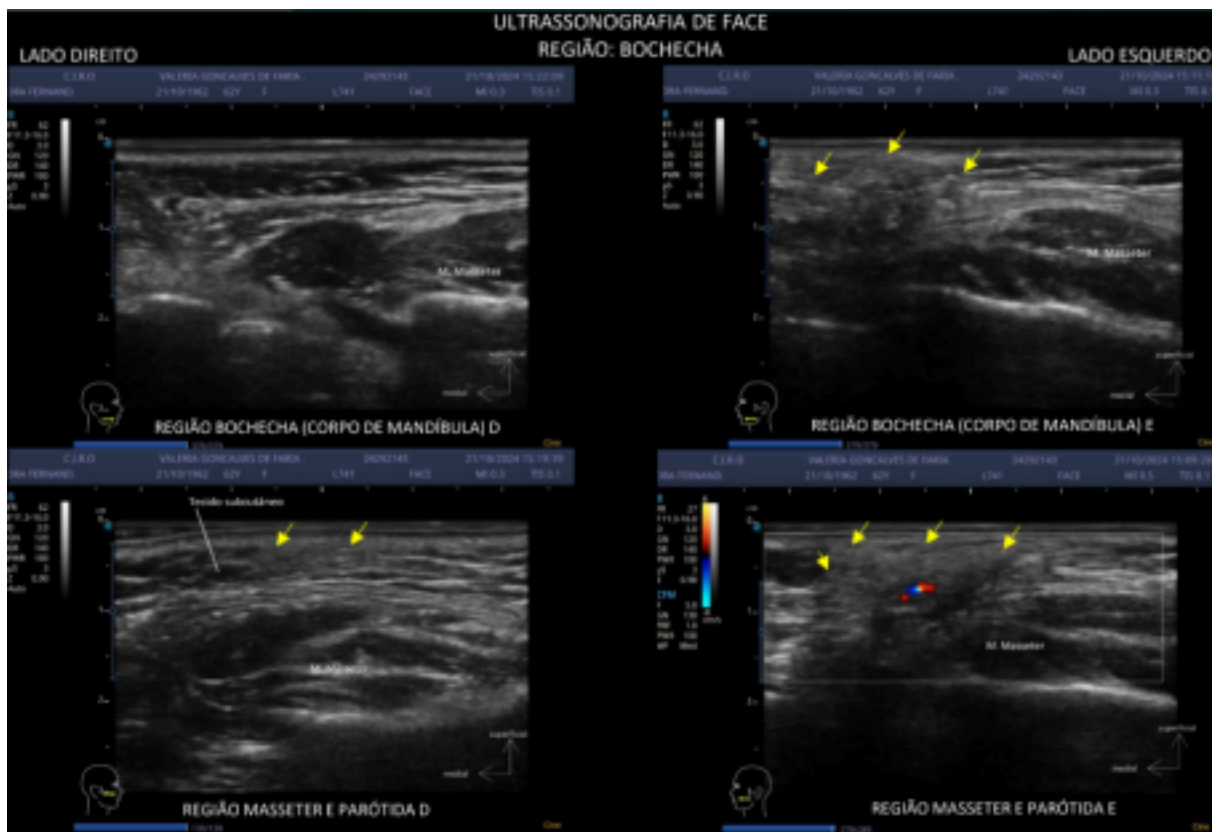
8

Figura 3. Achados ultrassonográficos.



Fonte: Laudo ultrassonográfico.

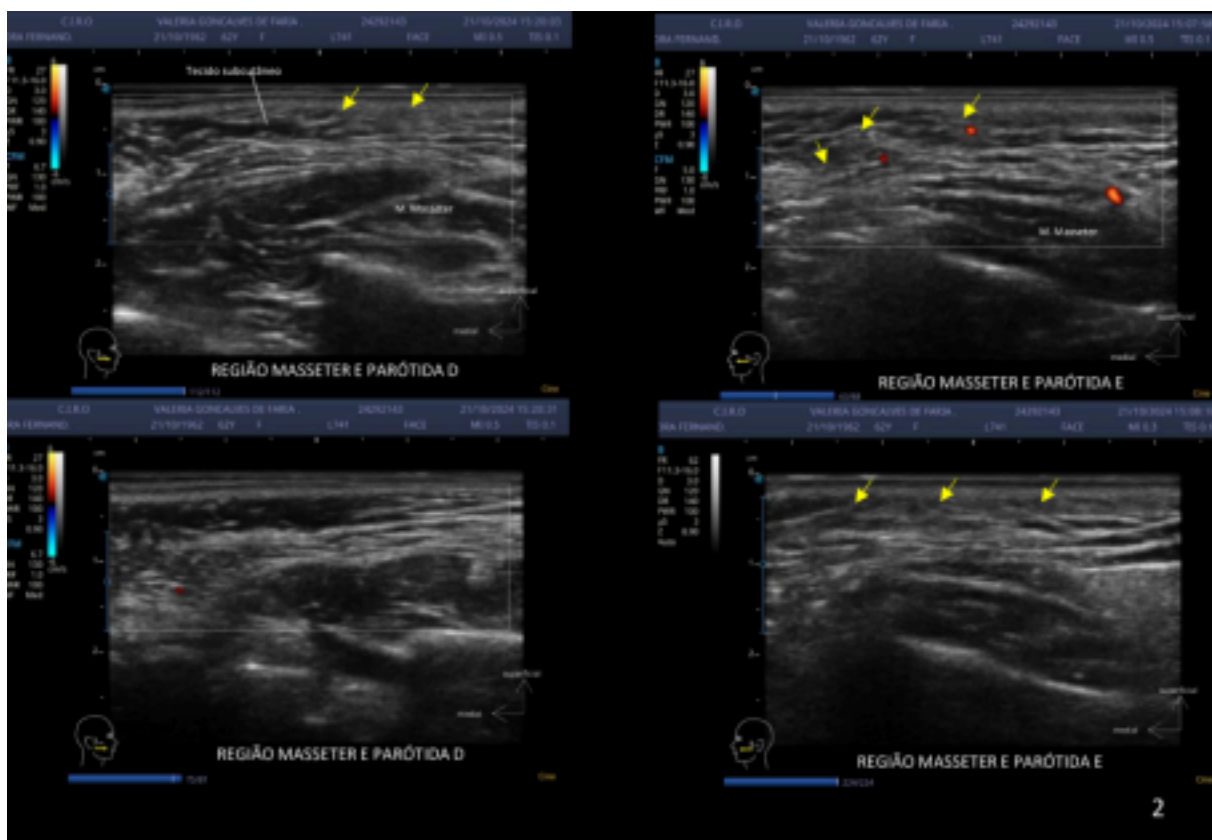
Figura 4. Achados ultrassonográficos.



Fonte: Laudo ultrassonográfico.

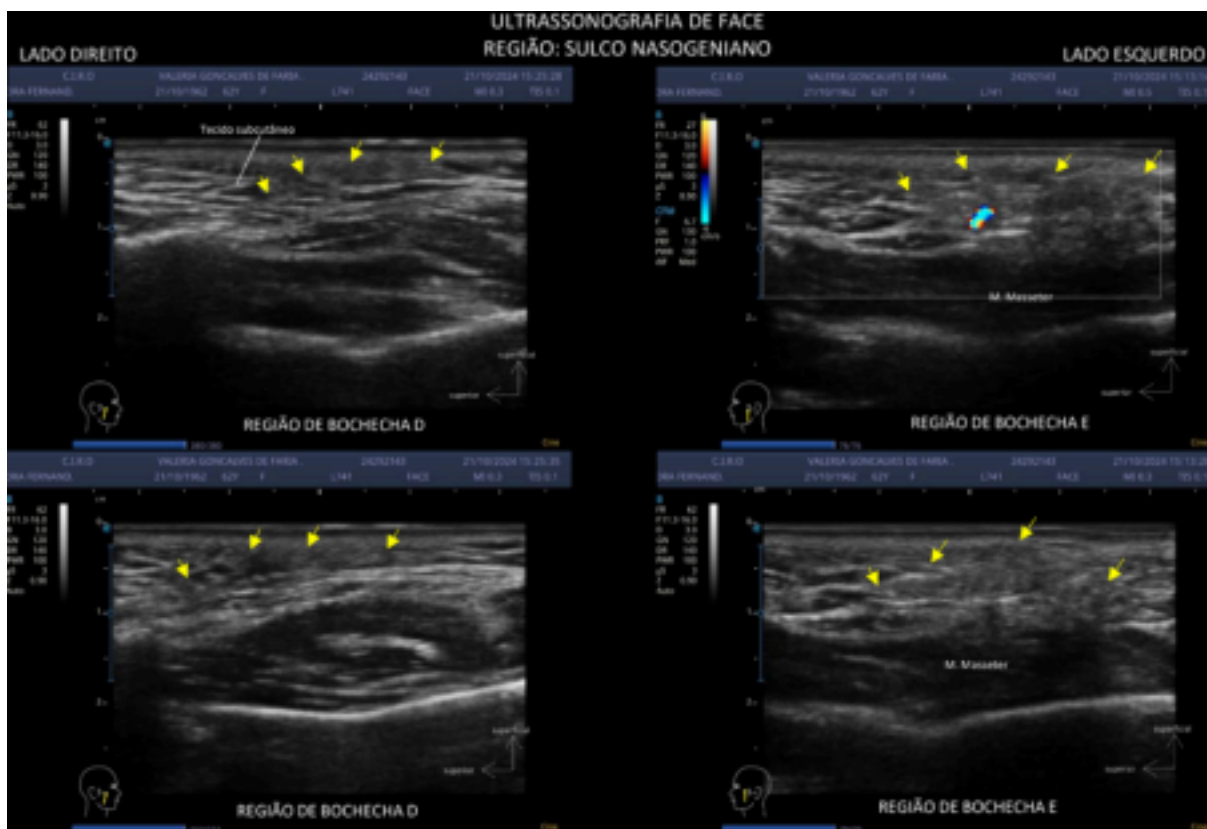
9

Figura 5. Achados ultrassonográficos.



Fonte: Laudo ultrassonográfico.

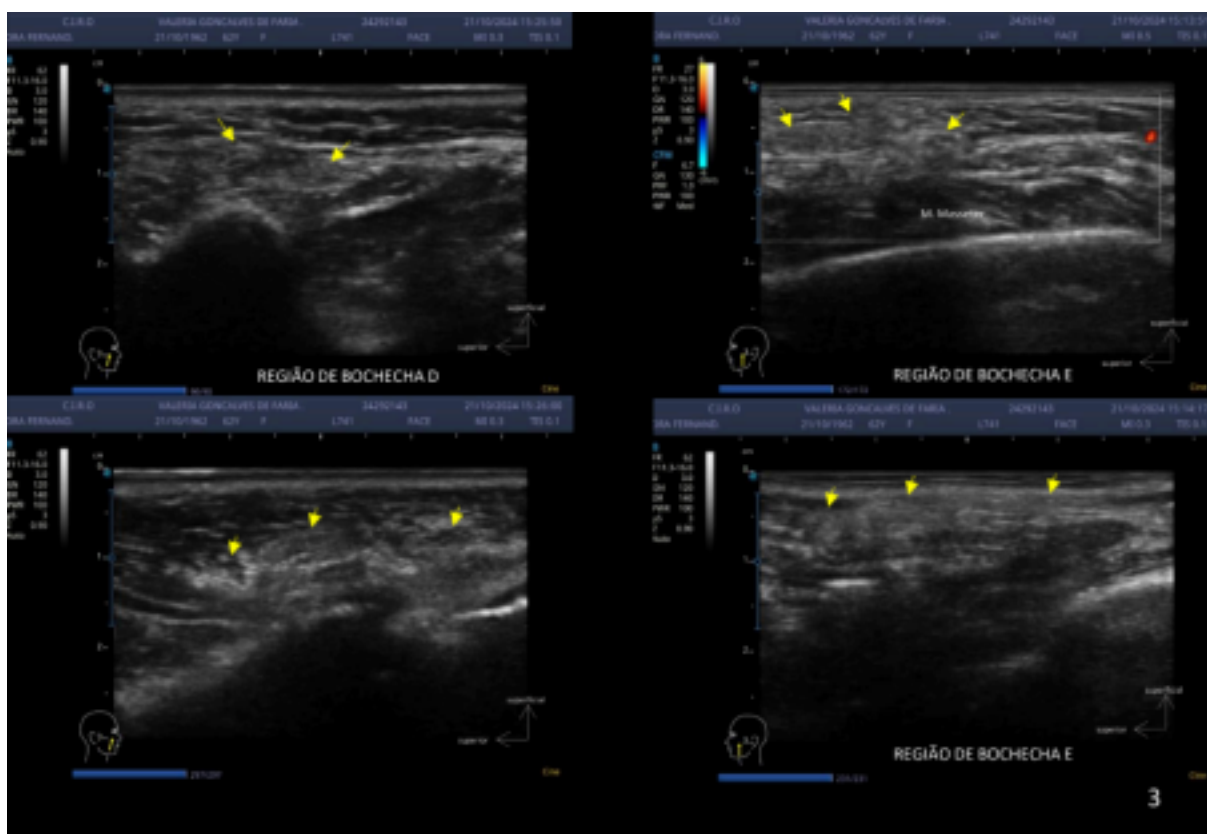
Figura 6. Achados ultrassonográficos.



Fonte: Laudo ultrassonográfico.

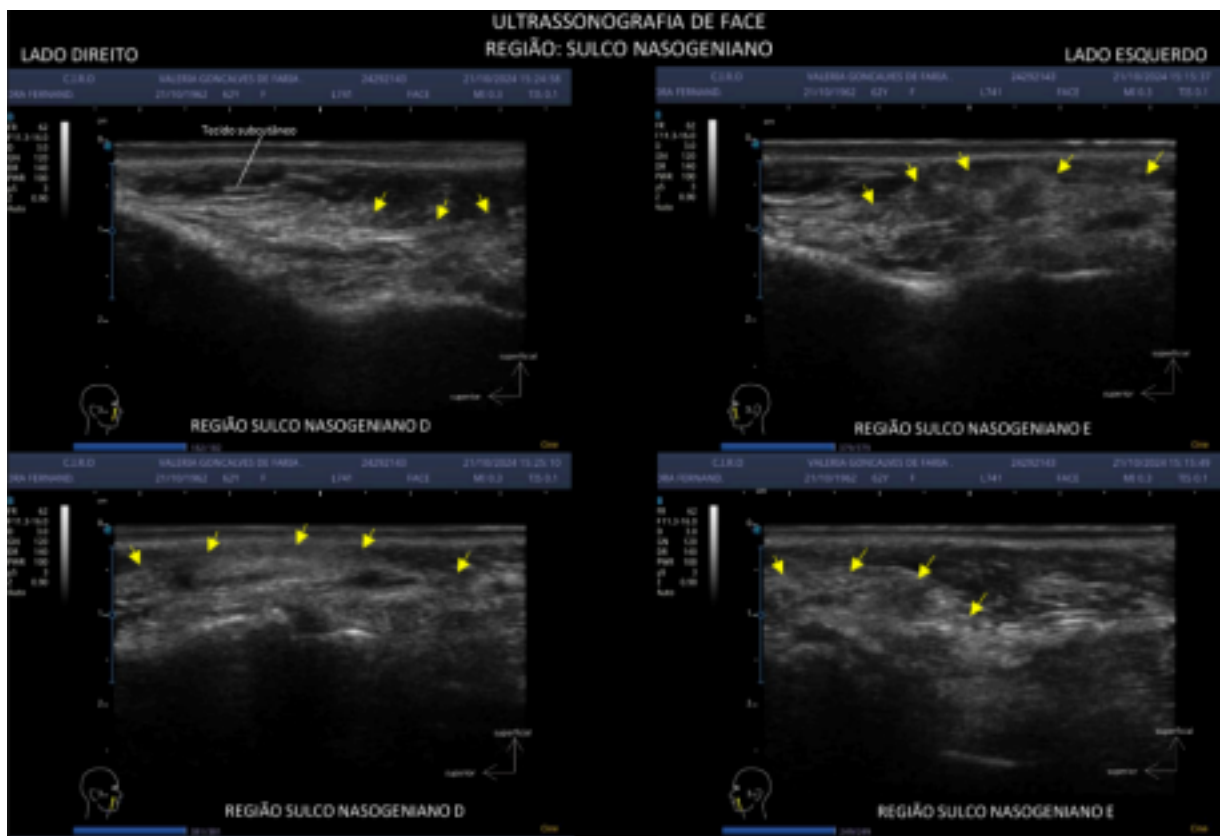
10

Figura 7. Achados ultrassonográficos.



Fonte: Laudo ultrassonográfico.

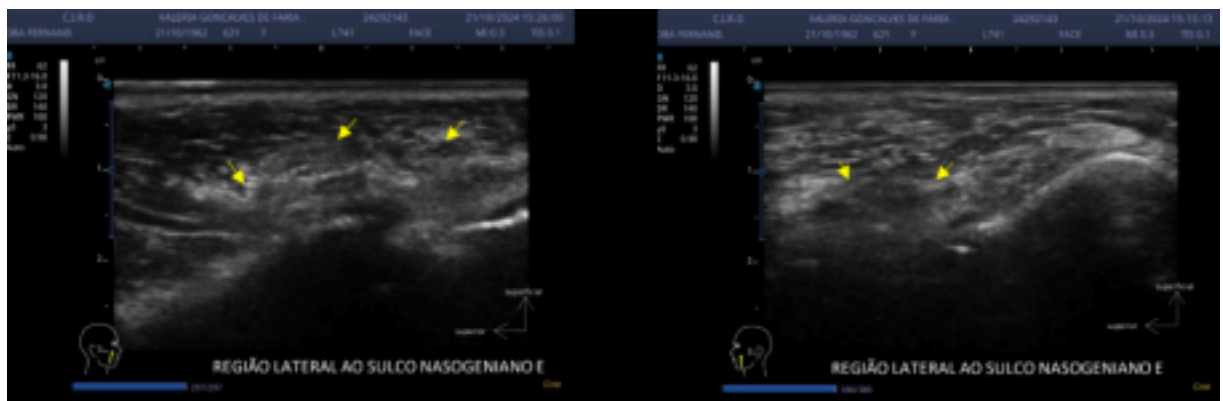
Figura 8. Achados ultrassonográficos.



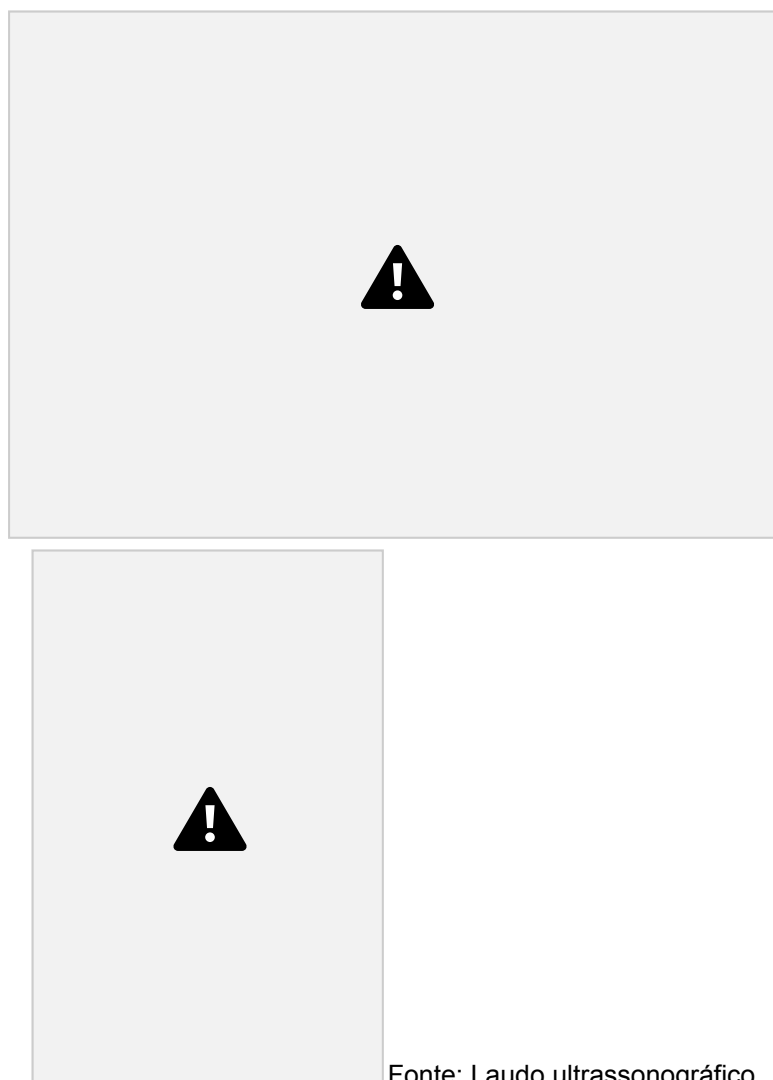
Fonte: Laudo ultrassonográfico.

11

Figura 9. Achados ultrassonográficos.



Fonte: Laudo ultrassonográfico.
Figura 10. Mapeamento fotográfico.



Fonte: Laudo ultrassonográfico.

Área amarela = imagem sugestiva de material preenchedor do tipo polimetilmetacrilato (PMMA).

12

5. DISCUSSÃO

As intercorrências associadas a preenchimentos permanentes representam um desafio crescente, especialmente considerando que muitos desses procedimentos foram realizados há décadas, em um período no qual normas de biossegurança, técnicas e regulamentação eram menos rígidas. No presente caso, a paciente V.G.F.B., apresentou quadro de edema facial, eritema, desconforto e assimetria progressiva após múltiplas intervenções estéticas prévias, incluindo o uso de material de preenchimento desconhecido há aproximadamente 20 anos realizado por cirurgião plástico. A anamnese detalhada, a avaliação clínica e, principalmente, os achados ultrassonográficos permitiram levantar a hipótese de reação tardia a polimetilmetacrilato (PMMA), considerando a distribuição do material, seus padrões ecográficos e o histórico clínico característico.

A literatura demonstra de forma consistente que o PMMA é um material

permanente, não absorvível, capaz de permanecer nos tecidos por décadas e, frequentemente, associado a reações imunológicas tardias, formação de granulomas e deformidades faciais progressivas. Esses achados são amplamente documentados nas revisões recentes de Go *et al.*, (2023) e Silva *et al.*, (2022), que destacam que o PMMA desencadeia reação crônica do tipo corpo estranho, levando a um processo inflamatório persistente e produção de colágeno desorganizado ao redor das microesferas. Esse comportamento sistêmico e imprevisível reforça a compatibilidade entre o que é descrito na literatura e o quadro apresentado pela paciente.

O estudo retrospectivo de Goldman *et al.*, (2024), que avaliou 209 casos de complicações faciais relacionadas ao PMMA, demonstra que o tempo médio para surgimento de complicações foi de 71 meses (± 6 anos), com extremos variando de 1 mês a 27 anos. No caso apresentado, o intervalo de aproximadamente 20 anos entre a aplicação do material desconhecido e o aparecimento dos sintomas reforça tanto a imprevisibilidade temporal quanto a cronicidade típica das reações associadas ao PMMA. Além disso, o estudo aponta que as regiões mais acometidas por complicações são malar, zigomática e mandibular, exatamente as áreas comprometidas no caso, conforme observado na inspeção clínica e confirmado pelo ultrassom facial.

O laudo de ultrassonografia de face registrou áreas hiperecogênicas difusas

13

com sombras acústicas, distribuídas em sulco nasogeniano, fossa piriforme, mento e bochechas bilateralmente, com maior concentração no lado esquerdo. Esse padrão é característico e amplamente reconhecido como indicativo de preenchedor permanente, especialmente PMMA, conforme demonstrado no estudo de Urdiales-Gálvez *et al.*, (2021) e Sousa *et al.*, (2023). Esses autores classificam o padrão “grão grosso/nevasca”, composto por múltiplas áreas hiperecogênicas com sombra posterior, exatamente como evidenciado no exame ultrassonográfico da paciente, como típicos de CaHA e, principalmente, PMMA. O mapeamento fotográfico anexado ao laudo reforça a ampla dispersão do material e sua presença em diferentes planos teciduais, incluindo tela subcutânea superficial e profunda, padrão frequente em preenchimentos antigos realizados sem controle técnico preciso.

O PMMA promove encapsulamento por fibroblastos, neoformação vascular e influxo de células inflamatórias, podendo permanecer estável por anos até ser “reativado” por estímulos externos, como infecções, cirurgias, traumas ou aplicação

de energia, a exemplo do endolaser. Esse fenômeno é descrito por Silvam *et al.*, (2023), que afirmam que microesferas acrílicas podem sofrer migração ou ativação inflamatória tardia, especialmente após estímulos térmicos profundos ou manipulação tecidual. De forma semelhante, o caso relatado por Sivam *et al.*, (2023) descreveu granulomas gigantes bilaterais em região malar surgidos sete anos após aplicação de PMMA, exacerbados após agressão tecidual. O paralelo com o caso clínico é evidente: após uma série de procedimentos estéticos realizados, a paciente passou a apresentar, mesmo após seis meses, sinais clínicos e desconforto compatíveis com mobilização ou reativação imunológica da área previamente preenchida com PMMA.

Outro aspecto importante refere-se à observação de ausência de aumento de vascularização no Doppler, indicando que, no momento do exame, não havia processo inflamatório ativo. Isso reforça a hipótese de uma fase de inflamação crônica não exuberante, ou de um estágio pós-reativação. Estudos como o de Sousa *et al.*, (2023) demonstram que o PMMA é detectável por ultrassom mesmo após meses ou anos, apresentando cintilação específica e comportamento ecográfico estável.

A literatura Hong *et al.*, (2024) também evidencia uma grande variabilidade clínica nas complicações tardias associadas ao PMMA, incluindo nódulos

14

endurecidos, assimetrias, inflamação persistente, migração e deformidades, todos com sinais compatíveis com o quadro apresentado pela paciente. O estudo sistemático de Trinh *et al.*, (2022), que analisou 66 casos de granulomas tardios em lábios após preenchimentos, ressalta que tais reações podem ocorrer após longos períodos, sendo mais frequentes com preenchedores permanentes como silicone e PMMA. Embora a região afetada no estudo seja distinta, o mecanismo fisiopatológico é equivalente, reforçando a aplicabilidade ao caso presente.

A migração de PMMA, outro fenômeno relatado pela paciente e observado clinicamente, também é bem documentada. Segundo Pessoa *et al.*, (2023) e Silva *et al.*, (2022), o PMMA pode deslocar-se por gravidade, contração muscular repetida ou manipulação externa, resultando em irregularidades e assimetrias progressivas, novamente, achados que se alinham à queixa da paciente.

No manejo clínico, a literatura mostra que não existe tratamento universalmente eficaz para complicações associadas ao PMMA, sobretudo quando o material encontra-se amplamente distribuído em múltiplos planos e regiões anatômicas, como no presente caso. Goldman *et al.*, (2024) e Machado *et al.*, (2023)

destacam que a remoção cirúrgica é possível, porém, frequentemente incompleta e associada a risco elevado de sequelas, dada a intensa fibrose que se forma ao redor das microesferas. Corticoterapia intralesional e 5-fluorouracil são indicados quando há nódulos inflamados ou granulomas ativos, o que não foi observado no Doppler da paciente. Diante disso, a opção pela conduta conservadora, aliada a acompanhamento periódico e orientação rigorosa, é plenamente justificada e respaldada pela literatura.

Por fim, este caso reforça a importância da abordagem multidisciplinar e do uso de métodos de imagem de alta precisão na avaliação de pacientes submetidos a procedimentos estéticos prévios, especialmente quando há suspeita de materiais permanentes. A integração entre história clínica detalhada, exame físico, avaliação por imagem e conhecimento científico atualizado foi essencial para estabelecer o diagnóstico provável de reação tardia ao PMMA e orientar a conduta mais segura para a paciente.

15

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente estudo reforça a relevância da ultrassonografia como método diagnóstico complementar na harmonização orofacial, especialmente em casos de suspeita de reação adversa ao PMMA. O exame permitiu identificar com precisão o material preenchedor, mapear sua distribuição nos tecidos e excluir inflamação ativa, contribuindo para uma conduta clínica segura e fundamentada. Além disso, evidencia-se a importância da anamnese detalhada, da abordagem multidisciplinar e do uso responsável de tecnologias para garantir o bem-estar do paciente e elevar o padrão de cuidado na odontologia estética.

Diante do aumento de complicações relacionadas ao uso de preenchedores permanentes, torna-se urgente a capacitação dos profissionais, a regulamentação mais rígida do uso de substâncias como o PMMA e a incorporação de tecnologias diagnósticas na rotina clínica. A ultrassonografia, por ser não invasiva e livre de radiação, deve ser considerada uma ferramenta essencial na triagem, monitoramento e planejamento terapêutico, representando um avanço na segurança dos procedimentos estéticos e contribuindo para uma prática clínica mais ética e eficaz.

16

7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

FROST, A. S., FRIEDMAN, O., GO, B. **Using injectable fillers for chin and jawline rejuvenation.** World Journal of Otorhinolaryngology – Head and Neck Surgery, v. 9, n. 2, p. 131-137, 2023.

FRIEDMANN, D. P., KURIAN, A., FITZPATRICK, R. E. **Delayed granulomatous reactions to permanent fillers: a case series.** Journal of Cosmetic and Laser Therapy, v. 18, n. 3, p. 170-173, 2016.

GOLDMAN, A., MARINOWIC, D. E., LUZ, C. O. M. **Complicações relacionadas ao uso de polimetilmetacrilato na face: Análise de 209 casos.** Revista Brasileira de Cirurgia Plástica, v. 39, n. 2, e0900, 2024. HONG, G. W., HU, H., CHANG, K., PARK, Y., LEE, K. W. A., WAH, L. K. **Review of the Adverse Effects Associated with Dermal Filler Treatments: Part I Nodules, Granuloma, and Migration.** Diagnostics, v. 14, n. 15, p. 1640, 2024.

MACHADO, R. A. et al. **Adverse reactions to the injection of face and neck aesthetic filling materials: a systematic review.** Medicina Oral, Patología Oral y Bucal, v. 28, n. 3, p. e278-e284, 2023.

MANGANARO, N. L.; PEREIRA, J. G. D.; SILVA, R. H. A. **Complicações em procedimentos de harmonização orofacial: uma revisão sistemática.** Revista Brasileira de Cirurgia Plástica, v. 37, n. 2, p. 204-217, 2022. MUDADA, P., KOHLER, R., BOUDABBOUS, S., TRELLU, L. T., PLATON, A., BECKER, M. **Injectable facial fillers: imaging features, complications, and diagnostic pitfalls at MRI and PET CT.** Insights into Imaging, v. 8, n. 6, p. 557-572, 2017.

PESSOA, F. M., CORRÊA, M. M., KEMPA, B. F. C. **Reação imunológica comparada a outros preenchedores: uso do pmma para fins estéticos: uma revisão de literatura.** Sociedade Brasileira de Cirurgia Plástica. – SBCP, 2023.

SAMPAIO, M. M. C., COSTA, A. L., VIANNA, L. H., MARINHO, P. B. S., SANTOS, I. M. A., MORAES, M. A. R. **Os riscos do polimetilmetacrilato: Revisão integrativa de 587 casos de complicações.** Revista Brasileira de Cirurgia Plástica, v. 39, n. 4, 2024.

SILVA, C. L.; OLIVEIRA, K. L.; SANTIAGO, L. S. M.; VELOSO, P. H. S. **Os riscos do preenchimento com polimetilmetacrilato (PMMA): uma revisão de literatura.** Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação,

v. 8, n. 11, p. 2543-2552, 2022.

SIVAM, S.; MACKAY, C.; HUMPHREY, C.; KRIET, J. D. **Giant PMMA foreign body granulomas with imaging. Journal of Cutaneous and Aesthetic Surgery**, v. 16, n. 3, p. 256-258, 2023.

SOUSA, A. M. S. et al. **Imaging Features and Complications of Facial Cosmetic Procedures. Radiographics**, v. 43, n. 12, p. e230060, 2023. SOUZA, T. A. B., COLOMÉ, L., M., BENDER, E. A., LEMPERLE, G. **Brazilian Consensus Recommendation on the Use of Polymethylmethacrylate Filler in Facial and Corporal Aesthetics. Aesthetic Plastic Surgery**, v. 42, n. 5, p. 1244-1251, 2018.

TRINH, L. N., MCGUIGAN, K. C., GUPTA, A. **Delayed Granulomas as a Complication Secondary to Lip Augmentation with Dermal Fillers. The Surgery Journal**, v. 8, n. 1, p. e69-e79, 2022.

URDIALES-GÁLVEZ, F.; DE CABO-FRANCÉS, F. M.; BOVÉ, I. **Ultrasound patterns of different dermal filler materials used in aesthetics. Journal of Cosmetic Dermatology**, v. 20, n. 5, p. 1541–1548, 2021.

WORTSMAN, X. **Top applications of dermatologic ultrasonography that can modify management. Korean Society of Ultrasound in Medicine (KSUM)**, 183-202, 2022.

WORTSMAN, X. et al. **International Multicentric Study on Ultrasound Characteristics, Layer Location, and Corporal Distribution of Granulomas After Cosmetic Fillers Injections. Journal of Ultrasound in Medicine**, v. 44, n. 8, p. 1447–1455, 2025.

18

8.ANEXOS

8.1. Anexos I: Tabela referente aos resumos dos artigos utilizados na discussão.

Título	Autor/Ano	Metodologia Resultados
Utilização de preenchedores injetáveis para rejuvenescimento do queixo e dalinha da mandíbula.	Beatrice C.Go; Ariel S.Frost; Oren Friedman 2023	Revisão de literatura com busca no PubMed abordando mecanismo de ação, anatomia, indicações, contra indicações, técnica e evidências de segurança e eficácia de preenchedores (HA, CaHA, PLLA e PMMA). Há grande variedade de preenchedores, cada um com propriedades específicas. Preenchedores oferecem relação custo-benefício, resultados previsíveis e tempo de recuperação curto. Porém, podem ocorrer complicações como edema, eritema, granulomas, nódulos e reações vasculares. O PMMA foi descrito como permanente, com risco de granulomas em gerações antigas dos produtos.
Reações adversas à injeção de anestésicos faciais e no pescoço.	Machado RA;Oliveira LQ; Martelli-Júnior H; Pires FR; Carvas JB; Rogerio VE; Rabelo VA; Coletta RD 2023	Revisão sistemática conforme PRISMA. Incluíram estudos observacionais (relatos de caso e séries) com confirmação histopatológica. Avaliação de risco de viés pela Joanna Briggs. Total de 74 estudos incluídos. Avaliados 303 pacientes. Lesões mais prevalentes: lábios (18%), sulcos nasolabiais (13%), bochechas (13%), queixo (10%). Achados histológicos: granuloma de corpo estranho em 87,1% dos casos, além de lipogranuloma, xantelasmas, sarcoidose e reações fibróticas. Lesões surgiram entre 10 dias e 40 anos após o preenchimento.
Características de imagem e conforto: Procedimentos Cosméticos.	Andrea Meneses Soares deSousa et al.,2023	Artigo de revisão que descreve anatomia facial, tipos de procedimentos estéticos (cirúrgicos e não cirúrgicos), materiais utilizados e as manifestações em TC, RM e ultrassom, além das principais complicações relacionadas. Inclui múltiplos casos ilustrados com imagens. Detalhamento da anatomia crítica da face (compartimentos de gordura, ligamentos, vascularização). Descrição dos principais preenchimentos: AH, PMMA, PLLA, CHA, silicone, gordura autóloga e como aparecem em TC, RM e US. Identificação das complicações comuns: granuloma, migração, infecções, abscessos, necrose, nódulos inflamatórios e complicações após remoção da bochecha. Bichat. Diferenciação entre nódulo não inflamatório e granuloma de corpo estranho. Demonstração de casos reais com imagens.

Processo de fabricação de preenchedores dérmicos de ácido hialurônico.	Hong et al., 2024	Revisão de literatura abordando produção do AH, reticulação, características reológicas, diferenças entre gel monofásico e bifásico, além de descrição de preenchedores não AH como CaHA, PLLA, PCL, PMMA e PAAG. Os preenchedores AH são preferidos por sua biocompatibilidade e reversibilidade enzimática. Diferenças de desempenho derivam diretamente dos métodos de reticulação (física ou química). Preenchedores monofásicos apresentam maior coesão, enquanto os bifásicos apresentam maior elasticidade e granuloso. Impurezas, endotoxinas e BDDE residual influenciam a segurança clínica. Preenchedores não AH têm maior estímulo de colágeno, porém sem possibilidade de reversão e maior risco de reação a corpo estranho.
Granulomas gigantes de corpo estranho de PMMA visualizados por imagem.	Sivam S., Mackay C., Humphrey C., Kriet J. D. 2023	Coleta prospectiva dos dados clínicos e de imagem. Avaliação com TC e RM pré e pós-tratamento. Paciente com nódulos dolorosos de crescimento rápido na região malar, resistentes a antibióticos e corticoides orais. RM evidenciou massas nodulares bilaterais pré-malar, com diâmetro máximo de até 3,0 cm. Diagnóstico: reação granulomatosa gigante induzida por PMMA. Tratamento com triancinolona + 5-fluorouracilo intralesional. Após uma única sessão de triancinolona + 5-FU: melhora clínica significativa em 1 semana e quase completa em 1 mês. Discussão ressalta que granulomas por PMMA podem surgir meses até 6 anos e neste caso 7 anos após o implante.

		procedimento.
Granulomas tardios como complicação secundária do aumento labial com preenchimento dérmico: revisão sistemática	Trinh LN, McGuigan KC, Gupta A. 2022	Busca em PubMed. Seleção seguindo PRISMA (fluxograma). Inclusão: estudos entre 2000–2021, casos de granuloma após preenchimento labial. Exclusão: estudos sem informações clínicas, outras áreas da face, revisões e relatos insuficientes. Total: 29 estudos incluídos, com 66 casos de nódulos labiais. A busca inicial por nódulos ou granulomas relacionados a preenchimentos resultou em 2.954 artigos, dos quais 2.884 foram incluídos na análise final, contendo 66 casos de nódulos individuais de nódulos labiais. Todas as pacientes, exceto uma, eram do sexo feminino. A idade média foi de 35,2 anos. Os nódulos surgiram, em média, 35,2 meses após o tratamento inicial. Trinta e sete nódulos foram submetidos à análise histológica, na qual a maioria identificou a presença de granuloma de corpo estranho. O silicone foi o preenchedor mais relatado, seguido pelo ácido hialurônico. A maioria dos casos resolveu-se com múltiplos tratamentos, incluindo antibióticos e corticosteróides orais, seguidos de excisão cirúrgica.

Padrões de ultrassom de diferentes materiais de preenchimento dérmico usados em estética	Fernando Urdiales-Gálvez, Francisco M. De Cabo-Francés, Isabel Bové 2021	Estudo observacional e retrospectivo unicêntrico realizado com pacientes submetidos a tratamentos estéticos prévios com preenchimentos dérmicos. Os exames de ultrassom foram realizados, em cada centro de estudo, por um observador experiente Identificados 4 padrões ultrassonográficos para diferenciar materiais de preenchimento: 1. Heterogêneo → pele normal ou AH integrado. 2. Nevasca de grãos finos → silicone líquido e biopolímeros. 3. Grão grosso/nevasca → CaHA e PMMA. 4. Globular → poli alquilamidas, poliacrilamidas e PMMA. 20% dos pacientes apresentaram padrões mistos, indicando uso de múltiplos produtos em diferentes épocas. O ultrassom mostrou-se eficaz para identificar o tipo de preenchimento, localização, integração e possíveis complicações.
Reação imunológica comparada a outros preenchedores: uso do PMMA para parafins estéticos – uma revisão de literatura	Fernanda Marques Pessoa; Marcella Martins Corrêa; Belgath Fernandes; Cardoso Kempa 2023	Busca em PUBMED. Descritores: PMMA, bioplastia, complicações, riscos, sistema imunológico. Inclusão de artigos dos últimos 10 anos. Seleção baseada em relevância, atualidade e qualidade científica O PMMA é um material permanente, composto por microesferas acrílicas e substâncias como CMC e EDTA. Estimula colágeno por reação de corpo estranho, encapsulamento progressivo e aumento tardio de volume. Desencadeia resposta imune crônica, com ativação de macrófagos e formação de granulomas. Complicações mais relatadas: edema persistente, nódulos, granulomas, necrose, migração e deformidades. Comparado a outros preenchedores (AH, CaHA, PMMA e gordura autóloga), o PMMA apresenta maior risco de complicações tardias. Classificado pela ANVISA como produto de alto risco (Classe IV).
Os riscos do preenchimento com polimetilmetacrilato (PMMA): uma revisão de literatura	Cristiane Lopes da Silva; Karina Lopes de Oliveira; Lorrany da Silva Martins Santiago; Pedro Henrique Santos Veloso 2022	Revisão narrativa com buscas em PubMed. Seleção de estudos entre 2007–2021, em português e inglês. Descritores: PMMA, polimetilmetacrilato, intercorrências. Enfoque em fisiologia da pele, composição do PMMA, técnica de aplicação e complicações. Por tratar de um produto de alta complexidade, especificamente polímero termoplástico, nas últimas décadas têm demonstrado variações de complicações, tendo posto que, o produto aplicado no sistema tegumentar, tem como objetivo corrigir imperfeições, realçar a beleza estética, assim, o corpo como reagente entende que o produto adicionado não corresponde às funções do organismo, dessa maneira, usa de mecanismos de defesa, atribuindo para impedir o contato, e tenta expulsar o material, ocasionando posteriormente a presença de doenças, uma vez que, o organismo não aceita o objeto por desconhecido as linhas de funcionalidades do corpo, gerando consequentemente intercorrências.

Complicações relacionadas ao uso de polimetilmetacrilato na face: análise de 209 casos	Alberto Goldman, Daniel R. Marinowicz, Pedro Machado Luz2024	Estudo de 209 pacientes com complicações por PMMA que procuraram tratamento entre 2000–2021. Avaliação de: sexo, idade, número de injeções, área de aplicação, tempo até surgir complicação, tipo de complicação, região envolvida e tratamento realizado. Diagnóstico por: história clínica, US, TC, RM, avaliação fotográfica e histológica.	A idade média dos pacientes foi de 45 anos (23 anos). Destes, 172 eram mulheres e 37 homens. O número de aplicações variou de 1 a 5. O tempo médio de surgimento de complicações foi de 71 meses. As regiões mais comprometidas foram a malar, em 100%; maxilar, em 100%; mandibular, em 100%; e zigomática, em 100%. Granuloma foi observado em 135 pacientes; edema em 120; e inflamação, em 78. O tratamento mais realizado foi a injeção de corticoide, em 111 pacientes, seguida da remoção cirúrgica, em 40.
--	--	---	--

8.2. Anexos II: Termo de consentimento de esclarecimento livre.

O projeto de pesquisa intitulado “**IMPORTÂNCIA DA ULTRASSONOGRAFIA NO DIAGNÓSTICO DIFERENCIAL DE REAÇÕES ADVERSAS AO POLIMETILMETACRILATO EM ESTÉTICA FACIAL: RELATO DE CASO CLÍNICO**” envolve seres humanos, portanto, serão fornecidas as devidas

orientações referentes à participação do paciente para que posteriormente o aceite e concordância sejam expressos por meio da assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido e Termo de Autorização do Uso de Imagem.

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO - TCLE

Você/Sr./Sra. está sendo convidado(a) a participar, como voluntário(a), da pesquisa intitulada “Importância da Ultrassonografia no Diagnóstico Diferencial de Reações Adversas ao PMMA em Estética Facial - Relato de Caso Clínico.” Meu nome é Prof. Me. Claudio Araujo Gonzaga, sou o(a) pesquisador(a) responsável, minha área de atuação é Radiologia. Após receber os esclarecimentos e as informações a seguir, se você aceitar fazer parte do estudo, rubrique todas as páginas e assine ao final deste documento, que está impresso em duas vias, sendo que uma delas é sua e a outra pertence ao(à) pesquisador(a) responsável. Esclareço

que em caso de recusa na participação você não será penalizado(a) de forma alguma. Mas se aceitar participar, as dúvidas *sobre a pesquisa* poderão ser esclarecidas pelos

pesquisadores responsáveis, alunos: Danielly Carolinny Ferreira Gonçalves e Elisa Terezinha Crestani via e-mail (elisa.crestani@unigy.edu.br), (danielly.goncalves@unigy.edu.br) e (claudio.gonzaga@unigoyazes.edu.br) e, inclusive, sob forma de ligação a cobrar, acrescentando o número 9090 antes do(s) seguinte(s) contato(s) telefônico(s): (62)994101015/ (64)99497760. Ao persistirem as dúvidas *sobre os seus direitos* como participante desta pesquisa, você também poderá fazer contato com o **Comitê de Ética em Pesquisa** da Centro Universitário União de Goyazes, localizado na Centro Universitário União de Goyazes, GO 060, Km 19, Trindade/GO, CEP: 75380-000, telefone: (62) 3506-9300, funcionamento: 8h às 12h e 13h às 17h, de segunda a sexta-feira. O Comitê de Ética em Pesquisa é vinculado à Comissão Nacional de Ética em Pesquisa (CONEP) que por sua vez é subordinado ao Ministério da Saúde (MS). O CEP é responsável por realizar a análise ética de projetos de pesquisa com seres humanos, sendo aprovado aquele que segue os princípios estabelecidos pelas resoluções, normativas e complementares.

Esta pesquisa será conduzida em conformidade com os princípios éticos estabelecidos na Resolução CNS nº 466/2012, que regulamenta as diretrizes para pesquisas envolvendo seres humanos no Brasil.

1. Informações Importantes sobre a Pesquisa:

1.1 A Sra, está sendo convidada a participar da pesquisa “Importância da Ultrassonografia no Diagnóstico Diferencial de Reações Adversas ao PMMA em Estética Facial - Relato de Caso Clínico.”. O objetivo central do estudo é descrever o caso clínico de um paciente com suspeita de PMMA na estética facial por reações adversas diagnosticadas através da ultrassonografia.

1.2 Sua participação é voluntária, isto é, ela não é obrigatória e você tem plena autonomia para decidir se

23

quer ou não participar, bem como retirar sua participação a qualquer momento. Você não será penalizado de nenhuma maneira caso decida não consentir sua participação, ou desistir da mesma. Contudo, ela é muito importante para a execução da pesquisa.

1.3 O procedimento que será realizado possui vários estudos descritos na literatura sobre sua eficácia. Por meio do ultrassom é possível reconhecer com precisão o tipo de substância injetada, uma vez que cada uma delas apresenta um aspecto ultrassonográfico característico que permite estabelecer com precisão de qual material de preenchimento se trata.

Para isso concedo o uso das imagens capturadas durante o tratamento proposto para publicação em revistas, jornais ou em outros meios científicos disponíveis.

(x) Permito a divulgação da minha imagem/voz/opinião nos resultados publicados da pesquisa; ()

Não permito a publicação da minha imagem/voz/opinião nos resultados publicados da pesquisa.

1.4 Será realizado o diagnóstico facial empregando o uso da ultrassonografia nas camadas da face para obter imagens dos tecidos para correto diagnóstico. Fica garantido o sigilo que assegure a privacidade e o anônimo dos/as participante/s.;

1.5 Fica garantida a expressa liberdade do participante de se recusar a participar ou retirar o seu consentimento, em qualquer fase da pesquisa, sem penalização alguma e sem prejuízo ao seu cuidado ou à comunidade de seu tratamento;

1.6 Fica garantida a expressa de liberdade do/a participante de se recusar a responder questões que lhe causam desconforto emocional e/ou constrangimento em entrevistas e questionários que forem aplicados na pesquisa;

1.7 Fique ciente que os resultados da pesquisa serão tornados públicos, sejam eles favoráveis ou não; 1.8 Fique ciente que os resultados desse trabalho, serão utilizados para apresentação de trabalhos acadêmicos de conclusão de curso, assim como, a publicação em jornais, revistas e outros meios acadêmicos, sejam eles on-line ou impressos;

1.9 Declarar aos participantes que os resultados da pesquisa serão tornados públicos, sejam eles favoráveis ou não;

1.10 Informação sobre o direito de receber assistência integral, gratuita, por tempo indeterminado, por danos imediatos ou tardios decorrentes da participação na pesquisa e receber indenização (reparação a danos imediatos ou futuros), garantida em lei, decorrentes de sua participação na pesquisa;

1.11 Informação sobre a manutenção dos dados da pesquisa em arquivo, físico ou digital, sob guarda e

responsabilidade do pesquisador responsável, por um período de 5 anos após o término da pesquisa. Após esse período, o material obtido deverá ser picotado esclarecido.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

- 1.1 Os riscos deste Relato de caso estariam envolvidos com a divulgação e identificação o não autorizada pelo paciente, porém todos os cuidados serão tomados para que não seja exibida a identidade do mesmo e a autorização para uso de imagens será obtida por meio de TCLE (termo de consentimento livre e esclarecido). Caso os resultados obtidos com o procedimento não sejam satisfatórios, poderá haver necessidade de intervenção adicional, terapêutica ou remoção do PMMA, dependendo da gravidade dos sintomas.
- 1.2 A realização deste estudo apresenta riscos mínimos à paciente. A ultrassonografia é um exame seguro para avaliação de tecidos faciais emitido por ondas sonoras e sem emissão de radiação ionizante. Os riscos estão relacionados apenas a um possível desconforto leve durante o exame, como pressão local do transdutor sobre a pele. O principal benefício é a obtenção de um diagnóstico diferencial mais preciso, permitindo identificar possíveis complicações associadas ao uso de polimetilmetacrilato (PMMA). Esse processo poderá contribuir para uma conduta clínica mais segura, mesmo que o presente estudo não tenha como objetivo propor tratamento definitivo. Em âmbito científico, o trabalho trará contribuições relevantes para a literatura, reforçando a aplicabilidade da ultrassonografia como método diagnóstico complementar em casos de reações adversas a preenchedores faciais. Além disso, o relato de caso poderá servir de referência para outros profissionais de saúde, ampliando o conhecimento sobre complicações decorrentes do uso de biomateriais permanentes.
- 1.3 Espera-se ao final do estudo demonstrar a eficácia do ultrassom no diagnóstico diferencial e sua contribuição para condutas terapêuticas seguras em relação às complicações que podem surgir após a injeção do PMMA.

24

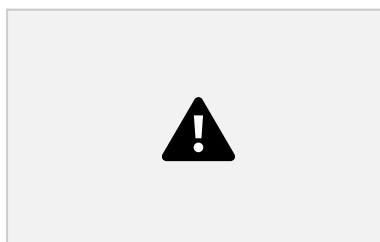
Declaração do pesquisador responsável:

Eu, pesquisador responsável por este estudo, esclareço que cumprirei as informações acima e que o participante terá acesso, se necessário, a assistência integral e gratuita por danos diretos e indiretos, imediatos ou tardios devido a sua participação nesse estudo; e que suas informações serão tratadas com confidencialidade e sigilo. O participante poderá sair do estudo quando quiser, sem qualquer penalização. Se tiver algum custo por participar da pesquisa, será ressarcido; e em caso de dano decorrente do estudo, terá direito a indenização, conforme decisões judiciais que possam suceder.

1. Consentimento do Participante de Pesquisa/Responsável legal:

Eu, Valéria Gonçalves de Faria Barbosa abaixo assinado, discuti com o pesquisador Claudio Araujo Gonzaga sobre a minha decisão em participar nesse estudo. Ficaram claros para mim quais são os propósitos do estudo, os procedimentos a serem realizados, seus desconfortos e riscos, as garantias de assistência, confidencialidade e esclarecimento permanentes. Ficou claro também que minha participação é voluntária e isenta de despesas e que poderei retirar o meu consentimento a qualquer momento, sem penalidades ou prejuízo ou perda de qualquer benefício.

Trindade, 21 de Novembro de 2025.



Assinatura do(a) participante de pesquisa/Responsável legal

Data:21/11/2025

Assinatura do(a) pesquisador(a) responsável

25

8.3. Anexos III: Cartadeaprovaçãodocomitêdeética.







