

# reabilitação

PRÓTESES DÃO MAIS QUALIDADE DE VIDA PARA  
PACIENTES COM CÂNCER DE CABEÇA E PESCOÇO

## Tá na cara

O taxista aposentado João Tacilio, 70 anos, anda nas ruas há seis meses sem que as pessoas identifiquem facilmente a perda de um olho, consequência de um melanoma descoberto em maio de 2018. O órgão precisou ser retirado, e Tacilio, paciente do INCA, recebeu uma prótese ocular cerca de três meses depois.

“A primeira prótese que usei encaixou normalmente, mas ficou um pouco menor do que o olho saudável e precisou ser substituída. Agora, estou achando que está um pouco maior. Retornarei ao hospital para que seja ajustada. É questão de estética. Até uma pessoa com experiência só vai perceber se observar bem”, diz Tacilio.

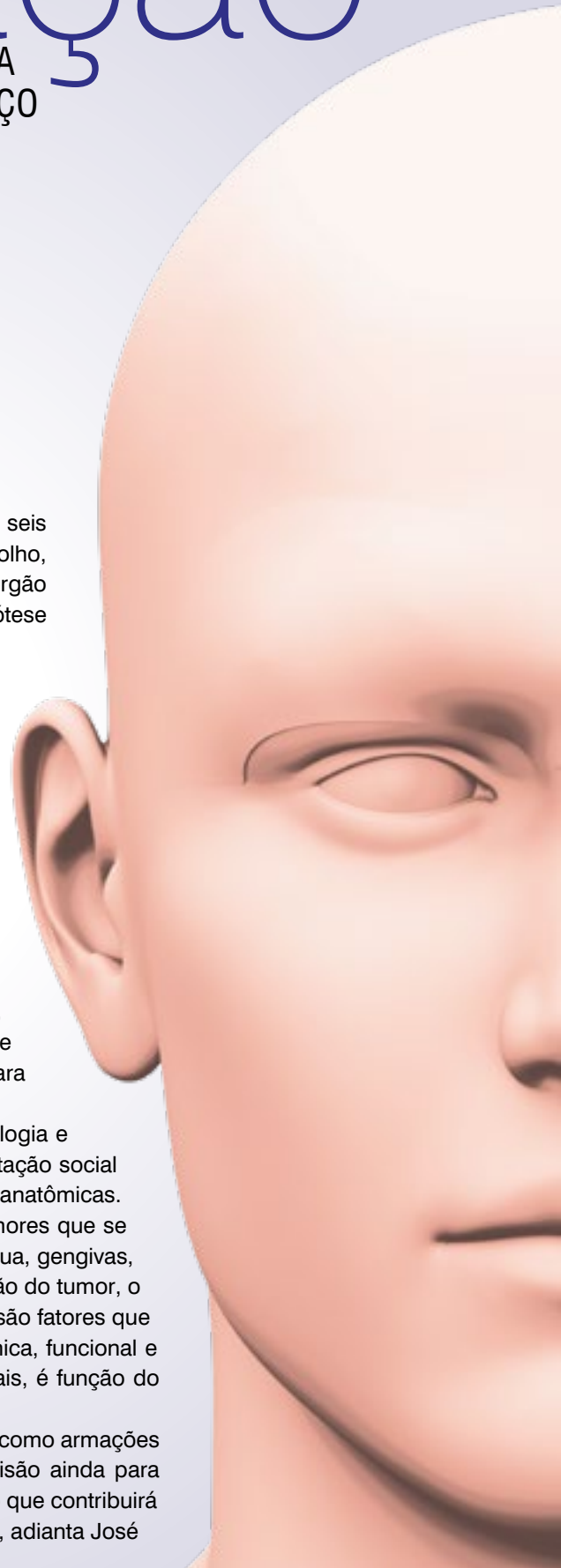
Já o marceneiro aposentado Waldir Mendes, 71 anos, ganhou uma prótese obturadora após ser submetido, também no INCA, a uma maxilarectomia, devido a um câncer no palato (céu da boca). O aparelho facilitou sua fonação (emissão da voz) e alimentação.

“Durante a cirurgia, colocaram uma prótese provisória que, após a cicatrização, foi substituída pela definitiva. Fui me adaptando nos meses seguintes, informando onde doía, até que, com os ajustes, ficasse perfeita”, conta Mendes. Hoje, ele leva uma vida normal e segue fazendo fisioterapia e fonoterapia, o que contribuiu, por exemplo, para conceder sua entrevista por telefone.

Tacilio e Mendes foram atendidos no setor de Estômato-Odontologia e Prótese, que tem, entre outras atribuições, a tarefa de facilitar a adaptação social dos pacientes com câncer de cabeça e pescoço que sofreram perdas anatômicas.

Câncer de cabeça e pescoço é a denominação genérica de tumores que se originam em várias regiões das vias aéreo-digestivas, como boca, língua, gengivas, bochechas, amígdalas, faringe, laringe e seios paranasais. A localização do tumor, o estágio da doença, a idade do paciente e seu quadro geral de saúde são fatores que contribuem para a escolha da conduta médica. A reabilitação anatômica, funcional e estética das perdas e malformações da face, utilizando meios artificiais, é função do cirurgião-dentista.

No caso do INCA, as próteses precisam ser fixadas em artefatos, como armações de óculos. “Há um projeto aprovado cuja implementação, sem previsão ainda para ocorrer, permitirá a fixação por meio de implantes nos ossos da face, o que contribuirá para uma melhor qualidade de vida e reintegração social do paciente”, adianta José



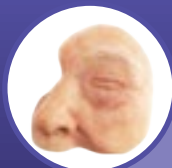
# TIPOS DE PRÓTESES E SUAS FUNÇÕES

Pela estética e pela saúde, reconstituir a face contribui para resgatar a identidade do indivíduo



## Oculares (ou oftalmopróteses)

Têm como objetivos recuperar a estética facial; proteger a cavidade ocular contra agressões por poeira, fumaça e frio; evitar o ressecamento da conjuntiva; ajudar na movimentação das pálpebras; restaurar a direção do fluxo lacrimal ao seu ducto fisiológico e prevenir o acúmulo de secreção lacrimal na cavidade.



## Faciais (ou epísteses)

Tornam-se necessárias quando ocorrem grandes perdas de revestimento musculocutâneo da região facial e do esqueleto de suporte. Essas estruturas são restauradas para melhorar a aparência e proteger os tecidos expostos. Entre elas, encontram-se as próteses nasal, óculo-palpebral, labial, auricular e facial extensa.



## Maxilares (ou obturadoras palatinas)

São confeccionadas para uso em comunicações bucossinusais – ou seja, ligações não desejadas entre a boca e a região “oca” acima dos dentes superiores – decorrentes de cirurgias oncológicas nas quais haja remoção de infraestrutura de maxila.



## Mandibulares

Podem ser externas ou internas. Devolvem o contorno facial, evitam o desvio mandibular e recuperam a estética, orientando a abertura e o fechamento da boca.

Roberto de Menezes Pontes, responsável pelo setor de Estômato-Odontologia e Prótese do INCA.

## TRABALHO METICULOSO

De modo geral, nas instituições de saúde, cada caso é avaliado por um cirurgião-dentista, que analisa as estruturas perdidas e as remanescentes. Conforme as condições clínicas do paciente e o tratamento, são indicados o tipo de reabilitação e os meios de retenção a serem confeccionados para impedir o deslocamento da prótese.

As próteses usadas no tratamento protético reparador são subdivididas em intra e extraorais (faciais). As intraorais são indicadas quando há grandes perdas nas regiões da maxila ou mandíbula, em deformidades faciais com comprometimento da cavidade oral. As extraorais, por sua vez, podem ser indicadas para órgãos ímpares (próteses nasais e labiais), para órgãos pares (próteses oculares, óculo-palpebrais, auriculares) e para as grandes perdas da face (faciais extensas).

“Os principais cuidados são a proteção dos tecidos remanescentes, a adaptação confortável – sem traumatizar os tecidos – e o trabalho multiprofissional, que reúne cirurgiões de cabeça e pescoço, cirurgiões plásticos, nutricionistas e fonoaudiólogos. Eles nos auxiliam no trabalho de adaptação do paciente às próteses, desenvolvendo a mastigação, deglutição, fonação e respiração, para que os componentes se tornem mais funcionais e adaptados”, explica Marcelo Zuanassi Macari, cirurgião-dentista do Hospital de Amor, em Barretos (SP).

Mesmo sem contar ainda com tecnologias mais modernas, os profissionais do INCA lidam com próteses complexas, como as conjugadas, usadas quando

“Os casos mais desafiadores são aqueles com grandes perdas de estruturas, nos quais trabalhamos para devolver as funções básicas, como fala, mastigação e deglutição”

**MARCELO ZUANASSI MACARI**, cirurgião-dentista do Hospital de Amor

há perda do globo ocular e de parte da face. Na maior parte dos casos, cerca de quatro consultas ao longo de dois meses são suficientes para o paciente sair com sua prótese de resina acrílica. O processo de confecção acontece em diversas etapas, que abrangem a moldagem da área a ser reconstruída, a obtenção do modelo em gesso – que passa depois por ajustes –, a confecção de estrutura metálica, prova e reembasamento e, finalmente, a acrilização.

O trabalho em equipe desenvolvido na área por quatro protéticos e uma cirurgiã-dentista vem contribuindo para a atualização dos processos. “Implementamos duas novas técnicas para construir uma íris e estamos desenvolvendo uma metodologia para encontrar a cor ideal de pele para prótese facial”, relata Jorge Dabdab, técnico em prótese do INCA.

## GANHOS DA TECNOLOGIA

Além das melhorias gradualmente implementadas nas técnicas de produção, ocorreram avanços tecnológicos que beneficiaram profissionais e pacientes. Algumas instituições no Brasil já utilizam implantes osteointegrados, que asseguram a retenção de próteses faciais por meio de implantes intra e extraorais, sem a necessidade de fixação em óculos ou outros utensílios. Um exemplo é a Faculdade de Odontologia da Universidade de São Paulo (Fosp).

De acordo com Neide Coto, professora da disciplina Prótese Bucomaxilofacial, são realizados cerca de 3 mil atendimentos por ano nos ambulatórios da instituição. “O paciente vem com indicação e autorização para a reabilitação, e, a partir daí, confeccionamos a prótese. O tempo para recebimento depende do tipo de reabilitação e sua complexidade, mas em 30 dias podemos fazer uma reabilitação ocular ou nasal”, exemplifica Neide.

No Hospital de Amor, são confeccionados todos os modelos de próteses bucomaxilofaciais. Cerca de 150 pacientes da instituição recebem próteses intra ou extraoral por mês. “Os casos mais desafiadores são aqueles com grandes perdas de estruturas, nos quais trabalhamos para devolver as funções básicas, como fala, mastigação e deglutição de forma adequada”, revela Macari.

Mais limitado no País é o acesso a impressoras 3D para produção de próteses bucomaxilofaciais. Com esse tipo de tecnologia de utilização de imagens tridimensionais, é possível fazer a prototipagem a partir de tomografia computadorizada, reproduzindo, em tamanho real, tanto o tumor como as partes que serão reconstituídas, além das principais áreas

doadoras de osso. O processo possibilita redução de custo e tempo de cirurgia, além de melhor resultado estético para o paciente.

Na dissertação de mestrado *Elaboração de próteses auriculares individualizadas por meio de manufatura apoiada por computador*, apresentada na Escola Politécnica (Poli) da USP, o engenheiro da computação Emerson Moretto, orientado pelo professor Marcelo Zuffo, desenvolveu uma técnica de prototipagem mais rápida e barata utilizando impressora 3D.

O procedimento convencional usa processos artesanais para recriar a forma de uma orelha. É um processo lento, complexo e que pode resultar em imperfeições. No estudo de Moretto, a partir de exames de imagem, são usadas técnicas computacionais de reconstrução, espelhamento e inversão de modelos tridimensionais para manufatura de moldes. O projeto, que está em fase de finalização, foi desenvolvido em conjunto com a Fousp e aplicado, inicialmente, em três casos clínicos, para depois ser empregado regularmente em pacientes.

A criação de uma prótese, no processo tradicional, leva entre 14 e 24 horas, de acordo com a Academia Americana de Prótese Bucomaxilofacial. Já no modelo proposto por Moretto, mais simples e ágil graças à impressão 3D, a fabricação leva aproximadamente cinco horas. Outras vantagens do método incluem a possibilidade de se obter uma prótese mais real e a capacidade de armazenar os arquivos dos moldes de forma digital.

Moretto obteve, ainda, uma série de orçamentos para contrapor o valor de uma peça manufaturada a uma prótese impressa pela nova tecnologia. Apesar de ser difícil colocar em números exatos, pois o trabalho no ambulatório da USP envolve não apenas materiais, mas também horas trabalhadas, o custo estimado de uma prótese feita por uma empresa privada pode chegar a R\$ 35 mil.

“No nosso projeto, usamos uma impressora 3D bem convencional, que custa R\$ 3,5 mil”, explica o engenheiro, acrescentando que o custo do material – um tipo de silicone – hoje é de US\$ 1,67 para cada prótese. Sem a parte artesanal, os valores caem substancialmente.

## EM BUSCA DA PERFEIÇÃO

Ainda em São Paulo, Neide Coto e outros pesquisadores desenvolveram o protótipo de uma prótese com pálpebras que piscam em sincronia com o olho sadio. Também participaram do projeto os professores Reinaldo Dias (Fousp) e Marcos Barretto,

além do então estudante de Engenharia Mecânica Paulo Oguro (os dois últimos da Poli). O sistema foi patenteado pela Agência USP de Inovação, em 2015, e passa por estudos, antes de ser disponibilizado para pacientes.

“Quando, além do globo ocular, há a perda dos anexos, como pálpebra e sobrancelha, nós devemos confeccionar a prótese óculo-palpebral, mas ela é estática. Então, para minimizar o impacto no dia a dia familiar do paciente, podemos confeccionar uma prótese com o olho aberto e outra com o olho fechado, para uso noturno”, explica Neide.

O projeto foi tema do trabalho de conclusão de curso (TCC) de Oguro. Tudo começou com o orientador dele, Barretto, que foi até a Fousp à procura de olhos para um robô sociável, mote de pesquisas que conduz na Poli. “Confeccionamos duas próteses oculares e pensamos se não haveria jeito de fazer a pálpebra piscar em uma pessoa, pois era possível em um robô”, conta Neide. Barretto, então, sugeriu a Oguro que desenvolvesse o sistema sob orientação dele.

O professor explica que o principal desafio foi fazer uma prótese que coubesse na cavidade ocular e tivesse uma bateria que durasse pelo menos um dia. Era preciso encontrar um motor pequeno, deixar o sistema inteiro com peso próximo ao de um globo ocular e manter o preço baixo. “Todo o conjunto deveria custar menos de R\$ 100, e o unitário ficou abaixo de R\$ 50”, comemora.

Além do motor e das engrenagens responsáveis pelo movimento, o sistema consiste de um sensor, acoplado na armação de óculos, que emite constantemente radiação infravermelha. Quando o olho pisca, os raios refletem na pálpebra e retornam ao sensor, que aciona o sistema para que as pálpebras mecânicas pisquem. Barretto garante que o tempo de resposta é muito rápido, que a radiação não agride o olho e que a assepsia não é um problema, uma vez que a cavidade está coberta com pele.

A tendência é que, nos próximos anos, os pacientes de câncer de cabeça e pescoço tenham disponíveis próteses cada vez mais sofisticadas no Brasil. “Não podemos deixar de mencionar as novas tecnologias das quais, em um futuro próximo, poderemos lançar mão, como os *scanners* faciais, as reconstruções tridimensionais e até mesmo a prototipagem com biomateriais para a reconstrução facial e funcional”, ressalta Marcelo Macari. ■