



PET

Informa

Volume 27 · Número 1 · jan./jun. 2014



UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO

Reitor

João Grandino Rodas

Vice-Reitor

Hélio Nogueira da Cruz

FACULDADE DE ODONTOLOGIA DE BAURU

Diretor da FOB

José Carlos Pereira

Vice-Diretora da FOB

Maria Aparecida de Andrade Moreira Machado

Presidente da Comissão de Graduação da FOB

Jesus Carlos Andreo

Tutor do Programa de Educação Tutorial (PET) de Odontologia da FOB

Carlos Ferreira dos Santos

Tutora do Programa de Educação Tutorial (PET) de Fonoaudiologia da FOB

Giédre Berretin-Félix

Revisora Científica do Conteúdo do PET Informa - Fonoaudiologia

Camila de Castro Corrêa

Produção Editorial

Neimar Vitor Pavarini - Mtb 25076

Capa

Camila Medina

Bibliotecários

Deborah Schmidt Capella Junqueira - CRB 8ª. 8519

José Roberto Plácido Amadei - CRB 8ª. 7324

Valéria Cristina Trindade Ferraz - CRB 8ª. 4720

Bolsistas do PET - Odontologia (2014)

Adolfo Coelho de Oliveira Lopes

Fernanda Sandes de Lucena

Gabriela Moura Chicrala

Giovanna Speranza Zabeu

Giovanni Aguirra Liberatti

Lázara Joyce Oliveira Martins

Lucas Monteiro de V. A. de Souza

Mariel Tavares de Oliveira Prado

Rafael Ferreira

Samuel Lucas Fernandes

Vanessa Maira Vieira

Wilson Gustavo Cral

Bolsistas do PET - Fonoaudiologia (2014)

Ana Julia P. Rizatto

Bárbara Camilo Rosa

Caroline Pascon

Cinthia Procópio da Silva

Francielle Martins Ferreira

Gabriele Ramos de Luccas

Isabela Alves de Quadros

Julia dos Reis Tognozzi

Larissa Sarro

Lilian Fabiano de Oliveira

Priscila Bastos

Rudmila Pereira Carvalho

Endereço de correspondência:

Faculdade de Odontologia de Bauru - Universidade de São Paulo.

PET Informa

Al. Dr. Octávio Pinheiro Brisolla, 9-75, Bauru, SP, Brasil.

Cep.: 17012-901

e-mail: pet.odonto.usp@gmail.com / petfono@gmail.com

DADOS INTERNACIONAIS DE CATALOGAÇÃO-NA-PUBLICAÇÃO

(Serviço de Biblioteca e Documentação da Faculdade de Odontologia de Bauru da Universidade de São Paulo)

PET INFORMA, v. 27, n. 1, jan./jun. (2014) - Bauru:
Faculdade de Odontologia de Bauru da Universidade
de São Paulo, 1988 -

Semestral

ISSN 1806-6151

1. Odontologia - Periódicos. 2. Fonoaudiologia - Periódicos.

ARTIGOS

Atendimento ao paciente politraumatizado facial

Fernanda Sandes de LUCENA; Wendy Saory HISSANO; Eduardo SANT'ANA

1

Urgência estética: fundamentos e inovações técnicas

Amanda Rinaldi RIBEIRO; Natália Junqueira BUAINAIN; Rafael Massunari MAENOSONO; Sérgio Kiyoshi ISHIKIRIAMA

5

Abordagens contemporâneas para o tratamento ortopédico da Classe III por deficiência maxilar

João Gabriel Paulino MAZZON; Giovana Speranza ZABEU; Arthur César de Medeiros ALVES; Daniela Gamba GARIB

7

Dente avulsionado é um dente perdido?

Lázara Joyce Oliveira MARTINS; Mariel Tavares de Oliveira PRADO; Victor MOSQUIM; Priscilla Santana Pinto GONÇALVES; Gabriela Cristina de OLIVEIRA; Daniela RIOS

12

CEREC: otimizando a confecção de restaurações cerâmicas com um sistema CAD/CAM

Clara Fassoni BONACHELA; Amanda Rinaldi RIBEIRO; Thaís Pracucio MESQUITA; Ana Flávia Sanches BORGES

16

Drogas: do vício às condutas clínicas

Fernanda Sandes de LUCENA; Giovanna Speranza ZABEU; Lázara Joyce Oliveira MARTINS; Bella Luna Colombini ISHIKIRIAMA

22

Infiltrantes: um novo conceito para tratamento de lesões de mancha branca

Clara Fassoni BONACHELA; Wendy Saory HISSANO; Franciny Querobim IONTA; Maria Cristina Carvalho de Almendra FREITAS; Daniela RIOS; Linda WANG

27

A tecnologia e a odontologia: design digital do sorriso

Mariel Tavares de Oliveira PRADO; Giovanni Aguirra LIBERATTI; Carlos dos Reis Pereira de ARAÚJO

32

Implantes osseointegrados em fissuras alveolares congênitas

Carolina Yoshi Campos SUGIO; Natália Junqueira BUAINAIN; Victor MOSQUIM; Maria Lúcia Rubo de REZENDE

37

Complicações bucais decorrentes de terapia antineoplásica

Amanda Rinaldi RIBEIRO; João Gabriel Paulino MAZZON; Juliana Carvalho JACOMINE; Gabriela Moura CHICRALA; Victor TIEGHI NETO; Paulo Sérgio da Silva SANTOS

41

Atendimento ao paciente politraumatizado facial

Fernanda Sandes de LUCENA¹, Wendy Saory HISSANO¹, Eduardo SANT'ANA²

1- Graduanda em Odontologia, Faculdade de Odontologia de Bauru, Universidade de São Paulo.

2- Professor Associado do Departamento de Cirurgia e Traumatologia Bucomaxilofacial, Faculdade de Odontologia de Bauru, Universidade de São Paulo.

RESUMO

A traumatologia é o estudo das lesões, incluindo rupturas de músculo, ligamentos ou tendões e fraturas, que podem ser causadas por acidentes de trânsito, domésticos, do trabalho ou em esportes, e para que o tratamento dessas lesões seja efetivo é necessário que haja um apoio multidisciplinar. Para a realização do tratamento destas fraturas são necessários a compreensão detalhada destes tipos de fratura, os princípios de avaliação do paciente e sua reabilitação cirúrgica. O paciente politraumatizado frequentemente apresenta lesões nos tecidos moles, maxila, mandíbula, zigoma e o complexo naso-orbitário-etmoidal (NOE), necessitando de avaliação e intervenção multidisciplinar.

Palavras-chave: Escala de coma de Glasgow. Ferimentos e lesões. Traumatologia.

INTRODUÇÃO

O termo politraumatismo diz respeito a lesões que acometem mais de uma região do corpo ao mesmo tempo. Neste contexto, os cuidados iniciais ao paciente politraumatizado são determinantes no prognóstico do paciente. A gravidade do trauma é determinada através da Escala de Coma de Glasgow, que utiliza três variáveis principais: resposta motora, resposta verbal e a abertura dos olhos. Neste contexto, enquadrar o paciente na escala de Glasgow e aplicar os princípios do ABCDE do trauma, de manipulação das vias aéreas, verificar a ventilação (ou respiração) do paciente, controlar possíveis hemorragias, verificar a condição neurológica e controlar sua exposição ao meio se tornam necessários para estabelecer a sequência adequada de tratamento ao politraumatizado facial.

REVISÃO DE LITERATURA E DISCUSSÃO

Existem três categorias gerais de trauma: o trauma severo, onde há um risco de morte imediata, o trauma urgente, o qual exige intervenção cirúrgica mas não apresenta risco de morte imediata e o trauma não urgente, mais leve e que não oferece risco de morte imediata.

As mortes ocasionadas por traumas podem ocorrer dentro de minutos, geralmente causadas por lacerações no sistema nervoso, no coração e/ou vasos calibrosos; nas primeiras horas, podendo ser causadas também por lesões no sistema nervoso

central ou hemorragias, e nesses casos existe a chamada “hora dourada”, que é uma hora decisiva em que ou o paciente é salvo, ou vai a óbito; e por último, após dias ou semanas, quando em casos de septicemia, falência múltipla de órgãos ou embolia pulmonar. Porém, se o atendimento ao paciente politraumatizado for executado de forma correta, cerca de 25 a 33% das mortes podem ser evitadas.

Foi criado um protocolo de atendimento ao paciente politraumatizado conhecido por “ABCDE do trauma” no qual as letras são as iniciais de palavras da língua inglesa e indicam a ordem de procedimentos a serem realizados de imediato no primeiro atendimento ao paciente politraumatizado (BATTERS et al., 2003).

“A” representa “Airways” ou vias aéreas. É a primeira coisa a ser verificada, a fim de estabelecer e manter uma via respiratória viável, pois esta pode estar obstruída tanto por posicionamento incorreto da língua, sangramento, aspiração de corpo estranho ou por conta de regurgitação.

Para que a liberação das vias aéreas aconteça são realizadas algumas manobras, como elevar o mento do paciente e colocar a mandíbula em posição de protrusão. O procedimento de protrusão da mandíbula é o método mais seguro para um paciente com suspeita de dano cervical.

Em traumas acima da clavícula, deve-se suspeitar de dano da espinha cervical e evitar a movimentação excessiva do pescoço. Para isso pode ser realizada a imobilização por prancha cervical, ataduras ou imobilizador específico da cabeça, porém os colares flexíveis ou semirrígidos estabilizam apenas 50%

dos movimentos.

“B” representa “Breathing” que significa respiração e também inclui a ventilação. Deve-se expor o tórax do paciente a fim de inspecionar a presença de danos ou feridas e aproximar-se para sentir e observar a respiração e movimentação do tórax. Porém realizar a troca de ar não significa que o paciente está tendo uma ventilação adequada: por exemplo, respirações muito curtas ou muito lentas podem apresentar uma ventilação pobre, por esse motivo devem ser observadas as taxas de respiração, batimentos cardíacos e também as alterações de pressões pulmonares.

Em alguns casos pode ser necessário o uso de aparelhos que proporcionem a ventilação artificial assistida, como o Ambu ou uma bolsa acoplada a um tubo endotraqueal.

O trauma pode causar ainda um quadro de pneumotórax ou hemotórax. O pneumotórax se caracteriza pela entrada e saída de ar da cavidade pleural a cada inspiração e expiração. Ele acontece quando a pleura pulmonar é perfurada e há a entrada de ar, com isso desregula-se a pressão negativa que ali havia, a fim de manter a parede pulmonar próxima à pleura e possibilitar os movimentos de expansão e contração pulmonares. Com a entrada de ar, a pressão se iguala à atmosférica e a parede pulmonar tende a colar, assim ocorre uma tentativa falha de expandir os pulmões durante a inspiração, dificultando gravemente a capacidade de respirar e realizar as trocas pulmonares adequadamente. Para diagnosticar um caso de pneumotórax, pode-se usar de radiografias e teste de percussão, e para pará-lo pode-se usar um tubo torácico. Já o hemotórax ocorre quando há a entrada de sangue na cavidade pleural, geralmente causada por danos na artéria aorta e/ou suas ramificações, reduzindo assim a capacidade vital do pulmão além de poder levar a um choque hipovolêmico, caracterizado por uma perda significativa de sangue. Se associado ao pneumotórax pode causar hipóxia e levar à acidose respiratória, quando há grande concentração de gás carbônico no sangue, pois não foram realizadas trocas de ar eficientes.

“C” corresponde a “Circulation”, circulação e controle de hemorragias. Nessa etapa, visa-se o restabelecimento de circulação mínima nos tecidos, pois o choque mais comum é a hipovolemia, perda significativa de sangue por hemorragia, e isso pode trazer como consequência um dano irreversível a órgãos vitais. Em casos de hemorragia o organismo possui vários mecanismos compensatórios, como por exemplo concentrar a circulação nos órgãos

vitais que, conjuntamente com a vasoconstrição e as taxas cardíacas aumentadas, conseguem manter a pressão arterial nos primeiros 15 a 20% de perda sanguínea. Porém, quando a perda ultrapassa 20% a pressão arterial cai significativamente e após a perda de 40% de sangue existe a possibilidade de ocorrer parada cardíaca.

A hipovolemia é a perda de volume de sangue intracirculatório e apresenta como sintomas a sudorese, a palidez e a pele fria. Além desses aspectos, estes três outros devem ser analisados: deve ser realizada a verificação do tempo de reenchimento capilar, aplicando-se pressão sobre as unhas dos pés ou das mãos e observar o tempo levado para que essas estruturas voltem a sua coloração normal; o ritmo e a regularidade da pulsação, alterações no ritmo e na regularidade de pulsação podem indicar hipovolemia e hipóxia cardíaca; disritmias cardíacas ou fibrilações, quando há perda de mecanismos compensatórios de oxigenação do miocárdio.

A hemorragia é caracterizada pela perda acentuada de sangue circulante e este representa aproximadamente 7% do peso de um adulto. A maioria das hemorragias faciais podem ser controladas com pressão direta ou tamponamento.

Existem quatro tipos de hemorragia: a classe I, onde há perda de sangue em até 15% e o paciente apresenta taquicardia moderada, pressão arterial normal nivelada, pressão de pulso, taxa respiratória boa, e perfusão tecidual; classe II, com perda de sangue de 15 a 30%, o paciente passa a apresentar taquicardia e taquipneia, a pressão sistólica e a diastólica começam a apresentar valores próximos, e ocorre o aumento da resistência vascular periférica; classe III, quando a perda de sangue varia entre 30 e 40%, nessa classe, essa quantidade de perda sanguínea já é prejudicial à sobrevivência dos órgãos vitais, com perfusão tecidual inadequada, vasoconstrição e taquicardia acentuada, taquipneia, diaforese, ansiedade e inquietude; classe IV, em perdas de sangue maiores que 40%, situação em que existe risco de morte, taquicardia acentuada, a pressão sistólica geralmente está abaixo de 60 mmHg, ocorre vasoconstrição acentuada, diaforese aumentada, pressão de pulso muito estreita e um estado mental inerte.

“D” é “Disability”, onde se examina a condição neurológica do paciente, analisando seu nível de consciência e suas reações pupilares. Dessa forma, conseguimos identificar rapidamente problemas mais severos no sistema nervoso central, mas o exame deve ser realizado atentando-se às possíveis

medicações que o paciente usa que possam causar dilatação das pupilas. O exame é dividido em primário e secundário. O primário avalia o AVDI mnemônico, avaliando a resposta do paciente a estímulos externos, verifica se o paciente está alerta, se responde a estímulos verbais ou dolorosos ou se está inconsciente. O exame secundário testa a reatividade das pupilas à luz, mas deve-se lembrar de que overdoses ou casos de hiperglicemia e hipoglicemia podem alterar as respostas.

Finalmente, “E” de “Exposition”, que visa controlar a exposição do paciente ao meio ambiente. Para isso, deve-se expor, despir o corpo do paciente para examinar ferimentos e tentar controlar a temperatura do paciente com cobertores térmicos.

Além de tudo isso, utilizamos também a Escala de Coma de Glasgow, criada em 1974 por Teasdale e Jannet, que quantifica a severidade dos traumas de cabeça, avaliando a resposta motora, verbal e abertura dos olhos. A escala se vale de uma pontuação de 3 a 15 e quanto maior o grau de pontuação, maior o nível de consciência. Deve ser colocada, por vezes, a letra T durante o exame, que significa que o paciente está entubado (SHIRES, 1985).

Se o escore for de 15 pontos, o paciente está normal; 13 ou 14 apresenta dano brando, 9 a 12, com dano moderado; e 3 a 8 caracteriza um dano severo. A Escala de Coma de Glasgow deve ser respeitada, uma vez que se o paciente apresentar um escore baixo deve ser atendido primeiramente por um neurologista e só então encaminhado para um cirurgião-dentista.

As fraturas do terço médio da face incluem aquelas que afetam a maxila, o zigoma e o complexo naso-órbito-etmoidal. A fratura Le Fort I resulta frequentemente da aplicação de força horizontal na maxila, fraturando-a através do seio maxilar e ao longo do assoalho da fossa nasal. Ela separa a maxila das lâminas pterigoides e das estruturas nasal e zigomática. Este tipo de traumatismo pode separar a maxila em um único pedaço, apartando-a das outras estruturas, dividir o palato ou fragmentar a maxila.

Forças aplicadas em uma direção mais superior causam, com frequência, fraturas Le Fort II, que é a separação da maxila e complexo nasal aderido, das estruturas zigomáticas e nasais (ELLIS et al., 1985).

A fratura Le Fort III resulta da aplicação de forças horizontais em um nível suficientemente alto para separar o complexo naso-órbito-etmoidal, os zigomas e a maxila da base do crânio, o que resulta

na chamada disjunção craniofacial.

As fraturas panfaciais são provocadas por colisões automobilísticas, assaltos, acidentes esportivos e ferimentos por projétil de arma de fogo. São fraturas complexas e muitas vezes cominutas, que envolvem os terços superior, médio e inferior da face e que podem abranger o osso frontal, a região naso-órbito-etmoidal, o complexo zigomaticomaxilar, a maxila e a mandíbula.

No tratamento destas fraturas faciais, objetiva-se: rápida cicatrização óssea, retorno das funções ocular, mastigatória e nasal, recuperação da fala e um resultado estético facial e dental, minimizar os efeitos adversos do estado nutricional do paciente. Os pontos anatômicos-chave: arcos dentários, mandíbula, sutura esfenozigomática, pilar maxilar, região intercantal.

A seqüência e tratamento tem início com a manipulação das vias aéreas, que pode ser por meio de entubação nasal (o acesso à região naso-órbito-etmoidal fica impedido), entubação oral ou traqueostomia (extensos ferimentos estão presentes na cabeça e uma entubação prolongada se antecipa).

Há duas seqüências de tratamento possíveis: de baixo para cima e de dentro para fora ou de cima para baixo e de fora para dentro. Na técnica de baixo para cima e de dentro para fora, o tratamento tem início com a manipulação das vias aéreas do paciente, posteriormente realiza-se o reparo de fratura de palato, fixação maxilomandibular utilizando-se placas e parafusos ou barra de Erich, reparo da fratura de côndilo, reparo das fraturas mandibulares, reparo das fraturas do complexo zigomaticomaxilar, reparo da fratura do seio frontal, reparo das fraturas do complexo naso-órbito-etmoidal e, por fim, o reparo da maxila. Já na seqüência de cima para baixo e de fora para dentro, o início também consiste na manutenção das vias aéreas, porém esta é seguida de reparo de fratura de seio frontal, reparo bilateral das fraturas do complexo zigomaticomaxilar, reparo da fratura de Le Fort, fixação maxilomandibular, reparo das fraturas subcondilares e reparo mandibular (ELLIS et al., 1985).

CONCLUSÃO

A avaliação inicial do paciente, bem como a realização de exame físico e exames complementares, são fundamentais para o correto tratamento cirúrgico dos traumas faciais. O conhecimento da Escala de Coma de Glasgow e sua aplicabilidade clínica,

manipulação correta das vias aéreas superiores, considerando o tipo de trauma do paciente e técnica operatória obedecendo aos princípios cirúrgicos da traumatologia possibilitam a reabilitação funcional dos pacientes politraumatizados, por isso a importância de estudá-los.

REFERÊNCIAS

- BATTERS ALVI, A.; DOHERTY, T.; LEWEN, G. Facial fractures and concomitant injuries in trauma patients. **Laryngoscope**, Saint Louis, v. 113, n. 1, p. 102-106, Jan. 2003.
- ELLIS, E.; EL-ATTAR, A.; MOOS, K. Analyses of 2067 cases of zygomatic orbital fractures. **J Oral Maxillofacial Surg**, Philadelphia, v. 43, n. 6, p. 417-428, June 1985.
- SHIRES, G. T. **Principles of trauma care**. 3rd ed. New York: McGraw-Hill, 1985. 625 p.

Urgência estética: fundamentos e inovações técnicas

Amanda Rinaldi RIBEIRO¹, Natália Junqueira BUAINAIN¹, Rafael Massunari MAENOSONO², Sérgio Kiyoshi ISHIKIRIAMA³

1- Graduanda em Odontologia, Faculdade de Odontologia de Bauru, Universidade de São Paulo.

2- Doutorando em Dentística, Faculdade de Odontologia de Bauru, Universidade de São Paulo.

3- Professor Doutor do Departamento de Dentística, Endodontia e Materiais Odontológicos, Faculdade de Odontologia de Bauru, Universidade de São Paulo.

RESUMO

A alta demanda por um tratamento odontológico estético imediato tem motivado o desenvolvimento de novas técnicas restauradoras e reabilitadoras que ainda necessitam discussão dentre os cirurgiões dentistas. O objetivo deste manuscrito é apresentar algumas inovações técnicas e discuti-las sob a luz da literatura científica atual.

Palavras-chave: Estética dentária. Clareamento dental. Facetas dentárias. Restauração dentária permanente.

INTRODUÇÃO

A procura por um tratamento estético imediato nos consultórios odontológicos está frequentemente associada a situações em que o paciente irá se expor em público, como numa entrevista de emprego ou num matrimônio. Os tratamentos odontológicos convencionais abordados pela disciplina de dentística, como o clareamento dentário ou restaurações diretas de resina composta, tendem a solucionar a maioria dos casos, no entanto, em algumas situações clínicas, inovações técnicas têm sido sugeridas para obtenção de resultados mais rápidos ou mais precisos. Dentre as inovações técnicas atuais, neste artigo serão discutidos o clareamento e restauração na mesma sessão, a técnica “snap-on-smile”, as facetas “lentes de contato”, e o sistema CAD-CAM Chair-Side.

REVISÃO DE LITERATURA E DISCUSSÃO

1- Clareamento e restauração na mesma sessão

A restauração com resina composta imediatamente após um tratamento clareador é geralmente inviável devido ao mecanismo de ação dos géis clareadores. As cadeias longas de carbono, que determinam as tonalidades mais escuras dos dentes, são quebradas pelo oxigênio liberado pelos géis clareadores, no entanto, este mesmo oxigênio é capaz de inibir a polimerização das resinas compostas e sistemas adesivos, comprometendo suas propriedades, em particular a adesão à estrutura

dentária. Falcão (2013) demonstrou por meio do teste de microtração uma queda dos valores de resistência de união quando o esmalte dentário era clareado com gel de peróxido de hidrogênio 35% e imediatamente restaurado com resina composta. Com o objetivo de reduzir os efeitos deletérios do oxigênio remanescente do tratamento clareador, a mesma autora propôs a utilização de agentes redutores, como o bicarbonato de sódio 10% e o ascorbato de sódio 10%, que são capazes de consumir o oxigênio remanescente da estrutura dentária. Nos testes de microtração foi observado que a aplicação de ascorbato de sódio 10% durante 15 minutos determina valores de resistência de união semelhantes ao grupo controle, cuja restauração foi realizada sobre dentes não clareados. O bicarbonato de sódio 10% por 5 min não determinou resultados tão satisfatórios, entretanto, uma vez que este é sempre encontrado nos kits de clareamento (neutraliza a ação do peróxido de hidrogênio quando acidentalmente cai na mucosa do paciente), trata-se de uma alternativa interessante quando existe a necessidade de um tratamento clareador e restaurador na mesma sessão. Outros estudos ainda são necessários utilizando concentrações e tempos de aplicação distintos para determinação de um protocolo de aplicação eficaz do bicarbonato de sódio.

2- Técnica “Snap-on-Smile”

A técnica “Snap-on-smile” é um recurso estético amplamente divulgado pela mídia popular e tem sido comercializado no Brasil com o objetivo de determinar

uma estética imediata e de baixo custo. Consiste numa arcada dentária removível confeccionada em material resinoso, flexível, que se adapta sobre os dentes do paciente, determinando uma estética mais satisfatória caso o paciente apresente severas perdas dentárias, dentes escurecidos e/ou apinhamento severo (MALCMACHER, 2006). Poucos estudos estão disponíveis na literatura e um deles assume que esta técnica pode ser utilizada como uma prótese provisória, enquanto o paciente aguarda, por exemplo, pela osseointegração de um implante recém colocado (LIECHTUNG, 2010). Nenhum acompanhamento clínico até o momento foi publicado e não existem ainda evidências de que esta técnica possa ser utilizada como uma prótese permanente. Devido a adaptação marginal insatisfatória, o paciente deve ser orientado a removê-la diariamente para higienização, uma vez que favorece o acúmulo de placa bacteriana e pode causar lesões cariosas e doenças periodontais. Além disso, existe ainda o risco de causar movimentação ou reabsorção dentária. Avaliações do comportamento clínico deste tratamento deveriam ser realizados previamente à sua indicação por parte dos cirurgiões-dentistas.

3- Facetas “lentes de contato”

Facetas minimamente invasivas, com espessuras mínimas de até 0.2 mm, têm sido comercializadas com o nome de “lentes de contato”. Esta técnica tem a premissa de determinar uma estética acentuada, por meio de mínimo ou nenhum desgaste da estrutura dentária. Segundo alguns autores, atualmente este tratamento é possível devido à evolução tanto das técnicas de adesão à estrutura dentária quanto dos sistemas cerâmicos, em especial o dissilicato de lítio, que além da capacidade de se aderir à estrutura dentária, possui resistência flexural superior às convencionais cerâmicas feldspáticas (ALENCAR et al., 2014). Devido à ausência de estudos clínicos controlados ainda não é possível prever a durabilidade destas restaurações ultrafinas frente aos esforços mastigatórios, no entanto alguns casos clínicos foram recentemente publicados. Apesar do pouco tempo de controle clínico, os resultados podem ser considerados altamente satisfatórios e a técnica promissora para a determinação de uma estética rápida e de alto padrão.

4- CAD-CAM Chair-Side

A tecnologia CAD-CAM Chair-Side já está disponível em alguns consultórios brasileiros e trata-se de uma das maiores inovações técnicas

na área de dentística e reabilitação oral. Numa mesma consulta é possível que o paciente tenha seu dente preparado, escaneado (ao invés de ser moldado), e os dados sejam utilizados para confecção de uma restauração indireta ou prótese imediatamente. Em menos de uma hora é possível que a peça esteja pronta para ser cimentada, na mesma sessão. Poucos estudos que avaliam a qualidade dessas restaurações estão disponíveis na literatura. Alguns autores avaliaram a precisão do escaneamento digital para a fabricação de 50 próteses metalo-cerâmicas. Segundo os autores nenhum ajuste interproximal foi necessário e o espaço pré-cimentação foi considerado aceitável para restaurações do tipo CAD/CAM (TAMIM et al., 2014). Apesar de promissora, a técnica ainda demanda um alto custo dos equipamentos, no entanto, devido à rapidez com que se obtém a restauração e a sua boa adaptação, é possível que este sistema restaurador seja no futuro amplamente aceito pela comunidade odontológica.

CONCLUSÃO

Várias tecnologias têm sido desenvolvidas recentemente a fim de se otimizar o tempo de tratamento, vindo de encontro com as expectativas dos pacientes por uma estética rápida e satisfatória. Neste contexto, destaca-se a necessidade constante do cirurgião dentista conhecer estas inovações para que possa indicá-las de forma coerente, balanceando os riscos e benefícios de cada técnica.

REFERÊNCIAS

- ALENCAR, M. et. al. Reestablishment of esthetics with minimum thickness veneers: a one-year follow-up case report. *Quintessence Int*, Berlin, v. 45, n. 7, p. 593-597, July/Aug. 2014.
- FALCÃO, M. S. A. **Efeito de antioxidantes na resistência adesiva à microtração do esmalte bovino clareado após 7 dias e 6 meses de armazenamento.** 2013. Dissertação (Mestrado em Dentística) - Faculdade de Odontologia de Bauru, Universidade de São Paulo, Bauru, 2013. Disponível em: <http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/25/25148/tde-05042013-105842/pt-br.php>. Acesso em: 6 ago. 2015.
- LIECHTUNG, M. The snap-on smile quadrant appliance: a new treatment option for implant temporaries. *Dent Today*, Montclair, v. 29, n. 1, p. 46, Jan. 2010.
- MALCMACHER, L. Snap-on smile: clinical applications. *Dent Today*, Montclair, v. 25, n. 9, p. 118, 120-121, Sept. 2006.
- TAMIM, H. et al. Clinical evaluation of CAD/CAM metal-ceramic posterior crowns fabricated from intraoral digital impressions. *Int J Prosthodont*, Lombard, v. 27, n. 4, p. 331-337, July/Aug. 2014.

Abordagens contemporâneas para o tratamento ortopédico da Classe III por deficiência maxilar

João Gabriel Paulino MAZZON¹, Giovana Speranza ZABEU¹, Arthur César de Medeiros ALVES², Daniela Gamba GARIB³

1- Graduando em Odontologia, Faculdade de Odontologia de Bauru, Universidade de São Paulo.

2- Mestrando em Ortodontia, Faculdade de Odontologia de Bauru, Universidade de São Paulo.

3- Professora Associada do Departamento de Odontopediatria, Ortodontia e Saúde Coletiva, Faculdade de Odontologia de Bauru, Universidade de São Paulo.

RESUMO

O objetivo deste trabalho foi realizar uma revisão da literatura a respeito das abordagens contemporâneas para o tratamento ortopédico da má oclusão esquelética de Classe III por deficiência maxilar. Realizou-se uma busca eletrônica de artigos científicos nas bases de dados Medline (BVS), LILACS, PubMed, Scopus, Web of Science e SciELO. Através de busca manual foram coletados também monografias, dissertações, teses e livros. As informações relevantes sobre o tema foram reunidas, lidas e revisadas. Atualmente, o tratamento ortopédico da má oclusão esquelética de Classe III por deficiência maxilar pode ser realizado de forma efetiva em indivíduos em fase de crescimento ativo, através do uso de diversos aparelhos ortopédicos, dentre os quais se destacam o Sky Hook, as máscaras faciais de Delaire, Petit e Turley; as molas intrabuciais de beta-titânio associadas a um protocolo de expansões e contrações maxilares sucessivas e alternadas; e, mais recentemente, a utilização de miniplacas ancoradas na crista infra-zigomática e na região de caninos inferiores, associadas a elásticos intermaxilares sagitais de Classe III. Independentemente do aparelho e do protocolo utilizados, é importante que o tratamento dessa má oclusão seja instituído o mais precocemente possível a partir dos 5 anos de idade, a fim de reestabelecer o crescimento e relacionamento maxilomandibular normais nesses indivíduos. Variadas abordagens ortopédicas podem ser efetivamente utilizadas para interceptar a má oclusão esquelética de Classe III por deficiência maxilar em indivíduos em fase de crescimento ativo.

Palavras-chave: Má oclusão de Angle Classe III. Aparelhos ortopédicos. Ortodontia interceptiva.

INTRODUÇÃO

A Classe III é uma má oclusão interarcos sagital que foi descrita por Angle, como sendo a alteração oclusal em que a cúspide méso-vestibular do primeiro molar permanente superior oclui distalmente em relação ao sulco méso-vestibular do primeiro molar permanente inferior (ANGLE, 1899). Apesar dessa nomenclatura ainda ser bastante difundida na área ortodôntica nos dias de hoje, esse sistema de classificação proposto em 1899 apresenta a limitação de considerar a Classe III apenas como sendo uma má oclusão de origem dentária (CAPELOZZA FILHO et al., 2002).

Sabe-se, atualmente, que a etiologia da Classe III é multifatorial, podendo ela ser de origem dentária, esquelética, ou uma associação de ambos os fatores (LIMA FILHO et al., 2004). Mais especificamente em relação à Classe III esquelética, afirma-se que ela pode ocorrer devido a um retrognatismo maxilar,

prognatismo mandibular ou a combinação de ambos (GALLÃO et al., 2013). De acordo com a literatura, a retrusão maxilar é a displasia esquelética mais frequente, de modo que acomete aproximadamente 62% de todos os pacientes diagnosticados com má oclusão de Classe III (PENHAVEL et al., 2013)

Sob o ponto de vista epidemiológico, a Classe III mostra uma maior incidência na população asiática, variando de 9% a 19% (PERRONE et al., 2009). Já na população ocidental, uma pesquisa realizada em latinos mostrou uma incidência da má oclusão de 5% (CAPELOZZA FILHO et al., 2002), enquanto que, no Brasil, a Classe III foi observada em 3,3% da população (PERRONE et al., 2013).

Duas características clínicas muito frequentes nos indivíduos portadores de má oclusão de Classe III são a mordida cruzada anterior e o perfil facial côncavo (OLTRAMARI et al., 2005). Considerando que essas alterações oclusais e faciais podem causar importantes comprometimentos funcionais e estéticos

aos pacientes, o tratamento ortopédico deve ser instituído o mais precocemente possível, a partir dos 5 anos de idade (CAPELOZZA FILHO et al., 2002). Essa interceptação precoce da má oclusão de Classe III contribui significativamente para a melhora da função mastigatória e fono-articulatória, aumenta a autoestima do paciente, oferece condições para maxila e mandíbula crescerem em condições normais antes do pico de crescimento e podem evitar inclusive a necessidade de futuras intervenções cirúrgicas para a correção da má oclusão.

O tratamento ortopédico da Classe III esquelética por deficiência maxilar se baseia na utilização de aparelhos extra ou intra-bucais que aplicam forças de tração sobre a maxila, a fim de estimular o crescimento maxilar deficiente, conferindo uma relação maxilo-mandibular normal aos indivíduos diagnosticados com esse tipo de má oclusão (VIEIRA et al., 2009). A tração reversa da maxila através do uso desses aparelhos é indicada para os pacientes em fase de crescimento ativo, que se encontram na dentadura decídua ou mista precoce, com leve desarmonia esquelética e com presença de mordida cruzada anterior ou relação de incisivos tendendo a topo-a-topo (OLTRAMARI et al., 2005).

Considerando a diversidade de protocolos de tratamento e de aparelhos ortopédicos existentes para o a correção da Classe III esquelética por deficiência maxilar, o objetivo deste trabalho foi realizar uma revisão da literatura a respeito das abordagens contemporâneas para o tratamento ortopédico dessa má oclusão.

REVISÃO DE LITERATURA E DISCUSSÃO

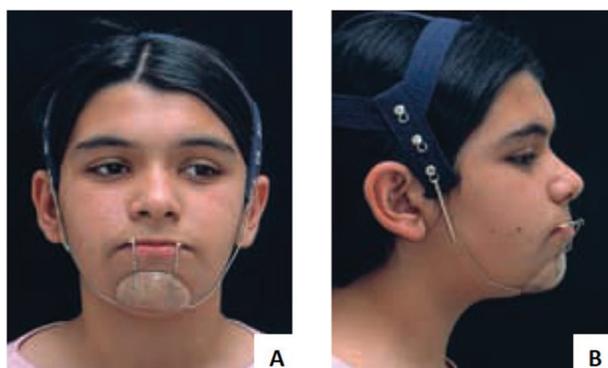
A literatura científica ortodôntica relata uma diversidade de aparelhos extra e intra-bucais que podem ser utilizados para o tratamento ortopédico da má oclusão esquelética de Classe III por deficiência maxilar (VIEIRA et al., 2009). Independentemente do dispositivo utilizado para realizar a tração reversa da maxila, a protração maxilar deve, de maneira geral, ser precedida de uma expansão rápida da maxila (ERM), com o intuito de desarticular as suturas circummaxilares, tornando a ação dos aparelhos mais efetiva e favorecendo um equilíbrio transversal da oclusão (GALLÃO et al., 2013). Na maior parte das vezes, as ERM são realizadas através da utilização dos expansores do tipo Hyrax ou Haas adaptados para dentadura decídua ou mista precoce, e os protocolos de expansão são variáveis em relação à quantidade de ativações do parafuso por dia e

tempo de ativação (PERRONE et al., 2013).

Dentre os aparelhos ortopédicos que podem ser utilizados atualmente para tratar a má oclusão esquelética de Classe III por deficiência maxilar, se destacam o Sky Hook, as máscaras faciais de Delaire, Petit e Turley; as molas intrabucais de beta-titânio associadas a um protocolo de expansões e contrações maxilares sucessivas e alternadas; e, mais recentemente, a utilização de miniplacas ancoradas na crista infra-zigomática e na região de caninos inferiores, associadas a elásticos intermaxilares sagitais de Classe III (ARAÚJO; ARAÚJO, 2008).

O Sky Hook (Figura 1) é um aparelho de tração extrabucal que apresenta como único ponto de apoio anterior, o mento (FURQUIM, 2002). O aparelho é confeccionado laboratorialmente e é composto de um apoio mental de resina acrílica, alças laterais e verticais de aço inoxidável, um casquete occipital pré-fabricado de tecido, e elásticos extrabucais sintéticos ou de látex de tamanho 1/2" (FURQUIM, 2002). A confecção do apoio mental em resina acrílica deve ser feita pelo protético, após o ortodontista moldar o mento do paciente com materiais de impressão odontológicos, geralmente o alginato (FURQUIM, 2002). As alças laterais são confeccionadas em número de dois, acompanham o contorno do mento, sobem paralelamente ao lábio inferior, e apresentam ganchos em suas extremidades, onde são adaptados os elásticos extrabucais que unirão o apoio mental ao casquete occipital. As alças verticais também são encontradas em número de dois, têm uma direção anterior, e apresentam ganchos em sua extremidade, onde são adaptados os elásticos extrabucais que unirão o apoio mental ao gancho soldado ao aparelho expansor intrabucal (FURQUIM, 2002).

De maneira geral, é possível afirmar que o Sky Hook propicia resultados rápidos através da aplicação de forças anteriores de grande



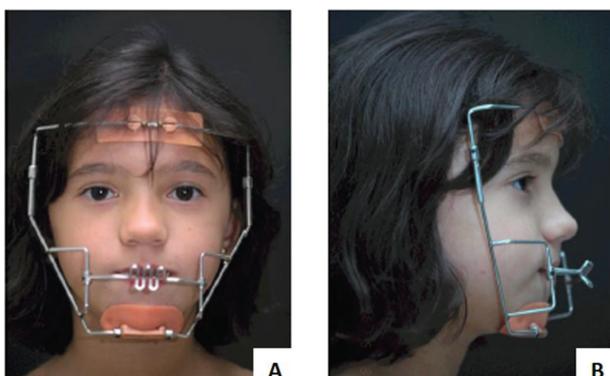
Fonte: Furquim, 2002.

Figura 1- Fotografias frontal (A) e lateral (B) de uma paciente utilizando o aparelho Sky Hook.

magnitude (FURQUIM, 2002). A intensidade da força proporcionada por esse aparelho pode ser aumentada ou diminuída ativando-se as alças anteriores para frente, de modo a deixá-las mais distantes da face do paciente (FURQUIM, 2002). Esse aparelho ortopédico é indicado principalmente nos casos em que também se deseja redirecionar o crescimento mandibular, uma vez que o aparelho apresenta o mento como única região de apoio, e os elásticos laterais promovem uma força com direção atuante sobre os côndilos da mandíbula (FURQUIM, 2002). O protocolo de tratamento se baseia em realizar inicialmente uma expansão rápida da maxila, seguida da utilização do Sky Hook durante 14 a 16 horas diárias, com forças médias de 400 g por lado, durante 6 meses, até conseguir uma sobrecorreção de 3 mm do overjet (ARAÚJO; ARAÚJO, 2008; PERRONE et al., 2013). Após esse período de tratamento ativo, o aparelho é utilizado apenas noturnamente como contenção ativa durante mais 6 meses, totalizando 1 ano de tratamento.

As máscaras faciais são outras opções de aparelhos extrabucais utilizados no tratamento ortopédico da má oclusão de Classe III por deficiência maxilar (LIMA FILHO et al., 2004). Esses aparelhos são compostos por dois pontos de apoio, os apoios mental e frontal, e uma barra horizontal vertical regulável, onde são adaptados os elásticos extrabucais que unem as máscaras faciais aos ganchos dos aparelhos expansores intrabucais. Devido ao fato de as máscaras faciais apresentarem dois pontos de apoio, é possível afirmar que esses tipos de aparelhos extrabucais proporcionam maior estabilidade mecânica às forças liberadas quando comparados ao Sky Hook, que apresenta ponto de apoio único (LIMA FILHO et al., 2004).

Considerando que a maioria das crianças com

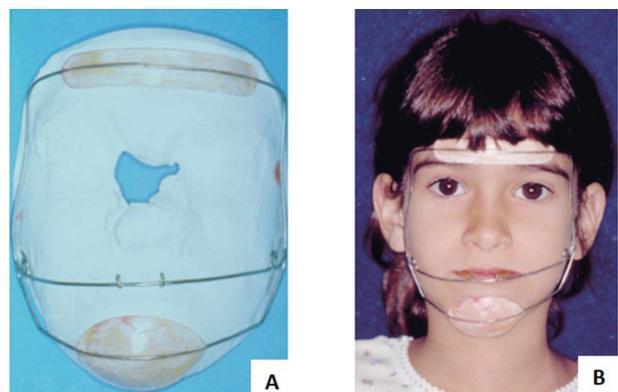


Fonte: Pereira et al., 1996.

Figura 2 - Fotografias frontal (A) e lateral (B) de uma paciente utilizando a máscara facial de Delaire.

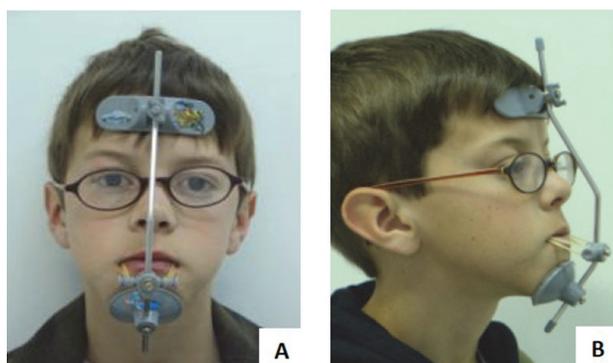
deficiência no crescimento ântero-posterior da maxila apresentam altura facial anterior inferior (AFAI) diminuída, deve-se, preferencialmente, posicionar a barra horizontal das máscaras faciais de modo que os elásticos extrabucais tenham uma direção de força levemente para baixo e para frente, formando cerca de 30° em relação ao Plano Oclusal (PERRONE et al., 2013). O movimento maxilar para baixo e para frente ocasiona um giro mandibular no sentido horário, o que favorece a correção da Classe III esquelética pelo aumento da AFAI (ARAÚJO et al., 2008). Entretanto, é importante ressaltar que esse movimento mandibular para baixo e para trás é desfavorável em pacientes com tendência de crescimento vertical e com mordida aberta, uma vez que esses indivíduos normalmente já apresentam uma altura facial anterior inferior aumentada (REIS et al., 2006).

Podem ser encontrados na literatura três tipos diferentes de máscaras faciais: as máscaras faciais de Delaire, Turley e Petit (JANSON et al., 1998). Mais especificamente em relação à máscara facial de Delaire (Figura 2), pode-se afirmar que, embora esse aparelho ortopédico extrabucal pré-fabricado seja facilmente encontrado para venda no mercado, o mesmo apresenta como desvantagens o comprometimento da estética e o fácil deslocamento durante a noite, ao dormir, uma vez que é muito volumoso e não acompanha a anatomia da face do paciente (PEREIRA et al., 1996). A máscara facial de Turley (Figura 3) é um aparelho confeccionado laboratorialmente a partir de uma moldagem da face do indivíduo com gazes gessadas (JANSON et al., 1998). Sendo assim, esse aparelho extrabucal normalmente se adapta melhor ao rosto do paciente, aumentando a estabilidade do aparelho



Fonte: Janson et al., 1998.

Figura 3 - Máscara facial de Turley confeccionada a partir da moldagem da face da paciente (A) e foto frontal da paciente com a máscara facial de Turley instalada (B).



Fonte: Penhavel et al., 2013.

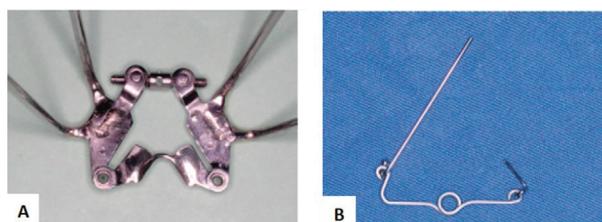
Figura 4- Fotografias frontal (A) e lateral (B) de uma paciente utilizando a máscara facial de Petit.

e diminuindo o comprometimento estético (JANSON et al., 1998). Por fim, tem-se a máscara facial de Petit (Figura 4), que apresenta as vantagens de ser pré-fabricada, o que reduz o tempo de cadeira, apresenta apoios mental e frontal mais confortáveis e é pouco volumosa, sendo bem aceita pelos pacientes (JANSON et al., 1998).

Independentemente do tipo de máscara facial utilizado, o protocolo de tratamento para todos eles é o mesmo e se baseia em realizar inicialmente uma expansão rápida da maxila, seguida da utilização da máscara facial durante 14 a 16 horas diárias, com forças médias de 400 g por lado, durante 6 meses, até conseguir uma sobrecorreção de 3 mm do overjet (PERRONE et al., 2013). Após esse período de tratamento ativo, o aparelho é utilizado apenas noturnamente como contenção ativa durante mais 6 meses, totalizando 1 ano de tratamento (JANSON et al., 1998). Passado o primeiro ano de tratamento, o paciente deve utilizar à noite, diariamente, uma mentoneira, durante um ano, com o objetivo de manter os resultados obtidos com a tração reversa da maxila (JANSON et al., 1998).

Embora esses aparelhos extrabuciais sejam bastante consagrados na literatura ortodôntica, observa-se, no entanto, uma atual tendência ao desenvolvimento de dispositivos intrabuciais para o tratamento ortopédico da má oclusão de Classe III por deficiência maxilar (DE CLERCK et al., 2009).

Em 2005, Eric Liou desenvolveu um protocolo de tratamento baseado na utilização de molas intrabuciais de beta-titânio associadas a uma sequência alternada de expansão e contração maxilar utilizando-se um aparelho expensor modificado composto de uma dobradiça dupla (Figura 5) (LIOU; TSAI, 2005). Essa forma de tratamento denominada Alt-RAMEC foi proposta inicialmente para a correção da má oclusão esquelética de Classe III em pacientes com fissuras



Fonte: Liou e Tsai, 2005.

Figura 5- Fotografia do parafuso expensor com dobradiça dupla (A) e da mola intra-bucal de beta-titânio (B).

labiopalatinas, entretanto estudos desenvolvidos mais tardes comprovaram a efetividade do mesmo protocolo em indivíduos sem fissuras (CRUZ, 2009).

De maneira geral, o protocolo Alt-RAMEC compreende sete semanas de expansões e contrações maxilares sucessivas e alternadas, com frequência de ativações e desativações do parafuso de 1 mm por dia (LIOU; TSAI, 2005). Ao final da sétima semana de tratamento, o expensor deve estar aberto, para só então iniciar a fase de protração ativa da maxila que deve acontecer durante 1 a 2 meses, utilizando as molas intrabuciais de beta-titânio (LIOU; TSAI, 2005). Obtida a sobrecorreção da má oclusão de Classe III, as molas intrabuciais devem ser mantidas como contenção ativa durante um período de dois a três meses a fim de controlar possíveis recidivas do tratamento (LIOU; TSAI, 2005).

Mais especificamente em relação ao aparelho expensor preconizado nesse protocolo de tratamento, pode-se afirmar que ele é composto por um corpo principal, um parafuso expensor central, dois pinos de apoio e uma dobradiça dupla (LIOU; TSAI, 2005). No momento em que o parafuso expensor é ativado e o aparelho expande, ocorre, inicialmente, a rotação de cada hemimaxila para os lados e para trás, uma vez que, como a dobradiça dupla se localiza posteriormente, o centro de rotação da maxila está localizado na região das tuberosidades maxilares, e não na espinha nasal anterior, como ocorre nas expansões com expansores rápidos convencionais (LIOU; TSAI, 2005). Como a maxila não consegue se deslocar posteriormente, devido ao fato da base do crânio ser composta por ossos mais maciços e que servem de anteparo, ocorre então um deslocamento anterior da maxila, resultando em uma maior protrusão maxilar (LIOU; TSAI, 2005).

Mais recentemente, em 2009, o ortodontista belga Hugo De Clerk propôs um protocolo de tratamento da má oclusão de Classe III por deficiência maxilar, baseado na utilização de miniplacas de titânio ancoradas na crista infra-zigomática e na região de caninos inferiores,



Fonte: De Clerk et al., 2009.

Figura 6- Fotografia do parafuso expansor com dobradiça dupla (A) e da mola intra-bucal de beta-titânio (B)

associadas a elásticos intermaxilares de Classe III (Figura 6) (DE CLERK, 2009). Diferentemente do Sky Hook, das máscaras faciais e da mola de protração de Liou, esta modalidade de tratamento não requer uma expansão rápida da maxila prévia e, ainda assim, vem apresentando bons resultados clínicos (CEVIDANES et al., 2010). A idade ideal para a implantação desses dispositivos intrabucais é 11 anos para as meninas e 12 anos para os meninos, uma vez que, nessa faixa etária, os caninos inferiores permanentes provavelmente já estão irrompidos, e não há riscos de os parafusos de estabilização das miniplacas perfurarem o germe dos caninos intraósseos, o que geraria danos irreversíveis aos dentes (DE CLERK, 2009).

As miniplacas devem ser inseridas e retiradas por um cirurgião bucomaxilofacial, segundo as indicações do ortodontista. Algumas vantagens do tratamento com miniplacas são a contínua tração elástica, o fato das forças serem aplicadas diretamente nas bases ósseas maxila e mandíbula, evitando a vestibularização dos incisivos superiores, além da maior colaboração do paciente, uma vez que o dispositivo é intrabucal e não compromete a estética facial (CEVIDANES et al., 2010). O protocolo proposto por Hugo De Clerck requer a colocação dos elásticos intermaxilares sagitais de Classe III com força inicial de 100 g por lado, de duas a três semanas após a instalação das miniplacas. Passados 1 a 2 meses, a carga deve ser aumentada para 200 g por lado. Os elásticos devem ser trocados pelo menos duas vezes ao dia (DE CLERK, 2009). Segundo o autor desse protocolo de tratamento, os elásticos devem ser utilizados como contenção ativa, preferencialmente, até o término do crescimento ativo do paciente, como forma de manter a excelência dos resultados obtidos (DE CLERK, 2009).

CONCLUSÃO

Após a revisão da literatura ortodôntica, observou-se que variadas abordagens ortopédicas podem ser efetivamente utilizadas para interceptar a má oclusão esquelética de Classe III por deficiência maxilar, entretanto, existe uma leve tendência ao desenvolvimento de dispositivos que sejam intrabucais, estéticos e que tenham ancoragem óssea, a fim de potencializar o efeito ortopédico desses aparelhos. Considerando que esses tratamentos devem ser instituídos apenas em pacientes que ainda se encontram em fase de crescimento ativo, o tratamento deve ser realizado na idade certa e o paciente deve ser colaborador com o tratamento, haja vista que grande parte do resultado depende do seu empenho e dedicação.

REFERÊNCIAS

- ANGLE, E. H. Classification of malocclusion. *Dental Cosmos*, Philadelphia, v. 41, n. 3, p. 248-264, Mar. 1899.
- ARAÚJO, E. A.; ARAÚJO, C. V. Abordagem clínica não-cirúrgica no tratamento da má oclusão de Classe III. *Rev Dent Press Ortodon Ortoped Facial*, Maringá, v. 14, n. 6, p. 128-157, nov./dez. 2008.
- CAPELOZZA FILHO, L. et al. Tratamento ortodôntico da classe III: revisando o método (ERM e tração) por meio de um caso clínico. *Rev Dent Press Ortodon Ortoped Facial*, Maringá, v. 7, n. 6, p. 99-119, nov./dez. 2002.
- CEVIDANES, L. et al. Comparison of two protocols for maxillary protraction: bone anchors versus face mask with rapid maxillary expansion. *Angle Orthod*, Florence, v. 80, n. 5, p. 799-806, Sept. 2010.
- CRUZ, R. M. Entrevista – Eric Liou. *Rev Dent Press Ortodon Ortoped Facial*, Maringá, v. 14, n. 5, p. 27-37, set./out. 2009.
- DE CLERK, H. J. et al. Orthopedic traction of the maxilla with miniplates: a new perspective for treatment of midface deficiency. *J Oral Maxillofac Surg*, Brussek, v. 67, n. 10, p. 2123-2129, Oct. 2009.
- FURQUIM, L. Z. Confeção e instalação do sky hook. *Rev Clín Ortodon Dental Press*, Maringá, v. 1, n. 4, p. 5-13, ago./set. 2002.
- JANSON, G. R. P. et al. Tratamento precoce da má oclusão de classe III com a máscara facial individualizada. *Rev Dent Press Ortodon Ortoped Facial*, Maringá, v. 3, n. 3, p. 41-51, maio/jun. 1998.
- LIU, E. J.; TSAI, W. A new protocol for maxillary protraction in cleft patients: repetitive weekly protocol of alternate rapid maxillary expansion and constrictions. *Cleft Palate Craniofac J*, Pittsburgh, v. 42, n. 2, p. 121-127, Mar. 2005.
- OLTRAMARI, P. V. P. et al. Tratamento ortopédico da classe III em padrões faciais distintos. *Rev Dental Press Ortodon Ortop Facial*, Maringá, v. 10, n. 5, p. 72-82, set./out. 2005.
- VIEIRA, G. L. V. et al. Dentoskeletal effects of maxillary protraction in cleft patients with repetitive weekly protocol of alternate rapid maxillary expansion and constrictions. *Cleft Palate Craniofac J*, Pittsburgh, v. 46, n. 4, p. 391-398, July 2009.

Dente avulsionado é um dente perdido?

Lázara Joyce Oliveira MARTINS¹, Mariel Tavares de Oliveira PRADO¹, Victor MOSQUIM¹, Priscilla Santana Pinto GONÇALVES², Gabriela Cristina de OLIVEIRA², Daniela RIOS³

1- Graduando em Odontologia, Faculdade de Odontologia de Bauru, Universidade de São Paulo.

2- Doutoranda em Odontopediatria, Faculdade de Odontologia de Bauru, Universidade de São Paulo.

3- Professora Associada do Departamento de Odontopediatria, Ortodontia e Saúde Coletiva, Faculdade de Odontologia de Bauru, Universidade de São Paulo.

RESUMO

Este trabalho tem por objetivo apresentar e explicar um pouco a terceira maior causa de perda dentária, que é o traumatismo dentário do tipo avulsão. Este traumatismo é definido como o deslocamento total do dente para fora do seu alvéolo com o rompimento do feixe vaso-nervoso e ligamento periodontal. A partir desse conhecimento inicial pretende-se apresentar casos clínicos e explicações acerca da etiologia, classificação, e tratamento em casos de avulsão dentária no dente permanente e avulsão dentária no dente decíduo, discutindo o tema, mostrando a importância da preservação nesses casos e apresentando o que a literatura diz sobre o reimplante dentário de dentes decíduos como tratamento para avulsão na dentição decídua.

Palavras-chave: Anquilose dental. Avulsão dentária. Reimplante dentário.

INTRODUÇÃO

A avulsão dentária é a terceira maior causa de perda dentária no mundo, permanecendo atrás somente da cárie dentária e da doença periodontal, respectivamente. Esse tipo de lesão acomete, na maioria das vezes, os elementos dentários que se encontram numa posição anterior da cavidade bucal, ou seja, incisivos centrais, incisivos laterais e caninos. Ocorre em sua maioria em crianças, acometendo de forma semelhante meninos e meninas abaixo dos seis anos de idade; a partir dos seis anos de idade avulsões se tornam mais frequentes em meninos que em meninas. Como nessa idade há o irrompimento dos primeiros molares inferiores na boca da criança, traumas acontecem tanto em dentes decíduos quanto em dentes permanentes, contudo os tratamentos para cada um dos casos diferem entre si.

Em sua grande maioria os traumas acontecem devido a quedas, colisões e até mesmo agressões à criança. As duas primeiras são pouco frequentes no primeiro ano de vida, sendo que, quando ocorrem, se dão pelo descuido de um adulto responsável. A frequência com que traumas ocorrem aumenta, então, na idade em que a criança começa a andar, justamente pelo fato de o indivíduo não possuir coordenação e experiência bem desenvolvidas, aumentando, então, o número de acidentes, e pouco antes da idade escolar essa frequência atinge um pico. Em idade escolar, lesões decorridas da prática

esportiva se tornam menos raras e na adolescência indivíduos que praticam esportes de contato, como futebol, handebol, basquete, hóquei e beisebol, por exemplo, se acidentam mais. Acidentes com bicicletas também acarretam traumas, atingindo tanto tecidos duros quanto tecidos moles. O mesmo ocorre com acidentes automobilísticos, onde a grande causa se dá pela falta de uso do cinto de segurança, já que o traumatismo ocorre devido ao violento choque facial com o painel do carro. Há também aqueles que sofrem agressão e elas acarretam traumas, sendo que as pessoas agredidas possuem idade mais elevada e normalmente frequentam lares abusivos onde o consumo de drogas e álcool é frequente. Diante disso, é importante que o cirurgião-dentista reconheça a possibilidade de agressão física e ofereça os tratamentos emergenciais necessários, além de informar às autoridades.

Segundo Andreasen (2001) traumas causam lesões em três tecidos: tecidos moles, tecidos duros do dente e tecidos periodontais. As lesões que acometem os primeiros podem ser divididas em: contusão, um impacto que atinge o tecido mas não há um corte, havendo somente uma hemorragia submucosa (equimose) que é reabsorvida dentro de 3 a 7 dias; laceração, uma lesão que ocorreu devido a um impacto com um objeto que ocasionou um corte da mucosa; e abrasão, que nada mais é que uma raspagem da mucosa, sendo então uma lesão superficial. (ANDREASEN, 2001; DTG, 2010).

As lesões que atingem tecidos duros podem ser classificadas como: fratura incompleta de esmalte, onde há somente uma trinca restrita a esse tecido, não havendo perda de estrutura dentária; fratura de esmalte, onde há perda de estrutura dentária, mas essa perda se restringe ao tecido esmalte; fratura de esmalte-dentina, quando há perda de estrutura dentária tanto de esmalte quanto de dentina, não atingindo a polpa dentária; fratura coronária complicada, que ocorre quando há acometimento da polpa dentária; fratura coronoradicular não-complicada, onde a fratura acomete tanto a coroa quanto a raiz do elemento dentário, mas não há exposição pulpar, embora a fratura seja extensa; fratura coronoradicular complicada, que atinge os tecidos anteriormente mencionados e a polpa dentária; e, por fim, fratura radicular, que se restringe à raiz, atingindo dentina, cemento e a polpa (FLORES et al., 2002).

As lesões que atingem tecidos periodontais – foco deste trabalho – podem ser divididas em: concussão, um traumatismo que afeta estruturas de suporte do dente, gerando uma leve sensibilidade à percussão, sem que haja aumento de mobilidade do elemento dentário traumatizado; subluxação, quando há aumento da mobilidade do elemento dentário, porém sem deslocamento; a luxação, subdividida de acordo com o sentido de deslocamento do dente: lateral, intrusiva e extrusiva; e, por fim, o foco do trabalho: a avulsão, que nada mais é que a saída completa do elemento dentário de seu respectivo alvéolo.

Para justificar a importância desse trabalho, pode-se usar como referência um trabalho feito por Fujita, Shiono e Maki (2014), em que um questionário foi aplicado a estudantes do primeiro e do sexto ano de uma universidade de odontologia japonesa a fim de avaliar seus conhecimentos sobre um manejo adequado em casos de avulsão dentária. O resultado desse estudo permite concluir que é importante enfatizar a necessidade de um conhecimento adequado quanto a casos de avulsão dentária a fim de se realizarem procedimentos adequados para que seja obtido o melhor prognóstico possível.

A partir disso, torna-se necessário conhecer mais profundamente os casos e tratamentos de avulsão dentária, tanto em dente decíduos como em dentes permanentes.

REVISÃO DE LITERATURA E DISCUSSÃO

As principais estruturas vitais do dente são o ligamento periodontal e a polpa. O ligamento periodontal possui sobrevida de aproximadamente uma hora fora do alvéolo, então caso ocorra reimplante nesse período as fibras do ligamento conseguem se estabelecer novamente. Já a polpa não se sabe ao certo quanto tempo continua viável após ter seus vasos rompidos na região de ápice no caso de uma avulsão. Neste caso o que é mais considerado são as condições do ápice da raiz aberto ou fechado. (ANDREASEN, 2014).

Quando ocorre avulsão de um dente permanente alguns cuidados são fundamentais para realizar um reimplante com chances consideráveis de sucesso. Existem quatro situações principais que estão relacionadas às condições do ápice da raiz, ao ligamento periodontal e tempo decorrido entre avulsão-reimplante. Essas condições definirão na maioria das vezes as chances de sucesso do tratamento.

Para maiores chances de sucesso no caso de um reimplante não-imediato, o armazenamento de forma adequada é fundamental. O melhor meio é no leite frio, podendo-se também utilizar soro fisiológico e saliva. É de extrema importância não atritar a raiz do dente, pois isso levaria à remoção do ligamento periodontal.

Quando acontece o trauma gerando avulsão de um ou mais dentes (comum em crianças entre 8 e 12 anos de idade), a primeira medida a ser tomada é manter a calma da criança e do responsável que estiver presente. O ideal é pegar o dente pela coroa (parte mais clara) lavar em água corrente ou soro fisiológico e reposicionar o dente dentro do alvéolo, na posição mais próxima possível do natural existente anteriormente; depois, para imobilizar o dente, a pessoa acidentada deve morder com força leve um pano limpo e seco. Após as medidas urgentes a pessoa deve ser encaminhada para o dentista.

O dentista deve avaliar as condições de tecido gengival, observando radiograficamente se há dilacerações que necessitam de sutura, além da posição do dente e raiz. A contenção semi-rígida deve ser feita com fio ortodôntico e resina composta. O ideal é manter a contenção durante duas semanas. Se o ápice do dente encontrar-se fechado, após uma semana será necessário início do tratamento endodôntico. Caso o ápice estiver aberto as chances de revascularização e reinervação são elevadas e podem ocorrer em um período de 4 dias e 30

dias respectivamente. O processo de proliferação do tecido conjuntivo e das fibras do ligamento periodontal começa de 3 a 4 dias após o trauma (ANDREASEN, 2014).

Em casos de reimplantes realizados após uma hora da avulsão, as chances de recuperação do ligamento periodontal são cada vez menores com o passar do tempo. Nesses casos ocorrerá anquilose do dente, podendo ocorrer também reabsorção radicular externa. O ideal é que a contenção semi-rígida fique adaptada durante quatro semanas. Se o ápice do dente estiver aberto pode-se aguardar por revascularização, mas a criança, o responsável e dentista devem observar se não ocorre escurecimento de coroa, o que indica necrose pulpar. Em casos de reimplantes de dentes com ápice fechado a endodontia pode ser feita antes do reimplante (para facilitar manuseio) ou após reimplante e adaptação de contenção semi-rígida. A raiz do dente deve ser limpa com gaze e soro fisiológico, o alvéolo deve ser preparado: remover o coágulo, obtendo espaço suficiente para o dente.

A radiografia periapical deve ser feita em todos os casos de reimplantes, logo após o trauma, uma semana depois, um mês depois, dois meses depois, três meses depois, seis meses depois e após um ano para controle.

Assim, não adianta apenas realizar um tratamento imediato ou tardio adequado, é necessário um acompanhamento do caso para prevenir e tratar complicações tardias.

Assim como a avulsão dos dentes permanentes, a avulsão dos dentes decíduos também ocorre e também corresponde ao deslocamento total do dente para fora do seu alvéolo com rompimento do feixe vásculo-nervoso e do ligamento periodontal (ANDREASEN, 2001).

Diante de um caso de avulsão de dente decíduo, pode-se optar por reimplantar ou não reimplantar o dente. Se for escolhido o reimplante, deve-se pensar na proximidade do germe do sucessor permanente em desenvolvimento com o dente decíduo em uma situação normal, pois com o reimplante pode-se atingir o germe do dente permanente e causar lesões irreversíveis. E não só os cirurgiões-dentistas, mas também os pais devem ser orientados ao reimplantar o dente, para assim conscientizá-los e mostrar a importância do cuidado com reimplante nesses casos.

A literatura é um pouco controversa em relação ao reimplante de dentes decíduos: alguns autores são favoráveis e outros são contra. Sabe-se também que as publicações, incluindo estudos *in vivo* e *in*

vitro, sobre os vários aspectos de reimplante dos dentes permanentes avulsionados são abundantes, o que oferece maior credibilidade e segurança para o reimplante de dentes permanentes; já os relatos de reimplante dos dentes decíduos são escassos na literatura (HOLAN, 2013).

Uma pesquisa no PubMed, realizada por Holan (2013) utilizando os termos: “dentes decíduos”, “incisivos decíduos”, “avulsão”, “reimplante” e “reposição”, revelou apenas 16 artigos publicados desde 1925 e um artigo de revisão. Não há uma única investigação ou pesquisa publicada sobre as taxas de sucesso e resultados do reimplante de dentes decíduos, segundo o artigo.

Nestes 16 artigos, Holan (2013) afirma que foram reimplantados 31 dentes em 24 crianças, mas o erro aconteceu no acompanhamento, que aconteceu apenas em poucos casos: foram acompanhados apenas 5 dos dentes permanentes, e observou-se opacidade leve em 3 dentes permanentes de crianças que anteriormente haviam traumatizado o dente decíduo. Houve também falha na erupção de dois dentes e isto pode ter ocorrido porque o reimplante de dentes decíduos pode gerar danos ao permanente.

Esses danos ao germe do permanente ocorrem em função de uma sequência de fatos, podendo ser pela necrose pulpar do dente decíduo reimplantado seguida de uma resposta inflamatória, que pela proximidade com o germe do permanente levou a lesões irreversíveis no mesmo. Pesquisas mostram que a necrose pulpar está relacionada à reabsorção radicular externa rápida, o que não justifica o reimplante do dente, que permanecerá por pouco tempo na cavidade bucal. Outro trauma ao germe do permanente é pelo próprio traumatismo gerado pela pressão do coágulo formado no alvéolo que receberá o reimplante: com a tentativa de reimplantar esse dente decíduo, o indivíduo pressiona o coágulo contra o germe do permanente sucessor que está mais apical, podendo gerar mais um trauma e prejudicá-lo (GONÇALVES, 2012; MARTINS-JÚNIOR et al., 2014).

Dependendo da época em que esse dente decíduo for reimplantado pode gerar diferentes consequências ao germe do dente permanente, tais como: hipoplasia, quando ocorre o trauma na época de formação da coroa, período em que o indivíduo é bem mais novo e ocorre a amelogenese, que é a formação do esmalte dentário pelos ameloblastos. Estas células são muito sensíveis a qualquer trauma, inflamação ou alteração ao seu redor, o que pode levar a prejuízos na formação do esmalte;

desenvolvimento de hipoplasia e hipocalcificação, que é a redução da atividade metabólica, levando a defeitos estruturais no esmalte dentário, o que clinicamente é visto como opacidade; alterações de cor no esmalte ou até mesmo defeitos severos com cavitação (FLORES et al., 2002).

Esse trauma ocorrido em função do replante do dente decíduo pode acontecer depois da completa formação da coroa, no período chamado de rizogênese, em que ocorre a formação da raiz, e então podem acontecer danos à raiz dentária, como por exemplo a dilaceração radicular.

Um artigo de Sakai de 2008 relatou um caso de replante de dente decíduo, que gerou danos ao germe do sucessor permanente, levando à ocorrência de dilaceração radicular (SAKAI et al., 2008).

Segundo a Academia Americana de Odontopediatria (AAPD) e Associação Internacional de Traumatologia Dentária (IADT) é recomendado evitar o replante de dentes decíduos avulsionados por causa do dano potencial para o desenvolvimento do germe do dente permanente (AAPD, 2002; IADT, 2011; MALMGREN et al., 2012).

Assim, os cuidados com o paciente que sofreu avulsão dentária de dentes decíduos são: tranquilizar a criança e os pais e orientá-los (GONÇALVES, 2012), limpar a boca da criança com gaze embebida em soro fisiológico e sempre acompanhar o caso, para ver a evolução da erupção do permanente.

Quanto à estética, segundo Holan (2013) a criança não tem exigência estética. Além disso, estudos revelam que a criança começa a entender e se preocupar com a aparência a partir dos 5 anos, mas os pais das crianças que perdem seus incisivos decíduos estão interessados em replantar os dentes avulsionados. Então os tratamentos para oferecer estética ao paciente sem a necessidade de replantar o dente avulsionado incluem aparelhos fixos ou removíveis, dependendo da idade e grau de colaboração da criança e dos pais.

CONCLUSÃO

O dente permanente avulsionado nem sempre está perdido: o tratamento ideal é o replante imediato pelo responsável. Caso não seja possível, o profissional deve levar em conta a forma de armazenamento do dente e o tempo decorrido do trauma. Já o dente decíduo avulsionado sempre está perdido, pois não é indicado o replante, no entanto deve-se considerar a reabilitação dentária do paciente.

REFERÊNCIAS

- AAPD - American Academy of Pediatric Dentistry. Chicago, 2002. Disponível em: <<http://www.aapd.org/>>. Acesso em: 12 jun. 2014.
- ANDREASEN, J. O.; ANDREASEN, F. M. **Fundamentos de traumatismo dental**. 2. ed. Porto Alegre: Artmed Editora, 2001. 188 p.
- DTG - Dental Trauma Guide. Copenhagen, 2010. Disponível em: <<http://www.dentaltraumaguide.org/>>. Acesso em: 12 jun. 2014.
- FLORES, M. T. et al. Traumatic injuries in the primary dentition. **Dent Traumatol**, Valparaíso, v. 18, n. 6, p. 287-298, Dec. 2002.
- FUJITA, Y.; SHIONO, Y.; MAKI, K. Knowledge of emergency management of avulsed tooth among Japanese dental students. **BMC Oral Health**, London, v. 8, n. 14, p. 34-40, Apr. 2014.
- GONÇALVES, P. S. P. **Quedas recorrentes, traumatismos dentários diferentes: relato de caso clínico**. 2012. 35 p. Monografia (Especialização em Odontopediatria) - Faculdade de Odontologia de Bauru, Universidade de São Paulo, Bauru, 2012.
- HOLAN, G. Replantation of avulsed primary incisors: a critical review of a controversial treatment. **Dent Traumatol**, Copenhagen, v. 29, n. 3, p. 178-184, June 2013.
- IADT - International Association of Dental Traumatology. San Diego, 1989. Disponível em: <<http://www.iadt-dentaltrauma.org/>>. Acesso em: 12 jun. 2014.
- MALMGREN, B. et al. International Association of Dental Traumatology guidelines for the management of traumatic dental injuries: 3. Injuries in the primary dentition. **Dent Traumatol**, Copenhagen, v. 28, n. 3, p. 174-182, June 2012.
- MARTINS-JÚNIOR, P. A. et al. Replantation of avulsed primary teeth: a systematic review. **Int J Paediatr Dent**, Oxford, v. 24, n. 2, p. 77-83, Mar. 2014.
- SAKAI, V. T. et al. Replantation of an avulsed maxillary primary central incisor and management of dilaceration as a sequel on the permanent successor. **Dent Traumatol**, Copenhagen, v. 24, n. 5, p. 569-573, Oct. 2008.

CEREC: otimizando a confecção de restaurações cerâmicas com um sistema CAD/CAM

Clara Fassoni BONACHELA¹, Amanda Rinaldi RIBEIRO¹, Thaís Pracucio MESQUITA¹, Ana Flávia Sanches BORGES²

1- Graduanda em Odontologia, Faculdade de Odontologia de Bauru, Universidade de São Paulo.

2- Professora Assistente do Departamento de Dentística, Endodontia e Materiais Odontológicos, Faculdade de Odontologia de Bauru, Universidade de São Paulo.

RESUMO

Para um grande número de pessoas, um tratamento com prótese dentária é muitas vezes subentendido como um tratamento demorado, que exige um série de sessões, etapas e, muitas vezes, repetições de procedimentos. Além disso, o resultado final em boca proporcionado pela peça confeccionada pode não ser totalmente compatível com a exigência estética do paciente, fator de preocupação crescente da população, principalmente no Brasil. Sendo assim, o grande objetivo dos novos estudos e pesquisas laboratoriais é encontrar novos materiais, que restabeleçam a função mastigatória do paciente, sendo resistentes mas ao mesmo tempo restabelecendo a estética da melhor maneira possível, associando novas tecnologias que consigam produzi-las com maior rapidez e conforto. Dentro desse contexto, encontram-se os sistemas CAD-CAM, que são capazes de produzir peças altamente satisfatórias em estética, adaptação e resistência, de uma maneira otimizada, na medida em que reduz grande quantidade de passos clínicos. A Faculdade de Odontologia de Bauru da Universidade de São Paulo (FOB/USP), mais especificamente a área departamental de Materiais Odontológicos, detém essa tecnologia e está disponível para dividi-la com alunos de graduação e pós-graduação em seus trabalhos, sejam eles clínicos ou experimentais para pesquisa científica. Sendo assim, esse trabalho visa apresentar uma alternativa ao tratamento odontológico restaurador, representada por um sistema de tecnologia CAD-CAM, o sistema CEREC InLab, Sirona®, o qual inclui sua fresadora MC XL, apresentando-lhes primeiramente uma visão geral sobre o sistema, materiais e técnicas atualmente disponíveis.

Palavras-chave: Projeto auxiliado por computador. Cerâmica. Estética dentária. Prótese dentária.

INTRODUÇÃO

A prótese dentária feita da maneira convencional ainda é sinônimo de demora para os pacientes que dela necessitam. Isso porque as fases para sua confecção são inúmeras vezes demoradas e dependentes do trabalho dos protéticos/laboratórios. Até que todas as etapas sejam concluídas, o paciente utiliza prótese provisória, feita de material resinoso, que pode provocar efeito antiestético e que é mais fácil de se fraturar ou se soltar do dente preparado, trazendo transtornos e retornos mais frequentes ao consultório odontológico (KAYATT; NEVES, 2013). Sendo assim, a busca por simplicidade e rapidez na confecção técnica orientou muitas pesquisas até que se fossem importados da Engenharia os sistemas CAD-CAM para uso na Odontologia. Eles representam a grande revolução da atualidade no que diz respeito à otimização da confecção de próteses dentárias, sendo capazes de

produzir de maneira simples e prática peças com adaptação clínica e esteticamente aceitável e com resistência (PRADO; NEVES, 2012). Muito embora os primeiros relatos do uso clínico dos sistemas CAD-CAM em Odontologia datem de meados dos anos 1980, somente atualmente é que sua utilização tem se tornado mais expressiva (NEVES et al., 2014). Isso se deve ao fato de que, quando surgiram, ainda havia uma série de dificuldades técnicas para se produzirem peças que conferissem boa adaptação marginal, as quais foram sendo superadas ao longo do tempo, garantindo às peças crescente credibilidade (KAYATT; NEVES, 2013). Esses sistemas baseiam-se na utilização de softwares computacionais que fornecem variadas ferramentas, por meio das quais é possível manipular modelos virtuais provenientes da captura de imagens de modelos de gesso, próteses enceradas ou diretamente da boca do paciente (NEVES et al., 2014). Essas imagens são capturadas por câmeras intrabucais ou scanners para modelos de trabalho

(KAYATT; NEVES, 2013) e construídas a fim de planejar o tratamento restaurador, até a confecção de restaurações virtuais (NEVES et al., 2014). Em seguida, as informações do software são passadas para uma máquina que confeccionará a restauração planejada, executando o processo de usinagem muito rapidamente e com alto grau de precisão (NEVES et al., 2014). Os sistemas computacionais que permitem a visualização e a manipulação das imagens obtidas são os CADs (Computer-Aided-Design). Eles podem ser classificados em dois tipos: os CADs Indiretos, que obtêm as imagens por meio de escaneamento do modelo de gesso obtido pela moldagem da boca do paciente, e os CADs Diretos, que capturam as imagens do próprio paciente, intra-oralmente. Os CADs Indiretos, também chamados CADs de laboratório, são sistemas que, por meio do escaneamento de modelos em gesso, conseguem gerar imagens virtuais dos mesmos que podem ser trabalhadas pelo operador. Eles permitem a individualização das áreas de trabalho, exposição e delimitação do término cervical. Também há sistemas que proporcionam ao operador a possibilidade de desenhar coroas totais, parciais, infraestruturas e até mesmo pilares para implantes de maneira personalizada, por meio de ferramentas do software ou mesmo fazendo uso da base de dados disponibilizada por eles (KAYATT; NEVES, 2013). Já os CADs Diretos, que também podem ser conhecidos por CAD de Consultório ou Intraoral, são aqueles que, por meio de escaneamento direto da boca do paciente, conseguem virtualizar essas imagens capturadas e permitir o prosseguimento do tratamento restaurador (NEVES et al., 2014). Sua grande vantagem sobre os CADs Indiretos é a eliminação dos procedimentos de moldagem, que podem trazer desconforto ao paciente, e da confecção de modelos de gesso, que demandam tempo relativamente longo e são passíveis de falhas (bolhas, trincas, deformações) (KAYATT; NEVES, 2013). Quanto às máquinas que confeccionarão as peças planejadas, a mesmas são conhecidas como CAMs (Computer-Aided-Manufacturing). Uma vez que recebem as informações fornecidas pelos CADs, elas são capazes de produzir esses trabalhos, utilizando para isso uma série de materiais e técnicas de usinagem os quais diferem de uma máquina a outra (KAYATT; NEVES, 2013). Foi somente com a evolução tecnológica, portanto, que o uso dos sistemas CAD-CAM pôde se difundir um pouco mais, trazendo trabalhos de alta qualidade, uma vez que pode possibilitar a obtenção de imagens com uma imensa riqueza de detalhes, disponibilizar ferramentas

de trabalho virtuais e permitir a interação do sistema com máquinas fresadoras (KAYATT; NEVES, 2013). Com esses avanços, associados à diminuição de custos e maior divulgação, cada vez mais profissionais trabalham com essa tecnologia (NEVES et al., 2014). A grande quantidade de sistemas abertos, ou seja, que possibilitam a interação de equipamentos de diferentes marcas, também facilitou e, conseqüentemente, ampliou ainda mais a demanda pela utilização do tecnologia CAD-CAM para o uso odontológico (KAYATT; NEVES, 2013). Como atualmente o foco dos estudos concernentes à Odontologia Restauradora vem recaindo sobre materiais mais estéticos, próteses mais resistentes e simplicidade e rapidez na confecção técnica, o presente estudo traz um histórico da evolução dos materiais e técnicas restauradoras computadorizadas até o que existe de mais atual e eficaz.

REVISÃO DE LITERATURA

Os sistemas CAD-CAM atuais são resultado de uma evolução que remonta à década de 1970, com os trabalhos de Bruce Altschuler, Marco Brandestini (KAYATT; NEVES, 2013) François Duret, Werner Mormann e Andersonn (KAYATT; NEVES, 2013; MIYAZAKI et al., 2009). O processo de confecção computadorizado a ser desenvolvido demandava um sistema de alta precisão, sendo necessário o desenvolvimento de um equipamento sofisticado para capturar a imagem do dente ou pilar implantado que receberia a prótese usinada. Já em 1977, Bruce Altschuler introduziu a ideia de usar um instrumento óptico para mapear as superfícies dentais e, atualmente, existem várias formas de captura das imagens, como escaneamento a laser, digitalização por contato e câmeras ópticas (KAYATT; NEVES, 2013).

Duret e colaboradores foram os pioneiros em confeccionar restaurações utilizando um sistema CAD-CAM, chegando até mesmo a lançar o sistema Sopha, que no entanto não se popularizou, talvez devido à falta de precisão e poder dos computadores e materiais disponíveis na época (MIYAZAKI; HOTTA, 2011).

No início dos anos 1980 foi lançado o primeiro sistema comercialmente viável, o CEREC (Siemens, na época), desenvolvido por Mormann e Brandestini para utilização no consultório odontológico. Por meio dele, seriam obtidos modelos virtuais através da digitalização de imagens capturadas diretamente da boca dos pacientes (KELLY; BENETTI, 2011). Mormann conseguiu suceder com esse sistema,

mas inicialmente apenas na produção de inlays (MIYAZAKI; HOTTA, 2011; MIYAZAKI et al., 2009) e morfologia oclusal. Esse sistema ainda está presente no mercado em suas versões mais atuais Blue Cam e OmniCam, sendo muito comercializado em todo o mundo (KAYATT; NEVES, 2013).

Mais tarde, muitos pesquisadores ao redor do mundo foram desenvolvendo sistemas com o objetivo de produzir coroas com anatomia de superfície oclusal (MIYAZAKI; HOTTA, 2011) e para isso, naquele momento, utilizaram a opção da produção através do escaneamento do modelo de gesso ao invés da boca, porque era difícil produzir restaurações precisas, perfeitamente adaptadas com escaneamento diretamente na boca, onde o reconhecimento das margens do preparo ficava prejudicado (MIYAZAKI et al., 2009).

A tecnologia CAD-CAM conseguiu se difundir amplamente quando, em 1996, foi lançado o sistema PROCERA (Nobel Biocare) (KAYATT; NEVES, 2013), através dos trabalhos de Anderson (MIYAZAKI; HOTTA, 2011; MIYAZAKI et al., 2009). A ideia foi que os laboratórios de prótese dentária os adquirissem e pudessem atender um grande número de profissionais, ao contrário da utilização em consultório que fora proposta anteriormente. A fresagem das peças do PROCERA era feita em uma unidade na Suécia a partir de arquivos enviados por e-mail diretamente do laboratório de prótese dentária. Isso possibilitava um investimento relativamente, porque era necessário adquirir somente o scanner (KAYATT; NEVES, 2013). Foi a primeira vez que a produção de restaurações foi centralizada em um só local, que recebia trabalhos de todo o mundo para serem fabricados (MIYAZAKI et al., 2009).

Desse modo, hoje existem inúmeros sistemas CAD-CAM, tanto para uso laboratorial, como para uso em consultório ou em grandes centrais de usinagem. Eles variam de um para outro de acordo com a técnica de digitalização das imagens, com as possibilidades de trabalho no software e com a interação com equipamentos de CAM, sendo nesse aspecto considerados fechados ou abertos, dependendo de sua interação ser ou não restrita a máquinas de usinagem específicas. A tendência atual de que os sistemas se tornem cada vez mais abertos objetiva aumentar a sua comercialização (KAYATT; NEVES, 2013). Em se tratando mais especificamente da tecnologia CAM, ela foi introduzida na Odontologia juntamente com o surgimento do CEREC, pois, como citado anteriormente, era um sistema que visava o trabalho

em consultório odontológico, cabendo desse modo ao cirurgião-dentista o planejamento, o desenho e, ao final, a usinagem das peças protéticas. Logo, o sistema também disponibiliza uma fresadora pequena, voltada para uso em consultório ou clínica pequena. Hoje no mercado, entretanto, estão disponíveis três tipos de equipamentos para manufatura, seguidos de alguns exemplos: equipamentos para consultório, que são fresadoras de porte pequeno (CEREC), equipamentos para grandes laboratórios (LAVA - 3M ESPE, Zirkonzahn, Cercon) e equipamentos para grandes centrais de usinagem (NeoShape e PROCERA). Dependendo da tecnologia de cada máquina de CAM, a produção pode variar desde infraestruturas até restaurações provisórias e definitivas (KAYATT; NEVES, 2013). No que diz respeito aos materiais que podem ser utilizados nas máquinas de CAM, estes são disponibilizados sob a forma de blocos pré-formados variados, como cerâmicas odontológicas, titânio, resinas compostas, acrílicas e ligas alternativas, os quais são produzidos industrialmente (KAYATT; NEVES, 2013). Especificamente sobre as cerâmicas desenvolvidas para a Odontologia, as mesmas apresentam natureza vítrea, baseada na estrutura da sílica, que lhes confere uma interação de reflexão óptica muito semelhante às estruturas dentárias e natureza cristalina, e que serve como arcaço de reforço. Também possuem propriedades de solubilidade e corrosão bem adequadas, baixa condutividade térmica e isolantes, sendo bem toleradas no meio bucal (KINA; BRUGUERA, 2008). Historicamente, as cerâmicas primeiramente utilizadas apresentavam baixa resistência à fratura, pois sendo materiais predominantemente vítreos eram extremamente frágeis, ou seja, difíceis de serem deformados plasticamente, e de baixa tenacidade, com pouca capacidade de absorver energia elástica e se deformar plasticamente antes de se fraturar, sendo contraindicadas para suportar os grandes esforços mastigatórios. Sendo assim, um dos métodos mais efetivos e primeiramente desenvolvidos para melhorar suas qualidades mecânicas foi a sua associação com infraestruturas metálicas, por sobre as quais seriam aplicadas (KINA; BRUGUERA, 2008). As coroas metalocerâmicas sempre trouxeram excelentes resultados de resistência, porém comprometidos na estética, já que é difícil ocultar a infraestrutura metálica e ao mesmo tempo mimetizar as estruturas dentárias. Muitas vezes obtêm-se próteses muito opacas, próteses com halo escurecido na margem cervical, o que se torna muito

insatisfatório para o paciente. Por sua vez, as coroas de cerâmica pura começaram a ser utilizadas na Odontologia desde a introdução das chamadas “jaquetas cerâmicas”, em 1903, por Charles Henry Land. Elas sempre tiveram ótimas qualidades estéticas, mas seu uso era limitado por sua baixa resistência. Partindo desse princípio, ao longo de muitos anos, muitos estudos objetivaram meios de fortalecer a estrutura cerâmica para que estas fossem capazes de substituir adequadamente infraestruturas metálicas, não interferindo nas qualidades ópticas finais das restaurações e ao mesmo tempo minimizando o risco de fraturas. Muitas pesquisas buscavam alterar a estrutura das cerâmicas convencionais, adicionando-se substâncias como por exemplo óxidos, com a finalidade de conseguir aumentar sua resistência (KINA; BRUGUERA, 2008). Desse modo, hoje podemos classificar as cerâmicas odontológicas utilizadas em sistemas CAD/CAM, de acordo com a fase cristalina de suas composições, ou seja, de acordo com os materiais incorporados na sua composição que lhe conferem resistência aumentada. Podemos classificá-las em cerâmicas (ou porcelanas) feldspáticas, reforçadas por leucita, reforçadas por dissilicato de lítio, à base de alumina e a conhecida simplesmente por zircônia (KAYATT; NEVES, 2013). As cerâmicas feldspáticas, também popularmente conhecidas como porcelanas, são compostas por sílica e feldspatos, variando a quantidade de leucita, nas proporções de 17 a 25%, que possui um alto coeficiente de expansão térmica, compatível com os das ligas metálicas. Em categoria diferenciada por sua produção, temos as cerâmicas conhecidas também por vitrocerâmicas, sendo estas as reforçadas por leucita, apresentando-se na quantidade de 45% em peso, o que lhes confere maior resistência flexural, podendo ser utilizada em restaurações livres de metal; também existem as cerâmicas à base de dissilicato de lítio, que têm como características serem resistentes, mas necessitam de posterior cristalização, já que é somente por meio dela que atingirão todas as propriedades finais como resistência, luminosidade, translucidez e cor, uma vez alterada a sua microestrutura (originalmente a cromatização varia entre branco, azul e cinza azulado). As cerâmicas com alto conteúdo de alumina são compostas por 99.5% de partículas de óxido de alumínio puro, o que lhe confere extrema resistência e por outro lado prejuízo estético, em função do aumento da opacidade das mesmas, podendo ser utilizadas para substituir infraestruturas metálicas. Por fim, as

cerâmicas à base de zircônia são o grande ganho em resistência e a melhor opção para infraestruturas em prótese livre de metal porque possuem alta resistência flexural, radiopacidade, resistência à propagação de trincas, biocompatibilidade e longevidade clínica (KAYATT; NEVES, 2013). Além da composição, a própria compactação no formato de blocos confere menos inclusão de porosidade, o que também contribui para o aumento da resistência destes materiais nesta conformação. Os blocos podem ser fabricados de várias maneiras. Os blocos confeccionados por modelagem por extrusão (ex: Vitablocks Mark II, Vita), têm o pó de cerâmica misturado com água e agentes plastificadores e essa pasta cerâmica formada é pressionada para o interior de um extrusor de rosca que a empurra por uma saída, dando a forma ao material. Para evitar a formação de trincas, a secagem do material é realizada durante alguns dias sob condições ambientes controladas antes da queima dos blocos a mais de 1000°C. Outra maneira de fabricação dos blocos cerâmicos é através da técnica de pressão a seco (ex: todos os Vita In-Ceram e Triluxe), na qual o pó cerâmico é colocado em um molde e compactado em uma prensa. O fator de contração deve ser considerado para os blocos densamente sinterizados, sendo identificado pelo scanner do CAD/CAM e levado em consideração durante o processo de usinagem. No entanto, durante a infiltração por vidro não ocorre qualquer contração, o que pode resultar em melhor adaptação marginal das restaurações cerâmicas infiltradas por vidro. Por último, existe a técnica de prensagem isostática sob calor (HIP - hot isostatic pressing) para confecção dos blocos, que submete o material à alta pressão isostática de gás e a altas temperaturas. Esse processo é capaz de influenciar na densidade de materiais cerâmicos, promovendo melhor sua manipulação e propriedades mecânicas (DELLA BONA, 2009). Os blocos confeccionados a partir de resina composta são utilizados para restaurações definitivas e um exemplo comercialmente disponível é o LavaTM Ultimate (3M ESPE). Este material também recebe o nome de nanocerâmica pois apresenta partículas de sílica e zircônia em sua composição, o que lhe confere facilidade de manuseio e brilho superficial. Após a fresagem são necessários os procedimentos de polimento e procedimentos cosméticos. Outros materiais também apresentados sob a forma de blocos a serem usinados pela máquina de CAM são os polímeros de metacrilato e polimetilmetacrilato. Os polímeros de metacrilato são indicados para confecção de

enceramentos por CAD/CAM, controle de assentamento da peça por meio de subestruturas e também para guias cirúrgicos. A vantagem de sua utilização consiste em simplificação do enceramento e queima sem resíduos de material. Já os polímeros de polimetilmetacrilato (resina acrílica) são blocos para restaurações provisórias (KAYATT; NEVES, 2013). Existem também blocos de metal, utilizados para infraestruturas de próteses, sendo eles de titânio ou liga de cobalto-cromo. Os blocos em titânio produzem peças de alta precisão marginal e alta resistência, além de serem biocompatíveis. Por outro lado, os blocos de liga de cobalto-cromo também produzem infraestruturas consideradas altamente satisfatórias, pois também apresentam elevada resistência e biocompatibilidade, uma vez que não apresentam níquel, cádmio e berílio em sua composição (KAYATT; NEVES, 2013).

Desenvolvimento

O sistema CAD-CAM adquirido na Faculdade de Odontologia de Bauru, Universidade de São Paulo, dentre os diversos presentes no mercado

foi o CEREC In Lab, Sirona®, precursor lançado em 1987, e que passou por uma série de evoluções até chegar ao modelo atual. Esse sistema atual existe tanto sob o formato indireto, disponibilizado para trabalho em laboratório, adquirido por meio de fomento da FAPESP (#2011-18061-0) e patrimoniado pela FOB/USP, quanto o direto, para consultório odontológico. O modelo CEREC indireto utiliza o scanner InEos Blue com sistema Blue Cam de captação de imagens, que exige uma reflexão uniforme das imagens capturadas em boca, algo que, dependendo do gesso do modelo de trabalho, requer a utilização de um pó anti-refratário sobre as estruturas que fará com que elas reflitam igualmente a luz. Isso acontece porque a sua tecnologia trabalha com os princípios da microscopia confocal e da técnica da triangulação (NEVES, 2014a). A versão mais atual desse tipo de CAD é a InLab 15.0. O modelo CEREC direto consiste em um sistema CAD-CAM que comercializa dois tipos de câmeras para digitalização das imagens, a BlueCam e a OmniCam. A Blue Cam utiliza a mesma tecnologia descrita anteriormente, no entanto, diretamente na

Tabela 1- Composição (primeira linha), nomes comerciais e seus respectivos fabricantes (entre parênteses), de materiais disponíveis para fresagem no sistema CEREC.

Feldspática	Leucita	Dissilicato de Lítio	Zircônia	Cerâmica Híbrida	Resina	Polímero	Metal
Cerec Blocs (Sirona)	IPS Empress CAD (Ivoclar Vivadent)	IPS e.max CAD (Ivoclar Vivadent)	inCoris ZI (Sirona)	Enamic (VITA)	CAD Temp monoColor (VITA)	inCoris PMMA (Sirona)	inCoris CC (Sirona)
Cerec Blocs C (Sirona)	IPS Empress Multi (Ivoclar Vivadent)		inCoris TZI (Sirona)	Suprinity (VITA)	CAD Temp multiColor (VITA)	inCoris TP (Sirona)	inCoris CCB (Sirona)
Cerec Blocs PC (Sirona)			inCoris TZIC (Sirona)	CeltraDuo (Dentsply)	TelioCAD (Ivoclar Vivadent)	inCoris FI (Sirona)	inCoris NP (Sirona)
Cerec Blocs C PC (Sirona)			inCoris HTZI (Sirona)	Cerasmart (GC)	LAVA Ultimate (3M ESPE)	inCoris WAX (Sirona)	inCoris NPM (Sirona)
Cerec Blocs C In (Sirona)			YZT (VITA)			CAD Waxx	inCoris TI (Sirona)
Mark II (VITA)			YZ HT (VITA)			IPS AcryCAD (Ivoclar Vivadent)	Sintered metal (Misc)
TriLuxe (VITA)			IPS e.max ZirCAD (Ivoclar Vivadent)			PMMA (Misc)	Non-precious metal (Misc)
TriLuxe Forte (VITA)			Zirconium oxide (Misc)			PEEK (Misc)	Precious metal (Misc)
RealLife (VITA)			LAVA Plus Disc (3M ESPE)			artBloc Temp (Merz)	Titanium (Misc)
			Initial Zirconia Disk ST (GC)			M-PM Disc (Merz)	
			Initial Zirconia Disk CT (GC)			Peek Bio Solution (Merz)	

boca do paciente. Já com a OmniCam, lançada em 2012, essa condição não é mais necessária, uma vez que consegue criar um modelo virtual em três dimensões, com os detalhes dos dentes e gengivas, a partir da captura de imagens sucessivas, como um filme em formato .avi diretamente da maneira como eles se encontram na boca. Ambos os sistemas, de laboratório ou de consultório, podem ser utilizados em combinação com a fresadora InLab MC XL, ou mesmo com fresadoras de outras marcas, uma vez que são capazes de salvar e exportar os dados digitalizados em formato STL, sendo por isso considerados *softwares* abertos (KAYATT; NEVES, 2013). A fresadora InLab MC XL possui quatro motores de fresagem e um quinto eixo virtual, responsáveis por uma produção volumosa e versátil, em alta velocidade, variando de acordo com a extensão da peça a ser confeccionada e com muita precisão, sendo ela de 25 micrômetros independente do material e da indicação. Os blocos são selecionados de acordo com o tamanho da peça final e são encaixados e fixados na máquina para serem usinados. O andamento do procedimento pode ser controlado por meio de sinais luminosos (máquina em funcionamento, processo concluído, problema durante o procedimento) e do visor da máquina, que indica o tempo de usinagem restante e a porcentagem que já foi fresada. Uma vez concluído o procedimento, a restauração pode estar presa ao bloco ainda por uma haste ou se localizar no fundo da máquina. Versões mais atuais dessas máquinas são até mesmo capazes de usar modelos. Essa fresadora, portanto, pode usar desde restaurações unitárias ou parciais até restaurações mais extensas e infraestruturas, em diferentes materiais cerâmicos como descritos anteriormente ou poliméricos (KAYATT; NEVES, 2013). A Tabela 1 demonstra os diferentes tipos e marcas de materiais em blocos e discos que o software permite serem planejados e fresados. Dependendo da máquina de usinagem, nem todas essas opções de materiais podem ser utilizadas.

CONCLUSÃO

Os sistemas CAD-CAM estão cada vez mais populares entre a comunidade odontológica, protesistas e técnicos, e é muito importante para constante atualização e diferenciação do profissional que ele conheça sua existência e funcionamento. É válido lembrar que a obtenção de sucesso clínico depende da competência do operador em usar tanto o scanner para obter as imagens, em manipular

o software e ainda da sua compreensão das demandas de uma prótese dentária, para oferecer ao paciente o melhor resultado final levando em consideração resistência mecânica, condições de higiene e estética. O sistema CAD/CAM da FOB/USP, o CEREC In Lab, da Sirona®, está disponível na área departamental de Materiais Odontológicos.

REFERÊNCIAS

- DELLA BONA, A. **Adesão às cerâmicas**: evidências científicas para o uso clínico. São Paulo: Artes Médicas, 2009. 276 p.
- KAYATT, F.E.; NEVES, F.D. **Aplicação dos sistemas CAD/CAM na Odontologia Restauradora**. Rio de Janeiro: Elsevier Editora, 2013. 304 p.
- KELLY, J.R.; BENETTI, P. Ceramic materials in dentistry: historical evolution and current practice. **Aust Dent J**, Sydney, v. 56, n.1, p.84-96, 2011.
- KINA, S.; BRUGUERA, A. **Invisível**: restaurações estéticas cerâmicas. 2. ed. Maringá: Dental Press Editora, 2008. 420 p.
- MIYAZAKI, T.; HOTTA, Y. CAD/CAM system available for the fabrication of crown and bridge restorations. **Aust Dent J**, Sydney, v.56, n.1, p. 97-106, 2011.
- MIYAZAKI, T et al. A review of dental CAD/CAM: current status and future perspectives of 20 years from experience. **Dent Mater J**, Tokyo, v. 28, n.1, p. 44-56, 2009.
- NEVES, F. D. et al. Micrometric precision of prosthetic dental crowns obtained by optical scanning and computer-aided designing/computer-aided manufacturing system. **J Biomed Opt, Bellingham**, v. 19, n. 8, p. 088003-1-088003-6, Aug. 2014a.
- NEVES, F. D. et al. Próteses unitárias implantossuportadas utilizando moldagem e registro simultâneos com CAD/CAM CEREC. **Prosth Lab Sci**, São José dos Pinhais, v. 3, n. 12, p. 300-308, 2014b.
- PRADO, C. J; NEVES, F. D. Uma nova possibilidade técnica para confecção de uma prótese fixa de três elementos - Processo "Multi layer" do software "in Lab" 4.0 do sistema CEREC da SIRONA. **Prosth Lab Sci**, São José dos Pinhais, v. 2, n. 5, p. 48-56, 2012.

Drogas: do vício às condutas clínicas

Fernanda Sandes de LUCENA¹, Giovanna Speranza ZABEU¹, Lázara Joyce Oliveira MARTINS¹, Bella Luna Colombini ISHIKIRIAMA²

1- Graduada em Odontologia, Faculdade de Odontologia de Bauru, Universidade de São Paulo.

2- Pós-doutoranda em Farmacologia, Faculdade de Odontologia de Bauru, Universidade de São Paulo.

RESUMO

O uso de drogas entorpecentes no Brasil e no mundo vem se tornando cada vez mais frequente e, como consequência, o número de pacientes usuários de drogas que chegam aos consultórios odontológicos em busca de tratamento também tem aumentado. Por este motivo, os profissionais da área da saúde, dentre eles os cirurgiões-dentistas, devem estar atentos a esse perfil de paciente, aprendendo como lidar clínica e farmacologicamente com ele para que o tratamento possa ser executado sem intercorrências. A atenção maior deve estar voltada para os fármacos que são prescritos ou administrados durante e/ou após as consultas odontológicas, já que é sabido que as drogas entorpecentes exercem seus efeitos de forma direta sobre o Sistema Nervoso Central e alguns dos fármacos utilizados na rotina odontológica podem interagir com estas, gerando reações adversas que podem ser graves ou até fatais. Este artigo aborda as principais e possíveis interações que podem ocorrer entre as drogas entorpecentes e os fármacos utilizados na odontologia, dando ênfase aos cuidados necessários quando de sua prescrição e/ou administração.

Palavras-chave: Odontologia. Entorpecentes. Farmacologia.

INTRODUÇÃO

O assunto referente ao uso de drogas no Brasil e no mundo está cada vez mais frequente. Drogas milenares e novas drogas, sintetizadas nos últimos anos, podem levar o usuário a um estágio de vício muitas vezes incontrolável. O conceito de droga é bem abrangente, envolvendo desde substâncias que são benéficas para o nosso organismo, que chamamos de remédios ou fármacos, até aquelas que geram efeitos colaterais no organismo alterando temporariamente ou definitivamente as funções ou o metabolismo do nosso corpo (WHO, 1981). O enfoque deste trabalho serão as chamadas drogas entorpecentes que alteram a percepção do indivíduo e que podem ser prejudiciais à saúde.

Existem no Brasil drogas consideradas lícitas, como o álcool e o tabaco. Cerca de 27.4% dos homens na faixa etária entre 18 e 24 anos de idade foram considerados dependentes de álcool segundo o levantamento domiciliar feito pelo Ministério da Justiça no ano de 2005, e no mesmo estudo epidemiológico, cerca de 12.1% das mulheres na mesma faixa etária também foram consideradas viciadas. O álcool é uma droga socialmente aceita, o que intensifica o uso e aumenta o número de pessoas que acabam se viciando (CARLINI et al., 2005).

Já o tabaco, na forma de cachimbo, charuto, e principalmente cigarro, foi combatido de forma intensa pelo Ministério da Saúde nas duas últimas décadas, levando a uma queda significativa no número de indivíduos usuários da droga. O tabaco além de gerar o vício provoca sérios danos no corpo do indivíduo, como na cavidade oral e em todo sistema respiratório, sendo o principal responsável pelo desenvolvimento de câncer de boca e sistema respiratório. Mais de 90% das pessoas que desenvolveram câncer de boca no ano de 2012 eram fumantes (INCA, 2014). Atualmente o vício do tabaco está mais presente em pessoas com idade acima de 35 anos e, cerca de 13.4% dos homens e 11.2% das mulheres nessa faixa etária são viciados em tabaco. São mais de 5000 substâncias tóxicas encontradas no cigarro, sendo a mais famosa delas a nicotina.

As drogas ilícitas mais comuns no Brasil são a maconha, a cocaína e o crack. Existem também diversas outras drogas como LSD, ecstasy, anabolizantes, heroína, dentre outros.

A maconha, também conhecida como *Cannabis sativa*, é uma droga de efeitos psicoativos, muito comum entre jovens de classe média e classe média alta. Cerca de 14.3% dos homens e 5.1% das mulheres no Brasil em 2005 declararam ter feito algum uso na vida (CARLINI et al., 2005).

Extraída da folha de coca, a cocaína é uma droga alucinógena e estimuladora de custo elevado, e é preferida pela classe média e classe alta. Segundo o Ministério da Justiça, no ano de 2005 foram considerados viciados na droga 5.4% dos homens e 1.2% das mulheres no Brasil. O crack também é uma droga oriunda da folha de coca, porém é mais viciante e mais tóxica do que a cocaína por conter diversos subprodutos do processo de purificação, como solventes. É uma droga barata e agressiva, sendo responsável pelo fato de o Brasil ser o país com mais usuários na América do Sul, com 1.5% dos homens e 0.2% das mulheres declarando seu consumo (CARLINI et al., 2005).

Os principais motivos que estimulam o uso das drogas são a fuga de um problema, a necessidade de se incluir dentro de um grupo e a busca por um bem-estar momentâneo. Mas as consequências do uso das drogas geralmente são prejudiciais para a saúde do indivíduo e geram prejuízos no convívio social e familiar. Além dos vários prejuízos gerados para a saúde geral, o uso de drogas que alteram a percepção e o comportamento do indivíduo leva a sérios prejuízos na cavidade bucal. Trabalhos publicados mostram que indivíduos usuários de tais drogas possuem muitas necessidades odontológicas, que vão desde cuidados básicos com a higiene bucal até o diagnóstico e tratamento de lesões graves e perda de elementos dentários (DUNKLEY; CARSON, 1968; DI GUGNO; PEREC; TOCCI, 1981; KRANZER et al., 1989; RIBEIRO et al., 2002; COLODEL et al., 2009).

Graças a estas necessidades e ao aumento da frequência de consumo de drogas, a visita de pacientes usuários aos consultórios odontológicos cresce rapidamente, o que requer do cirurgião-dentista habilidade e conhecimento na abordagem clínica e farmacológica. Neste sentido, é de extrema importância que o profissional conheça o mecanismo básico de ação das drogas utilizadas pelos pacientes e dos fármacos que ele irá utilizar no tratamento.

REVISÃO DE LITERATURA E DISCUSSÃO

As principais drogas utilizadas pelo cirurgião-dentista durante o atendimento ou prescritas para o paciente são: anestésicos locais, anti-inflamatórios não-esteroidais (AINEs), glicocorticoides (AIEs), opióides, benzodiazepínicos e antibióticos. Já as principais drogas usadas pelos pacientes são: álcool, tabaco, maconha, cocaína e crack. Suas interações ainda não são completamente comprovadas cientificamente, entretanto o profissional deve estar

sempre atento para não receitar medicações que interfiram no sistema nervoso central (SNC), seja estimulando ou deprimindo, de tal forma a evitar reações indesejadas.

A substância mais utilizada pelos cirurgiões-dentistas durante o atendimento clínico e/ou cirúrgico de seus pacientes são os anestésicos locais. Segundo Rang et al. (2005), o mecanismo de ação dos anestésicos locais envolve a prevenção da geração e condução de um impulso nervoso. Resumidamente, quando uma atividade nervosa é gerada, os canais de sódio (Na^+) presentes na célula abrem e, com isso, o sódio é deslocado para seu interior. O potencial de membrana, que antes era -65mV , torna-se positivo (cerca de $+30\text{mV}$), sendo chamado de despolarização neuronal, fenômeno que gera o impulso nervoso. Os anestésicos agem bloqueando esses canais de Na^+ , ou seja, eles não são capazes de permitir a entrada de Na^+ e assim não ocorre despolarização do nervo e nenhuma informação é mandada ao SNC. Por se tratar de um medicamento que age no sistema nervoso, deve ser usado com muita cautela em pacientes usuários de drogas. Além disso, os anestésicos usualmente vêm associados a uma substância vasoconstritora e estes também devem ser usados com cautela nesse tipo de paciente. Alguns vasoconstritores podem se ligar aos receptores das aminas simpatomiméticas, como os receptores α e β presentes, por exemplo, na musculatura do coração, podendo aumentar a frequência cardíaca, gerando uma alteração do ritmo cardíaco que pode levar a óbito pacientes que utilizam drogas que geram efeitos semelhantes. Por este motivo, o anestésico local mais indicado para tratar pacientes usuários de drogas é o que apresenta como vasoconstritor a felipressina, já que essa se liga a um receptor que não possui efeitos diretos sobre o músculo cardíaco (análogo da vasopressina- V1), presente apenas na parede dos vasos periféricos.

Para o controle pós-operatório da dor e do edema inflamatórios, os AINEs são o grupo de fármacos mais utilizados pelo cirurgião-dentista. Seu mecanismo de ação está relacionado com a cascata do ácido araquidônico, mais especificadamente promovendo a inibição da atividade da enzima ciclooxigenase (COX). Por serem medicamentos que agem apenas em uma via metabólica e não no sistema nervoso central, estes fármacos podem ser indicados com tranquilidade em pacientes usuários de drogas, com exceção de pacientes alcoólatras, para os quais alguns AINEs, como ácido acetilsalicílico (AAS), são contraindicados porque podem aumentar

a incidência de eventos hemorrágicos gástricos (RANG et al., 2005).

Quando há necessidade de um controle mais potente do processo inflamatório, quando da realização de cirurgias extensas, por exemplo, prescrevem-se fármacos com maior potencial antiinflamatório, como os corticoides. Os antiinflamatórios esteroidais (AIEs), glicocorticoides ou corticoides, são substâncias que têm uma de suas ações antiinflamatórias envolvendo um mecanismo semelhante ao dos AINEs, agindo também sobre a cascata do ácido araquidônico, porém inibindo indiretamente a ação da enzima fosfolipase A₂, precursora da formação do ácido araquidônico e, portanto, toda a continuidade da cascata de formação de prostaglandinas e leucotrienos. Por ser um medicamento que não interfere no SNC diretamente, não possui importantes interações com as drogas utilizadas pelos pacientes (RANG et al., 2005).

Os fármacos opióides, aqueles derivados ou semelhantes à morfina, são analgésicos extremamente potentes e são utilizados na odontologia especificamente para o controle de dores agudas. Eles apresentam ações farmacológicas semelhantes à morfina. Segundo Schellack (2004) esses analgésicos suprimem a neurotransmissão das sensações de dor pela sua ação primária sobre a medula espinhal e o cérebro. Por suprimir a função já presente no SNC devem ser usados com cautela em pacientes usuários de drogas, e seu uso deve ser evitado ao máximo.

Os benzodiazepínicos são um tipo de droga ansiolítica muito indicada pelo cirurgião-dentista para casos de pacientes muito ansiosos e estressados. Esses medicamentos se ligam a um sítio regulador específico do receptor GABA, importante neurotransmissor inibitório do SNC. Com isso, diminuem as concentrações de neurotransmissores da serotonina e noradrenalina, responsáveis pela sensação de ansiedade. Seus efeitos farmacológicos são: redução da ansiedade e agressividade, sedação, relaxamento muscular, perda de coordenação motora, efeito antiepilético e amnésia retrógrada. Por ser uma droga que age de forma depressora sobre o SNC, deve ser usada com muita cautela nos pacientes-foco deste trabalho, sendo preferencialmente evitadas (RANG et al., 2005).

Por fim, os antibióticos são medicamentos muito utilizados no consultório odontológico, principalmente em procedimentos muitos invasivos ou no tratamento de pacientes com doenças sistêmicas graves. Há uma variedade de antibióticos e cada um apresenta

um mecanismo de ação, como a penicilina que inibe a síntese da parede celular da bactéria, a eritromicina que interfere na síntese proteica da bactéria, a rifomicina que interfere no metabolismo dos ácidos nucleicos, anfotericina que interfere na permeabilidade da membrana celular da bactéria e os antimetabólicos, entre outros. Nenhum antibiótico age sobre o SNC, e sim especificamente sobre as bactérias e seus processos metabólicos e, por isso, pode ser utilizado tranquilamente em pacientes usuários de drogas, com exceção de pacientes alcoólatras, pois alguns antibióticos como metroidazol, cetoconazol e algumas cefaloporinas podem causar reação adversa grave se ingeridas concomitantemente com o álcool (RANG et al., 2005).

Além do conhecimento sobre os mecanismos farmacológicos que envolvem os fármacos prescritos e utilizados no tratamento dos pacientes no consultório, há que se conhecer bem o paciente e principalmente o tipo de droga utilizada por ele, para poder oferecer um tratamento adequado. Para isso é essencial uma boa anamnese e principalmente criar um vínculo com o paciente. As perguntas devem ser feitas de forma franca e sem demonstrar qualquer tipo de preconceito, pois esse tipo de situação constrange o paciente, que acaba não dizendo a verdade sobre sua saúde e seus vícios. O questionário deve ser minucioso, incluindo questões para saber se o indivíduo faz uso de algum tipo de drogas, como “usa ou já usou droga?”, “qual droga usa/usava?”, “qual a frequência de uso?”, “compartilha o uso?”, “quando usou pela última vez?”, “fez uso nas últimas 24 horas?” entre outras.

Algumas características do comportamento e da saúde são particulares de usuários de alguns entorpecentes, e podem, ao serem observadas, auxiliar no diagnóstico do tipo de droga utilizada pelo paciente. Uma das drogas mais utilizadas atualmente é o álcool. Haes (2010) mostra que as principais características de um indivíduo alcoolizado são: fala mole, tontura, lentidão para falar, enrubescimento da face, dor de cabeça e mal-estar geral. O álcool gera duas fases no indivíduo: no início a estimulante, que causa euforia, desinibição e loquacidade; e posteriormente a depressora, com falta de coordenação motora, descontrole, sono e, em casos de elevado consumo, coma, depressão respiratória e arterial, podendo causar morte se não socorrida de imediato. As principais doenças relacionadas com seu consumo excessivo são: hepáticas (esteatose hepática, hepatite alcoólica e cirrose), gastrointestinais

(gastrite, síndrome da má absorção e pancreatite), vasculares (hipertensão e problemas no coração) e no SNC (psicose e paranóia). Já seus efeitos na saúde bucal são: saúde bucal comprometida, aumento da incidência de câncer bucal, aumento no risco de doenças periodontais, durabilidade diminuída das restaurações estéticas e halitose. Os cuidados para esses pacientes incluem: cuidado ao prescrever opióides e benzodiazepínicos, pois tem seus efeitos potencializados e, como já dito anteriormente, cuidado ao prescrever alguns AINEs e alguns antibióticos. Outras condutas incluem ainda orientar esses pacientes a realizar um exame periódico para prevenção do câncer bucal e evitar a prescrição de enxaguatórios bucais contendo álcool em sua composição, pois há risco dos pacientes ingerirem.

O tabaco é um tipo de droga muito utilizada pelos indivíduos e, dessa forma, é comum pacientes relatarem seu consumo. É uma droga que causa dependência física e psicológica pela presença da nicotina. Carlini et al. (2001) relatam que seus efeitos no organismo são: aumento na atividade motora, diminuição das contrações do estômago, vasoconstrição e alteração no SNC (elevação do humor, diminuição do apetite, causa tolerância, exigindo do indivíduo cada vez mais doses maiores e causa abstinência quando cessado seu uso). Entre seus efeitos na saúde bucal estão: manchamento dental, dificuldade cicatricial e maior risco de incidência de câncer bucal. Os cuidados para esses pacientes são: conscientizar sobre os malefícios do cigarro para a saúde sistêmica e bucal, orientar sobre o exame periódico para prevenir o câncer bucal, remover as manchas com jatos de bicarbonato de sódio e evitar cirurgias regenerativas e procedimentos cirúrgicos extensos enquanto o paciente fizer o uso da droga.

A maconha é o nome dado no Brasil à planta chamada *Cannabis sativa*, cujo princípio ativo é o delta-9-tetraidrocanabinol, mais conhecido como THC, que age nos receptores canabinoides CB1 e o CB2, existentes em várias regiões do nosso sistema nervoso central. Os efeitos da maconha no SNC dependem da dose recebida, modo de administração, experiência anterior do usuário com a droga, expectativas do usuário, atitudes perante os efeitos da *Cannabis*, do estado de humor, e do contexto social em que ela é usada. São eles: sensação de bem estar, calma e relaxamento, vontade de rir, aumento do apetite e consequente ingestão de carboidratos, prejuízo na memória e na atenção, além de angústia e medo associados a tremores e sudorese que caracterizam a “bad trip”. Existem ainda outros efeitos da maconha no organismo, como

a hiperemia do conjuntivo, que é a “vermelhidão” no olho, taquicardia (aumento da frequência cardíaca) e outros efeitos como diminuição da produção de testosterona e diminuição da atividade do sistema imunológico (CARLINI et al., 2001).

No entanto, estudos recentes vêm demonstrando o potencial medicinal da maconha. O assunto vem sendo discutido no mundo inteiro e várias notícias são publicadas todos os dias com estudos científicos, como “Canabinoides podem tratar síndrome do pânico”, “Maconha é alternativa no tratamento da dor” e que “A maconha medicinal será tão importante como a penicilina”. Os canabinoides também vêm sendo preconizados para pacientes oncológicos, pois reduzem a náusea causada pelo tratamento quimioterápico e diminuem a dor do câncer (CARLINI et al., 2001).

Os efeitos bucais da maconha são: xerostomia, aumento do risco de câncer de cabeça e pescoço, leucoedema e hiperqueratose e, por um dos efeitos do consumo ser o aumento de ingestão de carboidratos, há maior risco de desenvolvimento de cárie dentária nos usuários. Porém, a maconha é uma droga vastamente utilizada por jovens e jovens adultos de classe média e classe média alta, ou seja, que mantêm hábitos de higiene bucal. É importante que o cirurgião-dentista saiba que não deve prescrever enxaguantes bucais contendo álcool, porque o paciente já é propenso à xerostomia, ou seja, a mucosa bucal já está comprometida pela diminuição do fluxo salivar, permitindo que o álcool cause descamação da mucosa e outros prejuízos; dar preferência a anestésicos em que o vasoconstritor não seja a adrenalina, pois esta causa taquicardia, efeito já produzido pela maconha; pedir a cooperação do paciente e exigir que este não use droga no período de uma semana anterior ao procedimento odontológico; evitar prescrever opióides e benzodiazepínicos previamente ao tratamento, são cuidados que devem ser incluídos na rotina de tratamento do paciente usuário de maconha (CARLINI et al., 2001).

A cocaína e o crack agem por meio da inibição da recaptação de neurotransmissores estimulantes, como a dopamina, causando aumento do estado de vigília, euforia, sensação de bem estar, autoconfiança elevada e aceleração do pensamento. Fisicamente, causam aumento da frequência cardíaca, aumento da temperatura corpórea, aumento da frequência respiratória, sudorese, tremores, espasmos musculares e fala acelerada (CARLINI et al., 2001).

Os efeitos bucais da cocaína e do crack são mais graves, pois envolvem deformidades em

algumas estruturas, como perfuração do septo nasal pela inalação contínua do cloridrato de cocaína, necrose gengival, pois algumas pessoas “esfregam” o pó na gengiva para a absorção da droga, necrose de palato e desgaste dental, bem como aumento do índice de dentes perdidos, cariados e restaurados, pela negligência com a higiene oral. Como a cocaína e o crack são drogas excitatórias, não são recomendados anestésicos cuja solução vasoconstritora seja uma amina simpatomimética, como a adrenalina e noradrenalina, pois podem potencializar a taquicardia. Não prescrever opióides, benzodiazepínicos ou antipsicóticos e atender o paciente sob efeito de drogas apenas em casos de urgência e emergência são atitudes que evitam intercorrências (REIS et al., 2002).

As condutas clínicas no que diz respeito a planejamento e execução dos procedimentos dependem da situação bucal que o paciente apresenta. Frequentemente a abordagem envolve a adequação do meio e reestruturação das condições de higiene do paciente, para posterior realização dos procedimentos das especialidades. Algumas recomendações clínicas incluem ainda prescrever saliva artificial ou lubrificantes bucais a um paciente com xerostomia, realização do preparo inicial (procedimentos de raspagem e alisamento radicular) em um paciente com cálculo dental, escavação em massa e restaurações provisórias com CIV ou IRM em um paciente com cáries múltiplas, prescrição de antifúngicos como nistatina ou cetoconazol para um paciente com infecções oportunistas por *Candida albicans*, (RIBEIRO et al., 2002).

Em pacientes drogaditos que estão sob efeito das drogas devemos realizar apenas procedimentos de urgência e emergência. Posteriormente, após abordagem interdisciplinar, de equipe composta por médico, fonoaudiólogo, psicólogo, assistente social e psicólogo, podemos começar os procedimentos propriamente ditos (RIBEIRO et al., 2002).

CONCLUSÃO

O uso e o abuso de drogas ocasionam uma série de implicações bucais, como xerostomia, cáries dentárias, propensão a desenvolver doença periodontal e aumento ao risco de câncer. Cabe ao cirurgião-dentista reabilitar integralmente pacientes drogaditos de modo a reinseri-los socialmente, realizando tratamentos seguros do ponto de vista clínico e farmacológico. Para tal, é de extrema importância conhecimento científico sobre as drogas utilizadas pelos pacientes e sobre os fármacos

utilizados nos tratamentos odontológicos.

REFERÊNCIAS

- CARLINI, E. A. et al. Drogas psicotrópicas – o que são e como agem. **Revista IMESC**, São Paulo, n. 3, p. 9-35, 2001.
- CARLINI, E. A. et al. **II Levantamento domiciliar sobre o uso de drogas psicotrópicas no Brasil**: estudo envolvendo as 108 maiores cidades do país - 2005. São Paulo: CEBRID – Centro Brasileiro de Informações sobre Drogas Psicotrópicas, Departamento de Psicobiologia, UNIFESP – Universidade Federal de São Paulo, 2007. 468 p.
- COLODEL, E. V. et al. Alterações bucais presentes em dependentes químicos. **Rev Sul-Brasileira Odontol**, Joinville, v. 6, n. 1, p. 44-48, jan./mar. 2009.
- DI GUGNO, F.; PEREC, C. J.; TOCCI, A. A. Salivary secretion and dental caries experience in drug addicts. **Arch Oral Biol**, Oxford, v. 26, n. 5, p. 363-367, 1981.
- DUNKLEY, R. P.; CARSON, R. M. Dental requirements of the hospitalized alcoholic patient. **J Am Dent Assoc**, Chicago, v. 76, n. 4, p. 800-803, 1968.
- HAES, T. M. et al. Álcool e o sistema nervoso central. **Medicina (Ribeirão Preto online)**, Ribeirão Preto, v. 43, n. 2, p. 153-163, abr./jun. 2010.
- INSTITUTO NACIONAL DE CÂNCER (INCA). Estimativa 2014 – Incidência de câncer no Brasil. **Rev Bras Cancerologia**, São Paulo, v. 60, n. 1, p. 63-64, jan./mar. 2014. Resenha.
- KRANZLER, H.R. et al. Dental pathology and alcohol-related indicators in outpatient clinic sample. **Community Dent Oral Epidemiol**, Copenhagen, v.18, n. 4, p. 204-207, Aug. 1989.
- RANG, H. P. et al. **Farmacologia**. 5. ed. Rio de Janeiro: Editora Guanabara Koogan, 2005. 768 p.
- REIS, S. R. A. et al. Efeito genotóxico do etanol em células da mucosa bucal. **Pesqui Odontol Bras**, São Paulo, v.16, n. 3, p.221-225, jul./set. 2002.
- RIBEIRO, E. P. et al. Abordagem integrada da saúde bucal de droga-dependentes em processo de recuperação. **Pesqui Odontol Bras**, São Paulo, v.16, n.3, p. 239-245, 2002.
- SHELLACK, G. **Farmacologia**: uma abordagem didática. São Paulo: Editora Fundamento Educacional, 2005. 190 p.
- World Health Organization (WHO). Nomenclature and classification of drug and alcohol related problems: a WHO memorandum. **Bull World Health Organ**, Geneva, v.59, p. 225-45, 1981.

Infiltrantes: um novo conceito para tratamento de lesões de mancha branca

Clara Fassoni BONACHELA¹, Wendy Saory HISSANO¹, Franciny Querobim IONTA², Maria Cristina Carvalho de Almendra FREITAS³, Daniela RIOS⁴, Linda WANG⁵

1- Graduada em Odontologia, Faculdade de Odontologia de Bauru, Universidade de São Paulo.

2- Mestre e Especialista, Departamento de Odontopediatria, Faculdade de Odontologia de Bauru, Universidade de São Paulo.

3- Doutoranda, Departamento de Dentística, Endodontia e Materiais Odontológicos, Faculdade de Odontologia de Bauru, Universidade de São Paulo.

4- Professora Associada do Departamento de Dentística, Endodontia e Materiais Odontológicos, Faculdade de Odontologia de Bauru, Universidade de São Paulo.

5- Professora Associada do Departamento de Odontopediatria, Ortodontia e Saúde Coletiva, Faculdade de Odontologia de Bauru, Universidade de São Paulo.

RESUMO

As lesões de mancha branca representam uma fase inicial da lesão de cárie. Consistem na perda de estrutura dentária subsuperficial a uma camada mais mineralizada localizada na superfície, não havendo cavitação do dente. Durante muito tempo a terapia mais escolhida para prevenção da cavitação das lesões de mancha branca foi a aplicação tópica de fluoretos. Esse tratamento visa interromper a passagem de ácidos ou partículas provenientes da desmineralização por meio da obliteração das porosidades do esmalte da superfície. Além disso, comumente associados a esse procedimento estavam a implementação de higiene oral mais adequada e instrução de dieta com controle na frequência de ingestão de açúcar. Entretanto, a aplicação de fluoretos tem suas limitações. Como os fluoretos não atingem a zona do corpo das lesões iniciais de cárie, elas permanecem desmineralizadas e, portanto, enfraquecidas. Ao mesmo tempo, não havendo colaboração do paciente com a implementação de mudanças de hábitos de higiene oral e dieta, esse tratamento muitas vezes não é suficiente para impedir a progressão das lesões. Sendo assim, ao longo dos últimos anos foi desenvolvida gradativamente a técnica denominada infiltração. Por meio dela, toda área desmineralizada das lesões de mancha branca é infiltrada com resinas fotopolimerizáveis de baixa viscosidade. Atualmente, o produto disponível no mercado, o Icon® DMG, consta de aplicadores distintos para superfícies lisas livres e interproximais e o produto resinoso, o "infiltrante". Logo, a técnica de utilização de infiltrantes para tratamento de lesões de mancha branca é considerada promissora e pode eventualmente ser instituída no futuro como tratamento de escolha. Deve-se, no entanto, considerá-la com cautela, na medida em que estudos com resultados de utilização a longo prazo ainda não foram publicados e que muitas variáveis técnicas de aplicação e de materiais ainda vem sendo estudadas.

Palavras-chave: Cárie dentária. Esmalte dentário. Remineralização dentária.

INTRODUÇÃO

A cárie dentária é uma doença bucal presente em todas as populações no mundo. Ela é o fator-chave responsável pela dor e perda dos dentes. Durante o século XX, a Odontologia se estabeleceu como uma profissão da área da saúde e, inicialmente, dedicou-se de forma integral ao alívio da dor e ao tratamento restaurador do dente cariado, em particular na Europa e América do Norte. Gradualmente, foi-se considerando que os principais esforços deveriam estar voltados ao controle da doença cárie e não somente ao tratamento das lesões: desse modo, podiam-se prevenir a formação de cavidades cariosas. Assim, a segunda metade do século XX

testemunhou os maiores declínios na prevalência e incidência da cárie dentária nas populações infantis.

Durante meados do século XX a situação era bastante severa, apresentando uma população jovem com perda praticamente de todos os seus dentes por envolvimento pulpar e substituição por próteses totais. Portanto, todos os esforços dessa época foram focados na dentística restauradora. O objetivo era tentar paralisar o mais rápido possível a progressão da lesão. Tentava-se controlar o aumento da incidência de cárie por meio do aperfeiçoamento dos materiais dentários. Porém, as cáries secundárias eram notáveis ao redor de onde estavam restaurados os dentes. Levou um longo tempo até que fosse compreendido que inserir

restaurações, mesmo com rapidez, tinha pouco a acrescentar na paralisação ou no tratamento da doença. Elas têm apenas um efeito temporário, possibilitando alívio da dor e a recuperação da função do dente. Em contrapartida, o que realmente teria sucesso seria uma intervenção em todos os fatores que determinam essa doença.

A doença cárie é resultado de uma interação muito complexa de múltiplos fatores determinantes: dieta (frequência de ingestão de açúcar), hospedeiro (dente, saliva), microrganismo e tempo. A doença cárie é o resultado de uma troca no equilíbrio da microbiota residente ocasionada por uma mudança nas condições ambientais locais. Repetidas condições de pH baixo na boca após frequentes ingestões de açúcar ou diminuição da limpeza do açúcar devido a baixo fluxo salivar favorecerão o crescimento de espécies acidogênicas e acidúricas da placa. Desse modo, predis põem um local ao desenvolvimento da lesão de cárie.

As lesões de cárie se manifestam inicialmente com perdas mínimas e progressivas de estrutura dentária mineralizada, até que atinjam o primeiro estágio que pode ser constatado clinicamente, que são as “manchas brancas”. Elas representam uma desmineralização subsuperficial que provoca alteração do índice de refração da luz do esmalte, aparecendo como áreas brancas e opacas.

As manchas brancas se formam após constantes episódios de diminuição do pH da saliva. Isso acontece devido ao acúmulo de microrganismos acidogênicos e acidúricos no biofilme dentário e da frequente disponibilização de açúcares por eles metabolizados através da dieta do indivíduo. Em condições normais, há um estado de equilíbrio entre os cristais e o fluido do esmalte, quando estão igualmente saturados. Quando há produção de ácidos pelo metabolismo das bactérias da placa dentária, há uma fácil dissociação desses ácidos na saliva. Liberam-se íons H^+ , os quais ficam livres para se ligarem aos íons hidroxila, fosfatos e carbonatos presentes na saliva, deixando-a insaturada em relação ao fluido do esmalte. Isso provoca sua migração externamente ao esmalte. Assim, o ácido entra em contato com a estrutura mineralizada e interage com o carbonato e fosfato do dente, provocando assim a sua desmineralização. No entanto, com essa pequena desmineralização há um rápido restabelecimento do equilíbrio, ou seja, uma rápida normalização do pH. Assim, há remineralização dessa pequena quantidade de mineral dissolvida. Todavia em episódios frequentes de exposição do meio bucal a ácidos, os episódios

de desmineralização se sobrepõem aos episódios de remineralização, estabelecendo-se a lesão de cárie. A desmineralização determina uma destruição superficial, alargando os espaços intercristalinos. Essa porosidade faz com que mais ácido penetre e íons cálcio e fosfato saiam e o centros dos primas sejam destruídos (Mg e bicarbonato - + solúveis).

No entanto, a produção de ácidos pelos microrganismos cariogênicos normalmente reduz o pH do meio oral para um valor entre 4,5 e 5,5. Isso determina uma subsaturação para os cristais de hidroxiapatita (HAP), mas não para os de fluorapatita (FAP). Sob condições fisiológicas, a saliva e os fluidos orais são supersaturados em relação à HAP e FAP, indicando uma tendência de formação desses dois minerais. Quando o pH diminui para esse intervalo de valores, a HAP se solubiliza, mas sendo ainda um valor não crítico para a FAP, há a sua formação nas camadas mais superficiais. Os minerais que saem se depositam na superfície, principalmente na presença de flúor, formando uma camada mais mineralizada sobre uma área desmineralizada representando os estágios iniciais da lesão cariiosa. Esta camada superficial bem mineralizada apresenta espessura entre 20 e 50 micrômetros e na subsuperfície. O corpo da lesão é caracterizada por uma perda mineral de 30 a 50% se estendendo em profundidade no esmalte e na dentina.

Assim, a mancha branca tem a camada superficial intacta rica em flúor, o corpo da lesão, que é a área com perda mineral, a zona escura, com poros grandes e pequenos, e a zona translúcida, com poucos poros. Ela é branca porque, quando aumenta a porosidade, mais água entra nesses espaços, alterando o índice de refração do esmalte. Com a secagem, o ar entra no esmalte substituindo o espaço que era preenchido pela água, sendo observada uma mancha branca e opaca.

Como a lesão cariiosa contém cristais parcialmente desmineralizados, é considerada a remineralização do esmalte superficial nas lesões sem placa. Seguindo os princípios atuais da Odontologia minimamente invasiva, deve haver intervenção imediata contra a doença cárie já nessa fase de manchas brancas, para impedir sua progressão para cavidades e o aparecimento de novas lesões.

Sendo assim, muitas foram as técnicas desenvolvidas e utilizadas para atuação nos estágios iniciais das lesões de cárie. A remineralização da superfície das lesões cariosas foi e ainda é obtida através da aplicação tópica de fluoretos por aumentar a precipitação de fluoreto de cálcio

sobre a superfície dentária, formando assim maior quantidade de FAP nas camadas superficiais. Formase assim uma estrutura mais cristalina, que diminui a saída de íons e a entrada de ácidos.

De qualquer modo, devido à lenta difusão, não parece possível manter a supersaturação necessária no fluido da lesão. Logo, a remineralização do corpo da lesão não é obtida. A camada superficial da lesão protege o corpo da lesão subjacente não só da desmineralização, mas também não favorece a remineralização em camadas mais internas.

Além disso, quando os desafios cariogênicos são muito superiores à disponibilidade de fluoreto, ou seja, quando não há colaboração do paciente em relação à higiene oral e dieta, há destruição até mesmo dessa camada de FAP. Assim, a cavitação é favorecida o que requer um tratamento invasivo.

Considerando essas limitações, viu-se a necessidade do desenvolvimento de técnicas superiores no tratamento das lesões de mancha branca. Foi nesse contexto que iniciaram-se as pesquisas quanto à infiltração de lesões iniciais de cárie, sendo essa considerada um tratamento micro-invasivo. A infiltração de manchas brancas tem por princípio o preenchimento de todas as porosidades do esmalte superficial, bem como toda a região desmineralizada do corpo da lesão.

É objetivo deste trabalho, portanto, apresentar essa nova conduta clínica de tratamento das lesões iniciais de cárie. Abordaremos o histórico de seu desenvolvimento até a determinação dos protocolos atuais para utilização. Aspectos técnicos, indicações, etapas clínicas e também as limitações que esse tipo de abordagem clínica pode apresentar serão abordados.

REVISÃO DE LITERATURA E DISCUSSÃO

A lesão de cárie em forma de mancha branca ainda é passível de remineralização desde que sejam utilizadas técnicas adequadas. Com base nisso, os estudos sobre procedimentos baseados na odontologia minimamente invasiva têm aumentado. Robinson et al. (1976) descobriu que materiais resinosos eram capazes de penetrar na lesão e conseguiam reduzir o tamanho dos poros. Assim, foi possível reduzir a passagem dos ácidos produzidos pelas bactérias em superfície de esmalte e presentes no biofilme. Porém, na época, esses materiais estudados ainda possuíam alta toxicidade e não tiveram, portanto, aplicação clínica.

Em 2006, estudando posteriormente os materiais

disponíveis em mercado, notou-se que os sistemas adesivos e os selantes resinosos de fossas e fissuras conseguiam infiltrar parcialmente as lesões de mancha branca. Então, além de formar uma barreira mecânica contra os ácidos produzidos pelas bactérias, também promoviam reforço mecânico à área antes desmineralizada, preenchendo-a com o material.

Tendo esse aspecto em vista, foi estudado primeiramente qual o tempo de aplicação mais adequado para obtenção de maior eficácia do material. Foram realizados testes *in vitro* de aplicação de 15 e 30 segundos e concluiu-se que o maior tempo de aplicação de 30 segundos implica em uma maior infiltração. Dessa maneira, são mais eficazes também em lesões com maior profundidade de infiltração e com camadas resinosas mais compactas (PARIS; DORFER; MEYER-LUECKEL, 2010).

Já que a profundidade de infiltração é impulsionada por capilaridade, questionou-se então se o tamanho e quantidade dos poros existentes na camada superficial não interfeririam nesse processo.

A camada superficial poderia ser removida mecanicamente, mas isso poderia levar à cavitação da lesão, devido ao menor controle da quantidade de desgaste e também formar lascas de minerais (*smear layer*). Estas lascas, ao se depositarem nas porosidades, poderiam obliterar e impedir uma infiltração eficiente do material resinoso.

Assim, foram desenvolvidos estudos com a utilização de ácidos para obter esse desgaste. Experimentos utilizando ácido fosfórico a 37% e ácido clorídrico a 15% para realizar a desmineralização da camada superficial mostraram que quanto mais esta for desgastada, as porosidades resultam em espaços maiores e em maior número suficientes para a infiltração do material resinoso. O ácido fosfórico desmineraliza apenas parcialmente a camada superficial de esmalte, resultando em uma infiltração insuficiente de material. Por outro lado, o condicionamento ácido com ácido clorídrico a 15% trouxe resultados de maior desmineralização e por isso foi considerado como produto de escolha, tanto em dentes permanentes quanto em dentes decíduos (PARIS; DORFER; MEYER-LUECKEL, 2010). Tendo sido estabelecido o ácido para o condicionamento do esmalte da superfície, foi estudado o tempo que seria necessário para que ocorresse uma desmineralização suficiente, ou seja, quase o completo desgaste da camada superficial. Os trabalhos desenvolvidos mostraram que essa quantidade máxima pode ser atingida com a aplicação de ácido clorídrico a 15% por 2 minutos em função de seu mais baixo

pH (PARIS; DORFER; MEYER-LUECKEL, 2010; MEYER-LUECKEL; PARIS; KIELBASSA, 2007), ao contrário do ácido fosfórico, que com o mesmo tempo é apenas capaz de desmineralizar parcialmente o esmalte.

É importante destacar que nesse processo de aplicação do ácido não foi notada cavitação, mesmo que a camada superficial seja completamente erodida. Outros trabalhos mostraram também que um importante pré-requisito para otimizar a capilaridade é que os poros estejam vazios, de preferência apenas preenchidos com ar. Dessa forma, é necessária uma secagem apropriada dos poros em esmalte antes da aplicação do infiltrante. A secagem deve ser realizada com a aplicação de etanol ou acetona sobre a lesão após o condicionamento ácido, seguida de secagem com jato de ar. Entretanto, o etanol ou a acetona otimizam a infiltração de aplicados separadamente ao infiltrante e ao ácido pois em misturas combinadas com os mesmos os solventes podem não ser completamente evaporados, principalmente nas porções mais internas das porosidades e também podem afetar significativamente a polimerização do material infiltrante. (PARIS et al., 2013).

Melhorados os pré-requisitos para aplicação dos materiais infiltrantes, houve a necessidade de aprimoramento das características dos próprios materiais, a fim de penetrarem cada vez mais na profundidade, preenchendo completamente a lesão.

Os sistemas adesivos e os selantes resinosos utilizados inicialmente pouco penetravam nas lesões naturais, infiltrando por volta de 58 micrômetros, enquanto a lesão média apresenta 357 micrômetros de profundidade (MEYER-LUECKEL; PARIS; KIELBASSA, 2007). Começou-se, então, a modificar a formulação desses materiais, elaborando novos compostos experimentais. Notou-se que quanto maior o coeficiente de penetração dos compostos experimentais, mais rapidamente o material infiltra no corpo da lesão e veda os poros. Porém, a capacidade de infiltração unicamente não garante a inibição da progressão das lesões infiltradas, ela depende ainda de fatores como estabilidade do material à hidrólise e homogeneidade da infiltração de resina (MEYER-LUECKEL; PARIS, 2010).

Assim, após vários estudos analisando os compostos experimentais, em 2009 foi lançado o infiltrante Icon, um material resinoso altamente fluido e com alto coeficiente de penetração. Esse material tem como objetivo penetrar na lesão e vedá-la completamente, funcionando também como uma barreira de difusão entre interior e exterior da lesão, tanto em superfícies lisas como interproximais.

Diferindo dos adesivos e selantes que visavam apenas selar os poros com uma camada superficial de material, ele consegue preencher todo o corpo da lesão, recuperando resistência à estrutura dentária.

Considerando que o tempo de aplicação influencia na penetração do material resinoso, o Icon foi testado com tempos de 0,5, 1, 3 e 5 minutos, e concluiu-se que o tempo suficiente para uma boa infiltração antes da polimerização do material seria de 3 minutos (MEYER-LUECKEL et al., 2011; PARIS et al., 2012). Porém, estudos mais recentes (2013), apontam que com 1 minuto de aplicação o infiltrante já consegue atingir profundidade e homogeneidade semelhantes às aplicações de 5 minutos em lesões artificiais. Esse fato não se reproduz em lesões naturais, sendo o tempo de 1 minuto insuficiente para a completa penetração da lesão. Isso se deve, provavelmente, à maior heterogeneidade da superfície, podendo haver áreas muito mais mineralizadas que a média estabelecida para as lesões artificiais (MEYER-LUECKEL et al., 2011). Desse modo, ainda é recomendado espera de 3 minutos do material antes da fotopolimerização, mas estudos com 2 minutos ainda não foram realizados para verificar a eficácia dessa quantia de aguardo.

Todas essas pesquisas *in vitro* e *in situ* comprovaram a eficiência e aplicabilidade do infiltrante, no entanto esses estudos apresentam baixo grau de evidência clínica. Assim, iniciaram-se estudos clínicos com duração de 18 meses e 3 anos de acompanhamento, que são os únicos dados clínicos publicados até o presente momento. Estes concluíram que de fato o infiltrante Icon foi capaz de inibir a progressão da desmineralização de lesões de mancha branca em superfícies interproximais, sob condições altamente cariogênicas. Então, este tratamento parece preencher o “gap” entre o tratamento não invasivo e as intervenções invasivas nas cáries de lesão proximal, tendo um futuro promissor na Odontologia (MEYER-LUECKEL; BITTER; PARIS, 2012).

Testando o Icon comparado a novos infiltrantes experimentais, pode-se concluir que a sua dupla aplicação levou à melhora na dureza da lesão. Mostrou também melhor resistência à desmineralização, já que houve uma compensação da contração de polimerização, promovendo maior preenchimento dos poros da lesão. Os resultados obtidos mostram que a aplicação do infiltrante aumenta significativamente a dureza e reduz a perda de minerais, quando comparado a lesões não tratadas, e confirmam ainda que nenhum infiltrante experimental pode superar o Icon.

Contudo, muitas pesquisas ainda devem ser conduzidas acerca desses materiais infiltrantes, pois não existem evidências clínicas a longo prazo de seus resultados. Não se sabe se eles podem se solubilizar em pouco tempo no ambiente bucal, se pode haver alteração de cor, se eles conferem ao dente resistência a novos desafios ácidos, entre outros fatores. Os infiltrantes ainda não foram aplicados por tempo suficiente em humanos para que sejam considerados como tratamento de escolha para as lesões de mancha branca, devendo ser utilizados com cautela.

CONCLUSÃO

A situação atual em que se encontra a população é de uma redução na velocidade de progressão das lesões de cárie. Com isso, suas formas mais incipientes estão se apresentando com maior frequência e nelas pode e deve haver intervenção imediata a fim de que sua progressão seja interrompida.

Dessa maneira, durante muito tempo, apenas a terapia não invasiva de aplicação de fluoretos e o aprimoramento da higiene oral, combinados com mudança nos hábitos alimentares para uma dieta com menor frequência de ingestão de açúcar, foram considerados como a melhor conduta para o tratamento das lesões de mancha branca.

Esse tratamento, no entanto, pode apresentar limitações, e foi buscando superá-las que muitas pesquisas foram conduzidas até que fosse desenvolvida uma técnica micro-invasiva. A infiltração deveria atingir toda a lesão cariosa inicial por um material resinoso que impedisse sua progressão e recuperasse a resistência da estrutura dentária. Esse tratamento recebeu o nome de “infiltração de lesões cariosas” e vem sendo amplamente estudado, pois pode vir a se tornar a melhor conduta para abordagem das lesões de mancha branca. Atualmente o tratamento consiste em condicionamento com ácido clorídrico a 15%, durante 2 minutos, da porção superficial de esmalte, aplicação de solvente, secagem com jato de ar e aplicação de resina fotopolimerizável de baixa viscosidade por no mínimo 3 minutos. Essa resina apresenta-se unicamente no mercado como Icon, disponibilizada pela DMG.

Esta é uma conduta clínica promissora, mas que ainda deve ser considerada com cautela, uma vez que não foram publicados estudos a longo prazo de sua aplicação clínica e os atuais trabalhos apresentam resultados de apenas 4 anos de aplicação.

REFERÊNCIAS

- MEYER-LUECKEL, H.; BITTER, K.; PARIS, S. Randomized controlled clinical trial on proximal caries infiltration: three-year follow-up. **Caries Res**, Basel, v. 46, n. 6, p. 544-548, 2012.
- MEYER-LUECKEL, H.; PARIS, S. Infiltration of natural caries lesions with experimental resins differing in penetration coefficients and ethanol addition. **Caries Res**, Basel, v. 44, n. 4, p. 408-414, 2010.
- MEYER-LUECKEL, H.; PARIS, S.; KIELBASSA, A. M. Surface layer erosion of natural caries lesions with phosphoric and hydrochloric acid gels in preparation for resin infiltration. **Caries Res**, Basel, v. 41, n. 3, p. 223-230, 2007.
- MEYER-LUECKEL, H. et al. Influence of application time on penetration of an infiltrant into natural enamel caries. **J Dent**, Bristol, v. 39, n. 7, p. 465-469, July 2011.
- PARIS, S.; DORFER, C. E.; MEYER-LUECKEL, H. Surface conditioning of natural enamel caries lesions in deciduous teeth in preparation for resin infiltration. **J Dent**, Bristol, v. 38, n. 1, p. 65-71, Jan. 2010.
- PARIS, S. et al. Penetration depths of an infiltrant into proximal caries lesions in primary molars after different application times *in vitro*. **Int J Paediatr Dent**, Oxford, v. 22, n. 5, p. 349-55, Sept. 2012.
- PARIS, S. et al. Pretreatment of natural caries lesions affects penetration depth of infiltrants *in vitro*. **Clin Oral Investig**, Berlin, v. 17, n. 9, p. 2085-9, Dec. 2013.
- ROBINSON, C. et al. Arrest and control of carious lesions: a study based on preliminary experiments with resorcinol-formaldehyde resin. **J Dent Res**, Chicago, v. 55, n. 5, p. 812-818, Sept./Oct. 1976.

A tecnologia e a odontologia: design digital do sorriso

Mariel Tavares de Oliveira PRADO¹, Giovanni Aguirra LIBERATTI¹, Carlos dos Reis Pereira de ARAÚJO²

1 - Graduando em Odontologia, Faculdade de Odontologia de Bauru, Universidade de São Paulo.

2 - Professor Associado do Departamento de Prótese, Faculdade de Odontologia de Bauru, Universidade de São Paulo.

RESUMO

Este trabalho tem por objetivo apresentar uma ferramenta simples e eficaz na confecção de próteses a partir de fotos e vídeos da face do paciente, que permite avaliar os diversos quesitos estéticos que devem ser construídos durante a confecção de próteses, de forma a melhorar os resultados estéticos, através de uma melhor comunicação do profissional com o protético e com o paciente. O nome desse novo programa é Design Digital do Sorriso, que tem sua sigla em inglês DSD (Digital Smile Design). Este será abordado durante este trabalho, através da apresentação de suas vantagens e desvantagens, sua importância, e o passo a passo para sua utilização, oferecendo maior esclarecimento sobre esse programa de simples utilização e facilitando a comunicação do cirurgião-dentista com os demais profissionais e com o paciente.

Palavras-chave: Estética dentária. Prótese dentária. Sorriso.

INTRODUÇÃO

A tecnologia tem influenciado as vidas das pessoas, deixando-as dependentes de seus benefícios e facilidades. Isso não ocorre somente no âmbito pessoal mas também no profissional, através da aquisição de novas tecnologias pelas clínicas odontológicas com diferentes finalidades.

Segundo Vasconcelos (1997), a gestão da tecnologia é o uso de técnicas de administração com a finalidade de maximizar o potencial da tecnologia como instrumento de apoio para o atingimento dos objetivos da organização. No caso de empresas privadas, como clínicas odontológicas por exemplo, estes objetivos estão relacionados com redução de custos, melhoria do desempenho dos produtos atuais, desenvolvimento de produtos novos e redução dos prazos para introdução de inovações.

Assim a tecnologia funciona como um diferencial no consultório odontológico o que promove benefícios tanto para o cirurgião-dentista como para o paciente.

Uma nova ferramenta surgiu para auxiliar os tratamentos estéticos que envolvem a confecção de próteses dentárias integrando necessidades estéticas, funcionais e emocionais, criado por Coachman et al. (BONI, 2011; COACHMAN; CALAMITA, 2012); chamado Digital Smile Design (DSD).

O DSD é uma técnica que utiliza um programa

simples de apresentação de slides, que pode ser realizado em Power Point ou Keynote, onde serão colocadas as fotos da face e do sorriso do paciente; também pode ser feito um vídeo para complementação da avaliação da face do paciente. Nos slides são colocadas as fotos da face e intraorais, e sobre elas são desenhadas linhas e desenhos digitais, seguindo uma sequência específica para melhor avaliar a relação estética entre dentes, gengiva, sorriso e face. Isso possibilita que o profissional faça as alterações que julgar necessárias e consiga apresentar ao paciente qual poderá ser o resultado final do tratamento (COACHMAN, 2014).

Entre as vantagens do DSD podemos citar: diagnóstico estético; comunicação interdisciplinar; análise estética crítica durante e/ou pós-tratamento e a reavaliação; relação dentista-paciente, o gerenciamento de expectativas, educação, motivação, ferramenta de marketing, fechamento de tratamento.

REVISÃO DE LITERATURA E DISCUSSÃO

Segundo Coachman e Calamita (2012), o DSD é distribuído em uma sequência com 10 itens, sendo eles:

Desenho de uma cruz: 2 linhas são colocadas no centro do slide formando uma cruz. A foto facial é colocada atrás das linhas.

Arco facial digital: a foto facial é movimentada atrás das linhas até que uma posição esteticamente harmônica seja atingida.

Análise do sorriso: a cruz é transferida para a região do sorriso, permitindo uma análise comparativa entre dentes e face.

Simulação dental: simulações podem ser feitas para melhorar o entendimento da posição/proporção ideal dos incisivos.

Transferência da cruz para a imagem intraoral: 3 linhas são utilizadas para transferir as linhas faciais para a foto intraoral e calibrá-la. Isso permitirá uma análise dentogengival efetiva em relação à face.

Proporção dental: medir a relação largura-altura dental no slide é muito simples e permite uma análise da proporção atual e uma comparação com a proporção ideal.

Desenho dental: o contorno dental pode ser inserido, podendo ser copiado de uma biblioteca de formas dentais para agilizar o processo. A partir desse momento, todos os desenhos deverão ser feitos de acordo com aquilo que o dentista quer visualizar e/ou comunicar, não havendo uma regra, mas sim uma análise individualizada de cada caso.

Avaliação estética dentogengival: com a cruz facial, os desenhos sobrepostos e a foto intraoral, a visualização de problemas estéticos fica simplificada.

Régua digital: a régua digital pode ser calibrada sobre a foto, de forma a permitir a medição das relações importantes evidenciadas pelos desenhos.

Transferência da cruz para o modelo de gesso: utilizando a régua digital e um paquímetro, podemos transferir a cruz facial para o modelo de gesso, guiando o enceramento de diagnóstico de forma a evitar problemas de desvio da linha média e inclinação do plano oclusal.

Após realizar todos esses passos, o modelo de gesso e as fotografias podem ser encaminhados ao técnico em prótese dentária e esse por sua vez pode então realizar o enceramento diagnóstico guiado, mais preciso. É possível fazer um mock-up com resina bisacrílica e assim mostrar ao paciente como possivelmente será o resultado final do tratamento.

Para que seja possível desenhar os tipos de dente, fazer todas as análises estéticas e obter um sorriso harmônico, bonito e que possa satisfazer às necessidades estéticas, funcionais e psicossociais do paciente é necessário que o cirurgião-dentista realize uma análise criteriosa com base nos padrões de estética dentária. Assim, os critérios estéticos que devem ser abordados são divididos em objetivos e subjetivos.

Os critérios estéticos objetivos são: saúde

gengival; fechamento interdental; eixo dental; zênite do contorno gengival; equilíbrio dos níveis gengivais; nível do contato interdental; dimensões dentais relativas; características básicas da forma; caracterização dental; textura de superfície; cor; configuração da borda incisal; linha do sorriso baixa; simetria do sorriso.

Os critérios estéticos subjetivos são: variações na forma dental; arranjo e posicionamentos dentais; comprimento relativo da coroa.

Os critérios objetivos são:

Saúde gengival: Segundo Boni (2011) a harmonia do sorriso pode ser influenciada de diferentes maneiras por um contorno gengival irregular ou pela falta de saúde gengival. Segundo Magne (2012) os tecidos moles saudáveis devem apresentar os seguintes elementos: gengiva livre estendendo-se da margem gengival livre até o sulco gengival com uma superfície rosa e fosca; gengiva inserida estendendo-se do sulco gengival livre até a junção mucogengival, cor de rosa e textura firme; queratinizada e inserida no osso alveolar subjacente, com aparência de casca de laranja; mucosa alveolar apical à junção mucogengival, com aspecto vermelho-escuro e frouxa (móvel). A margem do preparo deve ser subgengival, porém deve-se respeitar as distâncias biológicas e fazer restaurações provisórias devidamente adaptadas (BONI, 2011; MAGNE, 2012).

Fechamento interdental: é necessário manter um espaço interdental de 05 milímetros do contato interdental para a crista óssea alveolar, que será preenchido pela papila, evitando assim o “buraco negro”. Esse contato interdental vai da ponta incisal até a posição mais apical dos dentes anteriores ficando a posição mais apical a 05 milímetros da crista óssea alveolar; a ponta incisal dos contatos interdentais tem diferentes posições, sendo que do incisivo central para o incisivo lateral e esse para o canino cada vez mais para a cervical (BONI, 2011). Os espaços interdentais festonados do tecido formam as papilas da gengiva juvenil. Quando há perda dessas papilas devido a doença periodontal ou escovação traumática pode ocorrer a formação de espaços negros, que não são desejáveis no sorriso, e existem casos em que tratamentos restauradores conseguem preencher esses espaços interdentais (BONI, 2011; MAGNE, 2012).

Eixo dental: os ângulos formados pelos eixos dos dentes tendem a se inclinar mais para a distal. O eixo principal do dente inclina-se distalmente na direção inciso apical e aparentemente essa inclinação aumenta dos incisivos centrais em direção

aos caninos. Existem variações no eixo dental que não comprometem a estética dentária (MAGNE, 2012).

Zênite do contorno gengival: posição mais apical e distal em relação ao eixo dos dentes. Nem sempre essa regra é seguida por todos os dentes, por exemplo o incisivo lateral pode apresentar zênite no centro do longo eixo do dente. A posição do zênite resulta em um colo dental triangular excêntrico (BONI, 2011; MAGNE, 2012).

Equilíbrio dos níveis gengivais: o nível gengival fica em diferentes níveis nos dentes anteriores. A altura gengival classe I é a mais estética, e nessa classe o nível gengival do canino coincide com o nível gengival do incisivo central, e o incisivo lateral tem seu nível gengival um pouco mais coronal (BONI, 2011). Variações moderadas são aceitas, porém em alguns casos é necessário lançar mão de cirurgias plásticas periodontais (BONI 2011; MAGNE, 2012).

Nível de contato interdental: a posição do contato interdental está relacionada à posição e morfologia do dente. Ao passo que este é mais coronal entre os incisivos centrais, ele tende a avançar para apical dos incisivos no sentido da dentição posterior (MAGNE, 2012).

Dimensões dentais relativas: os dentes variam em forma e tamanho de pessoa para pessoa e também conforme a idade, pois ocorre o desgaste natural dos dentes. Assim, não é possível estabelecer um padrão, mas diversos estudos mostraram a proporção áurea que consegue devolver a estética dos dentes a partir de medidas que relacionam a altura e o comprimento dos dentes. A percepção de simetria, dominância e proporção estão relacionadas a essa proporção. Ainda, a percepção da largura dos dentes é influenciada pela forma do mesmo e pelos ângulos interincisivos. Os incisivos laterais e os caninos apresentam ângulos interincisais abertos, o que dão aspecto de redução, assim parecem mais estreitos do que são. A proporção da largura/comprimento de uma coroa é a referência mais estável. A proporção largura/comprimento da coroa dos incisivos e caninos é idêntica. Os incisivos centrais são mais largos do que os caninos em 1 a 1.5 mm. Os caninos são mais largos do que os incisivos laterais em cerca de 1 a 1.5 mm. Os incisivos e caninos apresentam alturas coronais similares, uma variação de 1 a 1.5 mm mais longa do que os incisivos laterais (MAGNE, 2012).

Características básicas da forma dental: incisivos centrais e laterais são anatomicamente e funcionalmente semelhantes, utilizados para o cisalhamento e corte dos alimentos. As características

são: a linha de contorno mesial pode ser reta ou levemente convexa nos incisivos maxilares, com um ângulo mesioincisal mais arredondado para os incisivos laterais. Já a linha de contorno distal é mais convexa comparada com a mesial. Sua curvatura e inclinação podem variar significativamente de acordo com a forma típica do dente. O ângulo distoincisal é arredondado. A linha de contorno incisal pode ser irregular ou arredondada, mas geralmente se torna mais regular a reta devido ao uso funcional. A forma de incisivo é também relatada com relação à anatomia das cristas interproximais, também chamada de linha dos ângulos de transição, que representam áreas estratégicas de reflexão de luz. Estas cristas verticais e oblíquas não influenciam o contorno da coroa, no entanto o comprimento e largura aparente do dente podem ser facilmente modificados por posição, comprimento e direção dos ângulos de linha de transmissão. Na visão tangencial, as cristas mesiais ou ângulos de transição são mais proeminentes quando comparados com as cristas distais mais suaves. Existem três tipos principais de formas dentais, sendo elas quadrada, ovoide e triangular.

Caracterização dental: envolve fenômenos de reflexão/transmissão luminosa (opalescência, translucidez e transparência), coloração intensa (manchas, fissuras, lóbulos de dentina, zonas de infiltração dentinária) e efeitos específicos de forma (atrição, abrasão), tudo isso determinando as características de um dente. O esmalte dentário apresenta opalescência, uma cor mais alaranjada, sob luz indireta, e transparência na borda incisal quando sob luz direta (MAGNE, 2012).

Textura de superfície: a topografia de superfície do dente avaliado é importante, pois dentes mais jovens apresentam a topografia superficial mais acentuada e isso faz com que eles reflitam mais luz e assim pareçam mais claros. A textura diminui com a idade e assim diminui também a reflexão da luz, o que faz com que dentes se tornem mais escuros. Os elementos determinantes da textura estão orientados verticalmente e horizontalmente sobre a face vestibular. O componente vertical corresponde à segmentação dental nos diferentes lóbulos de crescimento, já o componente horizontal é resultado das linhas de crescimento, que são conhecidas como linhas de Retzius. Estas partem como listras paralelas delicadas sobre a superfície do esmalte, e podem ser chamadas de periquimácias. Quando os componentes verticais ou horizontais apresentarem-se mais acentuados podem tornar os dentes mais longos ou largos, respectivamente (MAGNE, 2012).

Cor: existem três componentes relacionados à cor: o valor (luminosidade ou brilho), croma (saturação ou intensidade) e matiz (nome da cor), sendo o valor o mais importante desses três. Matiz deve ser avaliado com cuidado em mulheres, pois estas usam batom e a cor deste pode alterar na cor visualizada no dente, assim devem ser colocadas diferentes cores no dente, de forma a se neutralizar a cor do batom. Valor está relacionado ao brilho, deve-se ter o cuidado de deixar o terço médio com maior brilho e depois o terço cervical com um pouco menos de brilho, e menos ainda no terço cervical que apresenta características de translucidez. Dentes mais brilhosos parecem maiores e mais próximos. Croma e valor são inversamente proporcionais. A luz preta permite que o profissional consiga avaliar aspectos relacionados à fluorescência, que é a capacidade de absorver energia radiante, e emitila na forma de um comprimento de onda diferente. Ela é responsável por tornar os dentes mais claros e brancos durante o dia. O esmalte e dentina têm cor e intensidade diferentes, então é difícil reproduzir fielmente a fluorescência.

Configuração da borda incisal: primeiramente devem-se avaliar 3 requisitos: contorno geral, ângulos interincisivos e espessura. Quanto ao contorno geral sabe-se que em pessoas mais velhas ou de meia-idade a direção das bordas incisivas é com frequência uma linha reta ou uma curva invertida, que gera nivelamento e uniformidade no sorriso. Já no paciente jovem o contorno geral apresenta-se em forma de gaivota, devido as dimensões originais dos dentes. A borda incisiva dos incisivos laterais está a 0.5 a 1.5 mm acima da linha reta que une o ponto mais incisivo do incisivo central e canino. Outra coisa que deve ser avaliada é o padrão de desgaste dos dentes antagonistas, pois serve como guia. Deve ser visto aí um espaço harmonioso. Quanto aos ângulos interincisivos, sabe-se que os ângulos mesioincisivo e distoincisivo têm grande influência na criação de espaços negativos, que são “v” invertidos, observados como espaços negros durante a abertura e fechamento de boca. Por fim a espessura: os para que os incisivos apresentem estética agradável e harmoniosa é necessário apresentar bordas finas e delicadas, pois se forem mais espessas dão um aspecto mais envelhecido (MAGNE, 2012).

Linha baixa do sorriso: a coincidência das bordas incisivas com o lábio inferior é essencial para um sorriso agradável. Os contornos proximais, bordas incisivas e lábio inferior definem linhas paralelas, o que geralmente denota harmonia (MAGNE, 2012).

Simetria do sorriso: deve apresentar simetria com os ângulos da boca no plano vertical, que pode derivar da linha pupilar. A linha oclusal deve passar pela comissura labial, podendo haver leves assimetrias. As linhas médias faciais e dentais devem coincidir, isso ocorre em 70% da população, e em quase três quartos da população as linhas médias dentais superior e inferior não coincidem (MAGNE, 2012).

Os critérios subjetivos envolvem questões como a integração estética do paciente levando em consideração parâmetros relacionados ao sorriso do paciente, forma da face, idade e personalidade.

Conhecendo todos esses critérios objetivos e subjetivos mais profundamente é possível construir um sorriso mais estético e conseqüentemente mais harmônico para o paciente de forma a possibilitar uma melhor qualidade de vida para ele, e com os avanços tecnológicos, e com a utilização do software podem-se apresentar ao paciente os possíveis resultados que o profissional busca com o tratamento. O DSD vem para facilitar a comunicação com o paciente e com os demais profissionais da saúde que ajudarão nesse processo de construção de um novo sorriso ou de melhora na qualidade do sorriso que o paciente já possui.

Muitas vezes são envolvidos diferentes especialistas da área odontológica como especialistas em dentística, prótese, periodontia, cirurgia, endodontia, ortodontia, entre outros, assim como de outras profissões como por exemplo fonoaudiólogos, psicólogos. É um trabalho multidisciplinar importante, que muda não somente o sorriso do paciente, sua estética e as questões psicossociais envolvidas.

No DSD ainda é possível utilizar o visagismo, que é uma entrevista realizada com o paciente a fim de conhecer suas expectativas quanto ao tratamento, as questões abordadas são:

O que você quer expressar com seu sorriso?

Quais aspectos da sua personalidade você quer destacar e quais você gostaria de minimizar?

Qual é sua preocupação principal?

O que há de errado com o seu sorriso?

Forma, cor, estética de maneira geral?

Qual foi a última vez que você foi ao dentista?

Qual foi a razão?

Como você se vê? (esteticamente falando)

Conte-me sobre você (caráter, personalidade)

Tem algum hobby?

Faz viagens? Aonde você foi na última viagem?

Qual é seu trabalho? Você gosta dele?

Após, é realizada um entrevista em vídeo, com

avaliação fonoaudiológica, seguindo o protocolo:

Contagem de 10 a 1 (tomada frontal da face)

Contagem de 10 a 1 (tomada em close-up)

Contagem de 5 a 1 (tomada em close-up de perfil, 2x se necessário)

Contagem de 5 a 1 (tomada em close-up frontal)

E assim é possível oferecer um tratamento integral a esse paciente com reestabelecimento de sua estética.

CONCLUSÃO

A tecnologia é hoje uma chave para o sucesso, pois permite uma comunicação visual eficaz, onde o paciente pode visualizar os possíveis resultados que serão alcançados com o tratamento. Já o técnico em prótese dentária consegue visualizar os requisitos e exigências necessárias para confecção da prótese em questão, e assim consegue atuar de forma mais precisa. E o cirurgião-dentista, por sua vez, também tem benefícios que vão além do marketing alcançado devido ao uso de altas tecnologias, envolvendo também uma maior segurança e credibilidade do paciente.

REFERÊNCIAS

- BONI, M. W. **Parâmetros para otimizar a estética do sorriso**. 2011. 67 f. Dissertação (Especialização em Odontologia) - IOPG - FUNORTE/ SOEBRÁS NÚCLEO: Contagem, 2011.
- COACHMAN, C.; CALAMITA, M. Digital smile design: a tool for treatment planning and communication in esthetic dentistry. **QDT**, Chicago, v. 35, p. 103-111, jan. 2012.
- COACHMAN, C.; RICCI, A.; CALAMITA, M. **Digital smile design: a digital tool for esthetic evaluation, team communication and patient management**. Disponível em: <<http://www.simpósiointernacional.com.ec/files/Digital%20Smile%20Design%20EJED.pdf>>. Acesso em: 21/09/2014.
- MAGNE, P.; BELSER, U. **Restaurações adesivas de porcelana na dentição anterior: uma abordagem biomimética**. São Paulo: Quintessence, 2012. 406 p.
- SAADOUN, A. P. Tudo sobre o sorriso. In: ROMANO, R. **A arte do sorriso**. 1. ed. São Paulo: Quintessence, 2006. 446 p.
- VASCONCELLOS, E.; WAACK, R.; VASCONCELLOS, L. **Inovação e competitividade**. FEA/USP. 1997. Disponível em: <http://www.anpad.org.br/diversos/trabalhos/EnANPAD/enanpad_1997/CT/1997_CT7.pdf>. Acesso em: 21/09/2014.

Implantes osseointegrados em fissuras alveolares congênitas

Carolina Yoshi Campos SUGIO¹, Natália Junqueira BUAINAIN¹, Victor MOSQUIM¹, Maria Lúcia Rubo de REZENDE²

1- Graduando em Odontologia, Faculdade de Odontologia de Bauru, Universidade de São Paulo.

2- Professora Associada do Departamento de Prótese, Faculdade de Odontologia de Bauru, Universidade de São Paulo.

RESUMO

O objetivo do presente trabalho é ilustrar e explicar aos alunos da Faculdade de Odontologia de Bauru (FOB/USP), ainda que brevemente, parte do trabalho realizado no Hospital de Reabilitação de Anomalias Craniofaciais (HRAC), com foco na colocação de implantes osseointegrados na região de fissura. O processo de reabilitação de pacientes com fissura é um trabalho de longo prazo, iniciando-se na infância até o fim do desenvolvimento ósseo do indivíduo. O dente mais comumente ausente nesses pacientes é o incisivo lateral e, devido à presença da fissura, há ausência de suporte ósseo na região, o que pode inviabilizar a colocação de implantes imediatamente no local. Para isso, este trabalho relata o procedimento de enxerto ósseo secundário em áreas de fissura alveolar congênita, justificando sua função. Abrange também o tracionamento ortodôntico dos dentes vizinhos ao espaço edêntulo, a colocação de implantes antes do término do desenvolvimento facial e, por fim, o re-enxerto ósseo para a posterior colocação de um implante osseointegrado no local. Um caso clínico é apresentado justificando o planejamento com vistas à reabilitação estética, funcional e social dos pacientes.

Palavras-chave: Enxerto ósseo. Fissura labial. Fissura palatina. Implante.

INTRODUÇÃO

O Hospital de Reabilitação de Anomalias Craniofaciais (HRAC), da Universidade de São Paulo, é reconhecido nacional e internacionalmente pela excelência de seu trabalho: a reabilitação estética, funcional e social de indivíduos com quaisquer tipos de anomalias craniofaciais, estando vinculado à Faculdade de Odontologia de Bauru (FOB/USP). Trata-se de um tema de alta importância para o aprendizado de alunos, seja de graduação ou pós-graduação da FOB/USP, levando-se em conta não se constituir em disciplina obrigatória do currículo.

Os pacientes com fissuras labiopalatinas frequentemente apresentam agenesia do incisivo lateral no lado da maxila acometido pela fissura. A evolução do tratamento durante a vida desses indivíduos os leva a ansiar por resultados reabilitadores semelhantes aos de indivíduos sem fissura, o que resulta numa alta exigência estética nem sempre possível de ser atendida.

As fissuras labiopalatinas são classificadas de acordo com a sua posição em relação ao forame incisivo, como determinado por Spina et al. (1979). Há as fissuras pré-forame, que acometem os tecidos anteriormente ao forame incisivo, podendo

ser classificadas como unilateral ou bilateral e como completa ou incompleta se houver ou não, respectivamente, acometimento do rebordo alveolar. Além dessas, há as fissuras transforame, as quais acometem tanto os tecidos posicionados anteriormente como posteriormente ao forame incisivo, podendo se subclassificar em unilaterais ou bilaterais. Por fim, há as fissuras pós-forame que acometem somente o palato posteriormente ao forame incisivo, sendo também subdivididas em incompleta e completa se acometem apenas palato duro ou palato duro e mole respectivamente.

Dentre as opções para a reabilitação de um indivíduo com fissura estão a prótese total, a prótese parcial fixa, a prótese parcial removível e a colocação de implantes. A opção por uma prótese total nos indivíduos totalmente edêntulos requer boa condição de preservação do rebordo alveolar. Contudo, devido à ausência congênita da estrutura óssea das lâminas palatinas, à presença de tecido cicatricial decorrente de cirurgias feitas desde a infância e a frequente redução da profundidade do palato a estabilização e retenção desse tipo de prótese podem ficar comprometidas, já que o selado periférico fica prejudicado. Em edendulismos parciais, a prótese parcial fixa requer o preparo

dos dentes vizinhos ao espaço protético, os quais servirão de pilares para a sustentação. Porém, além do sacrifício de estrutura dental sadia para execução desse tipo de prótese, é frequente a falta de suficiente suporte periodontal nos dentes vizinhos à região da fissura (REZENDE; AMADO, 2004; LOPES, 2007; PINTO, 2007; REZENDE; MELO; AMADO, 2008), o que pode inviabilizar esta opção de tratamento. A prótese parcial removível, por sua vez, pode apresentar problemas na orientação das forças no longo eixo do rebordo e dos dentes retentores, além de baixa aceitação estética, embora apresente menor custo operacional que as próteses fixas. Os implantes dentários, por outro lado, podem ser empregados em qualquer tipo de edentulismo, não exigem desgaste de estrutura dentária sadia e podem oferecer estética de alto nível desde que bem planejados. Um dos requisitos primordiais para o sucesso dos implantes osseointegrados é a presença de quantidade e qualidade óssea na área a ser reabilitada, requisito este infelizmente pouco frequente em áreas de fissura.

Enxertos ósseos secundários e os re-enxertos são amplamente utilizados para superar as dificuldades encontradas no momento da opção por implantes osseointegrados na reabilitação da fissura alveolar congênita.

Como a finalização do tratamento ortodôntico ocorre em fases precoces da vida do indivíduo, frequentemente antes até da finalização do crescimento craniofacial a instalação dos implantes pode representar uma situação de risco e, por esta razão, serão apresentadas as consequências clínicas da instalação de implantes em pacientes muito jovens.

Este trabalho foi apresentado na forma de seminário PET (Programa de Educação Tutorial) e teve como objetivo a introdução ao conhecimento da sequência de atendimento adotada no HRAC para a reabilitação protética de indivíduos com fissura.

REVISÃO DE LITERATURA E DISCUSSÃO

A colocação de implantes na região da fissura alveolar congênita só pode ser realizada se houver bom suporte ósseo no local, condição esta comprometida pela própria presença da má-formação. Entretanto, a execução de enxerto secundário no local é um dos procedimentos que visam a aumentar a quantidade e qualidade de osso no local da fissura. Em muitos casos, o enxerto ósseo secundário é feito com tecido ósseo autógeno da crista ílíaca, um osso tipo IV, poroso e de origem

endocondral, com baixa taxa de osseointegração e que a princípio é feito em idade precoce (8 a 12 anos) com o intuito de permitir o adequado crescimento da maxila e viabilizar também, o irrompimento natural ou o tracionamento ortodôntico dos dentes vizinhos para o espaço protético (SILVA FILHO; OZAWA; CARVALHO, 2007; REZENDE, 2007) e assim viabilizar a finalização da mecânica ortodôntica sem a presença do espaço protético, que passa a ser ocupado pelo incisivo lateral ou pelo canino, se não estiverem ausentes. Esses dentes proporcionam estética de alto nível após a re-anatomização da coroa com materiais restauradores resinosos.

Todavia, a ocupação desse espaço pelos dentes vizinhos e re-anatomização nem sempre é possível, deixando dessa forma o espaço protético que deve ser reabilitado para devolver, dentre outros fatores, a função, a fonação e a estética.

Devido ao fato do paciente com fissura congênita começar o tratamento ortodôntico muito precocemente, ele atinge a fase de possível reabilitação do incisivo lateral ainda em sua fase de desenvolvimento ósseo. Diante disso, o paciente deve receber uma prótese que permita e/ou acompanhe seu desenvolvimento ósseo provisoriamente, como, por exemplo, uma prótese parcial adesiva, a qual é cimentada por lingual dos dentes pilares, uma placa removível, que deve ser periodicamente adaptada de acordo com a expansão da maxila, ou ainda, um dente artificial preso ao fio do aparelho ortodôntico (LOPES, 2007; PINTO, 2007; REZENDE, 2007).

Contrariamente ao indivíduo que tem seu crescimento ósseo finalizado, a colocação do implante não é recomendada ao paciente que ainda se encontra na fase de crescimento. Isso se deve ao aumento volumétrico que ocorre nos maxilares nessa fase, produzindo um deslocamento para frente e para baixo da maxila, além de crescer lateralmente. Nesse processo, o dente e o osso alveolar se movimentam concomitantemente na mesma direção, sendo o osso alveolar responsável por sustentar o movimento de irrupção. Além disso, a gengiva acompanha o movimento, oferecendo o contorno necessário para função e estética adequadas. (AMADO; REZENDE, 2005; REZENDE, 2007).

Como os implantes sofrem osseointegração, comportam-se como dentes anquilosados e não acompanham o desenvolvimento ósseo, resultando em infra-oclusão do implante à medida que o crescimento avança. Diante disso é recomendada a instalação do implante apenas após a estabilização do crescimento ósseo, a qual, em indivíduos do sexo

feminino ocorre por volta dos 15 anos de idade e em indivíduos do sexo masculino mais tardiamente, entre os 18 e 20 anos de idade (AMADO, 2005; REZENDE, 2007).

Além da idade, o estado de estabilidade do crescimento ósseo pode ser comprovado através da avaliação radiográfica carpal. Nela, se é constatada a soldadura do rádio no carpo conclui-se por um estado de maturidade óssea. É importante ressaltar, porém, que nenhum teste deve ser avaliado isoladamente, pois dessa forma pode-se gerar uma conclusão não confiável. Fazer associações dos parâmetros e testes é o ideal, como fazer uso da cefalometria, por exemplo (REZENDE, 2007).

Uma vez constatada a finalização do crescimento facial, deve-se levar em conta a condição do osso no local, já que o paciente, por volta dos 8-12 anos de idade, foi submetido a um enxerto ósseo secundário, que pode já não apresentar quantidade e qualidade óssea suficientes para a instalação de implantes devido à reabsorção óssea natural com o tempo pela falta de função. Nesse caso, deve-se considerar a possibilidade e necessidade da realização de um re-enxerto ósseo (REZENDE et al., 2001). Os re-enxertos geralmente são realizados com osso autógeno do mento ou da linha oblíqua da mandíbula, classificados como tipo I ou II, com alta taxa de osseointegração, possuem a mesma origem embrionária da maxila e apresentam ossificação intramembranosa. Esses enxertos devem ser realizados de 4 a 6 meses antes da instalação dos implantes, tempo esse necessário para a completa consolidação sem que se inicie o processo de reabsorção (REZENDE, 2007).

Os dois tipos de reabsorção óssea mais comuns em áreas de fissuras alveolares enxertadas com enxerto secundário são em ponte (que une os segmentos maxilares separados pela fissura) e em espessura:

Reabsorção em ponte, também conhecida como reabsorção em altura, nem sempre impede a instalação do implante. Se o remanescente do enxerto secundário tiver mais de 5 mm de altura, não é necessário realizar o re-enxerto, pois ainda é possível haver fixação do implante. Casos que possuem menos de 5 mm de altura podem requerer a realização de um re-enxerto;

Casos de reabsorção óssea em espessura, requerem mais frequentemente o re-enxerto. Para isso, a área a ser enxertada é mapeada com papel alumínio para auxiliar na remoção do fragmento ósseo da área doadora. O fragmento é esculpido de forma a se adaptar completamente ao leito

receptor, sem a presença de espaços entre enxerto e leito receptor. Este deve ter sua cortical perfurada a fim de expor osso medular, o qual favorecerá não somente a circulação sanguínea, mas também o acesso para que as células osteoprogenitoras presentes na medula alcancem o ambiente do enxerto, participando dos processos de osseointegração e remodelação óssea. Esse procedimento é fundamental para a sobrevivência e integração do enxerto ao leito receptor (REZENDE, 2007).

Com a utilização da técnica adequada, o índice de sucessos na colocação do implante em pacientes com fissuras não apresenta uma diferença estatística significativa em relação aos pacientes sem fissura (REZENDE, 2003).

RELATO DE CASO CLÍNICO

Uma paciente do gênero feminino (A.P.), com 15 anos, que já havia completado o seu crescimento ósseo, recebeu um implante osseointegrado na região do elemento 22 após avaliação da radiografia panorâmica que mostrava a presença de osso proveniente do enxerto secundário. No momento da abertura do campo cirúrgico para a instalação do implante, constatou-se a presença de reabsorção em espessura, levando à opção pelo re-enxerto de osso autógeno proveniente da linha oblíqua da mandíbula. Após 5 meses, foi instalado um implante osseointegrado de 3.75x15 mm e hexágono externo (Conexão Sistemas de Prótese, São Paulo) que recebeu um componente protético tipo UCLA de titânio e uma coroa provisória de acrílico na mesma sessão, processo chamado de provisionalização imediata. Esta pode ser realizada em implantes unitários, desde que o osso seja de boa qualidade (o que era o caso da paciente, uma vez que o osso enxertado mantém as características arquiteturais da área doadora: mandíbula, osso tipo I) e que a prótese fique em infra-oclusão.

O acompanhamento clínico pós-operatório foi realizado após uma semana, quando foi verificada cicatrização em condições normais e o contorno gengival estava preservado. Após seis meses da instalação do implante um acompanhamento clínico e radiográfico foi feito e foram constatadas ótimas condições de cicatrização e de osseointegração. Então, uma coroa metalo-cerâmica foi instalada no elemento

Ao término do tratamento conseguiu-se chegar ao resultado estético e funcional desejado, alcançando assim as expectativas da paciente.

CONCLUSÃO

O sucesso do tratamento reabilitador protético de pacientes com fissura alveolar congênita depende de um planejamento minucioso levando em consideração o desenvolvimento do indivíduo e as condições locais. A implantodontia proporciona excelente opção no alcance dos objetivos e permite uma reabilitação funcional, estética e até mesmo social dos indivíduos detentores dessas má-formações.

REFERÊNCIAS

- LOPES, J. H. N.; PINTO, J. H. N. Reabilitação oral com prótese dentária. In: TRINDADE, I. E. K.; SILVA FILHO, O. G. **Fissuras labiopalatinas: uma abordagem multidisciplinar**. 1. ed. São Paulo: Ed. Santos, 2007. Cap 14, p. 261-274.
- MORAIS, J. A. N. D. et al. Obtenção de estética em próteses sobre implantes osseointegrados - caso clínico. **RBP Rev Bras Implantodont Prótese Implant**, Curitiba, v. 10, n. 39, p. 210-214, jul./set. 2003.
- REZENDE, M. L. R. Implantes osseointegrados. In: TRINDADE, I. E. K.; SILVA FILHO, O. G. **Fissuras labiopalatinas: uma abordagem multidisciplinar**. 1. ed. São Paulo: Ed. Santos, 2007. Cap 15, p. 275-309.
- REZENDE, M. L. R.; AMADO, F. M. Osseointegrated implants in the oral rehabilitation of a patient with cleft palate and ectodermal dysplasia: a case report. **Int J Oral Maxillofac Implants**, Carol Stream Il, v. 19, n. 6, p. 896-900, Nov./Dec. 2004.
- REZENDE, M. L. R.; AMADO, F. M. Implantes osseointegrados na reabilitação de paciente jovem: relato de caso. **RBP. Rev Bras Implantodont Prótese Implant**, Curitiba, v. 12, n. 45, p. 29-32, jan./mar. 2005.
- REZENDE, M. L. R.; COURA, G. S.; FERNANDES, M. Carga imediata em implante unitário superior: relato de caso clínico. **RBP Rev Bras Implantodont Prótese Implant**, Curitiba, v. 10, n. 38, p. 132-135, abr./jun. 2003.
- REZENDE, M. L. R.; MELO, L. G. N.; AMADO, F. M. Particulate inlay nasal graft with immediate dental implant placement in a patient with repaired alveolar cleft: case report. **Implant Dent**, Baltimore, v. 17, n. 3, p. 332-338, Sept. 2008.
- REZENDE, M. L. R.; MORAIS, J. A. N. D.; ALMEIDA JUNIOR, F. P. Rate of success of osseointegrated implants in the rehabilitation of cleft patients. In: ANNUAL MEETING OF THE AMERICAN ACADEMY OF OSSEOINTEGRATION, 18, 2003, Boston. **Proceedings...** Boston: 2003 Annual Meeting Committee, v. 1, p. 83-83, 2003.
- SILVA FILHO, O. G.; OZAWA, T. O.; CARVALHO, R. M. Enxerto ósseo secundário. In: TRINDADE, I. E. K.; SILVA FILHO, O. G. **Fissuras labiopalatinas: uma abordagem multidisciplinar**. 1. ed. São Paulo: Ed. Santos, 2007. Cap 13, p. 187-208.

Complicações bucais decorrentes de terapia antineoplásica

Amanda Rinaldi RIBEIRO¹, João Gabriel Paulino MAZZON¹, Juliana Carvalho JACOMINE¹, Gabriela Moura CHICRALA², Victor TIEGHI NETO³, Paulo Sérgio da Silva SANTOS⁴

1- Graduando em Odontologia, Faculdade de Odontologia de Bauru, Universidade de São Paulo.

2- Mestranda em Estomatologia, Faculdade de Odontologia de Bauru, Universidade de São Paulo.

3- Doutorando em Estomatologia, Faculdade de Odontologia de Bauru, Universidade de São Paulo.

4- Professor Doutor da Disciplina de Estomatologia, Faculdade de Odontologia de Bauru, Universidade de São Paulo.

RESUMO

O câncer é uma doença com epidemiologia crescente nas últimas décadas. Isso se deve, principalmente, ao avanço da medicina, sua modernização, e às avançadas técnicas de diagnóstico e tratamento da doença, ao aumento da expectativa de vida, e também mudanças no estilo de vida da população. Apesar do avanço das terapias antineoplásicas há diversas complicações bucais decorrentes dos tratamentos (radioterapia e quimioterapia), sendo a gravidade dessas complicações dependentes do tratamento (tipo de terapia, tratamentos associados, dose, e frequência) e do paciente (idade, condição clínica, fase do diagnóstico, e condição de higiene bucal). Este artigo tem como objetivo, expor as complicações bucais decorrentes das principais terapias antineoplásicas: radioterapia e quimioterapia, através de uma revisão de literatura.

Palavras-chave: Oncologia. Quimioterapia. Radioterapia.

INTRODUÇÃO

De acordo com a Agência Internacional para Pesquisa em Câncer (IARC), em 2012 foram diagnosticados 14,1 milhões de novos casos de câncer com 8,2 milhões de óbitos no mundo. Seguindo a expectativa, estima-se que em 2030 haja 21,4 milhões de novos casos da doença e 13,2 milhões de óbitos (BRASIL, 2014). No Brasil, estimou-se para o ano de 2014, 11.280 novos casos de câncer em homens, e 4.010 em mulheres. Dos quais, sabe-se que 10% são câncer de cabeça e pescoço, e desses, 40% ocorrem na boca (BRASIL, 2014).

O câncer de cabeça e pescoço é um problema de saúde pública (VARTANIAN, 2010). Diante disso, é preciso evidenciar que os tratamentos antineoplásicos, cada vez mais modernos, são muito eficientes na cura dessa doença, principalmente se a mesma é diagnosticada precocemente. As principais terapias antineoplásicas consistem na cirurgia, radioterapia e quimioterapia.

A cirurgia tem efeito local, podendo causar algum prejuízo estético a depender do local da lesão. A radioterapia tem efeito sítio-específico, assim como suas complicações que, em geral, são permanentes. (BRASIL, 1993). Entretanto, durante o tratamento, tanto com radioterapia quanto com quimioterapia,

células normais também são afetadas, o que desencadeia as diversas complicações decorrentes de terapia antineoplásica. Essas complicações podem ser agudas, se surgem durante o tratamento, ou tardias, quando aparecem com o tratamento antineoplásico já cessado.

Quanto ao tipo de tratamento empregado vale destacar que, no âmbito de interesse odontológico, a radioterapia poderá desencadear complicações bucais nos casos de radioterapia de cabeça e pescoço, ou seja, quando houver incidência sobre a boca. Já a quimioterapia, com seu efeito sistêmico, poderá causar complicações bucais independente do local do tumor (PAIVA et al., 2010). Portanto, diante do aumento da incidência de câncer em todo mundo, cirurgiões dentistas devem estar informados sobre as possíveis complicações bucais, saber diagnosticá-las e tratá-las, acompanhando o paciente antes, durante e depois de todo o tratamento antineoplásico. Com isso, pode-se estabelecer um prognóstico prévio sobre a situação dos dentes e de toda a boca, individualizando o diagnóstico e o tratamento dessas complicações (GELHARDI et al., 2008).

REVISÃO DA LITERATURA E DISCUSSÃO

Radioterapia

Os principais tipos de radioterapia, em escala evolutiva de especificidade, são: teleterapia ou radioterapia externa, braquiterapia ou radioterapia de contato, radioterapia com modulação da intensidade do feixe (IMRT) e radioterapia guiada por imagem (IGRT). Na teleterapia o aparelho de incidência se encontra distante do foco, o que aumenta o campo atingido, causando mais danos a células normais. Já a braquiterapia age por contato, sendo colocadas agulhas ionizadas no local lesionado, diminuindo o campo de incidência. A IMRT permite modulação da intensidade do feixe de raios x, assim como a IGRT. A diferença entre elas é que na IMRT é preciso perfeito posicionamento e imobilização do paciente, e na IGRT, não. Nessa última, e mais avançada, o feixe de raios x acompanha certos movimentos, garantindo a incidência no campo desejado. Portanto, com o avanço das técnicas de radioterapia, as possíveis complicações decorrentes da mesma são amenizadas, devido à diminuição do campo de incidência da radiação e à modulação do feixe de raios X. (HOSPITAL ISRAELITA ALBERT EINSTEIN, 2014)

A radioterapia é amplamente utilizada para tratar as neoplasias malignas de cabeça e pescoço, podendo ou não estar associada a outros tratamentos, como cirurgia e quimioterapia (JHAM; FREIRE, 2006). Este tratamento é bastante eficaz, porém pode trazer consigo reações indesejáveis, que derivam do dano causado pela radiação nos tecidos normais situados no campo de radiação (BASCONES-MARTÍNEZ et al., 2013). As complicações causadas pela radioterapia são classificadas em aguda, quando ocorrem durante o curso do tratamento, e crônicas, após o tratamento (MOD et al., 2013). As reações adversas dependem do volume e do local irradiados, da dose total, do fracionamento, da idade e condições clínicas do paciente, e dos tratamentos associados (JHAM; FREIRE, 2006). Complicações tardias são comumente irreversíveis, resultando em incapacidade permanente e em piora da qualidade de vida, e variam em intensidade sendo classificadas em leves, moderadas e graves (MURAD; KATS, 1996).

Xerostomia

A xerostomia é a sensação subjetiva de boca seca, consequente ou não da diminuição/interrupção da função das glândulas salivares, com alterações quer na quantidade, quer na qualidade da saliva

(FEIO; SAPETA, 2005). Entre os pacientes irradiados na região de cabeça e pescoço a xerostomia é uma das mais frequentes queixas (GUCHELAAR; VERMES; MEERWALDT, 1997), apresentando-se em 80% dos pacientes (CHENCHARICK; MOSSMAN, 1983). Os raios emitidos durante a radioterapia levam a dano do tecido glandular, induzindo fibrose, degeneração, atrofia dos ácinos e necrose celular (MOD; MOD; JHA, 2013). Além da frequente diminuição do fluxo salivar, devido a esses fatores, há também mudanças qualitativas na saliva. Ocorre um aumento da viscosidade, redução da capacidade tampão, alteração na concentração de eletrólitos como cálcio, sódio e fosfato, diminuição da atividade das amilases e queda do pH, com consequente acidificação (BASCONES-MARTÍNEZ et al., 2013; SILVERMAN, 1999). Esse conjunto gera a sensação de boca seca (xerostomia). As principais queixas relacionadas a esse quadro são as de desconforto bucal, perda do paladar, dificuldades na fala e deglutição (JHAM; FREIRE, 2006). A xerostomia induzida por radioterapia é tipicamente irreversível e os efeitos crônicos podem persistir por meses/anos, sendo a recuperação dependente da área irradiada, dose total de radiação e condições clínicas do paciente (MOD; MOD; JHA, 2013). O tratamento da xerostomia pode ser feito por meio do uso de estimulantes mecânicos/gustatórios, substitutos da saliva, ou agentes sistêmicos (AMERONGEN; VEERMAN, 2003).

Os substitutos da saliva, ou saliva artificial, vêm sendo amplamente prescritos nestes casos e têm apresentado bons resultados no alívio da sensação de boca seca, sendo comumente associados a estimulantes mecânicos/gustatórios. Agentes sistêmicos são ainda pouco utilizados, porém os mais estudados são à base de pilocarpina, um agonista muscarínico que induz a salivagem.

Mucosite oral

São comuns também, os casos em que o paciente apresenta uma reação tóxica inflamatória por exposição à radiação ionizante, a mucosite oral induzida por radioterapia (ANTUNES et al., 2014). Este quadro caracteriza-se, clinicamente, por eritema e edema na mucosa, seguidos comumente de ulceração e descamação, formando uma lesão geralmente coberta por pseudomembrana opaca, que ocorre até que a terapia seja concluída (PAIVA et al., 2010). Essas úlceras podem ser múltiplas e extensas, levando à má nutrição e à desidratação. Além da importante sintomatologia, as ulcerações aumentam o risco de infecção local e sistêmica,

comprometem a função oral e interferem no tratamento antineoplásico, podendo levar à sua interrupção, o que compromete a sobrevida do paciente (SANTOS et al., 2009). A principal queixa relacionada é de dor intensa ao comer e beber (ANTUNES et al., 2014).

Sendo assim, a Organização Mundial da Saúde (OMS) classifica a mucosite oral em cinco graus, sendo a sintomatologia um fator importante nessa classificação. Grau 0 é aquele em não existem sinais e/ou sintomas, grau 1 nota-se a presença de eritema, e grau 2, 3 e 4 representam uma mucosa com a presença de eritema e úlcera. O fator que diferencia os graus 2, 3 e 4 é o tipo de alimentação que o paciente consegue ter, sendo no grau 2 possível uma dieta sólida, no 3 apenas líquida e no 4 o paciente não consegue se alimentar via oral. O tratamento da mucosite é sintomático, e dependerá do seu grau de gravidade.

A utilização de anestésicos tópicos, como a lidocaína e benzocaína, é uma escolha paliativa para o alívio da dor bastante eficiente em pacientes com mucosite graus 1 e 2, e que possui poucos efeitos sistêmicos (SANTOS et al., 2009). Além disso, analgésicos de uso interno são quase sempre administrados, em associação ou não com opioides, dependendo da escala de dor (BARASCH et al., 2006). O uso de solução líquida de gluconato de clorexidina 0,12% para bochecho é descrito na literatura e utilizado clinicamente, apresentando resultados contraditórios, visando evitar o desenvolvimento de infecções secundárias e, assim, acelerar a recuperação da mucosa, porém a International Society of Oral Oncology (ISOO) é contra a utilização desse produto na prevenção e/ou tratamento da mucosite (SANTOS et al., 2009; PAIVA et al., 2010). A utilização da técnica simples e atraumática do laser de baixa potência tem se mostrado efetiva na prevenção e tratamento da mucosite. Em estudo realizado por Sandoval, o uso da laserterapia reduziu a dor em pacientes com mucosite oral em 66,6% e a mucosite grau 4 foi reduzida em 75% após o início da terapia com laser de baixa potência (SANDOVAL et al., 2003).

Quanto à profilaxia da mucosite oral, foi realizado um estudo comparativo com pacientes de TMO, escolhidos aleatoriamente, nos quais foi utilizado o laser de diodo Ga-Ar-Al com comprimento de onda de 780 nm e potência de 5 J/cm², durante cinco dias. Os autores obtiveram como resultado a redução importante da mucosite oral graus 3 e 4 nos pacientes que receberam laserterapia, em relação ao grupo controle que não recebeu aplicações de

laser (SANTOS et al., 2004). Além desses, que são os mais utilizados, a literatura também descreve a utilização de fator de crescimento de queratinócitos, crioterapia, dentre outros métodos, ressaltando sempre a importância da manutenção da higiene bucal para a modulação da mucosite.

Cândida

Como consequência da hipossalivação, atividade fagocítica reduzida dos granulócitos salivares, perda da barreira epitelial em quadros de ulcerações e condições imunológicas indesejáveis, é comum a instalação de infecções secundárias (MOD; MOD; JHA, 2013). As mais frequentes são as infecções fúngicas causadas principalmente pelo microrganismo *Candida albicans*. A candidose pode ser observada em 17-19% dos indivíduos irradiados na região de cabeça e pescoço (JHAM; FREIRE, 2006).

Clinicamente, a candidose pode ser vista tanto na forma pseudomembranosa como na forma eritematosa, e as principais queixas relacionadas são de dor e/ou sensação de queimação (SILVERMAN; LUANGJARMEKORN; GREENSPAN, 1984). Utiliza-se no tratamento da candidose medicamentos antifúngicos como o fluconazol, cetoconazol, cloridrato de tetraciclina + anfotericina B, associados ou não a bochechos com nistatina 100.000 UI/ml.

Disgeusia

Algumas consequências do tratamento radioterápico como a atrofia das papilas gustativas expostas à radiação, alterações quantitativas e qualitativas da saliva, como aumento da viscosidade salivar, gerando uma barreira mecânica que dificulta o contato físico da língua com os alimentos, podem levar o paciente a um quadro de disgeusia, caracterizado pela alteração ou perda do paladar e dificuldade na percepção de temperatura (BASCONES-MARTÍNEZ et al., 2013). Estudos mostram que 70% dos pacientes irradiados na região de cabeça e pescoço apresentam queixa relacionada a este quadro (JHAM; FREIRE, 2006). A disgeusia tem duração variada, podendo ser permanente em casos de xerostomia severa (BASCONES-MARTÍNEZ et al., 2013). Não há um consenso sobre uma forma eficaz de tratar ou amenizar a disgeusia, porém alguns estudos têm relatado bons resultados obtidos através da ministração de cápsulas de zinco.

Cárie de radiação

Uma consequência aguda do tratamento

radioterápico na região de cabeça e pescoço é a cárie por radiação. Este tipo de cárie possui evolução e curso rápido, sendo decorrente, principalmente, da disfunção das glândulas salivares, declínio do pH e aumento das bactérias cariogênicas. Apesar do aspecto de extrema degradação dos tecidos dentários, este tipo agressivo de cárie possui sintomatologia dolorosa moderada, já que na maioria das vezes a polpa já foi mortificada pela radiação. Este quadro tem se tornado cada vez menos frequente, devido aos avanços dos equipamentos responsáveis por emitir a radiação, que têm se tornado cada vez mais seletivos.

A sua prevenção e tratamento incluem aplicações tópicas de flúor gel neutro e bochechos com soluções fluoretadas (PAIVA et al., 2010). O gluconato de clorexidina também tem o seu papel na prevenção e controle desse efeito indesejável uma vez que atuará sobre o *S. mutans* impedindo seu crescimento (ANTONIO; MAIA; DIAS 2001).

Trismo

Quando os músculos do sistema mastigatório estão incluídos no campo de radiação, o paciente pode desenvolver trismo, gerando uma mobilidade reduzida da mandíbula (PAIVA et al., 2010). A principal causa do trismo induzido por radiação é a fibrose dos músculos mastigatórios irradiados (JHAM; FREIRE, 2006). O trismo manifesta-se, tipicamente, de três a seis meses após o tratamento radioterápico, dificultando a manutenção da higiene oral, a fala, e a nutrição do paciente, fatores que diminuem a qualidade de vida e dificultam a reabilitação oral do paciente (PAIVA et al., 2010). A prevenção deste quadro pode ser feita através de fisioterapia diária por meio de exercícios de abertura de boca cinco ou seis vezes ao dia, desde o início do tratamento (WHITMYER; WASKOWSKI; IFFLAND, 1997).

Osteorradiationecrose

Outra consequência da radioterapia é a osteorradiationecrose (ORN), caracterizada clinicamente pela perda da mucosa de revestimento e exposição do osso necrótico por um período maior que 3 meses (MIGUEL; CURI, 2000). Seu desenvolvimento pode ser espontâneo ou, mais comumente, após trauma, e é mais frequente na mandíbula em relação à maxila (JHAM; FREIRE, 2006).

A ORN é decorrente de efeitos diretos da radiação no osso como a diminuição da celularidade, vascularização, número de osteoblastos, processo de regeneração e reparação óssea, gerando

consequente queda da vitalidade do osso, além de danos à medula óssea e ao periósteo. Os sinais e sintomas incluem edema e eritema em tecidos moles, ulceração, exposição de osso necrótico, fratura patológica do osso, parestesia e dor, presente em 60% dos casos (JHAM; FREIRE, 2006). Radiograficamente se apresenta como uma imagem radiolúcida destrutiva e irregular, podendo estar associada a radiopacidades indicativas de sequestro ósseo.

A prevenção da ORN deve ser feita através de adequação do meio bucal, previamente ao início da radioterapia, realizando extrações de dentes com prognóstico questionável e cirurgias orais menores, quando necessário (GRIMALDI et al., 2005). Essa etapa deve ser feita o mais rápido possível, pois não convém adiar o tratamento oncológico. Além disso, o paciente deve receber acompanhamento odontológico durante e após a radioterapia, para notar possíveis mudanças na condição de saúde bucal (SENA et al., 2001). O tratamento da osteorradiationecrose, quando já instalada, consiste no debridamento e limpeza da ferida cirúrgica com soluções antimicrobianas, antibióticoterapia e sequestrectomia (GRIMALDI et al., 2005).

Quimioterapia

A quimioterapia, terapia antineoplásica com efeito sistêmico, consiste na administração de medicamentos que afetam o metabolismo celular gerando danos à função e proliferação dessas células. Assim como a radioterapia, a quimioterapia afeta, principalmente, células com alta capacidade reprodutiva. Vale destacar também que, em geral, suas complicações não são permanentes, tendendo a cessar quando a terapia é finalizada. (HOSPITAL DE CÂNCER DE BARRETOS, 2014b).

A quimioterapia pode ser classificada, quanto a sua finalidade, em curativa, adjuvante, neoadjuvante e paliativa. A curativa tem objetivo de controle total do tumor, sendo um tratamento primário. A adjuvante consiste em um tratamento complementar à cirurgia curativa, ao contrário da neoadjuvante que precede a cirurgia e/ou radioterapia, visando à redução parcial do tumor para permitir posterior complementação terapêutica. Já a paliativa não tem função curativa, objetiva apenas melhorar a qualidade da sobrevida do paciente oncológico (HOSPITAL DE CÂNCER DE BARRETOS, 2014b).

Quanto aos fármacos quimioterápicos, esses podem ser classificados em três grupos. Os ciclo-específicos atuam especialmente durante o ciclo celular, independente da fase do ciclo. Os ciclo-

inespecíficos agem tanto durante quanto fora do ciclo celular. Já os fase-específicos exercem suas funções em uma fase específica do ciclo celular. Assim, se um quimioterápico é fase-específico para a fase S, ele não terá ação sobre a fase G2, por exemplo. (HOSPITAL DE CÂNCER DE BARRETOS, 2014a).

As complicações bucais decorrentes da quimioterapia são classificadas como estomatotoxicidade direta, ocasionada por efeitos não específicos das drogas nas células em mitose (SONIS; FAZIO; FANG, 1996), e indireta, efeitos em células específicas, como as da medula óssea (COLEMAN, 1995; SUNG, 1995). Na toxicidade direta são comumente observados quadros de mucosite oral, xerostomia e neurotoxicidade e na indireta observam-se hemorragia e infecções oportunistas.

Mucosite oral

Mucosite oral é uma reação tóxica inflamatória por exposição aos quimioterápicos, a qual acomete de 40 a 70% dos pacientes sob tratamento com estes medicamentos. Sua manifestação tem início de 5 a 15 dias após cada sessão e é observada mucosa avermelhada, ulcerada e dolorosa com descolamento do epitélio. O tratamento a ser instituído pode ser laserterapia, benzidamina spray ou anti-inflamatório.

Xerostomia e Hipossalivação

O aumento da concentração de quimioterápicos na saliva promove inflamação transitória e prejuízo na função das glândulas salivares, causando Xerostomia e Hipossalivação, pois há redução no fluxo salivar, mudanças nos constituintes da saliva, redução do nível de imunoglobulinas salivares e alteração na microflora oral.

Neurotoxicidade

A neurotoxicidade causa dores odontogênicas semelhantes à pulpite, constante, de início agudo (SONIS; FAZIO; FANG, 1996) mesmo na ausência de anormalidades clínicas (LITTLE et al., 2012). Em alguns casos pode-se observar apenas um espessamento do ligamento periodontal em dentes com polpa viva (SONIS; FAZIO; FANG, 1996). Esta complicação representa 6% das complicações bucais (MARTINS et al., 2002), mas a importância clínica se dá, principalmente, pela dificuldade de diagnóstico. O tratamento é sintomático e a solução se dá após a suspensão da medicação quimioterápica.

Trombocitopenia

Trombocitopenia é resultante da mielossupressão inespecífica e suas implicações são: sangramento gengival, sangramento submucoso espontâneo ou por trauma e hemorragia pós-cirurgia odontológica (LITTLE et al., 2012). Portanto os procedimentos cirúrgicos devem ser planejados para evitar o período de máxima depressão da medula, em casos de urgência recomenda-se realizar o hemograma a fim de determinar medidas profiláticas. Em casos de plaquetas $<50.000/\text{mm}^3$ realizar transfusão prévia, com plaquetas $<100.000/\text{mm}^3$ o profissional deve estar preparado para realizar manobras hemostáticas e em caso de leucócitos $<2,5.10^9/\text{L}$ prescrever profilaxia antibiótica.

Infecções oportunistas

O efeito colateral da quimioterapia sob as células da medula óssea causa queda na imunidade e portanto facilita a instalação de infecções oportunistas. Infecções pelo vírus do herpes simples e zoster são recorrentes. As lesões podem ser manifestas na mucosa intra ou peribucal, causar febre e linfadenopatia (LITTLE et al., 2012). O tratamento pode ser profilático, administrando aciclovir antes da quimioterapia e curativo, aciclovir via oral 200-800 mg 3-5 x/dia, enquanto permanecerem as lesões.

Osteonecrose induzida por medicamento

O tratamento quimioterápico pode ou não ser associado aos bisfosfonatos (BF), composto que altera o metabolismo ósseo e pode induzir uma complicação chamada osteonecrose. Esta é uma "área de exposição óssea na maxila ou na mandíbula que não se repara em oito semanas e acomete pacientes que estejam recebendo ou que receberam BF sistemicamente e não sofreram irradiação no complexo maxilomandibular" (RUGGIERO et al., 2009). Os primeiros sinais e sintomas são dor profunda no osso e mobilidade dental sem relação com doenças periodontais, traumas ou outras lesões e radiograficamente há espessamento da lâmina dura e aumento do ligamento periodontal no osso alveolar no ponto de início da osteonecrose. A definição dos estágios clínicos e o tratamento proposto pela AAOMS podem ser visualizados na Figura 1.

CONCLUSÃO

No tratamento de pacientes oncológicos é indispensável o envolvimento de uma equipe

ESTÁGIO	ASPECTO CLÍNICO	CONDUTA
Em risco	Sem exposição óssea	Orientações ao paciente
1	Exposição óssea assintomática com pequena inflamação de tecido mole	Orientações ao paciente, bochechos com soluções antibacterianas e acompanhamento criterioso
2	Osso exposto com dor, inflamação ou infecção de tecido mole adjacente	Orientações ao paciente, bochechos com soluções antibacterianas, antibioticoterapia, desbridamento ósseo superficial e acompanhamento criterioso
3	Osso exposto com dor, inflamação ou infecção de tecido mole adjacente, podendo apresentar osteólise estendendo-se até a borda inferior da mandíbula ou fraturas patológicas e fístulas extraorais	Orientações ao paciente, bochechos com soluções antibacterianas, cirurgias paliativas e acompanhamento criterioso

Adaptado de: RUGGIERO, S. L. et al.

Figura 1- Definição de estágios clínicos da osteonecrose e respectivas condutas clínicas recomendadas pela American Association of Oral and Maxillofacial Surgeons (AAOMS)

multidisciplinar. A atuação do cirurgião dentista é extremamente importante nesse contexto, sendo necessário o acompanhamento odontológico pelo paciente antes, durante e após a terapia antineoplásica.

O papel do profissional da odontologia é prevenir, amenizar ou controlar a ocorrência das complicações abordadas de forma individual, melhorando a qualidade de vida de cada paciente.

REFERÊNCIAS

- AMERONGEN, A.V.N.; VEERMAN, E.C.I. Current therapies for xerostomia and salivary gland hypofunction associated with cancer therapies. **Supp Care Cancer**, Berlin, v. 11, n. 4, p. 226-231, Apr. 2003.
- ANTONIO, A.M.M.P.; MAIA, F.A.Z.; DIAS R.B. Reações adversas da radioterapia: cuidados pré, trans e pós operatório. **Revista Odonto**, São Bernardo do Campo, v.9, p.12-9, 2001.
- ANTUNES, H.S. et al. Oral mucositis: prevention and treatment. **Int J Clin Dent**, Hauppauge, v. 7, n. 1, p. 7-15, Feb. 2014.
- BARASCH A. et al. Antimicrobials, mucosal coating agents, anesthetics, analgesics, and nutritional supplements for alimentary tract mucositis. **Supp Care Cancer**, Berlin, v. 14, n. 6, p. 528-532, June 2006.
- BASCONES-MARTÍNEZ, A.; MUÑOZ-CORCUERA, M.; GÓMES-FONT, R. Efectos secundários bucais de la radioterapia y quimioterapia em el cáncer em la región cervicofacial. **Med Clin (Barc)**, Barcelona, v.141, n. 2, p. 77-81, July 2013.
- BROZOSKI, M. A. et al. Osteonecrose maxilar associada ao uso de bisfosfonatos. **Rev Bras Reumatol**, São Paulo, v. 52, n. 2, p.260-270, mar./abr. 2012.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Instituto Nacional do Câncer. **Estimativa/2014- Incidência de câncer no Brasil**. - Rio de Janeiro: INCA, 2014. 124p. Disponível em: <http://www.saude.sp.gov.br/recursos/ses/perfil/gestor/homepage/outros-destaques/estimativa-de-incidencia-de-cancer-2014/estimativa_cancer_24042014.pdf>. Acesso em 06 de Dezembro de 2014.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Instituto Nacional do Câncer. **Quimioterapia. Controle do Câncer**: uma proposta de integração ensino serviço. 2 ed. rev. atual. Rio de Janeiro: Pro-Onco, 1993. Disponível em: <http://www.inca.gov.br/conteudo_view.asp?id=101>. Acesso em 31 jul. 2014.
- CHENCHARICK, J.D.; MOSSMAN, K.L. Nutritional consequences of the radiotherapy of head and neck cancer. **Cancer**, New York, v. 51, p. 811-815, Mar. 1983.
- COLEMAN, S. An overview of oral complications of adult patients with malignant haematological conditions who have undergone radiotherapy or chemotherapy. **J Adv Nurs**, Oxford, v.22, n. 6, p.1085-1091, Dec. 1995.
- FEIO, M.; SAPETA, P. Xerostomia em cuidados paliativos. **Acta Med Port**, Lisboa, v. 18, p. 459-466, Nov./Dec. 2005.
- GELHARDI, I. R. et al. A necessidade da avaliação e tratamento odontológico pré-radioterapia. **Prática Hospitalar**, São Paulo, n. 58, p.149-151, jul./ago. 2008.
- GRIMALDI, N. et al. Conduta do cirurgião-dentista na prevenção e tratamento da osteorradionecrose: revisão de literatura. **Rev Bras Cancerol**, Rio de Janeiro, v. 51, n. 5, p. 319-324, 2005.
- GUCHELAAR, H.J.; VERMES A.; MEERWALDT J.H. Radiation induced xerostomia pathophysiology, clinical course and supportive treatment. **Supp Care Cancer**, Berlin, v. 5, p. 281-288, July 1997.
- HOSPITAL DE CÂNCER DE BARRETOS. **Opções de tratamento**. Disponível em: <http://www.hcancerbarretos.com.br/opcoes-de-tratamento>. Acesso em 5 dez. 2014a.
- HOSPITAL DE CÂNCER DE BARRETOS. **Quimioterapia**. Disponível em: <http://www.hcancerbarretos.com.br/quimioterapia-2>. Acesso em 8 dez. 2014b.

- HOSPITAL ISRAELITA ALBERT EINSTEIN. **Técnicas e equipamentos disponíveis.** Disponível em: <http://www.einstein.br/Hospital/oncologia/tratamento/radioterapia/tecnicas-e-equipamentos-disponiveis/Paginas/radioterapia-guiada-por-imagem-igrt-e-gating.aspx>. Acesso em 5 de dez. 2014.
- JHAM, C.B.; FREIRE, S.R.A. Complicações bucais da radioterapia em cabeça e pescoço. **Rev Bras Otorrinolaringol**, Rio de Janeiro, v. 72, n. 5, p.704-708, set./out. 2006.
- LITTLE, J. W. et al. **Manejo odontológico do paciente clinicamente comprometido.** Rio de Janeiro: Elsevier, 2012.
- MIGUEL, R. E. V.; CURTI, M. M. Oteorradionecrose e oxigenação hiperbárica. In: PARISI JÚNIOR, O. **Câncer de boca.** Aspectos básicos e terapêuticos. São Paulo: Sarvier, 2000. Cap. 29, p. 212-219.
- MOD, D.; MOD, H.; JHA, A. Oral and dental complications of head and neck radiotherapy and their management. **J Nepal Health Res Council**, Kathmandu, v. 11, n. 25, p. 300-304, Sept. 2013.
- MURAD, A.M.; KATZ, A. **Oncologia: bases clínicas do tratamento.** 1. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1996. 435 p.
- PAIVA, M. D. E. B. et al. Complicações orais decorrentes da terapia antineoplásica. **Arq Odontol**, Belo Horizonte, v. 46, n. 1, p. 48-55, jan./fev. 2010.
- RUGGIERO, S. L. et al. American Association of Oral and Maxillofacial Surgeons position paper on bisphosphonate-related osteonecrosis of the jaws--2009. **J Oral Maxillofac Surg**, Philadelphia, v. 67, n. 5, p. 2-12, May 2009.
- SANDOVAL, R. L. et al. Management of chemo- and radiotherapy induced oral mucositis with low-energy laser: initial results of A.C. Camargo hospital. **J Appl Oral Sci**, Bauru, v. 11, n. 4, p. 337-341, Oct./Dec. 2003.
- SANTOS P. S. S. et al. Profilaxia de mucosite oral com laser de baixa potência em pacientes transplantados de medula óssea [resumo]. **Rev Bras Hematol Hemoter**, Rio de Janeiro, v. 26, n. 1, p. 55, jan. 2004.
- SANTOS, P. S. S. et al. Mucosite oral: perspectivas atuais na prevenção e tratamento. **RGO**, Porto Alegre, v. 57, n.3, p. 339-344, jul./set. 2009.
- SENA, C. et al. Protocolo de conduta para tratamento de pacientes portadores de câncer bucal que realizarão radioterapia. **FOA Araçatuba**, Araçatuba, v. 3, n. 1, p. 62-66, jan. 2001.
- SILVERMAN, S.; LUANGJARMEKORN, L.; GREENSPAN, D. Occurrence of oral candida in irradiated head and neck cancer patients. **J Oral Med**, Saint Louis, v. 39, p. 194-196, 1984.
- SILVERMAN, S. Oral cancer: complication of therapy. **Oral Surg Oral Med Pathol Oral Radiol Endod**, New York, v. 88, n. 2, p. 122-6, Aug. 1999.
- SONIS, S. T.; FAZIO, R. C.; FANG, L. Complicações bucais da quimioterapia do câncer. In: _____. **Medicina oral.** Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1989. p. 375-401.
- SONIS, S. T.; FAZIO, R. C.; FANG, L. **Princípios e prática de medicina oral.** 2. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1996.
- SUNG, E. C. Dental management of patients undergoing chemotherapy. **J Calif Dent Assoc**, Sacramento, v. 23, n. 11, p. 55-59, Nov. 1995.
- VARTANIAN, J. G. Câncer de cabeça e pescoço. **Chymion**, São Paulo, n. 6, p. 7-10 2010.
- WHITMYER, C. C.; WASKOWSKI, J. C.; IFFLAND, H. A. Radiotherapy and oral sequelae: preventive and management protocols. **J Dent Hyg**, Chicago, v. 71, n. 1, p. 71-23, Jan./Feb. 1997.
- ZADIK, Y. et al. Cytotoxic chemotherapy-induced odontalgia: a differential diagnosis for dental pain. **J Endod**, Chicago, v. 36, n. 9, p. 1588-1592, Sept. 2010.

ÍNDICE DE ASSUNTOS

Anquilose dental	12
Aparelhos ortopédicos	7
Avulsão dentária	12
Cárie dentária	27
Cerâmica	16
Clareamento dental	5
Entorpecentes	22
Enxerto ósseo	37
Escala de coma de Glasgow	1
Esmalte dentário	27
Estética dentária	5, 16, 32
Facetas dentárias	5
Farmacologia	22
Ferimentos e lesões	1
Fissura labial	37
Fissura palatina	37
Implante	37
Má oclusão de Angle Classe III	7
Odontologia	22
Oncologia	41
Ortodontia interceptiva	7
Projeto auxiliado por computador	16
Prótese dentária	16, 32
Quimioterapia	41
Radioterapia	41
Reimplante dentário	12
Remineralização dentária	27
Restauração dentária permanente	5
Sorriso	32
Traumatologia	1

ÍNDICE DE AUTORES

ALVES, A. C. de M.	7
ARAÚJO, C. dos R. P. de	32
BONACHELA, C. F.	16, 27
BORGES, A. F. S.	16
BUAINAIN, N. J.	37
BUAINAIN, N. J.	5
CHICRALA, G. M.	41
FREITAS, M. C. C. de A.	27
GARIB, D. G.	7
GONÇALVES, P. S. P.	12
HISSANO, W. S.	1, 27
IONTA, F. Q.	27
ISHIKIRIAMA, B. L. C.	22
ISHIKIRIAMA, S. K.	5
JACOMINE, J. C.	41
LIBERATTI, G. A.	32
LUCENA, F. S. de	1, 22
MAENOSONO, R. M.	5
MARTINS, L. J. O.	12, 22
MAZZON, J. G. P.	7, 41
MESQUITA, T. P.	16
MOSQUIM, V.	12, 37
OLIVEIRA, G. C. de	12
PRADO, M. T. de O.	12, 32
PRADO, M. T. de O.	32
REZENDE, M. L. R. de	37
RIBEIRO, A. R.	5, 16, 41
RIOS, D.	12, 27
SANT'ANA, E.	1
SANTOS, P. S. da S.	41
SUGIO, C. Y. C.	37
TIEGHI NETO, V.	41
WANG, L.	27
ZABEU, G. S.	22
ZABEU, G. S.	7