

# Prótese Auricular em Resina Acrílica Polimerizada com Energia de Microondas

## Auricular Prosthesis Using Acrylic Resin Polymerized by Microwave Energy

Célia Marisa Rizzatti-Barbosa\*  
Fátima Rosana Albertini de Souza\*\*  
José Ricardo de Albergaria Barbosa\*\*\*  
Edy Valter de Souza\*\*\*\*

---

Rizzatti-Barbosa CM, Souza FRA de, Barbosa JR de A, Souza EV de. Prótese auricular em resina acrílica polimerizada com energia de microondas. PCL 2003; 5(27):389-93.

Este artigo descreve uma técnica de confecção de prótese auricular em paciente do sexo masculino, 50 anos, com perda total traumática do pavilhão auditivo, usando como referência a orelha remanescente oposta. Esta técnica adotou como procedimento a reprodução da orelha natural sobre um bloco de cera, onde foram esculpidas as configurações anatômicas de interesse. Após moldagem das estruturas remanescentes com hidrocolóide irreversível, foi feito modelo de gesso tipo IV, sobre o qual foi realizado todo o trabalho. A prótese foi esculpida em cera 7 e, após a prova estética, foi incluída com silicone e processada com resina acrílica termopolimerizável em forno de microondas doméstico. As caracterizações de cor e nuances de sombra foram feitas no interior do molde, com a inclusão de pigmentos acrílicos durante o processamento. O resultado estético foi bastante satisfatório e a prótese encontra-se atualmente sob controle.

**PALAVRAS-CHAVE:** Orelha/prótese; Resinas acrílicas; Próteses e implantes; Microondas.

---

---

\* Professora Adjunta do Departamento de Prótese e Periodontia da Faculdade de Odontologia de Piracicaba- Unicamp; Avenida Limeira, 901 – CEP 13414-018, Piracicaba, SP; e-mail: rizzatti@fop.unicamp.br

\*\* Cirurgião-dentista

\*\*\* Professor Adjunto do Departamento de Diagnóstico Bucal da FOP-Unicamp

\*\*\*\* Professor Titular do Departamento de Diagnóstico Bucal da FOP-Unicamp

## INTRODUÇÃO

A ausência do pavilhão auricular encontra-se vinculada a causas congênitas ou adquiridas, que podem ser decorrentes de oncocirurgia, hanseníase ou acidentes (Chalian *et al.*, 1971; Butler, 2000).

As próteses auriculares têm por objetivo restaurar artificialmente as perdas totais ou parciais do pavilhão auditivo. As parciais geralmente são confeccionadas com material flexível, em função da estética e de particularidades relacionadas à sua retentividade. Entretanto, as totais podem ser confeccionadas tanto com material flexível (Butler *et al.*, 2000) como com material rígido, como é o caso das resinas acrílicas (Chalian *et al.*, 1971; Graziani, 1982; Moroni, 1982). Estas podem ser instaladas sobre um coto tecidual remanescente ou diretamente sobre o tecido pericraniano (Moroni, 1982). Implantes com diferentes sistemas de retenção têm sido indicados para proporcionar maior estabilização às próteses (Thomas, 1995; Wolfaardt *et al.*, 1996; Wright *et al.*, 1999; Asher *et al.*, 1999). Entretanto, os fatores econômicos envolvidos na técnica adotada pela Implantologia continuam a estabelecer limitações ao seu uso. Uma alternativa que pode fornecer bom resultado estético é a fixação das próteses auriculares em armações de óculos (Chalian *et al.*, 1971; Graziani, 1982; Moroni, 1982).

As estruturas plásticas dos óculos possibilitam bom grau de estabilidade à prótese de resina acrílica (Chalian *et al.*, 1971; Graziani, 1982; Moroni, 1982). Este material tem uma aplicabilidade versátil no campo da Odontologia. Desde o início da década de 30, quando surgiu no mercado como substituto da vulcanite, vem sendo aprimorada quanto às suas propriedades e técnicas de utilização (Phillips, 1993). O seu processamento através de energia de microondas tem permitido obter trabalhos odontológicos de qualidade equivalente ou superior às técnicas convencionais. Trata-se de um método prático, simples e fácil, e vem sendo amplamente empregado na confecção de próteses odontológicas removíveis totais e parciais (Kimura, 1984; Reitz, 1985; Rizzatti-Barbosa *et al.*, 1995; Nadin, Rizzatti-Barbosa, 2002).

O objetivo deste trabalho foi demonstrar, através de caso clínico, o uso do processamento por energia de microondas na elaboração de prótese auricular total unilateral, utilizando a orelha remanescente do lado oposto como parâmetro de escultura.

## METODOLOGIA

Paciente branco, de sexo masculino, com 50 anos de idade, gozando de boa saúde geral, procurou os serviços da Faculdade de Odontologia de Piracicaba –

Unicamp, para confeccionar uma prótese auricular total do lado direito. Durante a anamnese foi relatado que a perda do pavilhão auricular ocorrera em um acidente com máquina de processamento de papéis há cerca de 25 anos, com comprometimento da orelha, sem no entanto ter ocorrido comprometimento da acuidade auditiva do paciente. Na época do acidente foram feitas cirurgias plásticas para recuperar os tecidos perdidos, e uma prótese auricular de resina acrílica (Figura 1). Após ter utilizado esta primeira prótese durante cerca de 20 anos, fez outra de silicone, com a qual não se adaptou por razões de insatisfação estética. Voltou então a fazer uso da prótese antiga, quando decidiu procurar o Departamento de Prótese e Periodontia da Faculdade de Odontologia de Piracicaba, para a confecção da prótese que utiliza atualmente.

Após a complementação dos dados de anamnese e criteriosa avaliação clínica e radiográfica, foi sugerida ao paciente a elaboração de nova prótese implantossuportada em silicone. Entretanto, por não se ter adaptado à prótese de silicone confeccionada anteriormente, o paciente optou por uma prótese auricular de resina acrílica pigmentada e caracterizada de acordo com o padrão estético de sua pele.

Após o preparo prévio do paciente (Chalian *et al.*, 1971), foi realizada uma moldagem da região do coto auricular presente com hidrocolóide reversível (alginate – Jeltrate®) e confeccionado um modelo de gesso tipo IV (Herodent – Vigodent®) (Kubon *et al.*, 2000; Mathews *et al.*, 2000). Sobre este modelo foi delineado o tamanho e conformação das estruturas auriculares a serem esculpidas (Figura 2).

A orelha do lado oposto também foi moldada e serviu de padrão para a escultura prótese (Moroni, 1982), que foi feita com cera 7 sobre o modelo do coto auricular (Figura 3). Este modelo em cera foi provado no paciente e novamente foi moldada a parte interna da escultura com silicone de condensação (Figura 4). Este passo teve por objetivo determinar sua melhor posição de assentamento sobre os tecidos remanescentes periauriculares, de modo que ficasse o mais justaposto possível, aumentando suas qualidades estéticas (Figura 5).

Após os ajustes clínicos, procedeu-se à inclusão da prótese encerada, com gesso tipo III em mufla de PVC reforçado com fibra de vidro, isolada internamente com vaselina sólida (Rizzatti-Barbosa *et al.*, 1995). Após a cristalização do gesso, o conjunto foi isolado com vaselina sólida, e a porção externa da prótese foi protegida com silicone (Zetalabor® – Zhermack) manipulado de acordo com as recomendações do fabricante, formando uma cobertura retentiva sobre a cera. Este procedimento foi realizado por acomodo

dação digital, conforme as instruções do fabricante e semelhante ao proposto por Becker (1977), utilizando espessura de aproximadamente 5mm. Foram protegidos os detalhes de acabamento realizados durante a escultura da prótese. A contra-mufla foi preenchida com gesso tipo II e a tampa da mufla foi posicionada. O conjunto foi mantido parafusado até a completa cristalização do gesso. Após a abertura da mufla, a cera foi totalmente removida com banhos de água quente e detergente líquido. O molde de gesso permaneceu sobre a bancada à temperatura ambiente até o seu completo resfriamento e foi revestido com duas camadas de isolante para resina. Na porção esculpida, foram espalhadas pequenas porções de fragmentos de fios de lã vermelha e rósea, no sentido de simular algumas características da pele do paciente. Com um pincel fino também foram depositadas quantidades discretas de pigmentos acrílicos embebidos na solução monomérica da resina, associadas à resina rósea que serviu de base para a prótese, de maneira que toda a porção interna do molde de gesso ficasse recoberta com a resina. A resina acrílica utilizada foi Onda-Cryl® (Artigos Odontológicos Clássico, Ltda), especialmente desenvolvida para uso em forno de microondas, preparada de acordo com as instruções do fabricante. Na fase plástica, foi adaptada ao molde da mufla e contra-mufla, preenchendo-o completamente (Phillips, 1993). A mufla foi comprimida através de pressão lenta e gradual em prensa hidráulica (Delta® – Delta Máquinas Especiais, Ltda.), até atingir uma pressão de 94Kgf/cm<sup>2</sup> (Rizzatti-Barbosa, Nadin, 2002), sob a qual permaneceu por 30 minutos. Depois de parafusada, a mufla foi introduzida em um aparelho de microondas convencional (Sharp Carrossel RB-5A53) com potência de saída de 900W e frequência de trabalho de 2450MHz. A polimerização seguiu o ciclo recomendado pelo fabricante para a resina Onda-Cryl. Antes da desinclusão as muflas foram resfriadas na bancada à temperatura ambiente. Estes cuidados foram adotados no sentido de estabilizar os pigmentos inseridos na resina e para evitar alterações na prótese após a sua polimerização (Rizzatti-Barbosa *et al.*, 1995). A desinclusão da prótese foi realizada da maneira usual, tomando-se os devidos cuidados para não danificá-la. O procedimento foi facilitado em virtude do recobrimento prévio feito com silicone. Os resíduos de gesso e silicone foram removidos com estilete e as rebarbas foram aparadas com broca de acabamento multilaminada à base de tungstênio, com o cuidado de não danificar os detalhamentos da escultura.

Em seguida, foram feitos os testes de estética e posicionamento mais adequado sobre o coto auricular remanescente e a prótese foi fixada à armação

dos óculos do paciente com o uso de resina autopolimerizável incolor. Atualmente o paciente encontra-se sob controle (Figuras 6, 7 e 8).



FIGURA 1: Prótese auricular confeccionada para paciente após a realização das cirurgias plásticas.

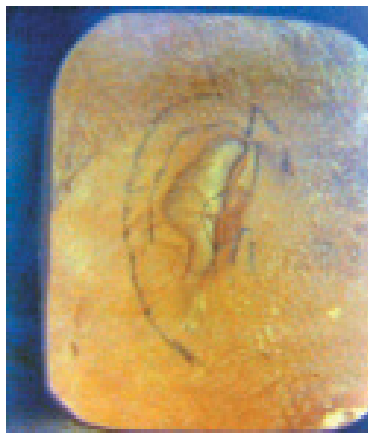


FIGURA 2: Delineamento do tamanho e conformação das estruturas auriculares a serem esculpidas sobre o modelo de trabalho.



FIGURA 3: Modelo da orelha do lado oposto que serviu de padrão da escultura prótese confeccionada com cera 7 sobre o modelo do coto auricular.



FIGURA 4: Deposição da silicona de condensação na parte interna da prótese esculpida.

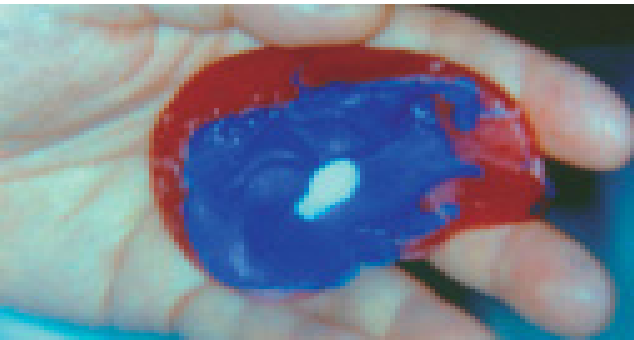


FIGURA 5: Molde da parte interna da prótese esculpida com silicone de condensação, individualizando as estruturas remanescentes.



FIGURA 6: Fixação da prótese na armação dos óculos do paciente com o uso de resina autopolimerizável incolor.



FIGURA 7: Aspecto látero-frontal e lateral do paciente com a prótese em posição.



FIGURA 8: Aspecto póstero-lateral do paciente com a prótese posicionada.

## DISCUSSÃO

A melhor opção para substituição de estruturas auriculares perdidas é a prótese de silicone implantos-suportada, em função da perspectiva estética que oferece. Entretanto, esta técnica, por ser mais onerosa, nem sempre é recomendada para pacientes com dificuldade econômica. No caso clínico em questão, já havia um histórico de insucesso quanto à prótese de silicone anteriormente feita e, por se tratar de um paciente com pouco recurso financeiro, a colocação de implantes tornou-se inviabilizada. Assim, a opção recaiu sobre uma prótese de resina fixada à armação de óculos com hastes de acrílico. Além do baixo custo, uma das vantagens desta prótese é a facilidade com que pode ser removida e limpa, além do fato de não ser invasiva ou envolver procedimento cirúrgico. Em algumas circunstâncias, pode não haver boa aceitação pelo paciente, o que não ocorreu no caso clínico exposto.

O processamento da resina através de energia de microondas permitiu polimerizar a prótese em 10 minutos com potência cíclica de 500W. Isto favoreceu o tempo envolvido na confecção da prótese, já que se fosse polimerizada por banho de água, o ciclo recomendado para que não ocorressem alterações nos detalhes obtidos durante a caracterização da resina seria o ciclo de Phillips (Phillips, 1993), que consiste em manter a prótese em água aquecida a 73°C durante 9 horas. O uso de energia de microondas na polimerização de próteses totais e parciais removíveis tem sido recomendado por diversos autores e é considerado uma técnica prática e simples em relação aos métodos convencionais (Kimura *et al.*, 1984; Reitz *et al.*, 1985; Rizzatti-Barbosa *et al.*, 1995; Nadin, Rizzatti-Barbosa, 2002). Esta não compromete a qualidade final da prótese, sendo que alguns autores obtiveram melhores

resultados para as propriedades da resina polimerizada por energia de microondas.

Certamente, a qualidade final da prótese também deveu-se à não utilização de pontas montadas ou lixas no acabamento da resina, com o que as caracterizações superficiais da resina e da escultura puderam ser mantidas (Becker *et al.*, 1977). No caso apresentado, a inclusão da peça protética foi feita com silicone, o que facilitou sensivelmente o acabamento e dispensou o polimento.

## CONCLUSÃO

No presente caso clínico, a substituição do pavilhão auditivo perdido feita por meio de prótese auricular de resina fixada em haste acrílica de óculos, foi bem aceita pelo paciente. A técnica de polimerização utilizada demonstrou ser viável e manteve as caracterizações feitas durante a inclusão da prótese. A inclusão da peça protética com o uso de silicone apresentou-se como um método fácil e exequível, dispensando os passos de acabamento que comprometeriam os detalhes das caracterizações feitas sobre a resina. Considera-se, no entanto, que novos estudos envolvendo a elaboração de próteses faciais devam ser realizados. O paciente ainda permanece sob avaliações periódicas.

Rizzatti-Barbosa CM, Souza FRA de, Barbosa JR de A, Souza EV de. Auricular prosthesis using acrylic resin polymerized by microwave energy. PCL 2003; 5(27):389-93.

This article describes a method for fabricating an auricular prosthesis in a male patient, 50 years old, presenting traumatic total loss of ear, taking the remaining ear as reference. This procedure permitted to reproduce symmetrical modeling contours of the soft tissue surface ear. After molding remaining structures by rigid impression tray and irreversible hydrocolloid, and obtaining the type IV stone master cast, anatomical characteristics of ear were wax-customized, tried and processed with acrylic resin, by a microwave oven. Acrylic dye was used to print shadows and colors. Aesthetical results were satisfactory and the prosthesis is actually under control.

**KEYWORDS:** Ear/prosthesis; Acrylic resins; Prosthesis and implants; Microwaves.

## REFERÊNCIAS

- Asher ES, Evans JH, Wright RF, Waze JJ. Fabrication and use of a surgical template for placing implants to retain an auricular prosthesis. J Prosthet Dent 1999; 81(2):228-33.
- Becker CM, Smith DE, Nicholls JI. The comparison of denture-base processing techniques. Part II. Dimensional changes due to processing. J Prosthet Dent 1977; 37:450-9.
- Butler DF, Gion GG, Rapini RP. Silicone auricular prosthesis. J Am Acad Dermatol 2000; 43(4): 687-90.
- Chalian VA, Drane JB, Standish SM. Maxillofacial prosthetics. Baltimore: Williams & Wilkins; 1972. 456p.
- Graziani M. Prótese maxilo-facial. São Paulo: Guanabara Koogan; 1982. 229p.
- Kimura H, Teraoka F, Saito T. Applications of microwave for dental technique (part 2) – adaptability of cured acrylic resins. J Osaka Univ Dent Sch 1984; 24:19-21.
- Kubon TM, Kurt KS, Piro JD. Impression procedure for creating a partial auricular prosthesis. J Prosthet Dent 2000; 83(6):648-51.
- Mathews MF, Sutton AJ, Smith RM. The auricular impression: an alternative technique. J Prosthodont 2000; 9(2):106-9.
- Moroni P. Reabilitação buco-facial. São Paulo: Panamed; 1982. 436p.
- Philips RW. Resinas para base de dentadura: considerações técnicas e resinas diversas. In: Philips RW (ed). Skinner materiais dentários. 9ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 1993. Cap.11, p.92-123.
- Reitz PV, Sanders JL, Levin B. The curing of denture acrylic resins by microwave energy. Physical properties. Quintessence Int 1985; 6(8):547-51.
- Rizzatti-Barbosa CM, Del Bel Cury AA, Panzeri H. A influência da sorção de água e do processo de polimerização por energia de microondas na adaptabilidade de próteses totais. Rev Odontol Univ São Paulo 1995; 9(3):197-206.
- Rizzatti-Barbosa CM, Nadin PS. Análise da movimentação dos dentes de próteses totais polimerizadas com energia de microondas em função da sorção de água: influência da pressão e temperatura. Rev Fac Odont Porto Alegre 2002; 43(2):41-4.
- Thomas KF. Freestanding magnetic retention for extra oral prosthesis with osseointegrated implants. J Prosthet Dent 1995; 73(2):162-5.
- Wolfaardt JF, Coss P. An impression and cast construction technique for implant-retained auricular prostheses. J Prosthet Dent 1996; 75(1):45-9.
- Wright RF, Wazen JJ, Asher ES, Evans JH. Multidisciplinary treatment for an implant retained auricular prosthesis rehabilitation. N Y State Dent J 1999; 65(7):26-31.

Recebido para publicação em: 26/02/03

Enviado para análise em: 03/07/03

Aceito para publicação em: 07/08/03