



**ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE ODONTOLOGIA ESPECIALIZAÇÃO  
LATO SENSU HARMONIZAÇÃO OROFACIAL**

**JULIANNE MARIA LOUZADA LEITE**

**DETECÇÃO DE PREENCHEDORES FACIAIS EM EXAMES DE IMAGEM**



**ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE ODONTOLOGIA  
ESPECIALIZAÇÃO LATO SENSU HARMONIZAÇÃO OROFACIAL**

**JULIANNE MARIA LOUZADA LEITE**

**DETECÇÃO DE PREENCHEDORES FACIAIS EM EXAMES DE IMAGEM**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado a Associação Brasileira de Odontologia como requisito para obtenção do Título de Especialista em Harmonização Orofacial.

**Orientador:** Bruno Coutinho Vargas

## **FOLHA DE APROVAÇÃO**

### **ESPECIALIZAÇÃO LATO SENSU HARMONIZAÇÃO OROFACIAL**

JULIANNE MARIA LOUZADA LEITE

### **DETECÇÃO DE PREENCHEDORES FACIAIS EM EXAMES DE IMAGEM**

Monografia apresentada ao curso de apresentado a Associação Brasileira de Odontologia como requisito para obtenção do Título de Especialista em Harmonização Orofacial.

Área de concentração: Odontologia

Aprovada em 17 / 03 / 2022 pela banca constituída dos seguintes professores:



---

Prof. Bruno Vargas Coutinho

---

Prof. Juliana Sara da Silva Fonseca

*A minha família pelo apoio incondicional.*

## **AGRADECIMENTOS**

À Deus por me conceder a vida da qual desfruto todos os dias. Aos meus pais que sempre me apoiaram concedendo-me educação para a vida.

Aos meus pais por todo apoio, que foram fundamentais para essa conquista, e que estiveram diretamente envolvidos no crescimento pessoal e profissional desde o começo deste curso.

Agradeço ao meu professor pela orientação do trabalho, pelo auxílio devotado a mim, todo suporte técnico, atenção e dedicação, durante todo o decorrer deste trabalho.

Sou grata a todos os professores que compuseram a banca avaliadora, estes que dispuseram de seu tempo para participarem do desfecho deste trabalho.

Agradeço aos professores que fizeram parte da minha formação acadêmica, que durante todos esses anos transmitiram seu conhecimento, para que hoje eu pudesse concluir essa fase.

Aos meus amigos e colegas que foram indescritíveis a convivência e o crescimento mútuo que tivemos durante o período. Muitos trabalhos, aprendizados e desenvolvimento de atividades que me proporcionaram um grande crescimento pessoal e profissional.

Aos meus familiares, que foram de extrema importância, proporcionando apoio, força e sustentação para seguir firme na caminhada até o final. Suportaram a carga imposta por esses longos anos de estudo e que agora vibram com a minha vitória.

Meus sinceros agradecimentos a todos que participaram junto comigo deste ciclo.

*“A maior recompensa para o trabalho do homem não é o que ele ganha com isso, mas o que ele se torna com isso.” (John Ruskin)*

## RESUMO

A injeção de preenchimentos dérmicos proporciona um resultado cosmético desejável. As ações pelas quais esses preenchimentos produzem o resultado cosmético desejado diferem entre si e, portanto, suas complicações e características de imagem. O objetivo desta pesquisa é através de um estudo exploratório de caráter qualitativo analisar a detecção dos preenchedores faciais em exames de imagem. Após a obtenção e análise de dados, foram incluídos nesta pesquisa 12 artigos científicos publicados em periódicos internacionais que se enquadraram nos critérios de inclusão e exclusão. Com relação aos preenchimentos cosméticos, foi descrito que o ultrassom, a tomografia computadorizada e a ressonância magnética podem confirmar sua presença, discriminar os tipos mais comuns e localizar, medir e monitorar ao longo do tempo os depósitos de preenchimento. Na maioria das vezes, os preenchimentos faciais injetáveis são detectados incidentalmente em estudos de imagem transversal. O presente trabalho atingiu o objetivo proposto ao analisar que os preenchimentos dérmicos podem ser visualizados em exames de imagem como ultrassonografia, ressonância magnética e tomografia computadorizada. Contudo é importante ressaltar que o profissional deve estar atento que cada material apresenta características diferentes de acordo com a técnica utilizada.

**Palavras-chave:** Preenchedores dérmicos, exames de imagem, harmonização facial.

## **ABSTRACT**

Injection of dermal fillers provides a desirable cosmetic result. The actions by which these fillers produce the desired cosmetic result differ from each other and, therefore, their complications and image characteristics. The objective of this research is, through an exploratory study of a qualitative character, to analyze the detection of facial fillers in imaging exams. After obtaining and analyzing data, 12 scientific articles published in international journals that met the inclusion and exclusion criteria were included in this research. With regard to cosmetic fillers, it has been described that ultrasound, computed tomography and magnetic resonance imaging can confirm their presence, discriminate the most common types and locate, measure and monitor filler deposits over time. Most of the time, injectable facial fillers are incidentally detected in cross-sectional imaging studies. The present work reached the proposed objective when analyzing that dermal fillings can be visualized in imaging exams such as ultrasound, magnetic resonance and computed tomography. However, it is important to emphasize that the professional must be aware that each material has different characteristics according to the technique used.

**Keywords:** Dermal fillers, imaging exams, facial harmonization.



## SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	09
2. REVISÃO DA LITERATURA.....	11
3. MÉTODOS.....	16
4.RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	17
CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	26
REFERÊNCIAS.....	27

## 1. INTRODUÇÃO

A percepção de um rosto atraente é amplamente subjetiva, com etnia, idade, sexo, cultura e personalidade influenciando traços faciais médios, o que resulta muitas vezes em grande insatisfação.

Existem três aspectos fundamentais que devem ser avaliados durante a avaliação facial e o diagnóstico do paciente: morfologia, equilíbrio e simetria. Dessa forma a abordagem do tratamento estético não deve ser focada na produção de "rostos perfeitos comuns", mas sim em melhorar as características que definem o rosto do paciente (FAROLCH-PRATS; NOME-CHAMORRO, 2019).

Procedimentos estéticos menos invasivos para embelezamento estético facial e aprimoramento estão evoluindo continuamente. Uma crescente demanda por procedimentos menos invasivos, como implantes de preenchimento dérmico e toxina botulínica A tem sido rotineiramente observada. Além disso, as estatísticas globais da Sociedade Internacional de Cirurgia Plástica Estética relataram um aumento, de 2015 a 2016, no uso estético de toxina botulínica e implantes de preenchimento dérmico de 7% e 18%, respectivamente (COLEMAN; CARRUTHERS, 2006; FAROLCH-PRATS; NOME-CHAMORRO, 2019).

Hoje em dia, os preenchimentos cosméticos (CFs) são usados em todo o mundo por milhões de pessoas. De acordo com as últimas estatísticas da Sociedade Americana de Cirurgia Plástica Estética, mais de 2,5 milhões de procedimentos injetáveis foram realizados durante o ano de 2019.

A injeção de preenchimentos dérmicos proporciona um resultado cosmético desejável ao apagar as rítmicas da pele ou restaurar a perda de volume facial, ou ambos. Os locais comumente injetados na face incluem a área perioral, região periocular, dobras nasolabiais, almofada de gordura malar, linhas de marionete, glabella e lábios. A crescente demanda por procedimentos estéticos levou à introdução de múltiplos preenchimentos dérmicos injetáveis no mercado. As ações pelas quais esses preenchimentos produzem o resultado cosmético desejado diferem entre si e, portanto, suas complicações e características de imagem.

Os relatos de complicações decorrentes da injeção de CFs vêm aumentando na literatura. Estas reações adversas podem ser classificadas como imediatas (primeiras 24 horas), início precoce (> 1 dia a <4 semanas) ou início tardio ( $\geq$  4

semanas após a injeção) (COLEMAN; CARRUTHERS, 2006; FAROLCH-PRATS; NOME-CHAMORRO, 2019).

As complicações imediatas são raras e incluem oclusão vascular por embolização do preenchedor, que pode causar cegueira, infarto cerebral e necrose cutânea. Entre os efeitos adversos de início precoce e tardio estão as reações inflamatórias dérmicas, granulomas e reações sarcóides, o que demonstra a importância da identificação desses preenchedores em exames de imagem.

Diante do exposto o objetivo desta pesquisa é através de um estudo exploratório de caráter qualitativo analisar a detecção dos preenchedores faciais em exames de imagem.

## 2. REVISÃO DA LITERATURA

Os preenchimentos dérmicos injetáveis podem ser aplicados em ambiente de consultório, sem a necessidade de procedimentos invasivos, sendo então considerados como procedimento de aumento de tecido.

Patel, Talmor e Nolan (2004) relatam que o agente de preenchimento dérmico injetável ideal deve ser biocompatível, ou seja, não imunogênico, não pirogênico, não infeccioso e não cancerígeno. Também deve permanecer onde está colocado, o que significa não absorvível e não migrante. Em caso de sobrecorreção, também deve ser removível. Do ponto de vista estético, deve ser maleável para permitir um posicionamento preciso e deve ter propriedades elásticas semelhantes ao tecido normal para dar uma sensação natural. Do ponto de vista prático, o preenchimento dérmico ideal deve ser barato e ter longa vida útil.

Coleman e Carruthers (2006) complementam que substâncias de preenchimento dérmicas e subcutâneas, como produtos de colágeno e ácido hialurônico, são utilizadas para recriar um rosto de aparência mais jovem e arredondada. Esses produtos reabastecem a estrutura da proteína de colágeno e restauram a umidade e funcionam como expansores de tecido, engrossam a derme e, como resultado, aumentam o tamanho dos sulcos indesejados. Eles também podem ser usados para aumentar a simetria e equilibrar as proporções faciais. Comumente, o aumento dos tecidos moles é usado em todo o rosto para fornecer suporte, levantar as sobrancelhas, remodelar o nariz, levantar a ponta nasal, suavizar as dobras nasolabiais, restaurar o volume nas comissuras orais, preencher bochechas cavadas, aumentar as maçãs do rosto e contornar mandíbula.

O uso de substâncias injetáveis no aumento facial se estende por mais de um século. Em 1893, Neuber transplantou com sucesso a gordura retirada do braço para o rosto para a correção de cicatrizes faciais deprimidas. Entre 1900 e 1935, as parafinas foram utilizadas como preenchedores dérmicos para corrigir deformidades faciais e elevar sulcos e depressões. A formação de granulomas de corpo estranho e, em alguns casos, desfiguração facial subsequente, foram complicações infelizes que levaram ao fim do uso de parafina. Os silicones fluidos foram usados pela primeira vez na década de 1950, mas seu uso foi posteriormente declarado ilegal pela Food and Drug Administration (FDA) dos EUA por causa de preparações adulteradas e uso indiscriminado entre alguns médicos. O colágeno injetável está em

uso desde 1977. Em 1981, o colágeno bovino Zyderm I recebeu a aprovação do FDA para a correção de cicatrizes e rugas. Isso marcou a primeira vez que uma substância xenogênica não autóloga injetável foi aprovada pela FDA para aumento de tecidos moles. O Zyderm II recebeu a aprovação do FDA logo em seguida, e a aprovação do Zyplast veio em 1985. Em 2003, o gel de ácido hialurônico, Restylane™, foi aprovado para uso no aumento das dobras nasolabiais e atualmente, o colágeno bovino e o Restylane™ representam os preenchimentos dérmicos mais amplamente usados (HEYDENRYCH, 2018).

Segundo Choi (2015) o colágeno é a proteína mais abundante no corpo humano e proporciona resiliência, durabilidade, sustentação à pele e ajuda na manutenção da estrutura. A derme humana normalmente contém aproximadamente 80% de colágeno tipo I e 20% de colágeno tipo III. O colágeno bovino foi extraído da pele de bezerro pela primeira vez em 1958. Ao aquecer uma solução desse colágeno à temperatura corporal, um gel sólido foi formado. Na década de 1960, descobriu-se que a antigenicidade das moléculas de colágeno bovino era significativamente reduzida pela remoção de telopeptídeos não helicoidais do terminal amino e carboxila, e dessa pesquisa surgiram os colágenos bovinos injetáveis comerciais. Todos são combinações estéreis, purificadas e reconstituídas de colágenos fibrilares bovinos tipos I e III, retirados da pele de um rebanho americano fechado. Zyderm I é uma suspensão de 3,5% de colágeno bovino (95% de colágeno tipo I e 5% de tipo III) em solução salina fisiológica tamponada com fosfato com lidocaína a 0,3%. As extremidades dos telopeptídeos altamente antigênicos são removidas pela digestão da pepsina, sem interrupção da estrutura helicoidal natural da molécula de colágeno. Zyderm II tem uma concentração mais alta de colágeno (6,5%), mas é idêntico ao Zyderm I. Zyplast contém a mesma concentração de colágeno bovino que o Zyderm I e também está em uma suspensão com solução salina fisiológica e lidocaína a 0,3%. Este colágeno, entretanto, é ligeiramente reticulado pela adição de glutaraldeído 0,0075%. Uma rede é formada pela ponte covalente entre 10% dos resíduos de lisina disponíveis da molécula de colágeno. Por causa dessas pontes intermoleculares, intramoleculares e interfibrilares, o Zyplast é mais resistente à digestão proteolítica e é menos imunogênico.

Patel, Talmor e Nolan (2004) trabalham que o colágeno é degradado pelo sistema imunológico ao longo de um período de vários meses e descrevem o Zyderm I como o mais versátil, mais sensível à técnica e mais tolerante dos preparativos e o

Zyderm II, como o mais altamente concentrado, o que requer maior força mecânica para injetar. A injeção de ambas as substâncias é direcionada à derme papilar. Rítides suaves, distensíveis e superficiais respondem melhor a Zyderm I e II. Eles mostraram melhorar as linhas horizontais da testa, as linhas glabellares, as rítides periorbitárias, as dobras nasolabiais rasas, as linhas periorais finas e as cicatrizes superficiais de acne.

As reações adversas ao colágeno podem ser divididas em reações de hipersensibilidade ou alérgicas e não hipersensíveis. Por causa da taxa de reação alérgica de 3 a 5%, o teste cutâneo com o material de colágeno é necessário antes do tratamento. O colágeno é colocado por via intradérmica na face volar do antebraço. Esta área é avaliada 48-72 horas e 4 semanas após a colocação para eritema, endurecimento, inchaço, sensibilidade ou prurido. Um segundo teste cutâneo é recomendado no antebraço contralateral ou no rosto ao redor da linha do cabelo. Isso pode ser realizado 2 semanas após o teste inicial com uma leitura final 2 semanas depois, ou pode ser colocado na visita de acompanhamento de 4 semanas com uma leitura final em outras 2 semanas. O teste duplo reduz muito a probabilidade de uma resposta de hipersensibilidade relacionada ao tratamento. Se ocorrer uma reação alérgica, geralmente é leve, manifestando-se com eritema e edema (COLEMAN; CARRUTHERS, 2006; PATEL).

As contraindicações ao uso de colágeno incluem infecção ou inflamação ativa, história de reação anafilactóide ou alergia prévia ao colágeno sintético, história de doença autoimune ou imunossupressão e hipersensibilidade à lidocaína (PATEL; TALMOR; NOLAN, 2004).

O ácido hialurônico é descrito como a segunda substância mais utilizada para o preenchimento dérmico, este é descrito por Beasley, Weiss e Weiss (2009) como um componente onipresente de todo o tecido conjuntivo dos mamíferos. É encontrado na pele, no corpo vítreo dos olhos, nas articulações e nos músculos e reside no espaço extracelular onde atua na estabilização da estrutura e como uma molécula protetora celular. Na derme, as funções do ácido hialurônico retêm água e contribuem para o turgor e a elasticidade da pele. Em um nível molecular, o ácido hialurônico é um polissacarídeo dimérico longo que consiste em N-acetil glucosamina alternada e resíduos de ácido glucurônico. Mandeville e Rubin (2004) contribuem relatando que as matrizes da molécula são altamente viscoelásticas e proporcionam um alto nível de hidratação. O metabolismo e o conteúdo do ácido hialurônico mudam

com a idade, sugerindo uma correlação entre o ácido hialurônico intercelular e a pele jovem. Por ser idêntico entre muitas espécies e ser produzido por muitas células, não há antigenicidade associada e a incidência de reações adversas é baixa.

Dayan et al. (2018) relatam que o ácido hialurônico é injetado na derme, onde a substância do próprio corpo foi esgotada. Uma vez na pele, ele se combina com o ácido hialurônico remanescente da pele e cria volume. Posteriormente, é decomposto na derme e eliminado pelos vasos linfáticos e pelo metabolismo hepático.

Fabi et al. (2017) explora a marca Restylane™ e expõe que atualmente é utilizado para o tratamento de ríntides nasolabiais. É um produto de ácido hialurônico parcialmente reticulado que é produzido por fermentação de bactérias *Streptococcus* cultivadas. Sua produção utiliza tecnologia NASHA (ácido hialurônico estabilizado não animal). Sua degradação é isovolumétrica: de forma que retém a maior parte de seu volume de carga inicial durante a fase de degradação. Quando totalmente degradado, é absorvido sem qualquer fibrose ou produto de implante remanescente. Os subprodutos do metabolismo são água e dióxido de carbono. Por ser um componente natural do tecido humano e ser produzido por bactérias, o perfil de reatividade do Restylane™ é baixo.

O Polimetilmetacrilato é um polímero utilizado como preenchedor com apresentação na forma de microesferas sintéticas com diâmetro entre 40 e 60 µm veiculadas em um meio de suspensão que pode ser colágeno, aprotéico ou cristalóide. Conforme o veículo utilizado, têm-se as diversas apresentações comerciais, respectivamente Artecoll®, Metacrill® e PMMA®. As apresentações comerciais podem ser de 2%, 10% e 30%, conforme a concentração de PMMA. O produto é de caráter permanente, havendo apenas a absorção do veículo. É empregado no preenchimento de sulcos, de rugas profundas, de cicatrizes, de defeitos dérmicos, de tecidos moles e ósseos (BADIN, 2005).

Urdiales-Gálvez et al. (2017) em seu estudo analisam que as reações relacionadas à injeção de preenchimento dérmicos incluem hematomas, dor, eritema, edema, coceira e descoloração sobre a área de tratamento, também houve relatos de reações de hipersensibilidade variando de 0,0005% a 0,42%. Em casos raros, o material supostamente foi perfurado e extrudado através da pele. Heydenrych (2018) complementam que as reações adversas associadas ao uso de preenchedores dérmicos podem ser agrupadas em termos de duração, como efeitos precoces,

temporários e permanentes. Os efeitos colaterais imediatos no local da injeção incluem ardência, queimação e eritema. O desconforto pode ser melhorado reconstituindo o agente de enchimento com anestésico local ou aplicando gelo na pele antes da injeção. O desconforto geralmente desaparece em minutos a horas, mas a vermelhidão pode durar até 2 semanas.

Outras reações adversas potencialmente graves que podem ocorrer com as injeções locais são a necrose do tecido e a embolização com oclusão vascular. Os efeitos de longa duração que são mais comuns incluem a migração do agente de enchimento para longe do local da injeção e correção excessiva ou insuficiente do defeito do tecido. Muitos agentes injetáveis desenvolvem uma textura firme ou granular com o tempo. A duração do problema depende do perfil de reabsorção do agente de enchimento e da facilidade com que pode ser removido depois de injetado. Como o grau de reabsorção de alguns materiais varia entre os indivíduos, é difícil para o clínico avaliar com precisão a quantidade de preenchimento necessária (HEYDENRYCH, 2018).



### 3. MÉTODOS

O trabalho foi desenvolvido com preceitos do estudo exploratório, através de uma pesquisa bibliográfica, onde a pesquisa é constituída a partir de material já existente, através de livros, monografias e artigos científicos.

A pesquisa exploratória tem como objetivo proporcionar um conhecimento sobre determinado problema ou fenômeno. Muitas vezes, trata-se de uma pesquisa preparatória acerca de um tema pouco explorado ou, então, sobre um assunto já conhecido, visto sob nova perspectiva, e que servirá como base para pesquisas posteriores, de cunho mais quantitativo.

Quanto aos objetivos, classifica-se como qualitativa, pois não se irá considerar dados estatísticos ou valores numéricos para chegar aos objetivos aqui propostos. Ao contrário, uma vez que a coleta dos dados, se dará com base na revisão da literatura o conteúdo dos resultados será qualitativo.

O estudo foi realizado no formato de uma revisão de literatura, onde a obtenção de dados ocorreu através de bancos de dados online como: Google Acadêmico, Scielo, *PubMed*, e através de livros, os termos utilizados na busca foram: preenchimento dérmico, rejuvenescimento facial e exames de imagem.

A busca foi realizada através da leitura exploratória de artigos, livros e monografias referentes ao assunto, tendo como critérios de inclusão artigos publicados internacionalmente e nacionalmente entre os anos de 2000 a 2021, foram removidos estudos que não apresentavam disponibilidade de seus textos na íntegra. Após a leitura exploratória, foi realizada uma leitura mais aprofundada das partes de interesse para a elaboração do estudo e as informações e fontes foram extraídas.

#### 4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Após a obtenção e análise de dados, foram incluídos nesta pesquisa 12 artigos científicos publicados em periódicos internacionais que se enquadraram nos critérios de inclusão e exclusão descritos no quadro 1.

**Quadro 1:** Descrição dos artigos incluídos.

<b>Título</b>	<b>Ano</b>	<b>Objetivos</b>
Ultrasonographic Subclinical Signs of Inflammation of the Lacrimal, Parotid, and Submandibular Glands in Users of Cosmetic Fillers	2021	Detectar sinais inflamatórios ultrassonográficos nas glândulas lacrimal, parótida e submandibular em usuários de preenchimentos cosméticos (CFs).
Injectable facial fillers: imaging features, complications, and diagnostic pitfalls at MRI and PET CT.	2017	Familiarizar o leitor com a anatomia dos compartimentos de gordura facial, bem como com as propriedades e recursos de imagem dos preenchimentos faciais comumente usados, complicações relacionadas ao preenchimento, armadilhas de interpretação e condições dermatológicas que simulam complicações relacionadas ao preenchimento.
Ultrasound Morphology of Polycaprolactone Filler	2017	Avaliar a morfologia ultrassonográfica da policaprolactona.
MRI in detecting facial cosmetic injectable fillers	2016	Investigar a viabilidade do uso de ressonância magnética para identificar corretamente as substâncias injetadas, sua simetria

		de distribuição e complicações relacionadas.
Identification and Complications of Cosmetic Fillers: Sonography First	2015	Detectar e identificar tipos comuns de preenchimentos cosméticos e em exames de imagem de primeira linha para lidar com esses componentes exógenos.
Radiolabelled white blood cell scintigraphy in the work-up of dermal filler complications	2009	Avaliar o papel da cintilografia de leucócitos no diagnóstico e acompanhamento de pacientes com suspeita de infecção de partes moles causada por preenchimento dérmico da face.
An unusual soft tissue radiopacity-radiographic appearance of a dermal filler	2009	Ilustrar a aparência radiográfica do preenchedor dérmico e a importância de diferenciá-lo das condições patológicas.
A Safe Doppler Ultrasound-Guided Method for Nasolabial Fold Correction With Hyaluronic Acid Filler	2021	Examinar a via arterial facial em tempo real por ultrassom Doppler para evitar complicações arteriais durante as injeções de preenchimento.
A importância do exame de imagem, ultrassonografia, para o rastreamento de preenchedores faciais -caso clínico.	2021	Apresentar como a ultrassonografia é imprescindível para a aplicação de preenchedores faciais, assim como para tratar efeitos danosos à face em decorrência de complicações.
The utility of high-frequency ultrasound in dermal filler evaluation	2011	Descrever o uso do ultrassom de alta frequência para verificar o local, a quantidade e o tipo de preenchimento injetado no tecido mole da face.

Use of ultrasound to provide overall information on facial fillers and surrounding tissue	2010	Avaliar o uso do ultrassom como ferramenta de diagnóstico e pesquisa para obter informações sobre preenchimentos faciais e seu comportamento no tecido humano.
Anatomical and Ultrasonography-Based Investigation to Localize the Arteries on the Central Forehead Region During the Glabellar Augmentation Procedure	2020	Correlacionar a topografia e localização das artérias nesta área com referências anatômicas para propor uma diretriz de segurança.

Na maioria das vezes, os preenchimentos faciais injetáveis são detectados incidentalmente em estudos de imagem transversal.

O uso de enchimentos tem crescido substancialmente nos últimos 10 anos, geralmente apresentando bons resultados. Muitos novos materiais são continuamente introduzidos no mercado para aumento cosmético de tecido, alegando ser temporário (colágeno, ácido hialurônico), permanente (fios de politetrafluoroetileno expandido, gel de poliacrilamida hidrofílica, polimetilmetacrilato, partículas de hidrogel acrílico, gel de poliacrilamida) ou de longa duração (hidroxiapatita, ácido polilático, microesferas de dextranômero).

O uso de diversas substâncias injetáveis para o contorno facial e corporal, quando utilizadas por pessoas não treinadas, ou quando diversos preenchedores são utilizados na mesma área, é um problema crescente. O paciente nem sempre tem conhecimento dos materiais implantados em tratamentos anteriores, ou pode disfarçar que já fez um tratamento: isso dificulta a realização de procedimentos estéticos adicionais, conforme necessário.

Apesar da natureza minimamente invasiva dos preenchimentos dérmicos, existem algumas complicações relacionadas a eles. As complicações mais comuns de curto prazo, que aparecem poucos dias após o tratamento, são sangramento, hematomas ou vermelhidão no local da injeção e edema local; estes geralmente se resolvem espontaneamente em alguns dias. As complicações de longo prazo dos preenchedores permanentes, cujo início é retardado meses ou anos após o

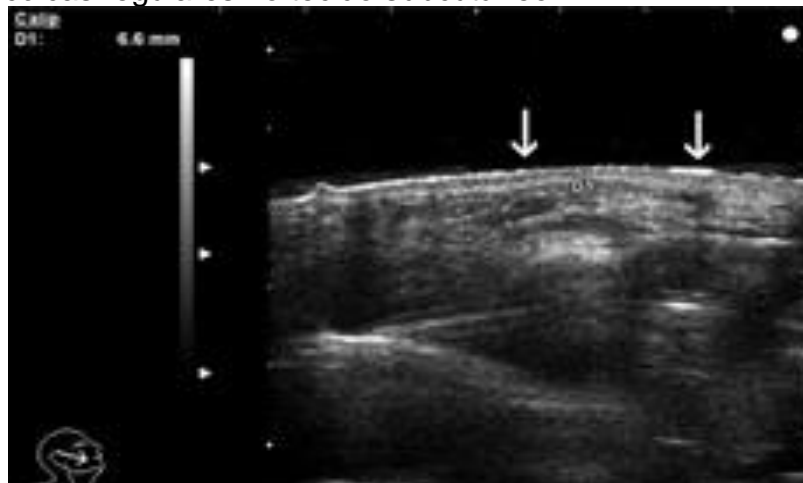
tratamento, são a formação de granulomas e abscessos de corpo estranho, cujos sinais clínicos são a formação de caroços no tecido mole, muitas vezes em locais distantes da área originalmente injetada.

Os locais comumente injetados na face incluem a área perioral, região periocular, dobras nasolabiais, almofada de gordura malar, linhas de marionete, glabella e lábios. A crescente demanda por procedimentos estéticos levou à introdução de múltiplos preenchimentos dérmicos injetáveis no mercado. As ações pelas quais esses preenchimentos produzem o resultado cosmético desejado diferem entre si e, portanto, suas complicações e características de imagem.

O ultrassom diagnóstico de alta frequência tem se mostrado uma ferramenta útil para imagens não invasivas da pele saudável e patológica e do tecido subcutâneo, e para discriminar entre alguns preenchimentos temporários e permanentes usados em pacientes saudáveis. Nossos resultados mostram que os preenchimentos temporários ou permanentes aparecem como pequenas massas com uma margem nítida do tecido mole. (LEE et al. 2021; GRIPPAUDO; MATTEI, 2011; VALIYAPARAMBIL; RENGASAMY; MALLYA, 2009; WORTSMAN et al.2021).

Grippaudo e Mattei (2011) constataram em sua pesquisa que os preenchedores temporários apresentam um padrão hipocóico típico, enquanto os permanentes compostos por hidrogel acrílico (Aquamid e Bio-Alcamid) apresentam um padrão hiperecico circundado por uma parede que aumenta de espessura nos casos de processos inflamatórios (Figura 1).

**Figura 1:** Implante de colágeno localizado no sulco nasolabial direito mostrando massas hipocóicas regulares no tecido subcutâneo.

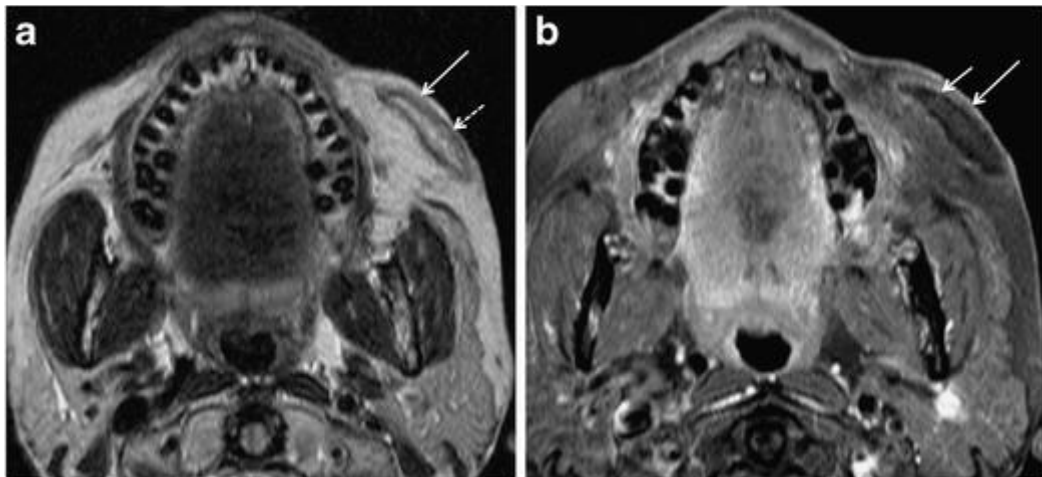


Fonte: Grippaudo e Mattei (2011).

Schelke et al. (2010) e Phumyoo et al. (2020) o uso de ultrassom pode fornecer informações para ampliar nosso conhecimento sobre preenchimentos faciais e pode melhorar o desempenho e a segurança dos tratamentos de preenchimento.

Segundo Mundada et al. (2017) por causa de sua alta resolução de tecidos moles, a ressonância magnética é perfeitamente adequada para representar as unidades de gordura facial. Sua posição relativa em relação a órbita e esqueleto facial permite a identificação correta dos compartimentos individuais. Os autores em sua pesquisa explicam que a gordura autóloga foi um dos primeiros preenchimentos injetáveis usados para reconstruir cicatrizes faciais. Seu uso tem diminuído ao longo dos anos devido a taxas de reabsorção inconsistentes, que variam de meses a anos. No entanto, a gordura autóloga está ganhando popularidade em algumas partes do mundo devido às melhores técnicas de colheita. Na tomografia computadorizada, o preenchimento aparece como tecido mole de baixa atenuação. Na ressonância magnética, ele segue o sinal de gordura em todas as sequências e pode mostrar uma pseudocápsula fina (Figura 2).

**Figura 2:** A ressonância magnética mostrou uma lesão bem circunscrita, isointensa a gordura (setas longas). A lesão está localizada na gordura superficial medial da bochecha esquerda.



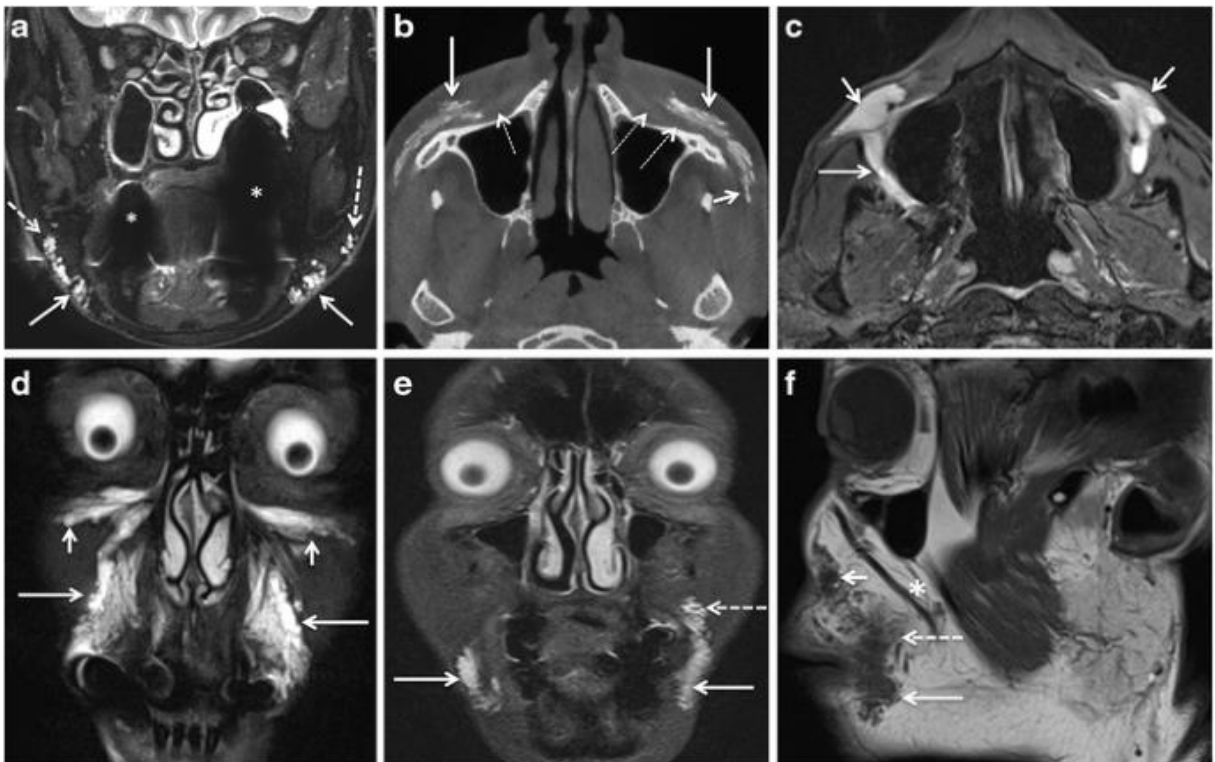
**Fonte:** Mundada et al. (2017).

O colágeno é o principal componente estrutural da pele saudável. Os preenchimentos de colágeno podem durar de 6 a 12 meses, enquanto as microesferas de PMMA com mistura de colágeno (Artefill) podem durar até 5 anos. Na ressonância magnética, o colágeno aparece hipointenso nas imagens e hiperintenso nas imagens

devido ao seu alto teor de água. Os depósitos de colágeno podem mostrar um realce periférico mínimo nos primeiros 2 meses de injeção. Este aumento mínimo não é indicativo de infecção. Na TC, os preenchimentos de colágeno mostram atenuação de fluido e a gordura subcutânea injetada frequentemente tem uma aparência listrada. A aparência de imagem do colágeno pode mudar se misturado com outras substâncias para prolongar seu efeito cosmético (MUNDADA et al. 2017) (Figura 3).

O ácido hialurônico é um polissacarídeo de ocorrência natural em tecidos moles saudáveis, que liga o colágeno e as fibras elásticas para fornecer estabilidade intercelular. A ressonância magnética com contraste pode avaliar com precisão as mudanças volumétricas e temporais da injeção de preenchimento subdérmico. Devido ao seu alto teor de água, o enchimento parece fortemente hipertenso e mostra margens serpiginosas bem definidas na imagem. Menor realce pós-contraste é observado nos primeiros 6 meses de injeção, o que representa aumento da vascularização do tecido injetado. Este pequeno aumento e a intensidade do sinal nas diminuem gradualmente durante o primeiro ano após a injeção.

**Figura 3:** As injeções de preenchimento de colágeno nos compartimentos da mandíbula superior (setas tracejadas) e inferior (setas) são vistas como áreas hiperintensas, lobuladas e reticuladas. Os asteriscos indicam grandes artefatos devido a implantes dentários.



**Fonte:** Mundada et al. (2017).

Tal et al. (2016) em concordância com os autores acima conclui em sua pesquisa mostrou que a ressonância magnética pode ser usada para determinar a identidade de preenchimentos faciais desconhecidos e para detectar complicações, incluindo preenchimento excessivo, assimetria, abscessos e granulomas. A ressonância magnética pode ajudar a orientar o tratamento corretivo, avaliar os resultados do procedimento e fornecer evidências objetivas quando surgem disputas legais.

Grippaudo et al. (2013) expõem que a cintilografia com leucócitos radiomarcados mostrou ser o método de imagem mais preciso para o diagnóstico de infecção em pacientes com complicações de preenchimento dérmico em longo prazo. Para alta precisão diagnóstica, as imagens devem ser adquiridas com correção para meia-vida de decaimento do isótopo e a interpretação deve ser qualitativa (precisão 93,3%) e semiquantitativa (precisão 93,3%) em imagens planas, com interpretação em imagens SPECT (precisão 100%) implementada em pacientes com exames planares duvidosos.

De forma consensual entre os autores, é descrito que na ultrassonografia que o termo “preenchedores dérmicos” está incorreto porque a maior parte do agente é realmente depositada na hipoderme, o que parece ser em parte devido ao comprimento das agulhas que normalmente vêm com os pacotes de injeção. A ultrassonografia é a modalidade de imagem de primeira linha para lidar com preenchimentos cosméticos. Ele fornece suporte confiável na detecção, identificação e avaliação de uma ampla variedade de preenchimentos cosméticos comumente usados em todo o mundo. Essa modalidade de imagem tem o potencial de apoiar o mapeamento pré-procedimento, o que pode ser útil para investigar a presença de depósitos cosméticos anteriores que podem complicar procedimentos cosméticos subsequentes. A injeção de enchimentos cosméticos também pode ter o potencial de se tornar um procedimento guiado por ultrassom. Além disso, a ultrassonografia pode ser usada para testar a longevidade e os efeitos anatômicos de preenchimentos cosméticos.

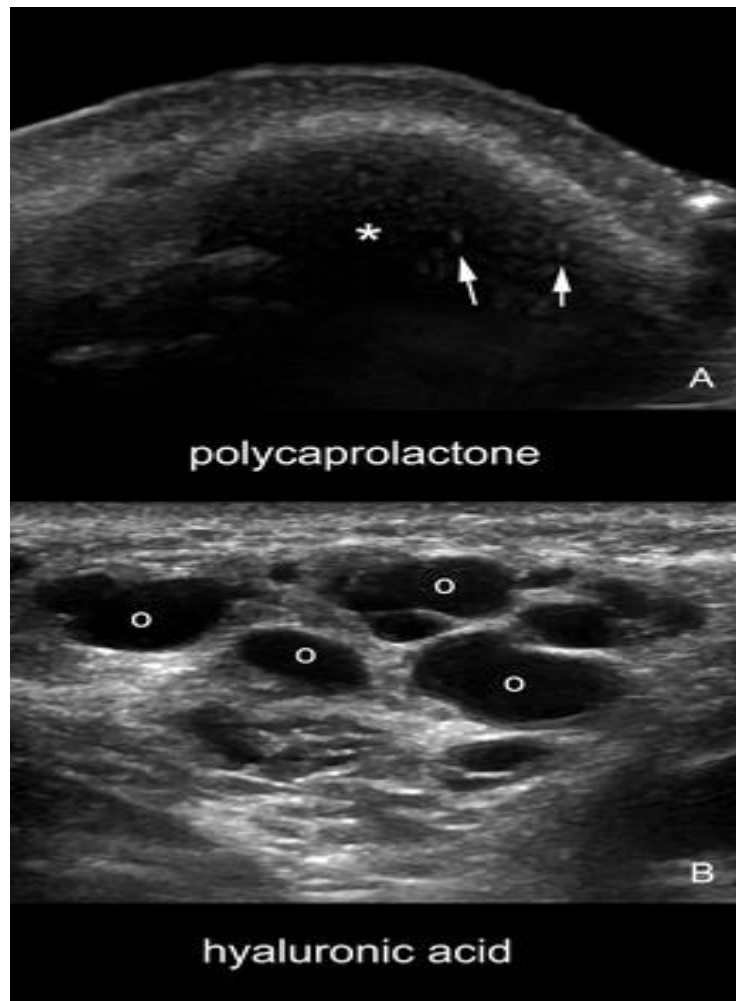
Wortsman (2015) analisam que nódulos sólidos hipoecóicos ovais bem ou mal definidos podem ser detectados em ou nas proximidades dos locais de injeção de ácido hialurônico de alta densidade devido ao desenvolvimento de granulomas e inflamação local. O silicone puro aparece como áreas lacunares anecóicas ovais que não mudam de forma ou tamanho com o tempo. Em contraste, o óleo de silicone



aparece como depósitos hiperecoicos que geram um artefato de reverberação acústica posterior.

Wortsman e Quezada (2017) descrevem que a morfologia ultrassonográfica da policaprolactona é diferente da aparência ultrassonográfica de outros preenchimentos cosméticos comuns, como o ácido hialurônico, que é anecóico ou hipoecoico e não contém manchas hiperecoicas brilhantes. A hipoeogenicidade da matriz dos depósitos de policaprolactona pode ser devida à sua natureza de hidrogel, e confirmamos sua presença em pacientes com história de injeção desse preenchimento até 3 anos (Figura 4).

**Figura 4:** Comparação da morfologia ultrassonográfica entre policaprolactona e ácido hialurônico.



**Fonte:** Wortsman e Quezada (2017)

Wortsman e Quezada (2017) e Cruz et al. (2021) exploram ainda que as injeções de silicone são muito sensíveis à técnica e requerem uma colocação profunda do produto. Injeções excessivamente superficiais podem resultar em fibrose excessiva, nódulos, estrias, perolização e elevações semelhantes a cicatrizes hipertróficas. No entanto, uma técnica de injeção de gotas em série pode fornecer os melhores resultados estéticos para corrigir linhas finas, rugas e cicatrizes de acne com silicone.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

O presente trabalho atingiu o objetivo proposto ao analisar que os preenchimentos dérmicos podem ser visualizados em exames de imagem como ultrassonografia, ressonância magnética e tomografia computadorizada. Contudo é importante ressaltar que o profissional deve estar atento que cada material apresenta características diferentes de acordo com a técnica utilizada.

A utilização dos meios de imagem é fundamental para a resolução de complicações relativas aos preenchedores dérmicos, bem como para o estudo na duração de cada material no organismo.

## REFERÊNCIAS

BEASLEY, Karen L.; WEISS, Margaret A.; WEISS, Robert A. Hyaluronic acid fillers: a comprehensive review. **Facial plastic surgery**, v. 25, n. 02, p. 086-094, 2009.

BADIN, A. Z. D. Cirurgia da face e procedimentos ancilares. **Cirurgia plástica. São Paulo: Atheneu**, p. 521-33, 2005.

COLEMAN, Kiersten R.; CARRUTHERS, Jean. Combination therapy with BOTOX™ and fillers: the new rejuvenation paradigm. **Dermatologic therapy**, v. 19, n. 3, p. 177-188, 2006.

CHOI, Kang Young. Analysis of facial asymmetry. **Archives of craniofacial surgery**, v. 16, n. 1, p. 1, 2015.

DAYAN, Steven H. et al. A Randomized Study to Assess the Efficacy of Skin Rejuvenation Therapy in Combination With Neurotoxin and Full Facial Filler Treatments. **Journal of drugs in dermatology: JDD**, v. 17, n. 1, p. 48-54, 2018.

FABI, Sabrina et al. Combined aesthetic interventions for prevention of facial ageing, and restoration and beautification of face and body. **Clinical, cosmetic and investigational dermatology**, v. 10, p. 423, 2017.

FAROLCH-PRATS, Lisandro; NOME-CHAMORRO, Celeste. Facial contouring by using dermal fillers and botulinum toxin A: a practical approach. **Aesthetic plastic surgery**, v. 43, n. 3, p. 793-802, 2019.

GRIPPAUDO, Francesca Romana; MATTEI, Mauro. The utility of high-frequency ultrasound in dermal filler evaluation. **Annals of plastic surgery**, v. 67, n. 5, p. 469-473, 2011.

GRIPPAUDO, F. R. et al. Radiolabelled white blood cell scintigraphy in the work-up of dermal filler complications. **European journal of nuclear medicine and molecular imaging**, v. 40, n. 3, p. 418-425, 2013.

HEYDENRYCH, Izolda et al. A 10-point plan for avoiding hyaluronic acid dermal filler-related complications during facial aesthetic procedures and algorithms for management. **Clinical, cosmetic and investigational dermatology**, v. 11, p. 603, 2018.

LEE, Won et al. A Safe Doppler Ultrasound–Guided Method for Nasolabial Fold Correction With Hyaluronic Acid Filler. **Aesthetic Surgery Journal**, v. 41, n. 6, p. NP486-NP492, 2021.

MANDEVILLE, John TH; RUBIN, Peter AD. Injectable agents for facial rejuvenation: Botulinum toxin and dermal filling agents. **International ophthalmology clinics**, v. 44, n. 1, p. 189-212, 2004.

MAAS, C. S.; DENTON, A. B. Synthetic soft tissue substitutes: 2001. **Facial plastic surgery clinics of North America**, v. 9, n. 2, p. 219-27, viii, 2001.

MUNDADA, Pravin et al. 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.

SCLAFANI, Anthony P.; ROMO, Thomas; III, M. D. Injectable fillers for facial soft tissue enhancement. **Facial plastic surgery**, v. 16, n. 01, p. 29-34, 2000.

SCHELKE, Leonie W. et al. Use of ultrasound to provide overall information on facial fillers and surrounding tissue. **Dermatologic surgery**, v. 36, p. 1843-1851, 2010.

PATEL, Munjal P.; TALMOR, Mia; NOLAN, William B. Botox and collagen for glabellar furrows: advantages of combination therapy. **Annals of plastic surgery**, v. 52, n. 5, p. 442-447, 2004.

PHUMYOO, Thirawass et al. Anatomical and Ultrasonography-Based Investigation to Localize the Arteries on the Central Forehead Region During the Glabellar Augmentation Procedure. **Clinical Anatomy**, v. 33, n. 3, p. 370-382, 2020.

TAL, Sigal et al. MRI in detecting facial cosmetic injectable fillers. **Head & face medicine**, v. 12, n. 1, p. 1-7, 2016.

TOPAZ, Moris. Injectable volumetric fillers and botulinum toxin in facial rejuvenation. **European Journal of Plastic Surgery**, v. 31, n. 6, p. 281-291, 2008.

URDIALES-GÁLVEZ, Fernando 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.

VALIYAPARAMBIL, J.; RENGASAMY, K.; MALLYA, S. M. An unusual soft tissue radiopacity–radiographic appearance of a dermal filler. **British dental journal**, v. 207, n. 5, p. 211-212, 2009.

WORTSMAN, Ximena. Identification and complications of cosmetic fillers: sonography first. **Journal of Ultrasound in Medicine**, v. 34, n. 7, p. 1163-1172, 2015.

WORTSMAN, Ximena et al. Ultrasonographic subclinical signs of inflammation of the lacrimal, parotid, and submandibular glands in users of cosmetic fillers. **Journal of Ultrasound in Medicine**, 2021.

WORTSMAN, Ximena; QUEZADA, Natacha. Ultrasound morphology of polycaprolactone filler. **Journal of Ultrasound in Medicine**, v. 36, n. 12, p. 2611-2615, 2017.