

## **Injeções de Polimetilmetacrilato para remodelação glútea e subcisão de celulites: relato de caso**

## **Polymethylmethacrylate injections for gluteal remodeling and cellulite subcision: case report**

## **Inyecciones de Polimetilmetacrilato para remodelación de glúteos y subcisión de celulitis: reporte de caso**

DOI:10.34119/bjhrv7n4-044

Submitted: Jun 03<sup>rd</sup>, 2024

Approved: Jun 21<sup>th</sup>, 2024

### **Roberto de Souza Martins**

Graduado em Medicina

Instituição: Universidade Iguazu

Endereço: Nova Iguaçu, Rio de Janeiro, Brasil

E-mail: robertosmquimica@gmail.com

### **Gilberto de Souza Martins**

Graduado em Medicina

Instituição: Universidade Iguazu

Endereço: Nova Iguaçu, Rio de Janeiro, Brasil

E-mail: rsmclinica23@gmail.com

### **RESUMO**

A celulite é uma condição cutânea comum que afeta a maioria das mulheres em algum momento de suas vidas. Embora não represente um risco significativo para a saúde física, pode-se ter um impacto negativo na autoestima e na qualidade de vida dessas pessoas. Objetivo: Este trabalho tem como objetivo relatar o uso de Injeções de PMMA e subcisão de celulites na remodelação glútea. Metodologia: Trata-se de um estudo descritivo do tipo relato de caso, realizado em 12 de novembro de 2022, na cidade do Rio de Janeiro. Relato de caso: Paciente 40 anos de idade, gênero feminino, branca, sedentária, duas gestações, 156 cm, bioimpedância 10/2022, 59.1 kg, massa muscular esquelética: 20.8, percentual de gordura corporal: 34.8 % e IMC: 24,3 %, foi submetida a tratamento na região glútea para correção de irregularidades da celulite nos graus mais avançados, sendo utilizados tanto a subcisão e as técnicas de preenchimento com PMMA. Conclusão: Os resultados foram considerados eficientes por corrigirem satisfatoriamente o contorno da região glútea aumentando o tônus e projeção, bem como o viço da pele e todos os casos de celulite graus três e quatro clínico dos pacientes atendidos na instituição estudada mostrou alto grau de gravidade e complexidade exigindo atendimento multiprofissional qualificado.

**Palavras-chave:** celulite, cirurgia plástica, estética, polimetil metacrilato.

### **ABSTRACT**

Cellulite is a common skin condition that affects most women at some point in their lives. Although it does not pose a significant risk to physical health, it can have a negative impact on these people's self-esteem and quality of life. Objective: This work aims to report the use of

PMMA injections and cellulite subcision in gluteal remodeling. Methodology: This is a descriptive case report study, carried out in november 12th, 2022 in the city of Rio de Janeiro. Case report: Patient 40 years old, female, White, sedentary, two pregnancies, 156 cm, bioimpedance 10/2022, 59.1 kg, skeletal muscle mass: 20.8, body fat percentage: 34.8% and BMI: 24.3 %, underwent treatment in the gluteal region to correct cellulite irregularities in more advanced degrees, using both subcision and PMMA filling techniques. Conclusion: The results were considered efficient as they satisfactorily corrected the contour of the gluteal region, increasing tone and projection, as well as skin radiance and all cases of grade three and four cellulite.

**Keywords:** cellulite, surgery, plastic, esthetics, polymethyl methacrylate

## RESUMEN

La celulitis es una afección cutánea común que afecta a la mayoría de las mujeres en algún momento de sus vidas. Aunque no supone un riesgo significativo para la salud física, puede tener un impacto negativo en la autoestima y la calidad de vida de estas personas. Objetivo: Este trabajo tiene como objetivo informar el uso de inyecciones de PMMA y subcisión de celulitis en la remodelación de glúteos. Metodología: Se trata de un estudio descriptivo de reporte de caso, realizado en 12 de noviembre de 2022 en la ciudad de Río de Janeiro. Caso clínico: Paciente 40 años, sexo femenino, blanca, sedentaria, dos embarazos, 156 cm, bioimpedancia 10/2022, 59,1 kg, masa músculo esquelética: 20,8, porcentaje de grasa corporal: 34,8% e IMC: 24,3%, realizado en tratamiento en el región glútea para corregir irregularidades de la celulitis en grados más avanzados, utilizando técnicas tanto de subcisión como de relleno de PMMA. Conclusión: Los resultados se consideraron eficientes ya que corrigieron satisfactoriamente el contorno de la región glútea, aumentando el tono y la proyección, así como la luminosidad de la piel y todos los casos de celulitis grado tres y cuatro.

**Palabras clave:** celulitis, cirugía plástica, estética, polimetacrilato de metilo.

## 1 INTRODUÇÃO

A busca por procedimentos estéticos para melhorar a aparência corporal tem aumentado significativamente nas últimas décadas (Luebberding; Krueger; Sadick, 2015a). Entre as áreas de interesse estão a remodelação glútea e o tratamento da celulite, duas preocupações estéticas comuns que afetam a autoestima e a qualidade de vida principalmente das mulheres (Suh *et al.*, 2017). O polimetilmetacrilato (PMMA) emergiu como uma opção promissora devido à sua segurança e eficácia na correção de defeitos volumétricos e na melhoria da textura da pele (Mazzuco; Sadick, 2016).

O PMMA é um polímero sintético composto por microesferas suspensas em um veículo à base de gel (Melo e Carpaneda, 2012). Quando injetado no tecido subcutâneo, o PMMA atua como um agente de preenchimento, proporcionando volume e suporte estrutural (Suh *et al.*, 2017). Além disso, o PMMA estimula a neocolagênese, promovendo a formação de tecido ao

redor das microesferas, o que contribui para a melhoria da textura e elasticidade da pele (Alimoradi *et al.*, 2021).

A aplicação de PMMA na região glútea tem se mostrado eficaz na correção de assimetrias, aumento do volume e definição do contorno (Sinno *et al.*, 2016). Este procedimento geralmente é realizado em consultório, sob anestesia local, e apresenta resultados duradouros (Chacur *et al.*, 2019). Estudos clínicos têm demonstrado altos índices de satisfação do paciente e baixa taxa de complicações associadas ao uso de PMMA para a remodelação glútea e tratamento de celulite (Atiyeh; Ghieh; Oneisi, 2023).

A celulite é uma condição multifatorial caracterizada por alterações na estrutura do tecido adiposo e na microcirculação, resultando na formação de irregularidades na superfície da pele (Oranges *et al.*, 2017). A celulite também chamada de “lipodistrofia ginóide”, “paniculopatia fibrosclerótica edematosa” ou “lipodistrofia local” é definida como um distúrbio metabólico localizado do tecido subcutâneo que altera a forma local do corpo, levando a uma aparência inestética da pele chamada “casca de laranja” (Sánchez-Carpintero; Candelas; Ruiz-Rodríguez, 2010). É importante saber que a celulite mencionada neste estudo deve ser diferenciada da celulite inflamatória do tecido adiposo (Mendieta; Stuzin, 2018).

A celulite pode afetar várias regiões do corpo, exceto as palmas das mãos, planta dos pés e couro cabeludo (Wong *et al.*, 2016). As áreas mais comuns afetadas incluem os glúteos e a parte posterior da coxa, frequentemente relacionadas à compressão do tecido adiposo e à postura corporal. Além de suas implicações estéticas, a celulite pode causar problemas de saúde, como insuficiência metabólica e circulatória, especialmente nos estágios avançados (Tanzi *et al.*, 2022). O aumento na formação de nódulos de gordura resulta nos graus mais elevados de celulite, onde a projeção da pele se opõe à resistência das trabéculas de suporte conjuntivo (Durairaj *et al.*, 2020).

O PMMA tem sido estudado como uma opção terapêutica para a celulite devido à sua capacidade de preencher os espaços entre os septos fibrosos e promover a reorganização do tecido adiposo (Buck; Alam; Kim, 2009). Estudos clínicos têm demonstrado melhorias significativas na aparência da celulite após o tratamento com PMMA, com resultados sustentados a longo (Amore *et al.*, 2018).

Embora o PMMA seja geralmente seguro e bem tolerado, complicações como irregularidades na superfície da pele, infecção e reações inflamatórias podem ocorrer (Blanco Souza *et al.*, 2018). É essencial que os profissionais médicos estejam cientes dessas complicações e sigam as diretrizes de segurança durante o procedimento de aplicação do

PMMA (Young; Dibernardo, 2021). Nesse contexto esse artigo tem como objetivo relatar o uso de injeções de PMMA e subcisão de celulites na remodelação glútea.

## 2 METODOLOGIA

Estudo descritivo, tipo relato de caso, realizado no município do Rio de Janeiro, no período de novembro de 2022 a novembro de 2023.

## 3 RESULTADOS

### 3.1 RELATO DO CASO

Paciente de 40 anos de idade, gênero feminino, branca, sedentária, duas gestações, 156 cm, bioimpedância 10/2022, 59.1 kg, massa muscular esquelética: 20.8, percentual de gordura corporal: 34.8 % e IMC: 24,3 %.

Relatou ter realizado lipoinxertia prévia há aproximadamente 10 anos. Apresenta glúteo com celulites de grau 3 e 4 e excessiva flacidez. Paciente indicada para bioplastia glútea com PMMA 30% e subcisão de celulites com bioestímulo de colágeno com PMMA10%.

Antes do início do tratamento, foram realizadas avaliações bem como fotografias foram tiradas com o consentimento da paciente, para documentar o estado inicial da celulite (Figura 1).

Figura 1 – Avaliação inicial das regiões a serem tratadas. Rio de Janeiro, Brasil 2022.



Fonte: Os autores, 2022

A paciente foi orientada sobre como o procedimento seria realizado, e como o PMMA seria cuidadosamente injetado no tecido subcutâneo das áreas a serem tratadas, com o objetivo de estimular a produção de colágeno e melhorar a textura da pele. Em seguida, a técnica de subcisão seria aplicada para descolar os septos fibrosos que contribuem para a formação da celulite. Esta abordagem visa reduzir a aparência de nódulos, melhorar a circulação e restaurar a elasticidade da pele.

O tratamento foi conduzido em ambiente ambulatorial, em uma única sessão, a paciente foi monitorada de perto durante todo o procedimento para garantir a segurança e eficácia. Após a conclusão do tratamento, orientou-se sobre os cuidados pós-operatórios, que podem incluir o uso de roupas de compressão, a interrupção temporária das atividades físicas e massagens locais.

A evolução da paciente foi acompanhada por meio de avaliações e registrada com fotográficas para documentar as mudanças na aparência da celulite ao longo do tempo. Além disso, um questionário foi administrado para avaliar o grau de satisfação da paciente em relação aos resultados obtidos.

O tratamento proposto tem como objetivo demonstrar a eficácia da combinação do PMMA e da subcisão no tratamento das irregularidades de celulites grau 3 e 4, proporcionando resultados satisfatórios e melhorando a qualidade de vida da paciente.

A Tabela 1 mostra as principais etapas do tratamento proposto para as irregularidades de celulites grau 3 e 4, de acordo com a metodologia descrita.

Tabela 1. Principais etapas e descrição do Tratamento. Rio de Janeiro, Brasil 2022.

<b>Etapas do Tratamento</b>	<b>Descrição</b>
Avaliação Inicial	Determinação do grau de celulite e áreas afetadas
Preparação da Pele	Preparação adequada da pele da paciente
Marcação	Para preenchimento conforme figura 2
Anestesia Local	Administração de anestesia local para conforto
Injeção de PMMA	Injeção de polimetilmetacrilato no intramuscular PMMA 30%
Injeção de PMMA	Injeção de polimetilmetacrilato no subcutâneo PMMA 10 %
Técnica de Subcisão	Aplicação da técnica de subcisão
Monitoramento durante o Procedimento	Acompanhamento próximo para segurança
Cuidados Pós-Operatórios	Orientações para cuidados após o tratamento
Avaliação Fotográfica	Documentação das mudanças na aparência da celulite

Fonte: Os autores, 2022.

### 3.2 PROCEDIMENTO

#### 3.2.1 Materiais

O polimetilmetacrilato (PMMA) 30% utilizado foi fornecido pela empresa Linnea Safe (Registro ANVISA nº 80256510006), seringas *luer lock*, para o preenchimento intramuscular do glúteo, para subcisão de celulites, o PMMA 30% foi diluído para 10 % usado a proporção 3 ml de PMMA a 30 % para 6 mL de solução de Klein Modificada. Microânula 18 G x 70 mm para o preenchimento intramuscular e subcutâneo. Agulha 40 x 12 mm para quebra dos septos fibrosos referente as celulites. Além disso no quadrante inferior interno, de cada glúteo, foi aplicado de forma subcutânea o PMMA a 15%, o PMMA 30% foi diluído para 15 % usado a proporção 3 ml de PMMA a 30 % para 3 mL de solução de Klein Modificada.

#### 3.2.2 Anestesia

Após a avaliação detalhada para determinar o grau de celulite e identificar as áreas afetadas. As regiões glúteas foram o foco do tratamento. Foi realizada uma preparação adequada da pele e administração de anestesia local para garantir o conforto durante o procedimento.



O implante foi realizado com cânula 18 G de 70 mm, com seringas *luer lock*. A cânula deve estar a 45° e a aplicação feita em retro injeção leve, movimento constante e planos diferentes dentro do músculo, para não incorrer o risco de aplicação em grande quantidade em bôlus. O produto foi distribuído uniformemente por cada quadrante. Lembrando de preencher com maior quantidade de produto as linhas centrais de sustentação do glúteo.

No quadrante inferior medial estão estruturas importantes como nervo ciático e as artérias glúteas inferiores, nesse quadrante a aplicação foi realizada no subcutâneo profundo para bioestímulo de colágeno. Em seguida a paciente foi colada em pé e determinado alguns pontos de necessidade de moldagem e aplicado o produto IM para melhoria desses pontos pois a paciente possuía muita flacidez.

Para realização do bioestímulo e colágeno o PMMA 30%, foi diluído na proporção 1:3 (3 ml de solução anestésica para cada ml e PMMA a 30%), formando uma solução com de PMMA a 10%. A solução 5 seringas com PMMA a 10 % em cada glúteo. Ainda com a paciente em pé, com agulha 40x12 mm, foi realizado o descolamento em nível subcutâneo e em diferentes planos contendo septos fibrosos das celulites de grau 3 e 4.

Ao término da aplicação, é feita novamente limpeza com clorexidina nos pertuitos, deixado secar e aplicado o curativo em todos os pertuitos feitos. Injeção de dexametasona e ceftriaxona 1g foi realizada após o término do procedimento. Em seguida a paciente e colocada em pé e foi realizada nova avaliação das celulites para documentar o estado pós-procedimento imediato (figura 3).

Figura 3 – Momento pós-procedimento imediato. Rio de Janeiro, Brasil 2022.



Fonte: Os autores, 2022.

Realizou-se curativo compressivo por 24 horas, fita bandagem kinesio e indicação do uso de bermuda compressiva para ser utilizada por 15 dias entregue uma pasta ao paciente contendo: prescrição de medicamentos pós Biopalstia e subcisão de celulites, recomendações e informativos dos procedimentos realizados, adesivos de lotes das seringas aplicadas, bula do produto aplicado curativos.

Na consulta de 20 dias após o procedimento fez-se a verificação dos efeitos do PMMA nos músculos glúteos máximos, avaliando clinicamente o volume, contorno, nova mensuração de quadril e realização de novas fotografias. Observou-se uma melhora significativa na textura e no viço da pele, revelando uma evolução gradual do procedimento (figura 4). Durante o acompanhamento, não foram observadas nenhuma complicação imediata na paciente, tais como hematoma, seroma, infecção ou dor intensa após o procedimento.

Figura 4 – Momento da avaliação 20 dias após o procedimento. Rio de Janeiro, Brasil 2022.



Fonte: Os autores, 2022

Na avaliação após um ano do tratamento notou-se a evolução na aparência total do glúteo, melhorando as celulites, qualidade da pele, reposição dos contornos e do volume, bem como estímulo de colágeno promovendo aumento na performance de definição e hipertrofia muscular da região tratada (figura 5). Este estudo evidenciou que a administração de 150ml de PMMA em cada glúteo da paciente resultou em aumento do volume glúteo bem como sua

projeção. Não foram registradas complicações nos casos tratados. A paciente deste estudo relatou melhorias na aparência de seus glúteos após o preenchimento.

Figura 5 – Momento da avaliação um ano após o procedimento. Rio de Janeiro, Brasil 2022.



Fonte: Os autores, 2022

#### 4 DISCUSSÃO

O PMMA, quando injetado no tecido subcutâneo, desencadeia uma resposta do sistema imunológico, reconhecendo-o como um corpo estranho (Melo Carpaneda & Carpaneda, 2012). O polímero atua como um bioestimulante, levando o organismo a proteger as partículas de PMMA com uma capa de colágeno e fibrose (Chacur *et al.*, 2019). Esse processo resulta em um preenchimento imediato e em melhorias visuais na pele, seguidas por uma ação bioestimulante que aumenta o volume do local a longo prazo. A produção de colágeno é estimulada, encapsulando completamente as partículas de PMMA e proporcionando resultados progressivos ao longo do tempo (Chacur *et al.*, 2019; Luebberding; Krueger; Sadick, 2015b).

Nosso estudo mostrou que o tratamento intramuscular da região glútea com PMMA é uma opção segura como procedimento médico estético, dispensando uso de próteses e procedimentos de grande complexidade. Esse resultado corrobora o estudo de (Chacur *et al.*, 2019) no qual afirma que é possível aumentar e modelar as nádegas por meio de implantes injetáveis com diversas formulações. Os preenchedores podem ser utilizados em diferentes regiões do corpo e da face, e em cada região podem ser utilizados produtos com propriedades diferentes, como o PMMA, que é utilizado em grandes grupos musculares (Roda *et al.*, 2022;

Tachamo *et al.*, 2018). Embora existam vários novos materiais aloplásticos promissores, a versatilidade e a confiabilidade do PMMA permitem que ele continue sendo um material popular e frequentemente utilizado devido a sua biocompatibilidade (Lourenço *et al.*, 2022; Sinno *et al.*, 2016).

Outro fator importante do nosso estudo diz respeito a quantidade de PMMA injetado na região glútea, com a quebra da fibrose durante a subcissão ficou evidente a necessidade de maior quantidade do que havia sido planejado na avaliação, não ultrapassando os 150ml. Essa evidência está em consonância com o estudo de (Blanco Souza *et al.*, 2018) no qual os especialistas entrevistados responderam sobre a quantidade de PMMA aplicada em cada local do corpo. De acordo com recomendações dos especialistas, um volume máximo pode chegar a 100 ou 150 ml em uma única aplicação na região glútea (Blanco Souza *et al.*, 2018; Tanzi *et al.*, 2024). A coxa é a região menos indicada para aplicação de PMMA, entretanto a maioria dos especialistas que realizam o procedimento recomenda o implante de 50 a 100 ml com objetivo de evitar complicações (Blanco Souza *et al.*, 2018).

Nenhuma complicação foi observada no pós-procedimento ou relatado pela paciente, os preenchimentos intradérmicos possuem riscos associados e potencial para causar complicações. Os eventos adversos são muito comuns como qualquer preenchimento intradérmico (Friedmann; Vick; Mishra, 2017; Stevens *et al.*, 2023a). A maioria deles é independente do material aplicado e está relacionada a técnicas de injeção incorretas ou má seleção do paciente e da localização. Friedmann (2017) aponta em seu estudo que em qualquer procedimento estético, é preciso seguir determinados cuidados antes de realizar a remodelação glútea (Friedmann; Vick; Mishra, 2017).

Em um estudo semelhante revelou-se que a maioria das reações adversas são leves e transitórias, como hematomas e edema relacionado ao trauma (Stevens *et al.*, 2023b). Eventos adversos graves são raros e a maioria é prevenida com planejamento e técnica adequados (Matos Lourenço *et al.*, 2024; Stevens *et al.*, 2023b). Assim, pode-se esperar a ocorrência de complicações relacionadas ao tratamento com implante de PMMA, considerando sua característica minimamente invasiva. Portanto, conhecer a frequência e os tipos de complicações decorrentes do uso do PMMA foi um dos objetivos desta pesquisa (Robb; Gold, 2022; Tanzi *et al.*, 2022).

A literatura científica mundial destaca como eventos adversos edema tardio, infecção do local do implante e seroma que apresentaram baixa ocorrência (Robb; Gold, 2022; Rowland Payne; Verner; Cotofana, 2023; Wörle; Bayerl, 2018). Neste contexto podemos conjecturar que as reações inflamatórias crônicas relatadas devido à injeção de PMMA ocorreram anos após a

injeção e podem ser interpretadas como reações de corpo estranho à molécula de PMMA (Lin *et al.*, 2017; Zader *et al.*, 2019). Sabe-se que as enzimas do tecido não decompõem as microesferas de PMMA, que podem ser integradas nas fibrilas de colágeno (Leyva *et al.*, 2018; Manafi *et al.*, 2010). Alguns pacientes podem produzir anticorpos contra proteínas de ligação ao PMMA, e a razão para o início repentino de uma reação inflamatória pode ser encontrada na memória dos macrófagos, que são subitamente estimulados por eventos desencadeantes, como uma infecção sistêmica ou trauma cirúrgico (Manafi *et al.*, 2010).

Outro ponto de destaque em nosso estudo foi a utilização de Microcânulas 18 g de 70 mm ratificando assim importância da técnica e os instrumentos utilizado para as injeções de PMMA, esses fatores podem ser decisivos para a ocorrência ou não de complicações. Esse achado corrobora com estudos (Sadick, 2019; Young; Dibernardo, 2021) que mostraram que a agulha é contraindicada por 58 e 86% dos profissionais. Em estudo similar afirma-se que para aumentar a segurança do procedimento, evitando lesões vasculares, nervosas e outras lesões teciduais, concorda-se que a microcânula deve ser sempre utilizada para aplicação de PMMA (Friedmann; Vick; Mishra, 2017; Shridharani *et al.*, 2023). Por não serem cortantes, a microcânula impede a aplicação intravascular do produto, evitando assim a principal (ou talvez a única) causa de embolia e necrose da região irrigada por tal vaso (Stevens *et al.*, 2023a; Tanzi *et al.*, 2024). Além disso, como a microcânula faz divulsão dos tecidos, causa pouco trauma e muito raramente causa equimoses. Portanto, a aplicação de PMMA com agulha é contraindicada.

Em relação a qualidade do produto distribuída, é importante compreender que todos estes produtos provavelmente não são equivalentes e que as normas de aprovação regulamentar nos diferentes países podem ser significativamente diferentes; portanto, a uniformidade do produto não é garantida (Blanco Souza *et al.*, 2018). Um estudo comparou preenchimentos de tecidos moles à base de PMMA disponíveis comercialmente nos Estados Unidos, Europa, Brasil e Canadá em vários momentos nos últimos 7 anos. Foram encontradas diferenças marcantes em relação à morfologia das partículas e às características relacionadas das partículas, incluindo variabilidade no tamanho das partículas e morfologia irregular em alguns produtos (Mazzuco; Sadick, 2016).

No Brasil, evoluções drásticas na qualidade dos preenchimentos de tecidos moles à base de PMMA ocorreram em 2012 (Cordeiro *et al.*, 2023). Assim, o índice de complicação também leva em consideração os períodos em que os materiais tiveram grande diferença de qualidade em relação ao período atual (Damasceno *et al.*, 2021). Obviamente, a evolução recente da

técnica de injeção também promoveu melhorias nas condições (Blanco Souza *et al.*, 2018; De Almeida *et al.*, 2019).

O registro na Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), a pureza do veículo, o tamanho das microesferas e a suavidade das microesferas foram os fatores mais importantes considerados para a seleção do produto à base de PMMA (Blanco Souza *et al.*, 2018).

## 5 CONCLUSÃO

O tratamento com PMMA apresenta baixa incidência de complicações e baixo grau de gravidade. Porém, a prática e experiência do profissional que realiza esse procedimento, o entendimento das características físicas dos agentes disponíveis comercialmente e da quantidade de material a ser injetado, além da profundidade em que o material deve ser implantado são pontos essenciais para reduzir o risco de complicações e melhorar os resultados dos pacientes. Os resultados serão consistentes com estudos anteriores que destacam os benefícios do PMMA em estimular a produção de colágeno e melhorar a qualidade da pele.

Em suma, as melhorias observadas na textura da pele, redução da aparência de nódulos e alta satisfação da paciente destacarão a relevância dessa abordagem terapêutica para pacientes que buscam melhorias estéticas e funcionais relacionadas à celulite grau 3 e 4 com a combinação da técnica de subcisão e do PMMA.

## REFERÊNCIAS

ALIMORADI, M.; CHAHAL, A.; EL-RASSI, E.; DAHER, K.; SAKR, G. Synthol systemic complications: Hypercalcemia and pulmonary granulomatosis. A case report. **Annals of Medicine & Surgery**, v. 69, set. 2021. Disponível em: <<https://journals.lww.com/10.1016/j.amsu.2021.102771>>.

AMORE, R.; AMUSO, D.; LEONARDI, V.; SBARBATI, A.; CONTI, G.; ALBINI, M.; LEVA, F.; TERRANOVA, F.; GUIDA, A.; GKRTZALAS, K.; GAVASHELY, L.; VELICHENKO, R. Treatment of Dimpling from Cellulite. **Plastic and reconstructive surgery. Global open**, v. 6, n. 5, p. e1771, maio 2018.

ATIYEH, B.; GHIEH, F.; ONEISI, A. Safety and Efficiency of Minimally Invasive Buttock Augmentation: A Review. **Aesthetic Plastic Surgery**, v. 47, n. 1, p. 245–259, 23 fev. 2023. Disponível em: <<https://link.springer.com/10.1007/s00266-022-03049-5>>.

BLANCO SOUZA, T. A.; 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, 5 out. 2018. Disponível em: <<http://link.springer.com/10.1007/s00266-018-1167-1>>.

BUCK, D. W.; ALAM, M.; KIM, J. Y. S. Injectable fillers for facial rejuvenation: a review. **Journal of Plastic, Reconstructive & Aesthetic Surgery**, v. 62, n. 1, p. 11–18, jan. 2009. Disponível em: <<https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S1748681508007754>>.

CHACUR, R.; SAMPAIO MENEZES, H.; MARIA BORDIN DA SILVA CHACUR, N.; DIAS ALVES, D.; CADORE MAFALDO, R.; DIAS GOMES, L.; DOS SANTOS BARRETO, G. Gluteal Augmentation with Polymethyl Methacrylate: A 10-year Cohort Study. **Plastic and Reconstructive Surgery - Global Open**, v. 7, n. 5, p. e2193, maio 2019. Disponível em: <<https://journals.lww.com/01720096-201905000-00004>>.

CORDEIRO, G.; SALOTTI, L. C. dos R.; AMBRÓSIO, L. H. C.; DE OLIVEIRA JÚNIOR, M. R.; MACIEL, L. T. R.; COÊLHO, M. D. G. Reações do PMMA nos procedimentos estéticos faciais. **Brazilian Journal of Health Review**, v. 6, n. 6, p. 27030–27042, 7 nov. 2023. Disponível em: <<https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BJHR/article/view/64555>>.

DAMASCENO, L. C.; PALMEIRA, H. M. B.; GOMES, L. M.; BONA, L. S.; CHAVES, F. K.; LOURENÇO, J. G. da S.; DA COSTA, R. S. A. Complicações provocadas pelo uso de preenchedores permanentes como PMMA / Complications caused by the use of permanent fillers such as PMMA. **Brazilian Journal of Health Review**, v. 4, n. 5, p. 22312–22315, 15 out. 2021. Disponível em: <<https://brazilianjournals.com/index.php/BJHR/article/view/37824>>.

DE ALMEIDA, A. T.; FIGUEREDO, V.; DA CUNHA, A. L. G.; CASABONA, G.; COSTA DE FARIA, J. R.; ALVES, E. V.; SATO, M.; BRANCO, A.; GUARNIERI, C.; PALERMO, E. Consensus Recommendations for the Use of Hyperdiluted Calcium Hydroxyapatite (Radiesse) as a Face and Body Biostimulatory Agent. **Plastic and Reconstructive Surgery - Global Open**, v. 7, n. 3, p. e2160, mar. 2019. Disponível em: <<https://journals.lww.com/01720096-201903000-00002>>.

DE MATOS LOURENÇO, L.; COLLA, L. A.; ORTIZ DE NORONHA, M. G.; IZZO, T. R.; SIGRIST, R. **Square technique-A treatment for cellulite with large size particle hyaluronic acid.** *Skin health and disease* England. fev. 2024.

DE MELO CARPANEDA, E.; CARPANEDA, C. A. Adverse Results with PMMA Fillers. **Aesthetic Plastic Surgery**, v. 36, n. 4, p. 955–963, 22 ago. 2012. Disponível em: <<http://link.springer.com/10.1007/s00266-012-9871-8>>.

DURAIRAJ, K. K.; DEVGAN, L.; LEE, BS, A.; KHACHATOURIAN, BS, N.; NGUYEN, BS, V.; ISSA, BS, T.; BAKER, O. Poly-L-Lactic Acid for Gluteal Augmentation found to be Safe and Effective in Retrospective Clinical Review of 60 Patients. **Dermatologic Surgery**, v. 46, n. 1, p. S46–S53, out. 2020. Disponível em: <<https://journals.lww.com/10.1097/DSS.0000000000002598>>.

FRIEDMANN, D. P.; VICK, G. L.; MISHRA, V. Cellulite: A Review with a Focus on Subcision. **Clinical, cosmetic and investigational dermatology**, v. 10, p. 17–23, 2017.

LEYVA, A.; TRAN, T.; WARDEN, D.; DANGER, F. J.; SCHERER, K.; WASYLIW, C. Filler Migration and Granuloma Formation After Gluteal Augmentation with Free-silicone Injections. **Cureus**, 13 set. 2018. Disponível em: <<https://www.cureus.com/articles/14708-filler-migration-and-granuloma-formation-after-gluteal-augmentation-with-free-silicone-injections>>.

LIN, D. J.; WONG, T. T.; CIAVARRA, G. A.; KAZAM, J. K. Adventures and Misadventures in Plastic Surgery and Soft-Tissue Implants. **RadioGraphics**, v. 37, n. 7, p. 2145–2163, nov. 2017. Disponível em: <<http://pubs.rsna.org/doi/10.1148/rg.2017170090>>.

LOURENÇO, L. M.; DE NORONHA, M. G. O.; COLLA, L. A.; IZZO, T. R.; SIGRIST, R.; BRAZ, A. LL body contour technique—A new way of gluteal contouring and augmentation with hyaluronic acid filler. **Journal of Cosmetic Dermatology**, v. 21, n. 5, p. 1967–1972, 20 maio 2022. Disponível em: <<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/jocd.14763>>.

LUEBBERDING, S.; KRUEGER, N.; SADICK, N. S. Cellulite: An Evidence-Based Review. **American Journal of Clinical Dermatology**, v. 16, n. 4, p. 243–256, 5 ago. 2015a. Disponível em: <<http://link.springer.com/10.1007/s40257-015-0129-5>>.

LUEBBERDING, S.; KRUEGER, N.; SADICK, N. S. Cellulite: An Evidence-Based Review. **American Journal of Clinical Dermatology**, v. 16, n. 4, p. 243–256, 5 ago. 2015b. Disponível em: <<http://link.springer.com/10.1007/s40257-015-0129-5>>.

MANAFI, A.; EMAMI, A.-H.; POOLI, A. H.; HABIBI, M.; SAIDIAN, L. Unacceptable Results with an Accepted Soft Tissue Filler: Polyacrylamide Hydrogel. **Aesthetic Plastic Surgery**, v. 34, n. 4, p. 413–422, 19 ago. 2010. Disponível em: <<http://link.springer.com/10.1007/s00266-009-9359-3>>.

MAZZUCO, R.; SADICK, N. S. The Use of Poly-L-Lactic Acid in the Gluteal Area. **Dermatologic Surgery**, v. 42, n. 3, p. 441–443, mar. 2016. Disponível em: <<https://journals.lww.com/00042728-201603000-00030>>.

MENDIETA, C.; STUZIN, J. M. Gluteal Augmentation and Enhancement of the Female Silhouette: Analysis and Technique. **Plastic & Reconstructive Surgery**, v. 141, n. 2, p. 306–311, fev. 2018. Disponível em: <<https://journals.lww.com/00006534-201802000-00010>>.

ORANGES, C. M.; TREMP, M.; DI SUMMA, P. G.; HAUG, M.; KALBERMATTEN, D. F.; HARDER, Y.; SCHAEFER, D. J. Gluteal Augmentation Techniques: A Comprehensive Literature Review. **Aesthetic Surgery Journal**, v. 37, n. 5, p. 560–569, maio 2017. Disponível em: <<https://academic.oup.com/asj/article-lookup/doi/10.1093/asj/sjw240>>.

ROBB, C. W.; GOLD, M. H. **Complications and solutions for post-operative liposuction deformities**. [s.l.] IntechOpen Limited, 2022.

RODA, Â.; MARCOS-PINTO, A.; FILIPE, P.; SOARES-DE-ALMEIDA, L.; MAIA-SILVA, J. Lipomembranous panniculitis after subcutaneous medroxyprogesterone acetate injections used for buttocks augmentation in Africa. **International Journal of Dermatology**, v. 61, n. 3, 17 mar. 2022. Disponível em: <<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/ijd.15806>>.

ROWLAND PAYNE, C. M. E.; VERNER, I.; COTOFANA, S. Fillers and Soft Tissue Augmentation. *Em: **European Handbook of Dermatological Treatments***. [s.l.] Springer, 2023. p. 1271–1305.

SADICK, N. Treatment for Cellulite. **International journal of women's dermatology**, v. 5, n. 1, p. 68–72, fev. 2019.

SÁNCHEZ-CARPINTERO, I.; CANDELAS, D.; RUIZ-RODRÍGUEZ, R. Materiales de relleno: tipos, indicaciones y complicaciones. **Actas Dermo-Sifiliográficas**, v. 101, n. 5, p. 381–393, jun. 2010. Disponível em: <<https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0001731010001857>>.

SHRIDHARANI, S. M.; VIJAYAN, S.; NAPEKOSKI, K. M.; DALTON, S. R.; BHATIA, A. C. Characterization of Tissue Histology for the Injectable Cellulite Treatment Collagenase Clostridium Histolyticum-Aaes: Results in Swine. **Aesthetic surgery journal. Open forum**, v. 5, p. ojad034, 2023.

SINNO, S.; CHANG, J. B.; BROWNSTONE, N. D.; SAADEH, P. B.; WALL, S. Determining the Safety and Efficacy of Gluteal Augmentation: A Systematic Review of Outcomes and Complications. **Plastic & Reconstructive Surgery**, v. 137, n. 4, p. 1151–1156, abr. 2016. Disponível em: <<https://journals.lww.com/00006534-201604000-00011>>.

STEVENS, W. G.; GREEN, J. B.; LAYT, C.; KAMINER, M. S.; HARRINGTON, J.; FAN, L.; WALL, H. C.; FABI, S.; MAGNUSSON, M. R. Multicenter Pivotal Study Demonstrates Safety and Efficacy of a New Cellulite Procedure: Final Results at 12 Months. **Aesthetic surgery journal**, v. 43, n. 4, p. 455–466, mar. 2023a.

STEVENS, W. G.; GREEN, J. B.; LAYT, C.; KAMINER, M. S.; HARRINGTON, J.; FAN, L.; WALL, H.; FABI, S.; MAGNUSSON, M. R. Multicenter Pivotal Study Demonstrates Safety and Efficacy of a New Cellulite Procedure: 3-Month Results. **Aesthetic surgery journal**, v. 43, n. 1, p. 97–108, jan. 2023b.

SUH, J. H.; OH, C. T.; IM, S. I.; LIM, J. S.; KIM, B. J.; LEE, J. H. A multicenter, randomized, double-blind clinical study to evaluate the efficacy and safety of a new monophasic hyaluronic acid filler with lidocaine 0.3% in the correction of nasolabial fold. **Journal of Cosmetic Dermatology**, v. 16, n. 3, p. 327–332, set. 2017. Disponível em: <<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/jocd.12310>>.

TACHAMO, N.; DONATO, A.; TIMILSINA, B.; NAZIR, S.; LOHANI, S.; DHITAL, R.; BASNET, S. Hypercalcemia associated with cosmetic injections: a systematic review. **European Journal of Endocrinology**, v. 178, n. 4, p. 425–430, abr. 2018. Disponível em: <<https://academic.oup.com/ejendo/article/178/4/425/6655329>>.

TANZI, E.; CAPELLI, C. C.; ROBERTSON, D.; LATOWSKY, B.; BALCOM-LUKER, S.; JACOB, C.; IBRAHIM, O.; KAMINER, M. S. Improvement in Cellulite Appearance After a Single Treatment Visit With Acoustic Subcision: Long-Term Findings From a Multicenter Clinical Trial. **Dermatologic surgery : official publication for American Society for Dermatologic Surgery [et al.]**, v. 50, n. 2, p. 165–170, fev. 2024.

TANZI, E. L.; CAPELLI, C. C.; ROBERTSON, D. W.; LATOWSKY, B.; JACOB, C.; IBRAHIM, O.; KAMINER, M. S. **Improvement in the appearance of cellulite and skin laxity resulting from a single treatment with acoustic subcision: Findings from a multicenter pivotal clinical trial.** *Lasers in surgery and medicine* United States. jan. 2022.

WONG, W. W.; MOTAKEF, S.; LIN, Y.; GUPTA, S. C. Redefining the Ideal Buttocks: A Population Analysis. **Plastic & Reconstructive Surgery**, v. 137, n. 6, p. 1739–1747, jun. 2016. Disponível em: <<https://journals.lww.com/00006534-201606000-00018>>.

WÖRLE, B.; BAYERL, C. Ästhetische Dermatologie. *Em: Braun-Falco's Dermatologie, Venerologie und Allergologie*. [s.l.] Springer, 2018. p. 2189–2213.

YOUNG, V. L.; DIBERNARDO, B. E. Comparison of Cellulite Severity Scales and Imaging Methods. **Aesthetic surgery journal**, v. 41, n. 6, p. NP521–NP537, maio 2021.

ZADER, J.; KUNZ, M.; SIMON, J. C.; TREUDLER, R. Glutealer Permanentfiller verhinderte erfolgreiche Syphilistherapie. **Der Hautarzt**, v. 70, n. 2, p. 127–130, 6 fev. 2019. Disponível em: <<http://link.springer.com/10.1007/s00105-018-4296-1>>.