

Moldagem Digital (do sonho à realidade)

A utilização e benefícios da tecnologia digital aplicada à medicina dentária é revista pelo Professor Dr. Genilson da Silva Neto, em particular no que toca à sua experiência com o sistema Cadent I-tero da Straumann.

ABSTRACT

Digital impressions have many advantages compared with traditional impression taking procedure, for both patient and dentist, by eliminations of the everyday problems inherent to this conventional technique. Systems like I-Tero by Straumann can help raise the overall quality of our dental practice and, as a result, minimal adjustments was required to correct contacts and occlusion of the highly aesthetic and functional restoration.

A era digital chegou à medicina dentária causando um tremendo impacto e mudança na forma como o médico dentista promove os cuidados de saúde oral. As tecnologias digitais estão presentes em cada acto médico que praticamos, facilitando-nos a comunicação com os pacientes, com os técnicos de prótese dentária e colegas (e-mail e/ou mensagens de texto), ajudando-nos a executar diagnósticos mais precisos, a desenhar e fabricar restaurações e componentes protéticos para implantes de forma mais eficiente. Na prática, facilita os nossos procedimentos clínicos e laboratoriais, além de nos assegurar um “backup” dos dados clínicos e pessoais dos nossos clientes.

A radiografia digital é uma das tecnologias cada vez mais presente nos consultórios dentários e a introdução da Tomografia Computadorizada (TC) possibilitou-nos ter uma visão mais realista das estruturas ósseas do paciente, permitindo-nos a realização de técnicas cirúrgicas cujo o posicionamento tridimensional dos implantes dentários respeita tanto os parâmetros anatómicos quanto os protéticos.

A tecnologia por CAD/CAM tornou possível desenhar e produzir vários tipos de restaurações protéticas, pilares personalizados para implantes, assim como infra-estruturas para pontes fixas. Acompanhando esta evolução, novos materiais foram sendo desenvolvidos tornando a prótese parcial fixa mais precisa, mais estética e previsível devido



Figura 1: Scanner intraoral I-Tero



Figura 2: Sonda intra-oral



Figura 3: Modelo de trabalho com troquel removível em poliuretano

à otimização desta tecnologia digital. A eliminação de erros humanos frequentemente incorporados nas técnicas convencionais de confecção de coroas e pontes fixas, tais como, distorções durante o processo de enceramento, limitações da técnica de fundição por cera perdida, deficiências nos processos de obtenção de modelos e troqueis, alterações dimensionais dos materiais, imperfeições dos registros maxilo-mandibulares, etc., faz desta inovadora tecnologia um marco na evolução da fabricação de próteses fixas. Os procedimentos convencionais para a obtenção de moldagem em próteses fixas (utilizando materiais elastómeros) são muito sensíveis e sujeitas a muitas variáveis, que com alguma frequência podem comprometer o seu resultado final. O surgimento dos scanners digitais intra-orais para a obtenção de moldagens virtuais veio, definitivamente, tornar este procedimento mais confortável, fiável e mais em sintonia com o mundo digital que nos rodeia.



Prof. Dr. Genilson da Silva Neto.

Médico Dentista. Especialista em Prótese Dentária pela Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN),

Brasil. Mestre em Reabilitação

Oral pela Faculdade de Odontologia da USP, Bauru, SP, Brasil. Doutor em Biologia Oral: Área de Concentração em Implantologia da USC, Bauru, SP, Brasil. Professor do curso de Prótese Dentária da Faculdade de Medicina Dentária de Lisboa, durante 10 anos. Gestor da Formação e Formador dos cursos de Formação Contínua do Centro de Prevenção e Reabilitação Oral – Genilson Silva Neto, Lda.

A Evolução

Desde o lançamento do primeiro scanner digital intra-oral para obtenção de moldagens, nos anos 80 do século passado, que os engenheiros de várias empresas vêm aprimorando esta tecnologia e criaram um scanner para ser usado no consultório que opera de uma maneira bastante intuitiva, produzindo moldagens com um alto grau de precisão. Estes sistemas são capazes de captar imagens virtuais tridimensionais do(s) dente(s) preparado(s), através das quais as restaurações podem ser diretamente fabricadas (sistema CAD/CAM), ou criar modelos de trabalho de alta precisão (fresados em poliuretano), que serão enviados depois para o laboratório de preferência do médico dentista, onde a restauração pretendida pode ser finalizada.

Apesar da melhoria da qualidade dos materiais elastómeros, a técnica convencional apresenta muitas dificuldades e controlá-las nem sempre é uma tarefa fácil. Problemas como os reflexos de vômitos e o desconforto em alguns pa-



Figura 4: Caso clínico inicial



Figura 5: Inserção do fio retrator

cientes, a reprodução imperfeita das margens dos preparos, as distorções do molde por mau manuseamento, as bolhas, as imperfeições e a contaminação por fluidos orais são frequentemente encontrados com esta técnica. Contudo, mesmo que o profissional a execute de forma correcta, necessitará de mais tempo e esforço para a concluir este procedimento.

Moldagem digital

Recentemente, um novo tipo de tecnologia para *scanning* intra-oral (*Cadent I-tero* by *Straumann*) (Figura 1) foi introduzido no mercado, baseada num protocolo chamado "imagem confocal paralela" que utiliza uma *scanner* ótico e a laser que permite capturar através de uma câmara intra-oral (Figura 2) as faces e os contornos do(s) dente(s) e da gengiva, sem a necessidade da utilização de um spray de contraste. Esta câmara intra-oral captura uma imagem tridimensional do arco dentário (parcial ou total) e do arco antagonista que, quando combinado com um registo digital, produz uma imagem tridimensional dos modelos articulados.

O médico dentista tem assim uma imagem ampliada e em tempo real da moldagem obtida no ecrã do computador e pode facilmente avaliar o seu resultado e corrigi-la, se for o caso. Esta imagem é então eletronicamente transferida para uma central de produção que, através de uma máquina fresadora com cinco eixos, fabrica em poliuretano modelos e troqueis articulados juntamente com a infra-estrutura pretendida numa vasta gama de materiais, garantindo assim uma alta resistência e precisão do processo.

Estes modelos preservam a arquitectura do tecido mole em torno do dente preparado, crian-



Consultório Completo

desde 8.900€ + IVA

- Seringa 3 funções;
- 2 Módulos midwest com luz;
- Micromotor eléctrico led brushless;
- Destartarizador Piezzo;
- Seringa 3 funções no braço de assistente;
- Aspiração seca com colector de amálgama;
- Água quente no copo;
- Sistema autónomo de água ou rede;
- Banco de operador

Tecnologia e Qualidade Europeias

ARDE, LIARRE ZEUS 10, BMBI, and Corpus Vac Vacuum System and Equipment.

Distribuição e Assistência Técnica: **lusodonto** equipamentos odontológicos, lda

Visite-nos na Expodentária 2011

Rua do Almada, 469 - 4050-039 PORTO
Tel.: 222 058 427 - E-mail: geral@lusodonto.pt
www.lusodonto.pt



Figura 6: Afastamento gengival para a leitura ótica digital



Figura 7: Leitura ótica digital do hemi-arco dentário

do um troquel removível que emerge dos tecidos gengivais, permitindo ao ceramista seguir a silhueta gengival e, assim, criar um correto perfil de emergência na restauração (Figura 3). O sistema oferece aos laboratórios a opção de fornecer apenas os modelos de trabalho articulados para que o técnico de prótese dentária possa confeccionar, ele próprio, a prótese pretendida.

Condicionamento e retração dos tecidos gengivais

Todo o processo de obtenção de uma moldagem (convencional ou digital) deve ser precedido de um bom condicionamento gengival, que passa basicamente por quatro fases fundamentais:

- respeito pelas distâncias biológicas do periodonto;
- técnica de preparo dentário preservativa;
- coroas provisórias atraumáticas;
- e uma boa higiene oral do paciente.

A presença de hemorragia ou fluidos no sulco gengival impedem a câmara ótica intra-oral de registar com precisão a linha do término do preparo e, com isto, impossibilita a criação de um troquel de precisão. Por isto, uma boa téc-

nica de retração gengival e o controlo da contaminação por fluidos e sangue do sulco gengival são indispensáveis antes do processo do scanner intra-oral.

Fios retratores, lasers ou pastas de retração (Expasyl, Kerr Corporation) podem ser utilizados dependendo do biótipo gengival do paciente.

Apresentação de um caso clínico

Uma paciente do sexo feminino com uma coroa metaloplástica no 44 que apresentava problemas estéticos e cárie na porção cervical foi utilizada para a demonstração da técnica (Figura 4). A coroa foi removida, o dente re preparado para receber uma restauração ceramo-cerâmica. Em seguida, um fio retrator foi utilizado para a retração gengival (Figura 5) e, decorridos 10 minutos, o mesmo foi removido cuidadosamente do sulco gengival. A ausência de fluidos contaminantes e uma visão completa da margem do preparo foram os fatores exigidos para que prosseguíssemos com a tomada da moldagem digital (Figura 6).

Depois de preenchida uma base de dados do paciente, indicamos o tipo de restauração, o material, a cor e outras

informações pertinentes à fabricação da restauração. Em seguida, e com o auxílio da câmara intra-oral (Figura 7), faz-se o scanner do dente preparado, assim como dos dentes contíguos (Figura 8).

O programa vai dando imagens em tempo real de cada passo do processo, além de nos orientar na sua sequência. Podemos realizar um scanner completo ou parcial dos arcos dentários consoante a exigência de cada caso.

Na presente situação, e tratando-se de uma coroa unitária posterior sem funções de guia, optámos por um scanner parcial (Figura 9). Para finalizar o processo, realizamos o scanner do hemi-arco antagonista superior e, em seguida, pedimos ao paciente para fechar a boca em oclusão cêntrica para se obter um registro virtual nesta posição (Figura 10). Desta forma, foi criado um ficheiro com os dados referentes a esta moldagem digital e depois enviado para um centro de produção Straumann que confeccionou por fresagem em poliuretano um modelo articulado e um coping de zircónia que foram enviados para o laboratório de escolha do médico dentista para finalização (Figura 11). Uma coroa provisória foi cimentada enquanto se aguardava a finalização da coroa definitiva.

Depois de aplicada a cerâmica de recobrimento sobre o coping de zircónia foi feita uma prova na boca que comprovou o perfeito ajuste da coroa que, depois de glazeada, foi cimentada com um cimento resinoso (Bifix SE, Voco) (Figura 12).

Vantagens e desvantagens da moldagem digital

• Vantagens

1. Conforto para o paciente.
2. Eliminação de bolhas, distorções e outros problemas inerentes às moldagens convencionais.
3. Maior facilidade na obtenção de registros maxilo-mandibulares.
4. Maior precisão do processo.
5. Maior rapidez de execução.
6. Scanner da cabeça do implante (unitário no momento)

• Desvantagens

1. Custo do investimento inicial.
2. Curva de aprendizagem do processo.
3. Peso da câmara intra-oral.

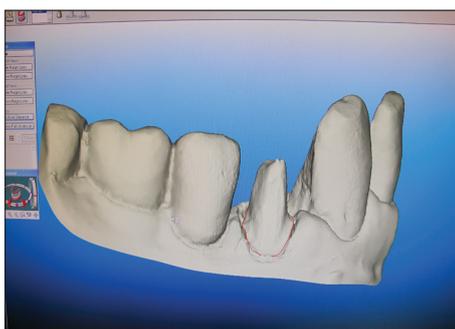


Figura 8: Imagem digital do hemi-arco dentário

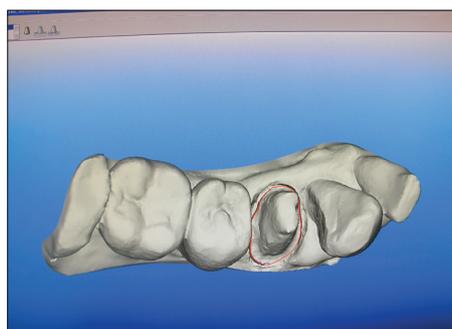


Figura 9: Imagem digital do término do preparo

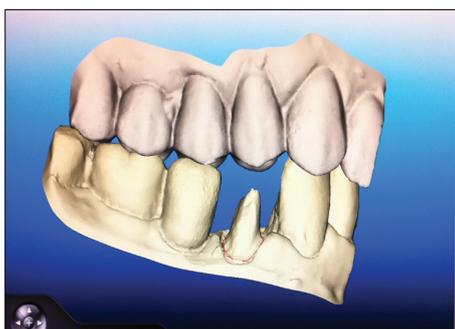


Figura 10: Articulação dos modelos digitais (registro digital)



Figura 11: Modelo de trabalho em poliuretano, articulado e com um coping de zircónia sobre o troquel



Figura 12: Cimentação definitiva da coroa ceramo-cerâmica à base de zircónia

Conclusões

Bem antes da revolução industrial, a medicina dentária estava baseada em processos analógicos, trabalhos manuais e utilização de produtos para a realização de procedimentos laboratoriais e clínicos como, por exemplo, os materiais de moldagem. Com o advento das novas tecnologias, estes processos têm sido rapidamente convertidos em digitais em razão da sua rapidez, consistência e padronização dos processos e custo laboral.

Os sistemas de moldagem digital, que foram introduzidos no mercado nos anos 80, têm tido um avanço tecnológico tal, que se presume que dentro de mais alguns anos a maior parte dos médicos dentistas estejam a usar esta tecnologia. Apesar do pouco tempo que dispus com este equipamento, percebe-se claramente o seu grande potencial em surpreender tanto a nós como aos nossos pacientes.

Toda a mudança exige um investimento e as novas tecnologias não surgem sem um preço a pagar. No entanto, esta em particular não surge apenas para nos facilitar a obtenção de moldagens mais precisas; além disso, trouxe-nos a possibilidade de criar uma diversidade de restaurações protéticas mais estéticas, mais precisas e mais bem ocluídas, diminuindo assim o tempo gasto com ajustes e correções em boca. ■

Referências bibliográficas

- Beuer F, Schweiger J, Edelhoff D. Digital dentistry: an overview of recent developments for CAD/CAM generated restorations. Br Dent J, 2008, May, 10: 204(9) : 505- 11.
- Birnbaum N S et al. 3D Digital Scanners: A High-Tech Approach to More Accurate Dental Impressions. Departments Technology Integration. www.insidedentistry.net
- Farman AG, Levato CM, Gane D, Scarfe WC. How going digital will affect the dental office. J Amer Dent Assoc. 2008, Jun:139 suppl:148-198.
- Fasbinder DJ. Digital Dentistry: innovation for restorative treatment. Comp Cont Educ Dent. 2010, 31 sp. , nº 4: 2-11.
- Jung RE et al. Computer Technology Applications in Surgical Implant Dentistry: A systematic Review. JOMI, 2009 , vol 24, pg 92-106.
- Henkel G. A comparison of fixed prostheses generated from conventional vs digitally scanned dental impressions. Comp Contin Educ Dent. 2007, Aug 28(8):422-4, 426-8, 430-1.



Sorriso Natural
Formação

formacao@sorrisonatural.com
969 158 441

Master Odontopediatria

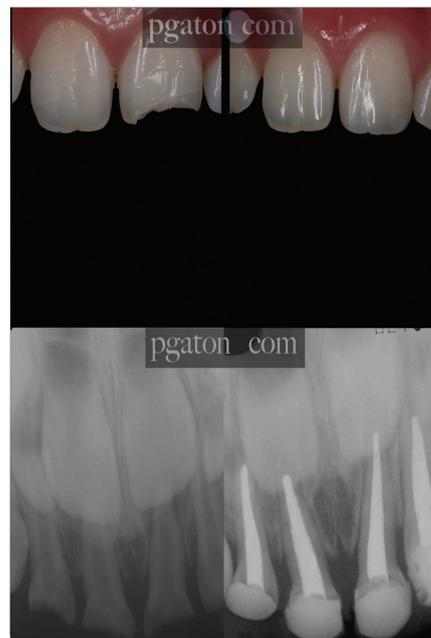
Todas as especialidades

Residências clínicas

Módulos independentes

Packs personalizados

Todo o material incluído



Patricia Gatón ^{1ª vez em Portugal}
Esther Ruíz de Castañeda
Anna Xalabardé
Sara Pereira

