



Uso do laser de CO₂ no tratamento da reação tardia de polimetilmetacrilato na face: relato de caso

Use of a carbon dioxide laser in the treatment of delayed polymethylmetacrylate reaction in the face: a case report

CLAUDIO RONCATTI^{1,2,3,4,5*}
KATIA TORRES BATISTA^{1,6}
CLAUDIO RONCATTI FILHO^{1,7}

■ RESUMO

O uso de implantes sintéticos para o preenchimento na face pode acarretar reações adversas. Estas podem ocorrer da má técnica ou decorrentes do produto. Entre os materiais utilizados, está o polimetilmetacrilato (PMMA) na forma de microesferas. Trata-se do relato de um caso de reação nodular na face de paciente do sexo feminino, após 15 anos do uso de implante de Artecoll[®], produto composto por microesferas de colágeno bovino e PMMA. Foi tratada com laser de gás carbônico. Evidenciou-se o efeito tardio provocado da aplicação de implantes sintéticos na face como o Artecoll[®], os fatores limitantes para ressecção convencional com bisturi e tesoura, e a opção da utilização do laser de CO₂. Destacando-se a função ablativa e precisa na remoção do tecido comprometido, a preservação dos tecidos saudáveis e nobres, o grande potencial hemostático e a baixa morbidade, com menor cicatriz, edema, equimose e a rápida recuperação pós-operatória.

Descritores: Laser; Reação adversa; Polimetilmetacrilato.

■ ABSTRACT

The use of synthetic implants as dermal facial fillers may cause adverse reactions, which may occur owing to inappropriate techniques or the intrinsic nature of the product. Polymethylmetacrylate (PMMA) microspheres is one of the materials used. This is a report of a case of nodular reaction in the face of a female patient, after 15 years of Artecoll[®] implant use, a product composed of microspheres of bovine collagen and PMMA. She was treated with a carbon dioxide laser. The delayed effect caused by the application of synthetic implants in the face, such as Artecoll[®]; the limiting factors of conventional resection with a scalpel and scissors; and the option for the use of carbon dioxide laser are outlined. Highlighted are the ablative and precise functions in the removal of compromised tissue, the preservation of healthy and noble tissues, the high hemostatic potential, and low morbidity, with smaller scars, edema, ecchymosis, and rapid postoperative recovery.

Keywords: Laser; Adverse reaction; Polymethylmetacrylate.

Instituição: Clínica Lucano de Cirurgia Plástica, São Paulo, SP, Brasil.

Artigo submetido: 5/6/2012.
Artigo aceito: 19/5/2013.

DOI: 10.5935/2177-1235.2015RBCP0210

¹ Sociedade Brasileira de Cirurgia Plástica, São Paulo, SP, Brasil.

² Sociedade Brasileira de Laser em Medicina e Cirurgia, São Paulo, SP, Brasil.

³ Universidade do Vale do Paraíba, São José dos Campos, SP, Brasil.

⁴ Clínica Lucano de Cirurgia Plástica, São Paulo, SP, Brasil.

⁵ Santa Casa de Misericórdia de São Paulo, São Paulo, SP, Brasil.

⁶ Hospital Sarah Brasília, Brasília, DF, Brasil.

⁷ Universidade Santa Cecília, Santos, SP, Brasil.

INTRODUÇÃO

Vários produtos sintéticos têm sido utilizados para o preenchimento facial, associados às ritidoplastias, nas atrofias, cicatrizes e irregularidades faciais, com o objetivo de recuperar o volume perdido. Geralmente, os produtos são injetáveis, ou introduzidos cirurgicamente. Dependendo das características do produto, composição química e degradação, os materiais podem ter efeitos permanentes ou induzir efeitos colaterais como a migração, formação de granulomas e reações alérgicas, tanto imediatas quanto mediatas¹⁻³.

Os produtos sintéticos mais utilizados são o dimetilsiloxane, a poliacrilamida, o polimetilmetacrilato (PMMA). O polimetilmetacrilato (PMMA), de nome comercial Artecoll®, utilizado neste caso, foi desenvolvido na Alemanha em 1994, consiste em 20% de microesferas homogêneas de polimetilmetacrilato em solução com 3,5% de colágeno bovino parcialmente desnaturado e 0,3% de lidocaína; as microesferas medem de 30 a 40 micra de tamanho. É usado como microimplante injetável para o aumento subdérmico, nas rugas faciais e defeitos do tecido conjuntivo². Segundo Vargas et al.¹, no estudo realizado em 31 pacientes acerca das reações adversas aos materiais de preenchimento, observou-se que os chamados permanentes podem causar complicações e deformidades de graus variáveis, devendo seu uso ser cauteloso. O seguimento das complicações tardias é longo e difícil, tanto para o paciente quanto para o cirurgião plástico. Este autor descreveu o tratamento conservador como primeira escolha, ficando as indicações cirúrgicas reservadas para os casos com deformidades anatômicas, necrose tecidual, nódulos visíveis e granulomas subcutâneos.

Christensen et al.⁴ publicaram o estudo sobre complicações dos produtos para preenchimento descrevendo reações ao PMMA após 6 anos e ao uso do silicone gel após 28 anos de sua aplicação. A remoção de material estranho ao organismo na face apresenta riscos de lesões de estruturas nobres, como, por exemplo, dos ramos terminais do nervo facial. Ademais, remover lesões com limites imprecisos com bisturi ou tesoura, ou ressecar completamente o nódulo ou granuloma, pode ser arriscado ou impossível e ainda piorar as irregularidades na face atrofica. O uso do laser no modo de corte é uma prática em procedimentos de cirurgia plástica e de outras áreas, por exemplo, oftalmologia, que oferece, entre as suas vantagens, a precisão nas incisões, associado a melhor hemostasia, ausência de sangramento nos bordos cirúrgicos, cicatrizes menores e eutróficas, atenuação do edema e equimose, dentre outros, permitindo melhor abordagem de áreas

naturalmente difíceis quando tratadas pelo método de dissecação convencional, objetivos almejados nos procedimentos faciais⁵⁻⁷.

O propósito deste artigo é relatar um caso do uso do laser de CO₂ no tratamento de reação de corpo estranho tardio provocado por Artecoll®, polimetilmetacrilato (PMMA) e colágeno bovino, utilizado para o preenchimento facial em paciente portadora de atrofia facial idiopática.

RELATO DO CASO

Paciente do sexo feminino, 57 anos, portadora de atrofia facial idiopática. Na admissão relatava que há 15 anos submeteu-se a procedimento para preenchimento facial com o uso de Artecoll®, apresentando boa evolução imediata. Há 5 anos notou-se recidiva, evidente atrofia facial e seis nodulações na face localizadas na região nasogeniana, quatro à direita e duas à esquerda, medindo em média 1,2 cm de diâmetro, palpáveis nas citadas regiões anatômicas, sem sinais infecciosos ou sinais inflamatórios (Figura 1).



Figura 1. Acima vista há 15 anos, antes do implante de Artecoll® e abaixo, no pós-imediato do implante.

Técnica cirúrgica

Realizou-se antissepsia com clorexidine alcoólico anestesia local com lidocaína a 2% associada à adrenalina 1:200.000 UI; incisão com bisturi lâmina 15, interessando apenas a derme nas regiões acometidas dissecação sob visão direta com laser de CO₂ Ultrapulse 5000, fabricado pela Coherent Medical Group - Palo Alto - Califórnia - EUA, utilizando-se a ponteira de 0,2 mm de ponto focal para dissecação e ressecção de duas tumorações localizadas na derme profunda medindo 1,2 cm de diâmetro em média (Figura 2 e 3). O uso do laser CO₂ ultrapulsado Coherent Medical Group

- Califórnia - 250 mj e 20 watts no modo ultrapulsado, com pulsos de duração de 300 ms e intervalo e de 900 ms, impedindo o efeito térmico nos tecidos vizinhos. O parâmetro de avaliação da retirada do material foi por visão direta, pois o Artecoll® é branco nacarado, portanto, totalmente distinto à visão direta dos demais tecidos da face.



Figura 2. Pré-operatório de paciente com dois nódulos em cada sulco nasogeniano, marcados em azul para incisão de pele, vista antes da infiltração anestésica.



Figura 3. Técnica de aplicação do LASER evidenciou-se a ponteira e a incidência da luz; a manobra bidigital para projeção do material implantado; material implantado sendo exteriorizado na face; demonstrado comparativamente medindo 1,2 cm.

Estas lesões foram totalmente removidas, apresentavam pseudocápsula e preenchimento por material esbranquiçado composto do polimetilmetacrilato, e outras duas lesões com limites imprecisos de dissecação localizadas na derme profunda, vaporizadas com ponteira colimada de 3 mm de diâmetro durante 2 minutos. Suturou-se a pele com fio de nylon 6-0 pontos simples separados, removidos no sétimo pós-operatório. Observou-se evolução satisfatória duas semanas após o procedimento cirúrgico e 6 meses de seguimento (Figura 4).

DISCUSSÃO

Os materiais sintéticos implantáveis são utilizados na derme profunda para preenchimentos faciais e podem apresentar efeitos adversos, relacionados à forma de



Figura 4. Vista de frente e perfil do pós-operatório imediato e após uma semana.

aplicação ou peculiares ao produto^{1-4,8}. Cohen & Holmes⁹, entre 251 sujeitos submetidos à aplicação de Artecoll® ao longo de 5 anos encontraram 2,2% de complicações e desde a sua introdução no mercado em 1994 tem relatos de 0,01% de má evolução. Dentre as complicações, descreveram-se principalmente aquelas do tipo granuloma esclerosante localizadas principalmente nos sulcos nasogenianos, e mais recentemente discute-se também a formação de biofilme e a proliferação de germes, como *Candida albicans* quando utilizado na forma de cimento osseo¹⁰. No exame histológico os granulomas diferenciam-se dos nódulos e evidenciam-se infiltrado de macrófagos, células gigantes, fibroblastos, fibras colágenas, porém com poucas células inflamatórias. Neste relato de caso identificaram-se lesões sólidas e de aspecto nodulares.

Segundo os autores, estes produtos são compostos de microesferas não biodegradáveis que são polimerizadas e encapsuladas como efeito desejável para prevenir o deslocamento do material. Normalmente, não apresentam intensa reação de corpo estranho, entretanto, a sua aparência clínica e permanência podem ser longas ou definitivas. O tempo entre a injeção e a primeira reação de corpo estranho ocorre, em geral, entre 6 a 24 meses, mas existem relatos do surgimento após 10 anos de sua aplicação, como foi descrito no caso apresentado.

A patogênese destas reações ainda é desconhecida⁸. O laser CO₂ ultrapulsado de 250 mj e 20 watts, na forma como foi usado, com pulsos de duração de 300 ms e intervalo e de 900 ms, impediu o efeito térmico nos tecidos vizinhos. Com esses parâmetros, a ação do laser se deu por vaporização do tecido e por visão direta, no caso do Artecoll®, que apresenta em sua formulação PMMA na forma de microesferas (20%/volume), 30-50 micron de diâmetro, suspenso em 3,5% de solução de colágeno bovino e água na sua composição (80%/volume), portanto, foi viável de ser vaporizado pelo referido

laser. O fato de ser absorvido principalmente pela água não significa que não tem ação em outras áreas, sendo útil também para vaporizar tumores, benignos¹¹ e/ou malignos, cartilagens, ossos, e outros, por ação direta sobre os mesmos. Ademais, em estudo realizado utilizando-se o bisturi elétrico convencional e laser de CO₂ quanto ao dano térmico provocado em cadáveres frescos, observou-se que o laser causa menos dano térmico profundo¹².

Laser é um acrônimo que significa amplificação de luz por emissão estimulada de radiação (*light amplification by stimulated emission of radiation*, em inglês). A radiação laser utiliza as cores do espectro electromagnético invisível e visível¹³ para tratamentos médicos ambulatoriais ou cirúrgicos. As propriedades físicas dos lasers são a reflexão, capacidade do feixe de laser encontrar o tecido e refletir pela camada limite que depende da propriedade óptica e da vascularização do mesmo; a absorção, definida como a capacidade da radiação ser convertida em calor, causando um aumento local na temperatura e dependendo do calor produzido, aquele tecido irá coagular ou vaporizar. A capacidade de absorção está intimamente ligada à presença de cromóforos nos tecidos, entre estes a hemoglobina e a água contida no tecido que absorve 90% da luz do laser de CO₂. A densidade de energia absorvida determina a ação direta do laser sobre o tecido fotovaporólise ou carbonização.

As funções ablativas e de vaporização do laser são aplicadas em várias áreas da medicina, entre as indicações na Cirurgia Plástica estão as blefaroplastias⁵⁻⁷. Neste caso, os autores demonstraram a técnica aplicada para ressecção dos nódulos e para vaporização das lesões onde não foi possível a exereses. Desde 2006, o laser com potência de 120w e feixe colimado está disponível. A aplicação do laser de CO₂ tem se tornado o tratamento de escolha entre outros para pequenos tumores orais e carcinomas orofaríngeos¹⁴. Os modelos animais e a demonstração de evidências práticas têm sido muito úteis na avaliação das características do laser, incluindo as taxas de ablação, eficácia de ablação com o ajuste da potência, propriedades hemostáticas, de extensão no tecido, e sua aplicação prática em cirurgias urológicas, oftálmicas, plásticas e outras¹³. O laser operou a um comprimento de onda no qual ocorreu a transformação da lesão sólida em vapor. A técnica utilizada neste caso foi ablativa para remoção das lesões delimitadas e de vaporização foto seletiva nas lesões com limites imprecisos.

Diante do que foi descrito, ressalta-se o efeito tardio provocado da aplicação de implantes sintéticos na face, os fatores limitantes para ressecção convencional com bisturi e tesoura e a opção da utilização do laser

de CO₂. Destacando-se a função ablativa e precisa na remoção do tecido comprometido, a preservação dos tecidos saudáveis e nobres, o grande potencial hemostático e a baixa morbidade, com menor cicatriz, edema, equimose e a rápida recuperação pós-operatória.

REFERÊNCIAS

- Vargas AF, Amorim NG, Pitanguy I. Complicações tardias dos preenchimentos permanentes. *Rev Bras Cir Plást.* 2009;24(1):71-81.
- Franco T, Passy S, Correa WEM. Preenchimentos. *Rev Soc Bras Cir Plást.* 2005;20(3):190-3.
- Rosa SC, Macedo JLS. Reações adversas a substâncias de preenchimento subcutâneo. *Rev Soc Bras Cir. Plást.* 2005;20(4):248-52.
- Christensen L, Breiting V, Janssen M, Vuust J, Hogdall E. Adverse reactions to injectable soft tissue permanent fillers. *Aesthetic Plast Surg.* 2005;29(1):34-48. DOI: <http://dx.doi.org/10.1007/s00266-004-0113-6>
- Seckel BR, Cetrulo CL Jr, Wang KK, Hagan RR. Cutaneous Healing of CO₂ Laser Incisions. Presented at the Annual Meeting of the American Society for Laser Medicine and Surgery, San Diego, USA; 1998.
- Seckel BR, Kovanda CJ, Cetrulo CL Jr, Passmore AK, Meneses PG, White T. Laser blepharoplasty with transconjunctival orbicularis muscle/septum tightening and periocular skin resurfacing: a safe and advantageous technique. *Plast Reconstr Surg.* 2000;106(5):1127-41. DOI: <http://dx.doi.org/10.1097/00006534-200010000-00024>
- Kang DH, Koo SH, Choi JH, Park SH. Laser blepharoplasty for making double eyelids in Asians. *Plast Reconstr Surg.* 2001;107(7):1884-9. DOI: <http://dx.doi.org/10.1097/00006534-200106000-00040>
- Lemperle G, Romano JJ, Busso M. Soft tissue augmentation with artecoll: 10-year history, indications, techniques, and complications. *Dermatol Surg.* 2003;29(6):573-87. DOI: <http://dx.doi.org/10.1097/00042728-200306000-00004>
- Cohen SR, Holmes RE. Artecoll: a long-lasting injectable wrinkle filler material: Report of a controlled, randomized, multicenter clinical trial of 251 subjects. *Plast Reconstr Surg.* 2004;114(4):964-76. DOI: <http://dx.doi.org/10.1097/01.PRS.0000133169.16467.5F>
- Queiroz JR, Fissmer SF, Koga-Ito CY, Salvia AC, Massi M, Sobrinho AS, et al. Effect of diamond-like carbon thin film coated acrylic resin on candida albicans biofilm formation. *J Prosthodont.* 2013;22(6):451-5. DOI: <http://dx.doi.org/10.1111/jopr.12029>
- Teixeira V, Reis JP, Tellechea Ó, Vieira R, Figueiredo A. Verruciform xanthoma: report of two cases. *Dermatol Online J.* 2012;18(5):10.
- Hanby DF, Gremillion G, Zieske AW, Loehn B, Whitworth R, Wolf T, et al. Harmonic scalpel versus flexible CO₂ laser for tongue resection: a histopathological analysis of thermal damage in human cadavers. *World J Surg Oncol.* 2011;9:83. DOI: <http://dx.doi.org/10.1186/1477-7819-9-83>
- Teichmann HO, Herrmann TR, Bach T. Technical aspects of lasers in urology. *World J Urol.* 2007;25(3):221-5. DOI: <http://dx.doi.org/10.1007/s00345-007-0184-5>
- Jerjes W, Hamdoon Z, Hopper C. CO₂ lasers in the management of potentially malignant and malignant oral disorders. *Head Neck Oncol.* 2012;4:17. DOI: <http://dx.doi.org/10.1186/1758-3284-4-17>

*Autor correspondente:

Claudio Roncatti

Rua Alameda dos Guaramomis, 460, Moema, São Paulo, SP, Brasil
CEP 04076-010

E-mail: cursos@clinica-lucano.com.br